

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ
Հ Ա Ն Դ Ե Ս

БИОЛОГИЧЕСКИЙ
Ж У Р Н А Л
АРМЕНИИ

Журнал издается с 1946 г., выходит 12 раз в год
на армянском и русском языках.
Аналоги не публикуются

«Հայաստանի կենսաբանական հոսիներ» նշանակվում է Հայկական ՍՍՀ Գիտությունների ակադեմիայի կողմից և տպագրում է նախագահող, բուսաբանություն, կենդանաբանություն, ֆիզիոլոգիայի, կենսաքիմիայի, կենսաֆիզիկայի, մանրէաբանություն, գենետիկայի և բնօրգանոց ու կիսառական կենսաբանություն այլ բնագավառների վերաբերյալ:

Բաժանորդագրին է. Տ. և. III կ. Բաժանորդագրությունն ընդունվում է Ստեփանավանի բոսոբ րախանմուններում:

«Биологический журнал, Армения» — научный журнал, издаваемый Академией наук Армянской ССР, публикует оригинальные статьи по ботанике, зоологии, физиологии, биохимии, биофизике, микробиологии, генетике и другим отраслям общей и прикладной биологии.

Подписная цена за год 3 руб. 40 коп. Подписку на журнал можно производить по всем отделениям Союзпечати.

Խմբագրական կոլեկտիվ՝ Հ. Գ. Աբրահամյան (պատվոք խմբագիր), Ս. Մ. Ավագյան, Վ. Ծ. Պզենտյան, Յու. Թ. Արքունյան, Հ. Դ. Բակլախչյան, Մ. Ա. Գալստյան, Ժ. Ի. Հակոբյան, Է. Ս. Հարությունյան (պատասխանատու քարտուղար), Ռ. Մ. Հարությունյան, Վ. Հ. Դադարյան, Պ. Ա. Դանդախյան, Կ. Ե. Դարբինյան, Ս. Մ. Եսփիսյան (պատվոք խմբագիր տեղակալ):

Խմբագրական խորհուրդ՝ Հ. Գ. Աբրահամյան (նախագահ), Ն. Ն. Արամյան, Վ. Ե. Աղաբաբյան, Հ. Ս. Ավագյան, Է. Ս. Գալստյան, Ա. Ա. Գալստյան, Ա. Լ. Բախտադրյան, Պ. Ա. Դարբինյան, Մ. Գ. Հովհաննիսյան, Է. Հ. Հովսեփյան, Է. Ս. Խմբագրյան, Ա. Ա. Մանուկյան, Ռ. Ն. Չախախյան, Կ. Ս. Չախախյան:

Редакционная коллегия: А. К. Африкян (главный редактор), И. М. Авакян, В. Е. Аветисян, Ж. И. Аконян, Ю. Т. Алексанян, Е. С. Арутюнян (ответственный секретарь), Р. М. Арутюнян, О. Г. Баклаваджян, Н. А. Гандилин, М. А. Давтян, В. О. Казарян, К. Г. Карагезян, С. О. Мовсисян (заместитель главного редактора).

Редакционный совет: Э. К. Африкян (председатель), А. С. Аветян, В. Ш. Агабабян, Н. Н. Акрамовский, Э. Ц. Габриелян, А. А. Галоян, Л. С. Гамбарян, А. А. Матевосьян, М. Г. Оганесян, Л. И. Осипян, К. С. Погосян, А. Л. Тахтаджян, Н. А. Хуршудян, М. Х. Чойлахян.

Тех. редактор Л. А. Азизбекян

Ընդունվել է ձեռնարկ 27.10.1988 г. Ուղարկվել է տպագրության 28.12.1988 г. ВФ 05783.
Бумаж № 2, 70X1081, 100% бумажная печать. Печ. лист. 5,25. Усл. печ. лист. 7,35.
Уч.-изд. 6,5. Тираж 875. Заказ 636. Редакт. 7495.
Издательство Академии наук Армянской ССР, Ереван.
пр. Маршала Баграмяна, 24-г.
Типография Издательства АН АрмССР, Ереван 19,
пр. Маршала Баграмяна, 24.

2014.05.16

Սկզբայան Լ. Ե., Հովակիմյան Ս. Ս., Վարդգիզյան Կ. Գ., Յուսիպի, իղևերի միջֆուսկ- ցիոն իրոփոխութեաններն նշանակութիւնը հապի սաւաթի ուղեղի շնտաւածքի թրմութեայաստից ակտիվութեան կարգավորման գործում	371
Ներսէսովան Լ. Ա., Փոսյան Ս. Ա., Հակոբյան Ժ. Ի., Ընկերքի ն ուղեղի կրնատեքնիկեայի որոշ նախնականներն նախնականական ցնտրակար	376
Վազարյան Ս. Ս., Վարդգիզյան Կ. Գ., Բարսեղյան Ս. Գ., Հիպոթալամիկ հիպոթալամիկ արշան ֆուսիոլոգիկներն և իրադրային գերտրոփացումը	380
Փետրյան Կ. Լ., Հապարտիկանները որպէս թաղանթ կարգավորող գործունեւոր տար- ականիկ շարարախտի ժամանակ	382
Վանցյան Կ. Զ., Հազարյան Ս. Կ., Հնտակարգավորումը որպէս միաժողանի դանդաղ այիքների ինքնարտիւ ակտիվութեան ձնտվորման որոշիչ ֆակտոր	383
Սևմունց Ս. Յ., Քյորոտֆիկների բաշխվածութիւնը ըստ լուիկի և վարունցի բույսերի կա- նայ Երեւան	393

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՆՎՈՐՈՒՄԵՐ

[illegible]

ԱՆՔԵՐԼՏՆԵՐ

[illegible][illegible]

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬИ

Мкртчян М. Е., Овакмян С. С., Карагезян К. Г. Значение межфракционных изменений фосфолипидов в регуляции тромбопластической активности мозговой ткани куриного эмбриона	971
Нерсисова Л. С., Косян С. А., Акопян Ж. Н. Сравнительная характеристика некоторых свойств креатинкиназы плаценты и мозга	976
Казарян А. Б., Карагезян К. Г., Барсегян А. Г. Фосфолипиды крови и перекисное окисление липидов у больных гипертонической болезнью	980
Геворкян Д. Н. Антиоксиданты как мембраностабилизирующие факторы при аллоксановом диабете	982
Вонян Б. Ц., Казарян К. В. Геморегуляция как фактор, определяющий формирование медленной спонтанной активности мочеоттока	988
Межуца Б. Х. Распределение хлорофиллов по зеленым частям растений томата и огурца	993

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Карагезян К. Г., Овсепян Л. М., Погосян А. Ю. Изучение нейтральных и кислых гликолипидов при экспериментальном отеке мозга	998
Напоян А. С., Хачатрян К. А., Мартиросян Г. О. Влияние гипербарии на условнорефлекторную деятельность животных	1001
Дживанян К. А. Компенсаторно-приспособительные изменения печени кур после частичной панкреатэктомии	1002
Сукасян Р. С., Партев Л. З. Психотропные свойства производных диэзаспиро-додеканов	1005
Назаров Л. У., Саркисян Б. Г., Амбарцумян А. Ф., Асавелян А. М., Минасян А. М., Акопян А. С., Ерзикаян Т. А., Мадоян Р. А. Влияние кислородной смеси «Нарин» на микрофлору кишечника	1007
Назаров Л. У., Акопян А. С., Саркисян Б. Г., Карагезян К. Г., Мартиросян В. С. Изменение микрофлоры толстой кишки при применении лизажа	1010
Бабиян Г. Т. Размещение корневой системы деревьев персика в зависимости от схемы посадки	1012

РЕФЕРАТЫ

Абелян В. А., Мхитарян А. В., Антонян А. П. Характеристика внутриклеточной L-аспартат-бета-декарбоксилазы <i>Pseudomonas</i> sp. и <i>Alcaligenes</i> sp.	1015
Абелян В. А., Мхитарян А. В. Пимобилизация и характеристика L-аспартат-бета-декарбоксилазы	1016
Абелян В. А., Меликсетян В. С., Багдасарян С. Н., Мхитарян А. В. Характеристика цитактильных клеток бактерий-продуцентов L-аспартат-бета-декарбоксилазы	1016
Мурадян А. А. К изучению красящих свойств сорго (<i>Sorghum Moench.</i>)	1017
Бабахаян М. А., Аствацатурян Н. З., Калачян Л. М. Влияние дифференцированного минерального питания на рост, развитие и продуктивность ремонтантной гвоздики	1018
Авторский указатель на русском языке	1020
Предметный указатель на русском языке	1038
Предметный указатель на английском языке	1049

CONTENTS

ARTICLES

<i>Mkrtschian M. Ye., Hovakimian S. S., Karageuzian K. G.</i> Importance of Inter-fractional Changes of Phospholipids for the Regulation of Thromboplastic Activity of Brain Tissue of Hen Embryo.	971
<i>Nersisyan L. S., Kosyan S. A., Akopyan Zh. I.</i> Comparative Characteristics of Some Properties of Placental and Brain Creatine Kinases.	976
<i>Kasarian A. B., Karageuzian K. G., Barsamian A. G.</i> Blood Phospholipids and Lipid Peroxidation of Patients with Hypertension.	980
<i>Geworkian D. M.</i> Antioxidants as Membrane Stabilizing Agents at Alloxan Diabetes.	982
<i>Vantsian V. Ts., Kazarjan K. P.</i> Chemoregulation as a Factor Determining the Formation of Ureter Slow Spontaneous Activity.	988
<i>Mezhants B. Kh.</i> Distribution of Chlorophylls in the Green Parts of the Tomato and Cucumber Plants.	993

SHORT COMMUNICATIONS

<i>Karageuzian K. G., Hovsepian L. M., Poghosian A. Yu.</i> Study of Neutral and Acidic Glicolipids during Experimental Oedema of Brain.	998
<i>Papayan A. S., Khachatryan K. A., Martirosian G. O.</i> Influence of Hyperbarium on the Conditioned Reflex Activity of Animals.	1001
<i>Ivanian E. A.</i> Compensatory-Adaptive Changes of Hens Liver after Partial Pancreatectomy.	1002
<i>Sukassian E. S., Partez D. Z.</i> Psychotropic Peculiarities of Diazaspiro Dodecane Derivatives.	1005
<i>Nazarov L. U., Sargsian B. G., Hambardzumian K. F., Agavellian A. M., Minasian A. M., Hakobian A. S., Yerziokian L. A., Madoyan R. A.</i> Influence of Lactic Acid Mixture "Narine" on the Microflora of Intestine.	1007
<i>Nazarov L. U., Hakobian A. S., Sargsian B. G., Agavellian A. M., Martirosian V. S.</i> Change of Microflora of Large Intestine during the Use of Lactob.	1010
<i>Babayan G. I.</i> Distribution of Root System of Peach Trees in Dependence on the Planting Scheme.	1012

ABSTRACTS

<i>Abelian V. A., Mkhitarian A. V., Antonian A. P.</i> Characteristics of Intracellular L-Aspartate-Beta-Decarboxylase <i>Pseudomonas</i> sp. and <i>Alcaligenes</i> sp.	1015
<i>Abelian V. A., Mkhitarian A. V.</i> Immobilization and Characteristics of L-Aspartate-Beta-Decarboxylase.	1016
<i>Abelian V. A., Meliksetian V. A., Baghdasarian S. N., Mkhitarian A. V.</i> Characteristics of Intact Cells of Bacteria-Producers of L-Aspartate-Beta-Decarboxylase.	1016
<i>Miradian A. A.</i> To the Study of Colouring Peculiarities of Sorghum (<i>Sorghum Moench</i>).	1017
<i>Tabakhanian M. A., Astvatsatryan N. Z., Keinichian L. M.</i> Influence of Differentiated Mineral Nutrition on the Growth, Development and Productivity of Remountant Carnation.	1018
Authors' Index in Armenian	1020
Subject Index in Russian	1038
Subject Index in English	1049

ՀՈԴԿԱԾՆԵՐ • СТАТЬИ

Биолог. ж. Армения. т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 547.953+612.115+591.481+612.646

ЗНАЧЕНИЕ МЕЖФРАКЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ФОСФОЛИПИДОВ В РЕГУЛЯЦИИ ТРОМБОПЛАСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГОВОЙ ТКАНИ КУРИНОГО ЭМБРИОНА

М. Е. МКРТЧЯՆ, С. С. ОВАНИМՅԱՆ, А. Т. КАРАГЕՅՈՒՆ

Институт экспериментальной биологии МН АрмССР, Ереван

В опытах на курином эмбрионе показано, что проявление тромбопластической активности и развивающийся патологический процесс и его последующее назревание совпадают в основном соответствии с началом активации процесса миелинизации. Это происходит на фоне относительно стабильного уровня суммарных фосфолипидов. Показано также уменьшение количества липидных перекисей в обеих системах перекисного окисления.

Համի ազմի վրա կատարված փորձերում ցույց է տրված, որ դարգացող գլխուղեղի թրոմբոպլաստիկ ակտիվության շանդին դարձնում են զարգացող միելինացիայի կատարվումը միոլինիզացիայի պրոցեսի ակտիվացման սկզբի հետ մեկտեղ: Չա կատարվում է զուսարային ֆոսֆոլիպիդների մակարդակի նախարանական կայուն ֆոնի վրա: Դրա հետ մեկտեղ ցույց է տրված գերօքսիդացման երկու սխեմաներում լիպիդային գերօքսիդների ջանակի նվազումը:

In experiments on chicken embryo it was shown that the display of thromboplastic activity in developing brain and its following increase coincides with the beginning of activation of myelination process. It takes place against the background of relatively stable level of summary phospholipids. At the same time the decrease of quantity of lipid peroxides in both systems of peroxidation is shown.

Фосфолипиды—тромбопластическая активность—куриный эмбрион.

Изучение закономерностей становления и стабилизации ФЛ—ФЛ соотношений в развивающихся тканях и их роли в формировании физиологических функций организма [4, 5, 12, 13], в том числе и функции гемостаза, заслуживает внимания.

Сокращения: ФЛ—фосфолипиды; ТА—тромбопластическая активность; Т—тромбопластин; ФЭ—фосфатидилэтаноламин; ФХ—фосфатидилхолин; СФМ—сфингомиелин; ФС—фосфатидилсерин; МФП—монофосфолипиды; ПОЛ—перекисное окисление липидов.

Современные представления о природе процесса свертывания крови в значительной степени строятся на изучении биофизико-химических свойств Т, богато представленных в головном мозге млекопитающих и птиц.

Высокая степень ТА в мозговой ткани до сих пор остается вопросом малонизученным и, по-видимому, найдет свое решение после выяснения молекулярного строения Т. Это в свою очередь принесет ясность в объяснение принципиальной роли указанных соединений и жизнедеятельности головного мозга и в понимании регуляторных механизмов, лежащих в основе процесса гемокоагуляции.

В стимулировании и торможении ТА головного мозга важное место отводится функциональной роли индивидуальных ФЛ, преимущественно ФЛ-липидов. Особый интерес представляют нейтральные ФЛ-ФЭ, ФХ, ЛФХ, СФМ и кислые ФЛ-ФС, МФН и кардиолипины, выступающие соответственно в качестве активаторов и ингибиторов процесса свертывания крови [3, 8].

Т являются липидзависимыми липопротеидами, и в связи с чем представляют интерес результаты наших исследований, продемонстрировавших эффектную роль нейтральных ФЛ и тормозящее действие кислых ФЛ в отношении ТА мозговой ткани белых крыс в опытах *in vitro* [3, 8]. Процесс миелинизации, начинающийся с 8-го дня эмбрионального развития и сопровождающийся обогащением центральной и периферической нервной системы важнейшими представителями ФЛ, завершается формированием филогенетически сложившегося созвездия указанных соединений, качественный и количественный состав которых имеет существенное значение при определении ряда важнейших физиологических функций организма.

В данной работе приводятся результаты изучения взаимобусловленности возникновения, натравания и динамики развития ТА в мозговой ткани куриного эмбриона, с одной стороны, и качественных и количественных изменений в ней индивидуальных ФЛ—с другой, в предплодный (8—12 дни) и плодный (13—19 дни) периоды эмбриогенеза.

Материал и методы. Опыты были поставлены на курином эмбрионе в предплодный и плодный периоды эмбриогенеза. ФЛ фракционировали методом одномерной восходящей хроматографии на бумаге Filter FN-11. (ГДР), пропитанной кремниевой кислотой [14], в соответствующих модификациях [2, 10]. Количество ФЛ выражали в мкг липидного фосфора сухого остатка мозговой ткани эмбриона, одновременно определяли ТА [9], которую выражали в секундах протромбинового времени, сокращение последнего соответствует ускорению образования кровяного сгустка и рассматривается как повышение ТА. ПО активности ПОЛ судили по содержанию малонового диальдегида, образующего тиobarбитуровой кислотой цветное окрашивание, интенсивность которого регистрировали на СФ-4А при длине волны 535 мμ [11]. Количество липидных пероксидов пересчитывали на 1 мкг белка данной фракции [13].

Результаты и обсуждение. Результаты проведенных исследований (рис. 1), свидетельствуют о том, что ТА в головном мозге развивающегося куриного эмбриона начинает проявляться лишь на 14 сутки эмбриогенеза и колеблется в пределах 1 мин 40 сек протромбинового времени (100%). Однако на завершающей стадии плодного периода 18—

10 дни развития она значительно возрастает, приблизительно на 47 и 55%. Как видно из рис. 2 и 3, такому повышению ферментативной активности соответствует относительно стабильный уровень суммарных ФЛ мозговой ткани. На этом фоне происходят пертурбации в содержании индивидуальных ФЛ, ведущие к стабилизации качественного набора и количественного содержания ФЛ в данной биологической системе.

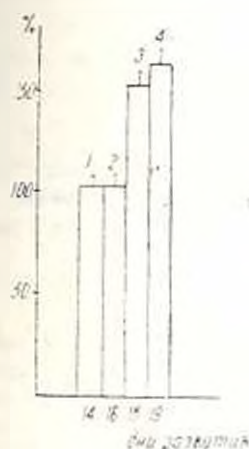


Рис. 1

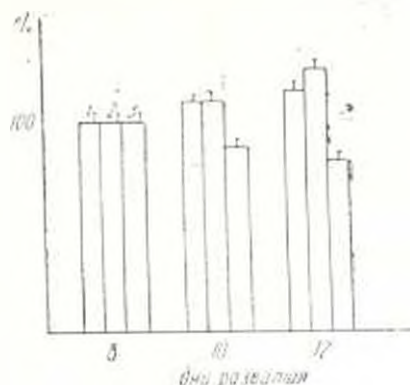


Рис. 2

Рис. 1. Динамика тромбозетической активности мозговой ткани куриного эмбриона в период каролишевого развития

Рис. 2. Фосфослипиды мозговой ткани куриного эмбриона в предлодный период развития. 1—суммарные ФЛ, 2—нейтральные ФЛ, 3—кислые ФЛ

В течение 8—18 дней эмбрионального развития наблюдается чувствительное увеличение уровня СФМ+ФЭ (нейтральные ФЛ) в мозговой ткани. В наибольшей степени этот сдвиг обеспечивается за счет ФЭ. Что касается СФМ, то они, по нашим и литературным данным [6], проявляются позже, к 14 дню эмбриогенеза (табл.). Фракция СФМ

Содержание суммарных ФЛ, СФМ+ФЭ, а также ФС (в % от величины указанных показателей на 8 день эмбриогенеза), К СФМ+ФЭ+ФС и ТА (в % от величины ТА на 14 день эмбриогенеза) в мозговой ткани куриного эмбриона в различные периоды онтогенетического развития

Дни развития эмбриона	СФМ	СФМ+ФЛ	ФС	К СФМ+ФЭ+ФС	ТА
8	100.0±5.0	100.0±2.0	100.0±3.0	100.0±5.0	—
10	112.0±1.5 ^г	114.0±2.5 ^г	89.0±1.5 ^г	129.0±5.0 ^а	—
12	114.0±1.7 ^г	121.0±2.7 ^г	82.0±1.5 ^б	149.0±6.1 ^а	—
14	95.0±2.0 ^г	143.0±6.0 ^г	76.0±2.3 ^б	187.0±7.6 ^а	100.0±5.0
16	125.0±2.0 ^г	169.0±6.6 ^а	91.0±2.0 ^г	191.0±7.8 ^а	100.0±5.0 ^а
18	132.0±3.5 ^а	209.0±7.1 ^г	177.0±2.2 ^г	241.0±9.9 ^а	117.0±6.6 ^а
19	132.0±3.5 ^а	255.0±8.5 ^г	126.0±2.5 ^г	202.0±9.8 ^а	155.0±6.8 ^а

Примечание: величины статистической достоверности (данных Р) соответствуют: а—<0.001, б—<0.01, г—<0.05, в—>0.5.

считается особенно характерной для миелина; она проявляется и нарастает в связи с активацией процессов миелинизации более чем в 4,5 раза. Содержание ФХ относительно стабильно. Наши данные несколько расходятся с известными в литературе [7] сведениями о некоторой

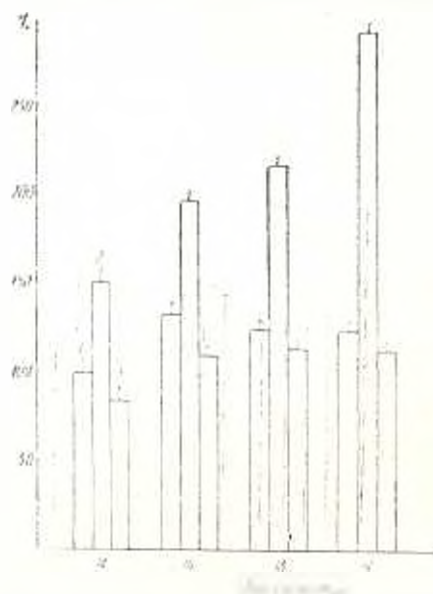


Рис. 3. Фосфолипиды мозговой ткани куриного эмбриона (Объяснение то же, что и к рис. 2).

убыли количества этих соединений в процессе эмбрионального развития организма. Поскольку темпы нарастания содержания ФЭ, СФМ и ФС вполне соответствуют интенсивности течения процессов миелинизации, то можно предположить, что отсутствие существенных отклонений в количестве ФХ обусловлено главным образом непричастностью этих липидов к процессам миелинизации.

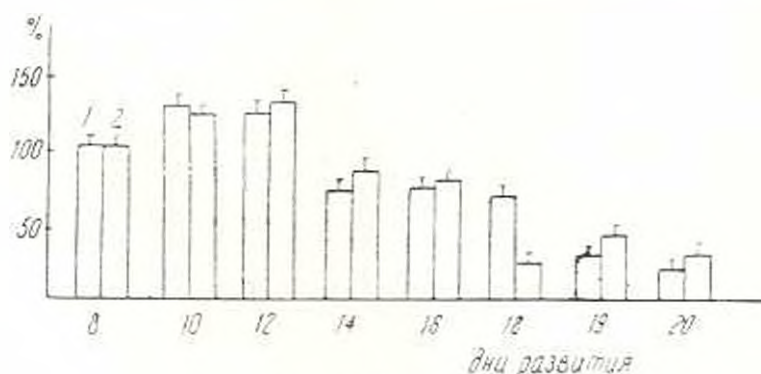


Рис. 4. Динамика процесса липидной перекисидации (% малонового диальдегида) в мозговой ткани куриного эмбриона 1—аскорбатзависимая система. 2—НАДФН-зависимая система

В развитие этих исследований и основываясь на результатах наблюдений ряда авторов, показавших существование зависимости количественных изменений липидов от активности процессов ПОЛ, мы предприняли исследование динамики изменения ПОЛ на различных этапах онтогенетического развития организма.

Известно, что различные экстремальные и особенно патологические состояния организма сопровождаются активированием процессов ПОЛ, при которых окисление полиеновых ацилов мембранных ФЛ протекает либо с помощью НАДФ-Н-зависимой диоксигеназы, либо неферментативным путем. Результаты наших исследований показали, что плодный и предплодный периоды развития организма характеризуются уменьшением количества липидных перекисей в обеих системах перекисления (рис. 4). На основании вышесказанного, можно заключить, что проявление ТЛ в развивающемся головном мозге куриного эмбриона и ее последующее возрастание совершаются в полном соответствии с началом и особенно активацией процессов миелинизации. ТА плодного периода прогрессивно нарастает в конце его. Предплодный и плодный периоды эмбриогенеза характеризуются увеличением в мозговой ткани содержания нейтральных ФЛ на фоне относительно стабильного уровня суммарных ФЛ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимирцов Ю. А., Арчаков А. И. В кн.: Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972.
2. Карагезян К. Г. Лабор. дело, 1, 23—26, 1969.
3. Карагезян К. Г., Овакимян С. С., Погосбекова С. Д. ДАН СССР, 212, 6, 1455—1457, 1973.
4. Крепе Е. М., Манукян К. Г., Патрикеева М. В., Смирнов А. А., Ченчикова Е. Ю., Чирковская Е. В. Журн. эвол. физиол. и биох., 1, 1, 16—25, 1965.
5. Крепе Е. М. В кн.: XIII Баховские чтения. Л., 1967.
6. Крепе Е. М. В кн.: Липиды клеточных мембран. Л., 1981.
7. Манукян К. Г., Смирнов А. А., Чирковская Е. В. Биохимия, 2, 5, 859—865, 1962.
8. Овакимян С. С., Карагезян К. Г., Тевосянец А. В. ДАН СССР, 201, 3, 733, 1971.
9. Пребтченский В. Е., Боровская В. М., Мирголина Л. Т. В кн.: Лабораторные методы исследования, 114—116. М., 1950.
10. Смирнов А. А., Чирковская Е. В., Манукян К. Г. Биохимия, 26, 6, 1027—1033, 1961.
11. Billimoria J. D., Irani V. J., MacLagan N. F. J. Atheroscler. Res., 5, 1—10, 1965.
12. Billimoria J. D., Curtis R. G., MacLagan N. F. Biochem. J., 78, 185—194, 1961.
13. Loxery O. H., Rosebough N. J., Furr A. L. J. Biol. Chem., 193, 265—275, 1951.
14. Marinetti G. V., Sicz E. Biochim. Biophys. acta, 21, 168—170, 1956.

Поступило 18.11 1988 г.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ КРЕАТИНКИНАЗЫ ПЛАЦЕНТЫ И МОЗГА

Л. С. НЕРСЕОВА, С. А. КОСЯН, Ж. Н. АКОНЯН

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР, Ереван

Показано, что характер кинетики обратной реакции при изучении изoenности ее скорости от концентрации ADP зависит от pH для КК как плаценты, так и мозга. При pH 6,5—6,8 K_m для ADP равны 0,83 и 0,67 мМ и для креатинфосфата 1,00 и 0,91 мМ для КК плаценты и мозга соответственно. При хранении КК плаценты более стабильна, чем фермент мозга. Термостабильность КК плаценты — низкая; ADP защищает фермент от термoinактивации. Сделан вывод, что КК плаценты — трансформированная, более стабильная форма ВВ изофермента.

Ցույց է տրվում, որ կենսազարմ սկզբնականի կրեատինազի ընդհանուր ADP-ի խտությունից նրա առաջադիման կինետիկը օրոշումախորհրդի, կախված է ինչպես ընկճի, արժեքի և ուղեղի ԿԿ-ի pH-ից: pH 6,5—6,8-ի դեպքում K_m -ները ADP-ի նմանը կազմում են 0,83 և 0,67 միկրոմոլ, կրեատինֆոսֆատի նմանը՝ 1,00 և 0,91 միկրոմոլ, նամազատումիանորեն: Հեղձերի ԿԿ-ի ակտիվությունը առանձինք ընթացքում աչուր կայուն է մնում, բան ուղեղին: Հեղձերի ԿԿ-ի ջերմազիմանք-կունությունը թույլ է ADP-ի ֆերմենտը պաշտպանում է ջերմային ինակտիվացումից: Իզոակտիվություն է առկա, որ ընկճերի ֆերմենտը ВВ իզոֆերմենտի արանսֆորմացիան է:

It has been shown that the character of kinetics of reverse reaction during the study of dependence of its rate on concentration of ADP depends on pH for CK not only of placenta, but also of brain. At pH 6,5—6,8 K_m values for ADP are 0,83 mM and 0,67 mM and for creatine phosphate—1,00 mM and 0,91 mM—for placental and brain creatine kinases accordingly. At storage placental CK is more stable than the enzyme from brain. Placental CK is distinguished with low thermostability. ADP protects the enzyme from thermoinactivation. Comparative analysis of the indicated properties of both enzymes proposes that placental CK is the transformed form of ВВ isoenzyme.

Креатинкиназа—плацента—мозг.

Широкое распространение КК в тканях человека и животных и важная роль фермента в энергетическом метаболизме клетки показаны многими исследователями [2, 7]. Но наиболее изученным остается фермент из скелетных мышц—ММ-изофермент. В то же время КК внутренних органов (за исключением сердца) почти не изучена. Поэтому мы получили гомогенный препарат КК плаценты рожеиц, изучили некоторые физико-химические свойства его. Оказалось, что КК плаценты по своим свойствам близка к мозговой КК (ВВ изоферменту), но имеются и некоторые отличия. Было высказано предположение, что фермент плаценты—трансформированная форма ВВ изофермента [5]. Целью настоящей работы являлось изучение каталитических

Сокращения: КК—креатинкиназа; ADP—аденозиндифосфорная кислота; ДТТ—диэтилоэтилендиаминтетраацетат; K_m —кон. Михаэлиса

свойств и стабильности КК плаценты в сравнении с КК мозга кролика, как наиболее изученным ВВ изоферментом.

Материал и методика. КК из плаценты и мозга кролика выделяли согласно методу [3]. Удельная активность препаратов плаценты и мозга были равны $2,6 \pm 0,5$ и 139 ± 28 мкм/мг.мин соответственно. Гомогениность полученных препаратов контролировали электрофорезом в ПААГ. Препараты фермента хранили в 0,05 М трис-ацетатном буфере, содержащем 5 мМ ДТТ и 0,05 мМ ЭДТА при -20° . Об активности КК судили по накоплению креатина в обратной реакции с использованием α -нафтола и диацетила. Содержание белка определяли по Лоури. Для изучения термостабильности фермент преинкубировали при соответствующих температурах в течение 15 мин в 0,05 М трис-ацетатном буфере (рН 7,0), содержащем 2 мМ ДТТ, затем определяли остаточную активность.

Результаты и обсуждение. Зависимость скорости реакции от концентрации одного из субстратов исследовали на фоне постоянной избыточной концентрации другого субстрата при рН 6,5–6,8, оптимальной для данной реакции, и рН 7,5–8,0, близкой к физиологической. При варьировании концентрации нуклеотидного субстрата соотношение $Mg:ADP = 3:1$ сохранялось постоянным. Анализ данных зависимостей скорости реакции образования креатина от концентрации ADP показал, что характер ее кинетики зависит от рН. На рис. 1 представлены

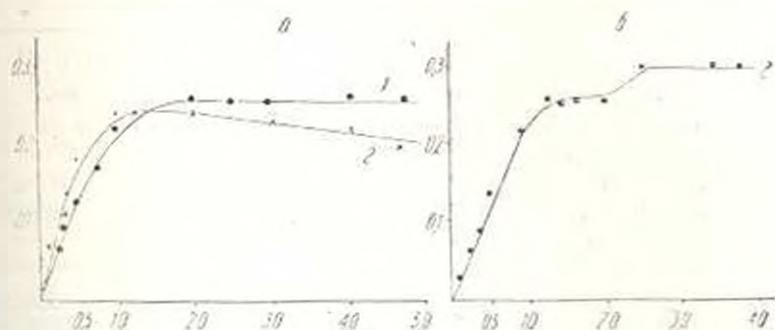


Рис. 1. Зависимость скорости реакции от концентрации ADP для креатинкиназы плаценты (1) и мозга (2) при рН 6,8 (а) и 8,0 (б). По оси абсцисс—концентрация ADP в мМ, по оси ординат—скорость реакции в ед. опт. пл., E_{520}

типичные кривые этих зависимостей. При рН 6,5–6,8 зависимость скорости от концентрации нуклеотидного субстрата выражается гиперболически как для фермента плаценты, так и для фермента мозга. При концентрациях нуклеотидного субстрата больше 1,5 мМ для фермента мозга наблюдается ингибирование реакции. В двойных обратных координатах были получены следующие величины K_m для ADP: 0,83 мМ и 0,67 мМ для КК плаценты и мозга соответственно. При рН 8,0 зависимость скоростей обратной реакции от концентрации ADP характеризуется кривой с промежуточным плато в области концентраций 1–2 мМ субстрата для фермента из мозга кролика и сложной кривой для фермента плаценты. Такой характер кинетики реакции может быть связан с присутствием в растворе при рН 8,0 двух (и более для плаценты)

форм фермента, например, димера и мономера, как это было показано в случае с мышечной креатинкиназой [4, 6]. Зависимость скоростей обратной реакции от концентрации креатинфосфата для КК плаценты и мозга при pH 6,5—6,8 подчиняется кинетике Михаэлиса-Ментен, и величины K_m для креатинфосфата равны 1,0 и 0,91 мМ для ферментов из плаценты и мозга соответственно.

Исследование зависимости скорости обратной реакции от концентрации металла-активатора (Mg) показало, что как с ферментом плаценты, так и с ферментом мозга реакция протекает и без добавления ионов Mg в реакционную среду, и скорость ее значительная—более 50% от максимальной скорости (рис. 2). Аналогичные данные были

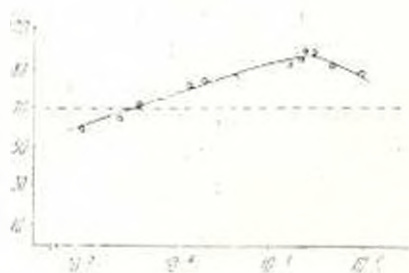


Рис. 2.

Рис. 2. Зависимость скорости реакции (%) от концентрации ионов Mg (мМ) для креатинкиназы плаценты

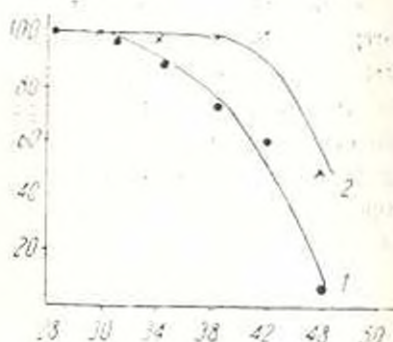


Рис. 3

Рис. 3. Термостабильность креатинкиназы плаценты в отсутствие (1) и в присутствии ADP (2). По оси абсцисс—температура прединкубации, по оси ординат—остаточная активность, %.

получены для КК сердца [3]. Это явление имеет место независимо от партии исходного препарата фермента и компонентов реакционной смеси. При добавлении ЭДТА в реакционную среду вплоть до концентрации 10^{-4} М сохраняется та же величина остаточной активности (около 50%) как для КК плаценты, так и мозга, независимо от концентрации ЭДТА. При концентрациях ЭДТА выше $1 \cdot 10^{-4}$ М активность фермента резко падает почти до 0. Ранее [1, 9, 10] отмечалось несущественное влияние ионов Mg на связывание нуклеотидных субстратов и их аналогов с мышечной КК, однако этот вопрос требует специального исследования.

В процессе изучения стабильности фермента при хранении выяснилось, что замороженные концентрированные растворы КК плаценты сохраняют исходную активность без значительного изменения в течение 5—6 месяцев, и то время как активность препаратов КК мозга уже в первые месяцы хранения заметно снижается. Для разбавленных препаратов КК мозга наблюдаются колебания активности в зависимости от времени их хранения при 4°. Препараты КК мозга, разбавленные сразу после размораживания, обычно имеют более низкую активность, чем препараты, выдержанные 2—3 суток при 4°. В то же время

исходная активность разбавленных препаратов КК плаценты в тех же условиях сохраняется около недели, а иногда и более, и не подвержена колебаниям. Зависимость удельной активности фермента мозга от его концентрации имела сложный характер, и выявить определенную закономерность не удалось. По-видимому, колебания активности связаны с процессами ассоциации-диссоциации субъединиц фермента и высокой лабильностью мономеров.

Как видно из рис. 3, КК плаценты чувствительна к действию высоких температур. Уже при температуре 42° активность ее падает более чем на 30%, а при 46° остаточная активность составляет лишь 7%, в то время как КК мозга кролика при 46° сохраняет 50% активности [8]. Присутствие ADP значительно защищает фермент от инактивации.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что близкие по своим свойствам КК плаценты и мозга имеют и определенные различия. КК плаценты более устойчива к регулирующим активность воздействиям (изменения концентрации нуклеотидного субстрата, pH среды, процессы ассоциации-диссоциации), чем фермент мозга. Это свидетельствует в пользу предположения, что КК плаценты — трансформированная, более стабильная форма изофермента ВВ [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунева В. Н., Гершкова Н. Н., Лаврик О. Н. и др. Молекулярная биология, 11, 6, 1308—1312, 1980.
2. Лыжлова С. Н. Фосфоуксикиназы. Л., 1974.
3. Меликсетян Г. О., Мкртчян З. С., Акопян Ж. И. Вопр. мед. химии, 33, 2, 112—115, 1987.
4. Невинский Г. А., Анкилова В. Н., Лаврик О. Н. и др. Биохимия, 18, 2, 339—349, 1983.
5. Нерсесова Л. С., Косян С. А., Акопян Ж. И. Журн. энол. биох. и физиол., 22, 1, 89—91, 1986.
6. Четаверикова Е. П., Роланова Н. А. Биохимия, 42, 3, 481—489, 1977.
7. Bais R., Edwards J. B. CRC Critical Rev. in Clin. Lab. Sciences, 16, 6, 291—335, 1982.
8. Dawson D. M., Eppenberger H. M., Kaplan N. O. J. Biol. Chem., 242, 1, 210—217, 1967.
9. McLaughlin A. C. J. Biol. Chem., 249, 1445—1452, 1974.
10. Morrison J. F., Sullivan W. J., Ogston A. G. Bioch. Biophys. Acta, 51, 1, 82—96, 1961.

Поступило 21.IV 1988 г.

ФОСФОЛИПИДЫ КРОВИ И ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

А. Б. ХАЗАРЯН, К. Г. КАРАГЕЗЯН, А. Г. БАРСАМЯН

Институт кардиологии Минздрава АрмССР, Ереван,
Институт экспериментальной биологии АН АрмССР, Ереван

У больных гипертонической болезнью уровень суммарных фосфолипидов резко понижается параллельно с активированием процесса перекисного окисления липидов. После лечения адrenomоблокаторами он изменяется, но не достигает контрольных величин.

Հիպերտոնիկ հիվանդների պամարային ֆոսֆոլիպիդների մակարդակը կտրուկ կերպով նվազում է ինֆիզային դերոքսիդացման պրոցեսների ակտիվացմանը զուգահեռ, ադրենալոլիտերային բուժումից հետո այն փոփոխվում է, բայց չի հասնում ստորին մեծացյալներին:

In patients with hypertension the level of total phospholipids sharply decreases in parallel with the activation of lipid peroxidation. After the treatment with adrenoblockers it changes, but does not reach the control values.

Гипертоническая болезнь — фосфолипиды крови — перекисное окисление липидов.

В основе многих сердечно-сосудистых заболеваний лежат нарушения структурной организации и функциональной активности клеточных мембран кардиомиоцитов.

В нормально функционирующем организме существует умеренный фон СРО, рассматриваемый в качестве одного из естественных путей обновления гканевых липидов. Интенсификация ПОЛ является обязательным условием развития патологических процессов. В сердечной мышце оно сопряжено с глубокими нарушениями в биолог. Фл миокардиальных мембран [4, 5], приводящими к повышению проницаемости, накоплению Ca^{2+} , Na^+ в клетке, разобщению процесса фосфорилирования, повышению активности мизосомальных ферментов. В последние годы отмечается повышенный интерес к изучению повреждающего действия продуктов ПОЛ на мембранные структуры различных органов и, в частности, сердца.

Исходя из вышесказанного, мы задались целью проследить за закономерностями в динамике процесса ПОЛ и качественными и количественными изменениями различных фракций Фл до и после лечения у больных гипертонической болезнью.

Материал и методика. Под наблюдением находился 27 больных (20 — мужчины, 7 — женщины) мягкой формой гипертонической болезни в возрасте от 39 до 63 лет, у которых на основании результатов тщательного клинического, инструментального и лабораторного исследований были исключены вторичные формы артериальной гипер-

Сокращения: СРО — свободное радикальное окисление, ПОЛ — перекисное окисление липидов, Фл — фосфолипиды, ЛФх — лиофосфатидилахолин, Фх — фосфатидилахолин, Фэ — фосфатидилэтаноламин

тезии. Исследования крови проводили в первые двое суток до назначения лечения и после определенных терапевтических мероприятий в течение 1—6 недель. Основными среди них являлись β -адреноблокаторы — пропранолол (обидан, анваприлин) в дозе 80—320 мг в сутки и нитролат (нискен) в дозе 10—20 мг в сутки.

Фл определяли методом одномерной восходящей хроматографии на бумаге Filtrak FN-11, пропитанной кремниевой кислотой по Маринетти и Статку [7] с некоторыми видоизменениями Смирнова [3] и Карасякина [2]. Колебания активности ПОЛ в цельной крови определяли с применением ТБК-теста [1].

Результаты и обсуждение. Как показали результаты проведенных исследований (табл. 1), у больных гипертонической болезнью резко снижается количество суммарных Фл, в основном за счет убыли со-

Таблица 1. Изменения различных фракций фосфолипидов (РЛ) в крови у больных гипертонической болезнью до лечения

Больные	ЛФХ	МФИФ	СФМ	ФХ	ФС	ФЭ	Сумма
1	8,75	11,37	15,75	16,62	7,00		59,49
2	7,00	8,75	14,0	16,62	9,62		55,0
3	7,00	12,25	13,12	14,87	7,00		54,24
4	7,00	7,87	13,12	16,62	8,75		53,36
5	7,00	6,12	12,25	17,0	9,62		52,49
6	7,87	7,0	13,12	17,50	8,75		54,24
7	7,40	8,80	13,15	16,70	8,10		54,00
8	7,48	9,00	13,70	16,54	8,52		56,00
Среднее	7,44±	8,90±	13,66±	16,62±	8,46±		55,00±
	0,14	1,13	0,37	2,1	0,15		1,6
Доноры	3,86	7,54	24,56	3,0	6,15	5,62	91,13

держания нейтральных Фл—ЛФХ и/или ФХ—в 2,5 раза, ФЭ—до количеств, не поддающихся определению. На фоне лечения адреноблокаторами (табл. 2) количество Фл повышается до 80,30 у РЛ мл крови.

Таблица 2. Изменения различных фракций фосфолипидов у больных гипертонической болезнью после лечения

Больные	ЛФХ	МФИФ	СФМ	ФХ	ФС	ФЭ	Сумма
1	7,87	7,87	18,37	27,12	9,62	7,0	77,85
2	8,75	7,00	13,12	28,00	7,87	7,0	71,74
3	7,00	8,75	13,12	33,4	7,0	7,87	77,18
4	9,62	9,62	16,62	26,25	9,62	7,0	78,75
5	10,0	9,62	17,50	27,12	10,0	7,87	83,11
6	9,62	8,75	16,62	29,75	9,62	8,75	83,11
7	8,75	9,62	18,37	28,87	10,5	8,75	84,86
8	9,62	10,50	16,62	30,62	9,61	7,87	85,73
Среднее	8,97±	8,90±	16,30±	28,90±	9,30±		80,30±
	0,5	1,1	1,6	2,0	0,5		8,0
	p 0,01	p 0	p 0,1	p 0,002	p 0,25		p 0,01

что лишь незначительно уступает их уровню у практически здоровых людей. Отмеченное повышение уровня Фл происходит преимущественно за счет увеличения количества ФХ и восстановления фракции ФЭ. Уменьшение количества Фл сопровождается одновременно значительным активированием процесса ПОЛ до 264 мкмМ/мл (табл. 3). Столь высокий темп протекания процесса ПОЛ качественно лимитируется в результате лечения, и уровень малоактивного диальдегида устанавливается в пределах 159 мкмМ/мл, хотя и не достигает контрольных величин—128 мкмМ/мл.

Таблица 3. Уровень ПОЛ в крови больных гипертонической болезнью до и после лечения

Больные	До лечения	После лечения
1	285,0	170,0
2	246,0	158,0
3	326,0	154,0
4	255,0	164,0
5	240,0	160,0
6	290,0	150,0
7	240,0	155,0
8	230,0	162,0
Среднее	264,0	159,0
Доноры	128,0 мкМ/мл крови	

Одной из главных причин активирования ПОЛ при изученной патологии, на наш взгляд, является значительное понижение антиоксидентной активности липидов, обусловленной преимущественно убылью эндогенного α -токоферола [6]. Это ставит под угрозу состоятельность защитных факторов клетки, подвергающихся истощающему действию токсических продуктов ПОЛ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенисовиц В. И., Идельсон Л. И. Вопросы мед. химии, 19, 6, 596, 1973.
2. Карагезян К. Т. Лабор. дело, 1, 23—26, 1969.
3. Смирнов А. А., Чирковская Е. В., Манукян К. Т. Биохимия, 26, 6, 1027—1033, 1961.
4. Gravid J. Br. J. Nutr., 27, 19—26, 1972.
5. Gravid J., Hartmann S. Acta Pathol. et Microbiol. Scand., 30, 1, 2—5, 1982.
6. Diplot A. T. Acta vii. et enzyme., 4, 1, 393—369, 1982.
7. Martetti A. V., Stotz E. Biochim. Biophys. Acta, 21, 168—170, 1956.

Поступило 18.11.1988 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 616.379.577.16.1.3 + 577.15

АНТИОКСИДАНТЫ КАК МЕМБРАНОСТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ АЛЛОКСАНОВОМ ДИБЕТЕ

Д. М. ГЕВОРКЯН

Ереванский государственный медицинский институт, кафедра биохимии

Изучены нормализация уровня общего холестерина и его фракций в мембранах эритроцитов и плазме крови, активности Na^+ , K^+ , Mg-ATPase эритроцитов, а также упорядочение соотношений ЭХ/СХ, ОХ/АТФ-азы в мембранах эритроцитов под влиянием антиоксидантов при аллоксановом диабете.

Сокращения: ПОЛ — перекисное окисление липидов; СРО — свободнорадикальное окисление; ОХ — общий холестерин; СХ — свободный холестерин; ЭХ — эстерифицированный холестерин.

են արվել էրիթրոցիտար թաղանթներում և արյան պլազմայում ընդհանուր խոլեստերինի և նրա ֆրակցիաների մախարդակի. էրիթրոցիտների Na-, K-, Mg-ԱՏՖ-ազային ակտիվության նորմալացումը, ինչպես և պլազմային շաքարախտի ժամանակ լիզոզեն խոլեստերինի ազդեցության ներքո էրիթրոցիտար թաղանթներում էէ/Աէ, ԸՖ/ԱՖ-ազա նորմալացումների կարգավորումը:

Normalization of the level of cholesterol and its fractions in the plasma and erythrocyte membranes, the erythrocyte Na-, K-, Mg-ATP-ase activity, as well as the normalization of esterified and free cholesterol interrelations under the influence of antioxidants at alloxan diabetes has been shown.

Диабет аллоксановый—Аи-, К-, Mg-АТФазы—холестерин—антиоксиданты.

В последние годы получен значительный экспериментальный материал о роли ПОЛ в развитии целого ряда патологических состояний.

Известно, что интактное состояние мембраны обусловлено совокупностью факторов, поддерживающих нормальный функциональный статус мембраносвязанных липидзависимых ферментов. Важную роль при этом играют липид-липидные взаимодействия, микровязкость биомембраны, находящиеся под постоянным регулирующим влиянием процессов СРО липидов. Повышение уровня последних, приводя к образованию агрессивных перекисей, супероксидных анион-радикалов, влияет на резистентность мембраны, вызывает ее деструкцию [2].

Ранее [3, 7, 8] было показано, что развитие диабета сопровождается повышением НАДФН-зависимого и аскорбатзависимого ПОЛ, снижением уровня α -токоферола, изменением активности ферментов антирадикальной защиты клетки (супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы), а также фосфолипидного спектра в различных тканях аллоксандиабетических крыс.

Целью настоящего исследования явилось изучение закономерностей развития изменений уровня ОХ, его отдельных фракций—СХ и ЭХ, а также активности мембраносвязанных Na-, K-АТФ-азы и Mg-АТФ-азы (КФ 3.6.1.3) у белых крыс спустя 7 дней после развития аллоксанового диабета и на фоне введения α -токоферола, дикудина и хлорида пиника, проявивших свое антиоксидантное действие на уровень ПОЛ, α -токоферола, активность ферментов антирадикальной защиты клетки [3, 7, 8].

Материал и методика. Исследования проводили на 100 безлинейных белых крысах-самцах массой 180–200 г, содержащихся на обычном пищевом рационе. Моделирование аллоксанового диабета проводили внутрибрюшинным введением аллоксана (Sigma, США) из расчета 150 мг/кг массы животного после 10-дневного голодания. О развитии диабета судили по уровню глюкозы в крови, превышающему первоначальный в 2–3 раза. Глюкозу определяли орто-толуидиновым методом.

Экспериментальные животные были разделены на 5 групп: 1—контрольные крысы; 2—аллоксандиабетические; 3—аллоксандиабетические, которым давали α -токоферол в дозе 1 мг/кг массы; 4—аллоксандиабетические, которым давали дикудин из расчета 10 мг/кг массы; 5—аллоксандиабетические, которым давали хлорид пиника из расчета 1 мг/кг массы.

Животных декапировали на 7-е сутки. Выделение, очистку и идентификацию эритроцитарных мембран производили по Лимберу [13], содержание ОХ и его фракций в мембранах эритроцитов и в плазме определяли по методу Сентебровой [9] и

выражали в мкг/мг. белка, активность Na⁺-, K-АТФазы и Mg-АТФазы — по методу [10] и выражали в нмоль Р₁мг мембранного белка/мин, содержание белка — по Лоури [14]. Внутривенное введение α -токоферола, аскорбиновой кислоты и хлорида цинка производили за 18 ч до моделирования болезни и продолжали, выводя через день.

Результаты и обсуждение. Как вытекает из полученных результатов, представленных в табл. 1, аллоксановый диабет характеризуется статистически достоверным увеличением в мембранах эритроцитов уровня ОХ (20,6%), обусловленным резким возрастанием количества СХ (64,4%) и заметным уменьшением ЭХ (32,6%). Из той же таблицы следует, что повышение уровня ОХ в плазме крови происходит преимущественно за счет увеличения содержания СХ.

Как известно, в стабилизации структурно-функциональной полноценности биологической мембраны немаловажное значение придает ОХ и его фракциям как соединениям, играющим заметную роль в регуляции липидных компонентов мембраны, в частности, незэтерифицированных жирных кислот и фосфолипидов. Существенное место в стабилизации мембраны отводится постоянству соотношения между отдельными фракциями холестерина. Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о резком изменении этих соотношений, выражающихся в отклонениях в величине коэффициента ЭХ/СХ.

В связи со сказанным представляло интерес выяснение наличия изменений в свойствах мембраносвязанных белков. С этой целью нами изучалась активность АТФаз мембран эритроцитов. Как показано в табл. 2, моделирование аллоксанового диабета сопровождается примерно 58%-ным падением активности общей АТФазы, особенно Mg-АТФ-азы, эффект подавления которой составляет 80%.

Согласно данным литературы, Mg²⁺-АТФаза обнаруживает повышенную чувствительность к стрессорным ситуациям, характеризующимся недостаточностью глюкозы-6-фосфатдегидрогеназы [16], что установлено нами также при аллоксановом диабете [8]. В то же время известно, что Na⁺-, K-АТФазы проявляют определенную опосредованную чувствительность к дефициту инсулина [15], обусловленную, возможно, интенсификацией процессов перекисного окисления [12]. По всей вероятности, в механизмах структурно-функциональной дезорганизации мембраны при аллоксановом диабете немаловажное значение имеет также активация процессов СРО липидов, особенно заметно проявляющаяся в НАДФН-зависимой системе перекисного окисления и сопровождающаяся резким понижением уровня α -токоферола, являющегося выраженным мембраностабилизирующим протекторным фактором [7].

Отмеченные сдвиги свидетельствуют о заметных нарушениях физико-химических свойств мембраны в условиях изученной патологии, выражающихся, в частности, в расстройствах функции проницаемости. Как видно из результатов наших исследований, приведенных в табл. 1, под действием антиоксидантов происходит упорядочение соотношений ЭХ/СХ, а также отдельных фракций холестерина в мембранах эритроцитов. В плазме эритроцитов эффект их менее выражен и наблюдается лишь тенденция к восстановлению ОХ, СХ и ЭХ. Можно допустить, что в основе нормализующего действия антиоксидантов, сопро-

Таблица 1. Динамика изменений ОХ, СХ и ЭХ в эритроцитарных мембранах (мкг/мг белка) и плазме (мг%) при аллоксановом диабете и на фоне введения антиоксидантов

Показатели		1 Контроль n=9	2 Аллоксан n=7	Разница n % 3 к 1	3 Аллоксан + токоферол n=8	Разница n % 3 к 2	4 Аллоксан + алоридиникс n=5	Разница n % 3 к 2	5 Аллоксан + цилудин n=8	Разница n % 5 к 2
Холестерин мембраны эритроцита	Общий	55.73±3.04	67.22±1.41*	+20.6	56.6±1.26**	-15.8	53.18±1.27**	-20.9	58.39±0.73**	-13.2
	Свободный	10.56±0.79	50.25±1.55*	+64.4	28.59±0.61**	-43.2	31.63±0.53**	-37.1	32.7±0.60**	-35
	Эстерифицированный	25.17±0.33	16.97±0.56*	-32.6	28.06±0.41**	+65.3	21.56±0.42**	-27	25.66±0.61**	+51.4
Оксигенное мембрана		0.82	0.33		0.98		0.68		0.78	
Холестерин плазмы крови	Общий	29.81±1.0	35.53±1.5*	+19.2	31.15±1.2**	-12.3	8.75±1.15	-19.1	3.27±1.08	-6.4
	Свободный	5.15±0.31	9.32±0.48*	+80	9.44±1.8	+1.2	6.23±0.26**	-32.5	8.81±0.41	-5.5
	Эстерифицированный	24.66±0.93	26.21±0.72*	+6.3	21.7±0.79**	-17.2	22.52±0.74	+14.1	24.46±0.54	-6.7

Примечание: *—достоверно в сравнении с 1; **—достоверно в сравнении с 2.

Таблица 2. Динамика изменений АТФ-зависимой активности мембран эритроцитов (нмоль Р_i мг белка мин) и отношение холестерин/АТФ-азы при сахарном диабете на фоне введения антиоксидантов

Показатели		1 Контроль n=9	2 Аллоксан n=7	Разница n % 2 с 1	3 Аллоксан + α-токоферол n=6	Разница n % 3 с 1	4 Аллоксан + аскорбинка n=6	Разница n % 4 с 1	5 Аллоксан + унитиол n=6	Разница n % 5 с 1
АТФ-зависимая активность	Общая	57,4±1,9	23,98±1,1*	-58	61,36±1,0*	+6	60,9±1,75*	+16	51,2±1,1*	-10
	K ⁺ АТФ-аза	23,9±1,34	17,17±1,03*	-27	38,22±2,2*	+59,9	33,16±0,84*	-38	28,5±0,69*	-19
	Mg-зависимая	33,5±2,8	6,5±0,87*	-80	23,14±0,59*	-31	33,75±2,13	0	22,7±0,53	-32
Отношение ОХ/АТФ-азы		0,97	2,80	+188	0,92	-5,2	0,79	-18,6	1,11	+17

Примечание: * - достоверно в отношении 1

ождающегося уменьшением продуктов ПОД; лежит восстановление активности липолитических и липогенных ферментов с упорядочением скорости катаболизма ЛПНП. Это особенно интересно, если учесть появившиеся в последнее время сведения о существовании специальных мембранных локус-рецепторов, специфичных для ЛПНП и призванных транспортировать холестерин внутрь клетки [4]. Антиоксиданты способствуют также оптимизации АТФазной активности (табл. 2). Степень восстановления последней варьирует в зависимости от введенного антиоксиданта, однако тенденция к нормализации характерна для всех трех исследованных препаратов. Так, если активность Na-, K-АТФазы при введении антиоксидантов устанавливается на уровне, несколько превышающем контрольный, то активность Mg-АТФазы несколько отстает от контрольного уровня под влиянием α -токоферола и дибутина. С одной стороны, активирующее действие антиоксидантов, реализуемое, возможно, с внешней стороны мембраны эритроцитов [5], заключается в увеличении ее проницаемости, главным образом в отношении глюкозы, с другой—существенное значение имеет восстановление активности Mg²⁺-зависимой АТФазы, так как Mg-АТФ и Mg-АДФ играют немаловажную роль в защите киназы фосфорилазы от инактивации и от модификации SH-групп, расположенных в области нуклеотидсвязывающих центров [11].

Учитывая имеющиеся в литературе указания об ингибирующей роли стероидов в отношении Na-, K-, Mg-АТФаз [1, 6], мы нашли возможным проследить за изменениями величины коэффициента ОХ/АТФ аза (табл. 2), дающими возможность судить о зависимости активности мембраносвязанных белков от состояния липидного биослойа мембраны. Полученные результаты выявили резкое увеличение этого коэффициента при изученной патологии. На фоне предпринятого лечения антиоксидантами наблюдается нормализация соотношения ОХ/АТФаза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болдырев А. А. Научн. докл. высш. школы. Биол. науки, 3, 3, 1979.
2. Бурлакова Е. Б., Джалябова М. М., Гвахария В. О., Гизмевло Н. Н., Моложикова Е. М., Штолько В. П. Влияние липидов мембран на активность ферментов. Черноголовка, 1978.
3. Геворкян Д. М., Мелик-Азиева Е. А. Биоантиоксидант. 1, 61. Черноголовка, 1985.
4. Гурин В. Н. Обмен липидов при гипотермии, гипертермии и лихорадке. Минск, 1986.
5. Казенков А. М., Маслова М. Н., Шабабодов А. Д. Биохимия, 51, 224, 1986.
6. Камерницкий А. В., Решетова Н. Г., Марсалихова Н. М. Химия природных соединений, 5, 605, 1983.
7. Карагезян К. Г., Овсепян Л. М., Адобец К. Г., Мамиджян Л. З. Петросян А. М. Вопр. мед. химии, 28, 5, 1982.
8. Мхитарян В. Г., Геворкян Д. М. Биол. ж. Армении, 22, 611, 1980.
9. Сентебова Н. А. Лаб. дело, 6, 375, 1977.
10. Цильмер М. К., Тарве М. С. Укр. биохим. ж., 17, 458, 1973.
11. Шур С. А., Скольниченко Л. К., Вильфсон Н. Т. Биохимия, 18, 1981, 1983.
12. Das D. K., Nege A. Chin. Physiol., 2, 2, 1984.
13. Limber G. K., Davis R. F., Fakerman S. Blood, 34, 111, 1970.

14. Lowry O. H., Rosenbrough N. J., Farr A. L. et al. J. Biol. Chem., 193, 256, 1951.
15. Nagomatsu Shinya J. Kyorin Med. Soc., 15, 239, 1984.
16. Shalev O., Lavi Y., Heibel R., Eilon D. W. Amer. J. Hematol., 19, 131, 1985.

Поступило 18.IV 1988 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 612.73:612.468

ХЕМОРЕГУЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФОРМИРОВАНИЕ МЕДЛЕННОЙ СПОКТАННОЙ АКТИВНОСТИ МОЧЕТОЧНИКА

В. Ц. ВАНЦЯН, К. В. КАЗАРЯН

Институт физиологии им. Л. А. Орбели АН АрмССР, Ереван

Показано, что ацетилхолин и атропин увеличивают амплитуду первого компонента медленноволновой активности гладкомышечных клеток мочеточника и учащают ее ритм.

Модулирующее действие адреналина и норадреналина выражается в увеличении амплитуды второго компонента и также учащении ритма. Одновременное введение катехоламинов и ацетилхолина (либо атропина) формирует структуру волны, сходную с наблюдаемой при нормальном кровотоке.

Ցույց է տրված, որ ազնոթիրտին և атропинը մեծացնում են միջամարմնի շարժ մկանային բջջերի զանգաղ ախրի ակտիվության առաջին կոմպոնենտի ամպլիտուդան և նախապահանջում նրա սրիմը. Ադրենալինի և նորադրենալինի մոդուլացիոն ազդեցությունն արտահայտվում է նրա երկրորդ կոմպոնենտի մեծացմամբ և սրիմի նախապահանջմամբ: Կատեխոլամինների և ազնոթիրտինի (կամ атропинի) միաժամանակյա ազդեցությունից նկատվում է ախրի բնչանտր կառուցվածքի ձևավորում, որը նման է արյան ճարմալ հոսքի ընթացիկ պատկերին:

It has been shown that acetylcholine and atropin increase the amplitude of the first component of slow wave activity of smooth muscle cells of ureter and its rhythm frequency. The modulation effect of adrenalin and noradrenalin is expressed in increase of the second component's amplitude and also rhythm frequency. Simultaneous injection of catecholamines and acetylcholine (or atropin) forms the wave structure, which is similar to those, recorded at normal blood flow.

Мочеточник—пейсмейкерная область—медленноволновая активность—хеморегуляция.

Пейсмейкерные медленные флюктуации мембранного потенциала гладкомышечных клеток существенным образом связаны с регуляторной ролью биологически активных соединений [1, 9, 10]. Так, для мочеточника показано, что такие физиологически активные соединения, как ацетилхолин, адреналин, норадреналин и атропин, способны модулировать колебания потенциала до ионных характеристик [1].

Данные литературы указывают на два основных механизма ионной проводимости (натриевый и кальциевый), определяющих двухфазную структуру осцилляций потенциала [3, 11, 12]. При этом ионы натрия принимают участие в формировании первого компонента волны,

а ионы кальция, обуславливая возникновение второго компонента, определенным образом контролируют и первую фазу [11].

Определение роли указанных физиологически активных соединений в формировании каждой фазы медленной волны явилось задачей настоящей работы.

Материал и методика. Опыты проводили на кошках-сынях массой 3—4 кг, наркотизированных нембуталом (450—550 мг/кг).

Метод внутриартериальной перфузии почки, денервация мочеоточника, приготовление экспериментальных растворов были описаны в предыдущих работах [1]. Регистрацию медленноволновой активности из пейсмекерной области мочеоточника проводили одновременно с отведением с помощью биполярных электродов потенциалов действия из дистальной части (средней) мочеоточника. Для регистрации активности использовали электроэнцефалограф. Исследуемые физиологически активные вещества добавляли непосредственно в раствор Кребса в следующих концентрациях: ацетилхолин— 10^{-6} — 10^{-5} моль/л, адреналин, норэпинефрин— 10^{-5} моль/л, атропин— 10^{-4} моль/л.

Приведенные в тексте данные отдельных экспериментов получены после 10—15 мин на 8—10 кошках.

Результаты и обсуждение. Как уже отмечалось ранее [1], при переходе от циркуляции крови к перфузии раствора Кребса полностью изменяются характеристики электрических колебаний потенциала в пейсмекерной зоне мочеоточника в связи с потерей физиологически активных соединений, которые имеются в составе крови.

На рис. 1 показано влияние ацетилхолина на медленноволновую активность мочеоточника кошки. Наблюдалось увеличение амплитуды

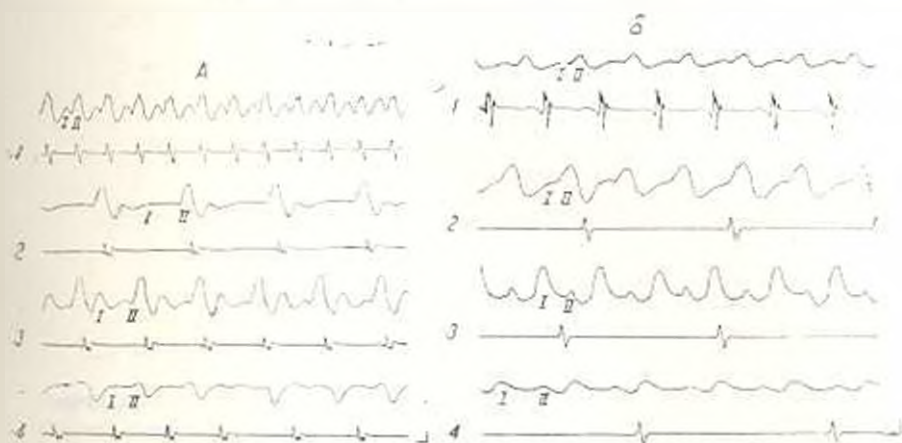


Рис. 1. Действие ацетилхолина (А) и атропина (Б) на спонтанную активность мочеоточника кошки. А. 1. Медленная активность из пейсмекерной области мочеоточника (сверху первая линия) и потенциал действия (вторая линия) из среднего отдела мочеоточника в норме. 2. Раствор Кребса. 3. Добавление ацетилхолина (10^{-5} моль/л) в раствор Кребса. 4. Раствор Кребса. Б. 1. Медленная активность из пейсмекерной области мочеоточника и потенциал действия в норме. 2. Раствор Кребса. 3. Добавление атропина (10^{-4} моль/л) в раствор Кребса. 4. Раствор Кребса. Калибровка: 1 мВ, 1 сек. I и II обозначают фазы волны.

медленной фазы волны. Частота колебаний при этом либо не изменялась, либо увеличивалась в 1,5—2 раза. Добавление ацетилхолина в рас-

твор Кребса, как правило, не изменяло параметры второго компонента волны (рис. 1 А, 3). Последующее удаление данного соединения из перфузирующего раствора через 3—4 мин приводило к изменению первого компонента волны до исходных значений (рис. 1 А, 4). При введении атропина в больших концентрациях (10⁻⁵ моль/л) в перфузирующий раствор наблюдался эффект, аналогичный действию ацетилхолина (рис. 1 Б), т. е. резко увеличивалась и отделялась первая фаза. Однако в этом случае наблюдалось уменьшение второй фазы волны (рис. 1 Б, 3).

Исходя из приведенных рисунков, можно заключить, что первый компонент медленной волны мочеточника чувствителен к ацетилхолину и атропину и введение этих соединений в раствор Кребса в некоторой степени восстанавливает частоту колебаний до исходной в крови (рис. 1 А, Б), а ацетилхолин способен восстановить даже конфигурацию волны.

Добавление в раствор Кребса адреналина и норадреналина (не показано) оказывало регуляторное действие на обе фазы волны (рис. 2), часто увеличивалась и отделялась амплитуда второго компонента, уменьшалась длительность первого компонента.



Рис. 2. Действие адреналина на спонтанную активность мочеточника кошки. 1. Медленная активность из пейсмаксерной области мочеточника (сверху первая линия) и потенциал действия (вторая линия) из среднего отдела мочеточника в норме. 2. Раствор Кребса. 3. Добавление адреналина (10⁻⁵ моль/л) в раствор Кребса. 4. Раствор Кребса Калбровка: 1 мл, 1 сек. I и II обозначают фазы волны.

Нами исследовалось также влияние попарного введения веществ в раствор Кребса. Поскольку первую фазу волны, как показано, выше, регулируют ацетилхолин и атропин, а частота волны в целом и модуляция второго компонента определяются катехоламинами, то в каждую пару объединялись катехоламины с ацетилхолином либо атропином. Представленные на рис. 3 (А, Б) кривые показывают одновременную регуляцию обеих фаз колебаний как в отношении частоты, так и

конфигурации и максимальное приближение волновой активности к таковой в крови (рис. 3, А, Б, 1. 3).

При такой постановке опыта можно с помощью хеморегуляции каналов проводимости для ионов натрия и кальция, формирующих сп-

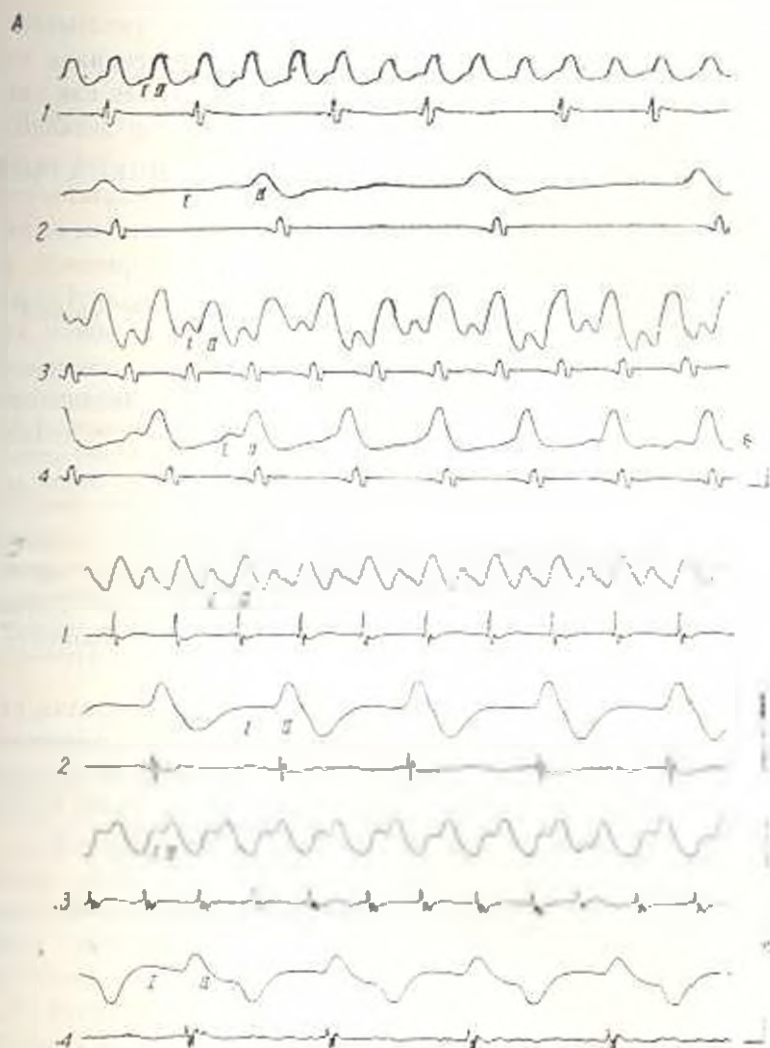


Рис. 3. Действие адреналина и ацетилхолина (А), адреналина и атропина (Б) на спонтанную активность мочеточника кошки. А. 1. Медленная активность из пейсмекерной области мочеточника (сверху первая линия) и потенциал действия (вторая линия) из среднего отдела мочеточника в норме. 2. Раствор Кребса. 3. Добавление адреналина и ацетилхолина (10^{-6} моль/л) в раствор Кребса. 4. Раствор Кребса. Калибровка: 1 мВ, 1 сек. I и II обозначают фазы волны. Б. 1. Медленная и спайковая активности мочеточника в норме. 2. Раствор Кребса. 3. Добавление адреналина (10^{-5} моль/л) и атропина (10^{-4} моль/л) в раствор Кребса. 4. Раствор Кребса. Калибровка: 1 мВ, 1 сек. I и II обозначают фазы волны.

ответственно первую и вторую фазы волны [2], в определенной степени восстановить как двухфазную конфигурацию волны, так и ее частоту.

Ни одно из указанных веществ не оказывало влияния на амплитуду потенциалов действия, зарегистрированных из дистальных областей мочеточника. Поэтому можно предположить, что хеморегуляции подвержены только «медленные» ионные каналы проводимости пейсмекерной зоны мочеточника.

Настоящие результаты, как и предыдущие [1], показывают, что периодические колебания величины мембранного потенциала пейсмекерной зоны мочеточника имеют эндогенную природу, так как они имеют место при денервации и отсутствии физиологически активных соединений в перфузирующем растворе. Нами показано, что не только ионная природа [2], но и хеморегуляция электрической активности связаны с определенными фазами колебаний. Первая фаза медленноволновой активности, по-видимому, регулируется с мускариновой рецепцией, и в то же время эта фаза, обычно меньшая по амплитуде и более растянутая во времени, чрезвычайно чувствительна к ионам натрия. Отсюда естественно допустить, что мускариновая рецепция пейсмекерной зоны мочеточника определяется каким-то образом входящим деполяризующим потоком натрия, возможно, через натриевые каналы [8, 13], либо, как мы полагаем, через Na—Ca антипорт.

Для кишечных мышц также показано возникновение спонтанных колебаний потенциала, вызванное ацетилхолином [6, 9] и большими концентрациями атропина [7, 14]. Болтон [5] отмечает увеличение входящего тока натрия при аппликации ацетилхолина. Возможно, подобным образом и происходит модуляция первого компонента волны, имеющего натриевую природу.

Как было показано ранее [2], ионы кальция, определяя вторую фазу волны, в то же время контролируют длительность первого компонента. Аналогичная двойная роль катехоламинов при формировании волны, по-видимому, объясняется регуляцией катехоламинами «медленных» кальциевых каналов пейсмекерной зоны мочеточника.

Таким образом, можно заключить, что мускариновая рецепция контролирует входящий деполяризующий поток ионов натрия, в то время как адренорецепторы держат под контролем медленные кальциевые каналы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казарян К. В., Тирсян А. С., Ванцян В. Ц., Мартиросов С. М. Физiol. ж. СССР, 73, 7, 896—901, 1987.
2. Казарян К. В., Ванцян В. Ц., Мартиросов С. М. Физiol. ж. СССР, 10, 1489—1492, 1988.
3. Шевчук П. Н., Капелюнько Н. А. Успехи физiol. наук, 16, 4, 49—68, 1985.
4. Шурба М. Ф. Успехи физiol. наук, 27, 4, 533—540, 1981.
5. Bolton T. B. J. Physiol. (London), 220, 647—671, 1972.
6. Bolton T. B. Physiol. (London), 216, 2, 403—418, 1971.
7. Bortoff A., Maller P. Am. J. Physiol., 229, 6, 1609—1613, 1975.
8. Brading A. F., Burdyga Th. V., Scripnyuk Z. U. J. Physiol. (London), 336, 79—89, 1983.
9. Hara Y., Szaszewski J. H. J. Physiol. (London), 372, 521—537, 1986.
10. Magaribuchi T., Ohba M., Sakaguchi Y., Yamamoto J. Jap. J. Physiol., 22, 3, 332—352, 1972.

11. Ohba M., Sakamoto., Tomita T. J. Physiol. (London), 257, 1, 157—180, 1977.
12. Papisova M. P., Nagai T., Prosser C. L. Am. J. Physiol. 211, 1, 695—702, 1968.
13. Shiba M. J. J. of Physiol., 264, 3, 837—851, 1977.
14. Wood J. D. Am. J. Physiol., 222, 1, 118—125, 1972.

Поступило 17.V 1988 г

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г

УДК 584.132+635(478)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРОФИЛЛОВ ПО ЗЕЛЕНЫМ ЧАСТЯМ РАСТЕНИЙ ТОМАТА И ОГУРЦА

Б. Х. МЕЖУНЦ

Институт геологических наук АН АрмССР, отдел географии, Ереван

Установлено, что около 10—20% хлорофиллов растений огурца и томата сосредоточено в черешках, стеблях и зеленых плодах. Сделан вывод, что при исследовании фотосинтетической продуктивности этих культур необходимо учитывать также количество пигментов, содержащихся в указанных зеленых частях растений.

Պարզվել է, որ տոմարի և օգурցուղի բույսերի բոլոր ֆիզիոլոգիական մասերում է հրահա անոթականություններում, ցողուններում և կանաչ պտուղներում հարակցվել է, որ անդ մշակույթների ֆոտոսինթետիկ արդյունավետությունն ուսումնասիրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև բույսերի նշված կանաչ մասերում պարունակվող պիգմենտների քանակը.

It has been established that about 10—20 per cent of chlorophylls is concentrated in the petioles, stalks and green fruits of the cucumber and tomato plants. It has been concluded that during the investigation of photosynthetic productivity of these cultures it is important to take into consideration also the quantity of pigments contained in the mentioned parts of plants.

Растения томата и огурца—хлорофиллы 198 и 166—фотосинтез

Долгое время существовала точка зрения, согласно которой фотосинтетические пигменты почти целиком сосредоточены в листовых пластинках. Однако оказалось, что такая точка зрения не приемлема для колосовых злаков. Так, на растениях пшеницы убедительно показано, что более чем 50% хлорофиллов приходится на долю колоса и стебля [1, 5, 7, 8]. Установлено также [6], что у яровой пшеницы значительный вклад в формирование хозяйственного урожая вносят ассимиляты, образовавшиеся в колосе и стебле растения, а в засушливых районах исключительно важную роль играют пигменты, содержащиеся в чешуях и осях колосовых злаков [1].

В настоящей статье приводятся результаты опытов по определению пигментов, содержащихся в черешках, стеблях и зеленых плодах растений томата и огурца. Несколько нам известно, подобные данные для указанных овощных культур в специальной литературе отсутствуют.

Материал и методика. Работа проведена в Институте агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР. Объектами исследований служили растения томата (Арка-222) и огурца (Алма-Атнинский), выращиваемые в вишневых нестационарных сосудах объемом 12 л. заполненных речным грунтом. Подкормку питательных растений производили питательным раствором [3] обычно два раза в день.

Количество хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах диметилсульфоксида определяли на спектрофотометре СФ-26, а расчет производили согласно уравнениям Арнона-Маккини [9]. Отметим, что эти уравнения рассчитаны для эфирных вытяжек. Однако поскольку Гискоке и сопр. [10] показали, что спектры поглощения экстрактов хлорофиллов и листоны в диметилсульфоксиде мало отличаются друг от друга, а нашими опытами установлено, что оба растворителя экстрагируют из зеленых тканей растений примерно одинаковое количество пигментов [2], мы сочли возможным применение уравнений Арнона-Маккини для вытяжек хлорофиллов в диметилсульфоксиде. Повторность измерений четырехкратная. Математическую обработку экспериментальных данных производили методом [3].

Результаты и обсуждение. Установлено, что хлорофиллы и каротиноиды содержатся не только в листовых пластинках, но и в определенном количестве и в черешках, стеблях и зеленых плодах изучаемых растений. Интересно, что содержание пигментов в мякоти зеленых плодов томата значительно выше, чем в кожуре (85 и 14% соответственно), а в плодах огурца выявлена обратная картина, т. е. 77% пигментов сосредоточено в кожуре. Не исключена возможность, что эти части зеленых плодов у изучаемых видов растений выполняют неодинаковые физиологические функции.

Таблица 1. Содержание фотосинтетических пигментов в зеленых органах растений (мг/100 г сырого образца)

Органы растений	Томат	Огурец
Листовая пластинка	155±13	21±2
Черешок	21±1.3	12±1.2
Стебель	19±0.7	13±3.1
Зеленые плоды	6±0.9	4±0.2
в том числе: кожура	0.8	3.1
мякоть	5.2	0.9

Хотя содержание пигментов в черешках, стеблях и зеленых плодах несравненно ниже, чем в листовых пластинках, они тем не менее должны играть немаловажную роль в фотосинтетической деятельности этих культур в силу высокого удельного веса названных органов.

Из данных табл. 2 видно, что более чем 80% общей зеленой биомассы растений томата и огурца в фазе плодоношения приходится на долю черешков, стеблей и зеленых плодов. Количество же хлорофиллов и каротиноидов в указанных частях огурцов составило 11, а томатов—22%, т. е. более чем 1/10—1/5 часть всех пигментов в фазе плодоношения этих растений фактически находится вне листовых пластинок—в зеленых тканях проводящих и запасющих органов. На наш взгляд, при определении мощности фотосинтетического аппарата дан-

Таблица 2. Масса зеленых органов растения (г) и содержание в них пигментов (мг/100 г сырого образца) в фазе плодоношения

Органы растения	Томат		Огурец	
	сырая масса	пигменты	сырая масса	пигменты
Листовая пластинка	310	4.0	130	278
Черешок	141	29	40	5
Стебель	290	55	101	13
Зеленые плоды	1000	60	425	17
Сумма	1740	6.4	695	313

ных овощных культур необходимо учитывать также поверхность или вес черешков, стеблей и зеленых плодов растений.

Известно, что в процессе фотосинтеза, помимо хлорофилла «а», участвуют также хлорофилл «б» и каротиноиды. Роль хлорофилла «б» как светособирающей антенны общеизвестна, и фотосинтетическая деятельность растений во многом определяется количественным соотношением хлорофиллов «а» и «б». Учитывая это, мы в одной и той же навеске в отдельности определяли их содержание.

Таблица 3. Отношение хлорофилла «а» к хлорофиллу «б» в различных органах растений

Органы растения	Томат		Огурец	
	вегетативный рост	плодоношение	вегетативный рост	плодоношение
Листовая пластинка	2.9 ± 0.15	2.2 ± 0.02	2.7 ± 0.25	2.1 ± 0.19
Черешок	3.1 ± 0.17	1.9 ± 0.02	2.7 ± 0.40	1.8 ± 0.02
Стебель	3.5 ± 0.41	1.6 ± 0.03	2.6 ± 0.0	1.6 ± 0.14
Зеленые плоды	—	1.9 ± 0.01	—	1.8 ± 0.16

Данные табл. 3 показывают, что отношение хлорофилла «а» к хлорофиллу «б» зависит как от вида возделываемых культур, так и от фаз их развития. Кроме того, оно различно в различных частях растений. Видно также, что это соотношение во всех зеленых частях растений в фазе вегетативного роста заметно выше, чем в фазе плодоношения. Причем в черешках и стеблях растений обоих видов соотношение хлорофиллов в фазе плодоношения уменьшается сильнее, чем в листовых пластинках. Так, например, в черешках растений томатов отношение хлорофилла «а» к хлорофиллу «б» в фазе плодоношения уменьшилось на 39%, в стеблях — почти вдвое, а в листовых пластинках — всего на 24%. Для огурца получены следующие соответствующие данные: 33, 31 и 11%.

Как показали наши фенологические наблюдения, сформировавшиеся листья растений огурца и томата нормально функционируют на протяжении 3—4 недель, после чего они теряют зеленую окраску и посте-

ленно высыхают. Поэтому определение фотосинтетических пигментов в листьях одного и того же яруса различных растений огурцов мы проводили на протяжении 4 недель.

Таблица 4. Содержание хлорофилла «а» у разновозрастных листьев огурца, мг/100 г сырого образца

Сроки измерения	Ярус листа	Хлорофилл	Показатели точности
18 февраля	Первый	137	НСР ₀₅ = 30.5
26 февраля	Первый	151	
4 марта	Первый	122	
11 марта	Первый	176	НСР = 26.6
11 марта	Второй	173	
11 марта	Третий	139	
11 марта	Четвертый	119	

Как следует из данных табл. 4, концентрация хлорофилла «а» в листьях растений огурца менялась по типу одновершинной кривой. Максимальное содержание пигмента отмечалось через одну неделю после окончательного формирования листа. На четвертой же неделе опыта количество хлорофилла уменьшилось на 21% по сравнению с максимальным его содержанием.

Еще более ощутимые различия в содержании хлорофилла «а» были выявлены у разновозрастных листьев растений огурца (табл. 4). Установлено, что чем выше ярус листа на главном стебле огурцов и чем моложе лист (полностью сформировавшийся), тем больше в нем хлорофилла.

Так как 80—90% пигментов растений огурца и томата сосредоточено в листьях, мы задались целью определить степень однородности распределения их по всей листовой поверхности. С этой целью листовые пластинки указанных растений делили на 4 равные части (вершина, основание, левая и правая стороны листа), тщательно удаляли все жилки и после получения вытяжки определяли содержание пигмента в них.

Таблица 5. Содержание хлорофилла «а» в различных частях листовой пластинки, мг/100 г сырого образца

Участки листовой пластинки	Огурец	Томат (рассада)
Вершина	131±15	62±3
Основание	138±9	72±10
Левая сторона	137±2	72±2
Правая сторона	144±9	76±2
Жилки	21±1	8±0

Как показывают приведенные в табл. 5 данные, все указанные участки листовой пластинки содержат примерно одинаковое количество хлорофилла, т. е. они однородны в отношении данного пигмента.

и лишь в жилках содержание хлорофилла в 6–7 раз ниже, чем в листовых пластинках.

Известно, что для определения фотосинтетических пигментов обычно используется вся листовая пластинка (из различных частей которой затем берется средняя проба массой 500 мг). Однако, как показывают результаты наших опытов, у растений, обладающих крупными листовыми пластинками, можно использовать не весь лист, а отдельные его части, что в ряде случаев является целесообразным (дает возможность сократить количество повторений, уменьшить повреждение растений и в результате избежать больших изменений в естественном ходе их роста и развития).

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что в изученных нами овощных культурах, аналогично листовым, обычно неучитываемое содержание пигментов в черешках, стеблях и зеленых плодах довольно высокое—10–20%. В связи с этим считаем необходимым при оценке мощности фотосинтетического аппарата овощных культур, кроме листовой поверхности, учитывать также поверхность указанных зеленых органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кумаков В. А. Сельскохозяйственная биология, 3, 362, 1968.
2. Межуц Б. Х. Тр. БИН АН АрмССР (в печати).
3. Мелконян Н. Р. Сообщ. Ин-та агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР, 15, 1976.
4. Пигменты пластид зеленых растений и методика их определения. М.—Л., 1964.
5. Тарчевский И. А. Основы фотосинтеза. Казань, 1971.
6. Тарчевский И. А., Иванова А. П., Биктемиров В. А. Тр. биол.-почв. ин-та (новая серия), 20, 1973.
7. Тарчевский И. А., Чиков В. И., Андришкова Ю. Е., Иванова А. П., Максимова Н. В. кн. Физиол.-генетич. основы повыш. продуктивности зерновых культур. М., 1975.
8. Тарчевский И. А., Андришкова Ю. Е. Физиология растений, 27, 2, 1980.
9. Шлык А. А. В кн. Биохимические методы в физиол. раст., М., 1971.
10. Hiscach J. D., Israelstam G. F. Can. J. Bot., 57, 12, 1979.

Поступило 30.VII 1987 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 612.015.32:611.81.82:616—005.98

ИЗУЧЕНИЕ НЕЙТРАЛЬНЫХ И КИСЛЫХ ГЛИКОЛИПИДОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТЕКЕ МОЗГА

К. Г. КАРАГЕЗЯН, Л. М. ОВСЕЯН, А. Ю. ПОГОСЯН

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР, Ереван

Отек мозга—церебролизиды—сульфатиды—ганглиозиды

Известна исключительная функциональная значимость [1, 5, 11] гликолипидов, особенно в транспорте ионов через биологические мембраны в рецепции нейромедиаторов, вирусов, токсинов. Являясь обязательными компонентами плазматических мембран, они во многом определяют межклеточные взаимодействия, процессы дифференцировки нервных клеток, в чем определенная роль принадлежит электрической активности поверхностей раздела. Отрицательная заряженность наружной поверхности клеточных мембран в наибольшей мере обусловлена присутствием в составе силовых кислот свободных карбоксильных групп, что, по-видимому, в значительной степени зависит от количественных изменений мембранных гликолипидов, особенно при различных экстремальных и патологических состояниях организма.

Исходя из вышесказанного, мы заинтересовались изучением количественного состава гликолипидов (ганглиозидов, цереброзидов, сульфатидов) в норме и при экспериментальном отеке мозга.

Материал и методика. Токсический отек мозга вызывали внутривенным введением тетраэтилового и дозе 10 мг на 1 кг массы животного. Критерием развития отека служили увеличение в мозговой ткани содержания общей воды и показатели ее микроскопического исследования. О содержании воды судили по сухому остатку мозгового вещества, тщательно высушенного при 110° до постоянной массы. Животных декапировали, из быстро изолированного мозга готовили липидный экстракт по Фолчу [8]. После промывки верхний диэтило-метанольный слой экстракта использовали для определения ганглиозидов, а нижний хлороформный—сульфатидов и цереброзидов. Смесь цереброзидов и сульфосереброзидов выделяли из общего липидного экстракта, осаждали от фосфолипидов и хроматографировали в тонком слое силикагеля в системе растворителей хлороформ—метанол—диэтилокси (80:20:0.4). Количество цереброзидов определяли по углеводному компоненту реакцией с реоринком [7], а сульфатидов—по сульфатной группе в реакции с уранием [2]. Расход ганглиозидов после диализа, лиофилизации, обезжиривания от фосфолипидов проводили через колонку с ДЭАЕ сорбентом А-25, после чего содержимое хроматографировали описанным выше методом в системе растворителей хлороформ—метанол—ацетон 2:3:1 (60:35:60). О содержании ганглиозидов судили по N-ацетилтиераминовой кислоте [2].

Результаты и обсуждение. Как показали результаты исследований, экспериментальный отек мозга характеризуется статистически достоверным увеличением количества сульфocereброзидов (сульфатида 1 и 2) (табл. 1). Количество же cerebroзида 2 уменьшается в отли-

Таблица 1. Содержание сульфатидов (мкг серы/г ткани) и cerebroзидов (мкг галактозы/г ткани) в мозговой ткани в норме и при экспериментальном отеке (n=15)

Вид гликолипида	Контроль	Опыт
Сульфатид 1	0.11 ± 0.005	0.16 ± 0.01 $P < 0.001$
Сульфатид 2	0.17 ± 0.005	0.24 ± 0.005 $P < 0.001$
Cereброзид 1	0.97 ± 0.1	1.32 ± 0.09 $P < 0.02$
Cereброзид 2	1.04 ± 0.04	0.66 ± 0.005 $P < 0.001$

чие от содержания cerebroзида 1. Известно [6], что cerebroзиды преимущественно локализованы в миелине, тогда как сульфатиды являются главным образом в немиелиновой части белого вещества. Донором активированного сульфата является фосфоаденозинфосфосульфат. Перенос его на cerebroзиды катализируется cerebroзид-сульфотрансферазой, действующей в микросомах, и не исключено, что при отеке мозга имеет место активирование указанной ферментной системы.

При изучении ганглиозидного состава мозга нами были фракционированы и количественно охарактеризованы 5 фракций ганглиозидов (табл. 2). Установлено, что при экспериментальном отеке мозга умень-

Таблица 2. Содержание ганглиозидов (мкг сиаловых кислот/г ткани) в мозговой ткани в норме и при ее экспериментальном отеке (n=15)

Вид гликолипида	Контроль	Опыт
Моносиалоганглиозид	111.75 ± 5.6	80.61 ± 8.3 $P < 0.01$
Диссиалоганглиозид	305.49 ± 7.0	228.12 ± 5.9 $P < 0.001$
Триссиалоганглиозид	119.40 ± 6.8	75.33 ± 6.4 $P < 0.002$
Тетрассиалоганглиозид	285.65 ± 7.4	260.17 ± 6.5 $P < 0.05$
Сумма	37.25 ± 5.3	40.18 ± 7.2 $P < 0.5$
	959.54	684.41

шается содержание моно- и диссиалоганглиозидов без существенного изменения количества три- и тетрассиалоганглиозидов. Следует отметить, что именно моно- и диссиалоганглиозиды обладают наиболее высоким уровнем обменяемости [4]. Карбоксильные группы N-аце-

тилейраминной кислоты создают на мембранной поверхности отрицательный заряд; фиксированные заряды важны в катионообменных процессах биологической мембраны. Ганглиозиды связывают Na^+ и K^+ , изменяя распределение ионов в мозговой ткани [9, 12]. В транспорте этих ионов из водной фазы в липидную ганглиозиды действуют в согласии с активными центрами АТФ-азы [10]. В нейрональной мембране большое значение имеет взаимопревращение полисialogанглиозидов в ди- и моносialogанглиозиды, что приводит к увеличению или уменьшению ионосвязывающей функции мембраны. Не менее важна способность ганглиозидов обратимо связывать ионы Ca^{2+} , причем они осуществляют это гораздо эффективнее, чем фосфолипиды. Более того, в катионопротонном обмене ганглиозидов Ca^{2+} , оказывается в 20 раз эффективнее, чем Na^+ и K^+ [3]. В покое ганглиозиды связаны с Ca^{2+} , а вытеснение его из анионных групп Na^+ или K^+ является началом структурной перестройки в мембране, приводящей к увеличению проницаемости для катионов [12]. Вода является связующим звеном между анионными группами ганглиозидов и одно- и двухвалентными катионами. Не исключено, что отмеченные нами изменения моно- и дисialogанглиозидов при экспериментальном отеке имеют прямое отношение к нарушению ионного обмена, что, по-видимому, играет существенную роль в локальном перераспределении зарядов и изменении процессов проницаемости мембранных структур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аарова Н. Ф. Укр. биох. журн., 56, 245, 1984.
2. Методы биохимических исследований, Л., 1982.
3. Мхелия Э. Е., Соцкий О. П. Укр. биох. журн., 44, 644, 1972.
4. Прохорова М. И., Беспалова М. А., Мухина А. П., Туманова С. Ю. Вопросы биохимии мозга. Ереван, 1975.
5. Таранова Н. П. Нейрохимия, 3, 419, 1984.
6. Туманова С. Ю., Прохорова М. И. Биохимия липидов и их роль в обмене веществ. М., 1981.
7. Чаева Л. С. Первая система. Л., 1973.
8. Folch I., Less M. I. Biol. Chem., 226, 497, 1957.
9. Huttenen M. O. Second Internat. Meet. Internat. Soc. Neurochem. Milano, 1969.
10. Samson F. E., Quinn D. I. I. Neurochem., 14, 42, 1967.
11. Svennerholm L. In: ganglioside function Eds. I. Porcellate P., Creswell G. Tetamantli, New York, London, Plenum Press, 1976.
12. Varon S., Mc. Hwain H. I. Neurochem., 8, 262, 1961.

Получено 27.X 1988 г.

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРБАРИИ НА УСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВОТНЫХ

А. С. ПАПОЯН, К. А. ХАЧАТРЯН, Г. О. МАРТИРОСЯН

Ереванский медицинский институт, кафедра патологической физиологии

Гипербария—условные рефлексы

Пребывание человека и животных в гипербарической среде сопряжено с воздействием на организм экстремальных факторов [1—4, 7]. Известно, что при этом повышенная функциональная нагрузка падает на общерегуляторные системы организма—нервную и гормональную и возникает риск других выходов на режим устойчивой адаптации [3]. В связи с этим определенный интерес представляет изучение влияния повышенного атмосферного давления на условнорефлекторную деятельность [2, 5, 6], тем более, что данный вопрос недостаточно освещен в литературе.

Материал и методика. Опыты проводили на 35 половозрелых крысах, у которых вырабатывали условные двигательные пищевые рефлексы на сторону подкрепления в Т-образном лабиринте. У животных одной группы сначала вырабатывали условные рефлексы, затем их подвергали действию повышенного атмосферного давления, другая группа находилась сначала в условиях гипербарии, а затем у них вырабатывали условные рефлексы.

Каждому животному предлагали в день 10—12 проб, затем после достижения критерия 99—100% правильных ответов, который сохранялся и после контрольного пробыва (7 суток), их подвергали действию гипербарии.

Гипербария проводилась со скоростью 0,4 кг/см² в предварительно стерилизованном барикамере типа РКУМ с последующей герметизацией и компрессией. Парциальное давление кислорода на протяжении всей экспозиции (2 ч) поддерживалось в пределах 1,25 кг/см², относительная влажность составляла 65—70%, температура 18°, давление—6 атм.

Результаты и обсуждение. Опыты показали, что в условиях повышения атмосферного давления наступают серьезные нарушения в условно-рефлекторном поведении животных. Если до воздействия гипербарии точность выбора стороны подкрепления у всех животных доходила до 95—100%, то после него лишь на 3 сутки, т. е. после 25—30 проб животные статистически достоверно (70—75%) выбирали сторону подкрепления. Интересно, что все крысы первую пробежку выполняли правильно, но затем наблюдались нарушения в характере выполнения условного рефлекса. Резко менялось поведение животных: спустя 24 ч после пребывания в условиях гипербарии у всех крыс имели место общая заторможенность, медлительность, частое застывание на месте, апатия, пугливость, потеря ориентировки в пространстве, в окружающей среде. Животные часто брали пищу, но не хотели есть. Описанные явления ослабевали на вторые сутки после воздействия гипербарии, однако у животных наблюдалась быстрая утомляемость, после первых правильных проб они начинали путаться и ошибаться. На 3—4 сутки у животных сохранялась потеря ориентировки (животные пра-

правильно выбирали сторону подкрепления в 75% случаев, но возвращались неправильно). Лишь на 4 сутки в 90% случаев отмечался правильный характер условнорефлекторного поведения. Полное восстановление условного рефлекса наблюдалось на 5—7 сутки после прекращения в условиях гипербарии.

Что касается выработки условных рефлексов у крыс, подвергнутых предварительному воздействию гипербарией, то существенных различий в сроках по сравнению с нитактными животными (8—10-й экспериментальный день) не наблюдалось (9—11-й экспериментальный день).

Таким образом, повышенное атмосферное давление существенно влияет на сохранность условного рефлекса, приводит к снижению общей двигательной активности животных, ухудшению ориентировки в пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бодя Р. Л., Иванов А. М., Сирота М. Г., Форфель В. С. В кн.: Человек и животные в гипербарических условиях. 39—41. Л., 1980.
2. Жиронкин А. Г. Кислород. Физиологическое и токсикологическое действие. Л., 1972.
3. Зильцман Г. Л., Кучук Г. А., Гургенидзе А. Г. Основы гипербарической физиологии. Л., 1979.
4. Крекс Е. М., Зильцман Г. Л. В кн.: Организм в условиях длительной гипербарии. 3—10. Л., 1977.
5. Мясников А. П., Бобров Ю. М., Шеглов В. С. Воен.-мед. журн., 9, 61—63, 1974.
6. Мясников А. П. Медицинское обеспечение водолазов, аквалангистов и кессонных рабочих, Л., 1977.
7. Сельвара А. И., Аргеньева В. И., Бирчук А. К., Ветом А. И., Пономарева И. Л., Тилошенко Т. Е. В кн.: Человек и животные в гипербарических условиях. 126—133. Л., 1980.

Поступило 8.I 1988 г.

Биол. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 591.159:616—003.93.616—007.15

КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ КУР ПОСЛЕ ЧАСТИЧНОЙ ПАНКРЕАТЭКТОМИИ

К. А. ДЖИВАНЯН

Ереванский государственный университет, кафедра зоологии

Печень кур—частичная панкреатэктомия—морфометрия

В литературе имеются немногочисленные сведения о нарушении желчеобразовательной и гликогенообразовательной функции [4, 7], о явлениях дегенерации некроза клеток печени крыс и собак [8] после частичной панкреатэктомии.

Сокращения: МИ—митотический индекс.

Наиболее ранее были опубликованы [5] результаты исследования реактивно-компенсаторных изменений печени домашних кур после частичной панкреатэктомии.

В настоящем сообщении приводятся данные морфометрического исследования печени кур в разные сроки после частичной панкреатэктомии.

Материал и методика. Опыты ставили на 5—6-месячных ветушках, у которых удаляли большую часть вентральной доли поджелудочной железы, составляющую $1/6$ — $1/5$ массы органа. Кусочки печени для исследования брали через 3, 5, 10, 20, 30, 60 дней после операции от 6—8 животных на каждый срок. Материал фиксировали в жидкостях Буэна и Карнуа, подвергали обычной гистологической обработке. На серийных парафиновых срезах, окрашенных гематоксилином эозин и пикрофуксин по ваз-Гизину, производили подсчет количества двуклеточных кластеров, вычисляли МИ, точечным методом определяли объемные соотношения паренхимы, стромы и лимфоидных скоплений, измеряли площадь сечения цитоплазмы и ядер гепатоцитов в относительных единицах путем вычисления зарисованных при помощи рисункального аппарата по стандартный лист бумаги и вычисленных контуров площадей сечения клеток и ядер.

Результаты и обсуждение. Компенсаторная реакция печени в ответ на частичную панкреатэктомию у кур выражается в увеличении ее массы. Абсолютная и относительная масса печени увеличивается уже через 5 суток после операции, когда эти показатели превышают контрольные на 10,32 и 14,57% соответственно. В последующие сроки разница с контролем сохраняется и к концу первого месяца регенерации поджелудочной железы абсолютная и относительная массы печени составляют 106,9 и 107,7% от контроля. Однако оказалось, что пролиферативная активность клеток печени после резекции поджелудочной железы повышается незначительно. МИ гепатоцитов через 3 суток после операции составляет 0,43% (против 0,05% в контроле). В последующие сроки опыта митозы встречаются еще реже.

Сопоставление гистометрических показателей паренхимы с динамикой изменения массы позволило выявить некоторые внутренние закономерности компенсаторной гипертрофии печени в условиях регенерации поджелудочной железы. Увеличение массы печени находится в коррелятивной связи с гипертрофией гепатоцитов ($r=0,85$). Компенсаторная гипертрофия ядер гепатоцитов становится значительной через 5 суток после частичной панкреатэктомии, достигает максимальной степени через 10 суток и сохраняет достоверно повышенный уровень в течение 30-ти суток после операции. Увеличение размеров цитоплазмы статистически достоверно через 10 суток после частичной панкреатэктомии и в последующие сроки. Более значительное по сравнению с ядром увеличение площади цитоплазмы приводит к уменьшению ядерно-цитоплазматического отношения в гепатоцитах начиная с 20-х суток регенерации поджелудочной железы до последнего срока наблюдений—2 месяца спустя после частичной панкреатэктомии.

Компенсаторная гипертрофия клеток печени сопровождается увеличением количества двуклеточных. Это явление, обычное при компенсаторных процессах, протекающих в условиях недостаточной пролиферации клеток [1], характерно для постэмбрионального и репаративного

го роста печени домашних кур [6]. Таким путем создаются дополнительные возможности для активизации метаболизма клеток [1, 2]. Увеличение количества двуядерных гепатоцитов наблюдается через 3 суток после резекции поджелудочной железы ($5,68 \pm 0,97\%$ против $1,96 \pm 0,2\%$ в контроле, $P < 0,01$). Продолжая нарастать, оно достигает максимума через 10 суток после операции ($10,08 - 1,11\%$, $P < 0,001$). Статистически достоверное увеличение числа двуядерных клеток наблюдается и во все последующие сроки опыта.

Ценные сведения для создания морфофункциональной характеристики печени и процессах репаративной регенерации поджелудочной железы дало изучение объемных отношений различных тканевых компонентов органа. Данные стереологического анализа печени указывают на увеличение относительного объема железистой паренхимы в течение двух месяцев регенерации поджелудочной железы начиная с 4-х суток опыта. Это обусловлено, по-видимому, незначительной степенью гипертрофии и разрастания соединительнотканых компонентов в общей компенсаторной реакции органа, вследствие чего отмеченные выше гиперпластические и гипертрофические явления в железистой паренхиме приводят к увеличению ее объемной доли. Соответственно снижается относительный объем стромы.

Таким образом, компенсаторное увеличение массы печени, наблюдаемое в процессе репаративной регенерации поджелудочной железы, обусловлено главным образом гипертрофией гепатоцитов и их ядер, увеличением числа двуядерных клеток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродский В. Я. Трофика клетки. М., 1966.
2. Бродский В. Я., Урывасва И. В. Клеточная полиплоидия, пролиферация и дифференцировка. М., 1981.
3. Варлазарян Б. А., Косточкин Л. Е. Сб. Тр. Курск. мед. ин-та. 16, 161—164, 1962.
4. Гусикова Н. Ф. Мат-лы Межвузовск. научн. конф. по регенерации и трансплантации органов и тканей у млекопитающих. 19—21. Ереван, 1968.
5. Джизикян К. А. Биолог. ж. Армении, 34, 12, 1224—1228, 1981.
6. Джизикян К. А., Тер-Овanesян К. С. Бюлл. экпер. биол. и мед., XCV, 1, 91—93, 1983.
7. Мергасови Е. Ф. Тр. научн. конф. по проблеме регенерации и трансплантации органов и тканей. Горьк. мед. ин-т им. С. М. Кирова, 198—190, 1965.
8. Sasaya M. Foln Endocrinol. Jap, 44, 7, 512—526, 1972.

Поступило 9.VII 1987 г.

ПСИХОТРОПНЫЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ ДИАЗАСПИРОДОДЕКАНОВ

Р. С. СУКАСЯН, Д. З. НАРТЕВ

Институт тонкой органической химии АН АрмССР, Ереван

Диазаспирододеканы—блефароптоз—катаплексия—повышение активности—серотонин.

Известно, что спирогетероциклические соединения обладают широким спектром биологической активности. Некоторые из них нашли применение в медицинской практике в качестве психотропных средств [6]. В поисках новых психотропных средств в ИТОХ АН АрмССР Курояном и др. [2, 3] синтезированы некоторые производные диазаспирододеканов.

Ниже приводятся данные о психотропной активности 11 производных диазаспирододекана, структура которых приводится ниже (рис.). Представлены также результаты изучения их влияния на поведение, двигательную активность и температуру животных, а также на депримирующие эффекты резерпина (блефароптоз, гипотермия, катаплексия) и снотворный эффект гексеналя [4]. В опытах *in vitro* исследовали действие соединений на активность МАО в отношении субстрата 5-ОТ.

Материал и методики. Использованы беспородные белые мыши массой 18–22 г и белые крысы массой 160–180 г обоих полов. Активность МАО определяли в 50% гомогенатах мозга [5]. Острые суточные токсичность наиболее активных соединений определяли на белых мышах при внутрибрюшинном введении. LD_{50} вычисляли по Литчфилду и Уэллкенсу. Результаты обрабатывали статистически по Стьюденту-Фишеру [1].

Исследуемые соединения вводили подкожно в дозах 10, 50 и 100 мг/кг. Резерпин (2 мг/кг), гексеналя (70 мг/кг) вводили внутрибрюшинно спустя 1 час после инъекции соединений. На каждую дозу использовали 5–6 животных. В опытах *in vitro* соединения испытаны в концентрации 1 мкмоль/мл пробы.

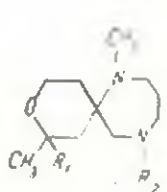
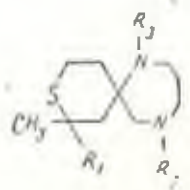
Результаты и обсуждение. Соединения I–VIII в дозе 100 мг/кг вызывают возбуждающее действие на мышей и крыс: повышают двигательную активность в течение 3 ч, вызывают экзофтальм. Соединения IX–XI вызывают угнетение двигательной активности, слабый блефароптоз, определяемый по Рубину и др. [7], понижение температуры тела на 1,5° ($P < 0,05$).

Предварительное введение крысам соединений I–XI до резерпина приводит к предотвращению депримирующих эффектов нейролептика. Наиболее выражено действие соединений VI и VIII. У крыс, получивших до резерпина эти соединения в дозе 100 мг/кг, уменьшается резерпиновая катаплексия на 60 и 80% соответственно ($P < 0,05$). Антагонизм наблюдается в течение 24 ч.

Соединения VI, VII и VIII пролонгируют снотворный эффект гексеналя почти в два раза ($P < 0,01$), остальные соединения не вызывают

ют заметных изменений. Соединения в дозах 10 и 50 мг/кг не оказывают существенного влияния на эффекты резерпина и гексенала.

В опытах *in vitro* соединения I—XI тормозят деаминацию

	R_1	R_2	R_3	№ п/п
	CH_3	"	"	I
	CH_3	$CH_2CH_2NO_2$	"	II
	C_2H_5	"	"	III
	C_2H_5	$CH_2CH_2NH_2$	"	IV
	CH_3	$CH_2CH_2NH_2$	"	V
	CH_3	$CH_2CH_2C(=O)NH_2$	"	VI
	C_2H_5	$CH_2C(=O)NH_2$	"	VII
	C_2H_5	$CH_2CH_2C(=O)NH_2$	"	VIII
	CH_3	$CH_2C(=O)NH_2$	$CH_2C(=O)NH_2$	IX
	CH_3	$(CH_2)_3NH_2$	"	X
	C_2H_5	$(CH_2)_3NH_2$	"	XI
	C_2H_5	$(CH_2)_3NH_2$	"	XII

5-OT после 30-минутной преинкубации с гомогенатом мозга. Наиболее выражено и статистически достоверно действие соединений VI, VII, VIII и X (таблица).

Влияние производных диазспирододекана на деаминацию 5-OT

Соединение	Концентрация, мкмоль/мл	Торможение деаминации 5-OT, % контролю
VI	1.0	53±2 $P < 0.001$
VII	1.0	46±8 $P < 0.001$
VIII	1.0	31±6 $P < 0.002$
X	1.0	37±5 $P < 0.001$

LD_{50} в острых опытах на мышах составляют: для соединения VI—300 (324÷277) мг/кг, соединения VIII—310 (362—258) мг/кг.

Таким образом, проведенные исследования показали, что оксидиазспирододеканы вызывают у мышей и крыс симптомы возбуждения центральной нервной системы, тогда как триа-производные додекана—некоторые симптомы угнетения. Однако все соединения проявляют в разной степени антагонизм в отношении эффектов резерпина и тормозят деаминацию 5-OT, что свидетельствует о наличии у них антидепрессивных свойств. Наиболее выражены эти свойства у оксидиазспирододекана с этиламидным радикалом (соединение VI).

ЛИТЕРАТУРА

1. Белецкий М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта Л., 1963.
2. Куроян Р. А., Саркисян В. В., Вартамян С. А. ХГС, 7 899—903, 1983.
3. Куроян Р. А., Саркисян В. В., Вартамян С. А. Арм. хим. ж., 11, 1, 1987.
4. Сафразбекян Р. Р., Партев Д. З. Биолот. ж. Армении, 37, 2, 159—161, 1984.
5. Сафразбекян Р. Р., Сукасян Р. С. Биолот. ж. Армении, 22, 10, 43—49, 1969.
6. Saito M. Psychopharmacology Europ. J., 11, 2, 15—19, 1975.
7. Rubin B., Malen J. C., Waugh M. H., Burke J. C. J. Pharmacol. Exp. Ther., 120, 2, 115—136, 1957.

Поступило 27.XI 1987 г.

Биолот. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 616.351:615.839

ВЛИЯНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОЙ СМЕСИ «НАРИНЭ» НА МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА

Л. У. НАЗАРОВ, Б. Г. САРКИСЯН, К. Ф. АМБАРЦУМЯН, А. М. АГАВЕЛЯН,
А. М. МИНДСЯН, А. С. АКОНЯН, Л. А. ЕРЗНИКЯН, Р. А. МАДОЯН

НИИ проктологии МЗ АрмССР, Ереван.
Институт микробиологии АН АрмССР, г. Абовян

Рек толстой кишки—кисломолочная смесь «Наринэ»—аэробная и анаэробная микрофлора—дисбактериоз.

Заболевания толстой кишки и большинство случаев сопровождаются развитием выраженных дисбиотических изменений кишечной микрофлоры [1, 2, 4, 10]. При этом на фоне снижения количества аспорогенной анаэробной флоры, в частности микробов молочнокислого брожения (бифидобактерий и лактобактерий), или ее отсутствия отмечается увеличение числа гемолитических и лактозодефектных форм кишечной палочки, спорообразующих анаэробов, условно-патогенных энтеробактерий, протей, синегнойной палочки, которые становятся причиной эндогенных инфекций. Элиминация молочнокислой флоры приводит к угнетению иммунологических сил организма, так как нарушаются процессы пищеварения, всасывания и всех видов обмена, снижаются усвоение железа, кальция, витаминизация функция кишечной микрофлоры. Все это приводит к резкому снижению резистентности организма. Поэтому дисбактериозам кишечника следует уделять должное внимание и в хирургической практике, особенно при лечении послеоперационных инфекционных осложнений у больных, страдающих раком прямой и ободочной кишки [9].

В настоящее время большинство авторов [6—8] с целью коррекции дисбактериозов рекомендуют использовать имплантацию живых культур нормальной кишечной микрофлоры: колибактерина, бифидумбактерина, бификола, лактобактерина.

В представленной работе приводятся результаты исследования микрофлоры кишечника у больных раком толстой кишки на фоне кор-

рекции дисбактериозов с помощью кисломолочной смеси «Наринэ», в которую входят лактобактерии (*Lactobacterium acidophilum*) и продукты их метаболизма.

Материал и методика. «Наринэ» включили в комплекс предоперационной подготовки 35 больных раком толстой кишки с дисбактериозом той или иной степени тяжести. В контрольную группу, не получавшую «Наринэ», также входило 35 человек. Возраст больных от 27 до 79 лет. Число мужчин и женщин было примерно одинаковым. Видовой и количественный состав микрофлоры изучали согласно методическим рекомендациям Энштейн-Литвак и Виллишпекской [11]. Тяжесть дисбактериальных изменений оценивали по следующей схеме. В первую группу (D_1) были включены больные, у которых имели место а) снижение количества бифидобактерий (менее 10^4 в 1 г фекалий), б) гемолитические и лактозодефектные энтерические составляли 25—50% от общего количества, в) условно-патогенная флора обнаруживалась в концентрации 10^4 — 10^5 в 1 г фекалий. Вторую группу (D_2) составляли больные с вышеуказанными изменениями микрофлоры (а, б, в) одновременно или в сочетаниях (а+б), (а+в), и третью группу (D_3) были включены больные со сниженным количеством бифидобактерий ($<10^4$) при одновременном наличии гемолитических форм бактерий или лактозодефектных энтерических, составляющих 25—50% от общего количества, а также с условно-патогенной флорой в концентрации 10^6 и выше в 1 г фекалий. За основу приведенной выше схемы мы приняли классификацию дисбактериозов, предложенную Марко и Корневой [5].

Исследования кишечной микрофлоры больных, включавших в комплекс предоперационной подготовки кисломолочную смесь «Наринэ», проводили в процессе коррекции дисбактериоза на 7, 14, 15 и 20 сутки после их поступления. В контрольной группе больных анализы выполнялись при поступлении и на 2 дня до операции. Отсутствие дисбактериоза констатировали при повторном отрицательном ответе анализа на этот показатель.

Запаску для приготовления «Наринэ», представляющую собой лактобактериальный штамм 317:402, выделенного Еркиняном [3], получали из лаборатории бродильных микроорганизмов Института микробиологии АН АрмССР. Каждую партию смеси ежедневно проверяли на чистоту культуры (отсутствие минимальных примесей посторонней флоры), определяли степень кислотности «Наринэ» по титру, чтобы кислотность составляла 160—170° по Тернеру, она является оптимальной для жизнедеятельности лактобактерий и хорошо переносится больными. Питательная ценность одного литра «Наринэ» составляет примерно 800 калорий. Больным смесь «Наринэ» по одному литру в день в течение 20 дней.

Результаты и обсуждение. У обследованных больных при поступлении в клинику отмечались следующие изменения кишечной микрофлоры: снижение количества анаэробной бифидофлоры (менее 10^3 в 1 г фекалий) или ее отсутствие, увеличение условно-патогенной аэробной флоры. Так, в 54,2% случаев выявлены лактозодефектные и гемолитические формы кишечной палочки, в 31,4% — протей, в 8,5% — синегнойная палочка, в 20% — патогенные стафилококки, в 37,1% случаев — другие представители семейства энтеробактерий: энтеробактеры, цитробактеры, клебсиеллы, ерсинии. У 16 больных основной группы был дисбактериоз первой степени, у 14 — второй степени и у 5 — третьей. В контрольной группе больных у 15 — D_1 , у 17 — D_2 и у 3 — D_3 .

В группе больных, принимавших «Наринэ», после курса лечения в 94,2% случаев наблюдалась либо полная коррекция дисбактериозов (у 32 больных), либо значительные изменения в составе кишечной микрофлоры. Почти во всех случаях (85,8%) восстанавливалась бифи-

диф-флора, частота лактозодефектных и гемолитических форм эшерихий уменьшалась в 3 раза; протей—в 5,5 раз, прочих условно-патогенных бактерий—в 4,3 раза; стафилококков—в 3,5 раза.

Как показали исследования, в подавляющем большинстве случаев коррекция дисбактериоза с помощью «Наринэ» достигалась в течение 10—15 дней. Так, у 3 больных положительный эффект наступил уже на 5 день, у 16—на 10, у 12—на 15 и у 4—на 20 день лечения.

Исследования показали, что легкие формы дисбактериоза проходили в среднем в течение 5—10 дней, более тяжелые (D_2)—в течение 10—15 дней, самые тяжелые (D_3)—они наблюдались у 3 больных—были полностью скорректированы к 15—20 дням. У 2 больных эта форма перешла в легкую в течение 20 дней лечения.

С рациональности включения «Наринэ» в комплекс предоперационной подготовки судили по частоте послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений (нагноение лапаротомной раны, недостаточность анастомоза, ограниченный перитонит, параколомиеческие абсцессы, нагноение промежностной раны и т. д.). Если в контрольной группе больных подобные осложнения были в 23% случаев, то в основной—в 14,3%. Моторная функция желудочно-кишечного тракта быстрее восстанавливалась также у больных, получавших «Наринэ».

Итак, проведенные исследования свидетельствуют о положительном влиянии кисломолочной смеси «Наринэ» на микробный ценоз, нормализуя его. После курса лечения этой смесью восстанавливалась бифидофлора, исчезала или уменьшалась условно-патогенная флора, гемолитические и лактозодефектные формы кишечной палочки уступали место полноценным эшерихиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аболмасов Е. И. Канл. дисс., М., 1987.
2. Витебский Я. Д., Плотникова В. В., Мысливцев С. В. Тез. докл. зональн. научно-практ. конф., 21—22, Уфа, 1987.
3. Ерзинкин Л. А. Биологические особенности некоторых рас молочнокислых бактерий. Ереван, 1971.
4. Кузнецова А. А., Старостин А. П., Айдаров Р. А., Галимов Т. А. Тез. докл. зональн. научно-практ. конф., 15—16, Уфа, 1987.
5. Марко О. П., Корнева Т. К. Дисбактериозы кишечника. 5, 88—91, М., 1974.
6. Навроцкий В. А., Клини. хирургия. 6, 57—58, 1985.
7. Никитин А. М., Баранов О. Н., Бичин А. М., Ким С. Д. Хирургия, 5, 108—111, 1987.
8. Панчишина М. В., Олейник С. Ф. Дисбактериоз кишечника. 120. Киев, 1983.
9. Федоров В. Д., Дулоцко Ю. В. Проктология. 384, М., 1984.
10. Чиркин В. В., Щадрин В. П., Корнева Т. К., Давыдова Е. Н., Воробьев Г. Н., Постникова О. Е. Проблемы проктологии. 135—138, М., 1981.
11. Эпштейн-Литвак Р. В., Вильямская Ф. Л. Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника. Методические рекомендации. М., 1977.

Поступило 24.X 1988 г.

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЛАВАЖА

Л. У. НАЗАРОВ, А. С. АКОЛЯН, Б. Г. САРКИСЯН,
А. М. АГАВЕЛЯН, В. С. МАРТИРОСЯН

НИИ проктологии МЗ АрмССР, Ереван

Кишечный лаваж — микрофлора толстой кишки — дисбактериоз.

Традиционным методом подготовки толстой кишки к операции является применение различных слабительных средств и неоднократных очистительных клизм в течение 2—3 дней. Эти мероприятия проводятся на фоне значительного ограничения диеты с целью уменьшения кишечного содержания.

При очистке толстой кишки с помощью слабительных средств и очистительных клизм снижается концентрация бактерий в кишечном содержимом от 10^8 — 10^9 до 10^4 — 10^7 микроорганизмов в 1 г стула, однако через 12—18 ч число бактерий восстанавливается [6, 8].

Доказано [4, 5, 7], что механическая очистка кишечника уменьшает объем каловых масс и газов в просвете кишки, но не влияет на количество микроорганизмов в 1 мл его содержимого.

Механическая предоперационная подготовка толстой кишки с ограничением диеты, приемом слабительных средств и очистительных клизм является сложной и трудоемкой процедурой и нередко приводит к значительным изменениям гомеостаза накануне самой операции, практически не изменяя ни количественного, ни видового состава кишечной микрофлоры, что также служит причиной высокой частоты послеоперационных осложнений.

В течение последних лет в ряде клиник нашей страны для подготовки толстой кишки к операции применяется метод общего промывания желудочно-кишечного тракта (кишечный лаваж). Метод расценивается как удобный, быстрый, эффективный, способствует снижению риска послеоперационных инфекционных осложнений [1—3].

В отделении хирургии толстой кишки НИИ проктологии МЗ АрмССР кишечный лаваж применяется с марта 1986 года.

Целью нашего исследования являлось изучение влияния общего промывания желудочно-кишечного тракта на кишечную микрофлору.

Материал и методика. После подготовки к операции методом кишечного лаважу у 20 больных была удалена опухоль через прямую кишку. Возраст больных составлял от 23 до 75 лет, в среднем 58,9 лет. Новообразования у этих больных располагались в дистальном канале или нижнесампулярном отделе прямой кишки (нижний край опухоли был на 2—5 см от края ануса), имели диаметр 3—7 см (T_1). Были относительно подвижные и не прорастали в мышечный слой стенки кишки (P_1 — P_2).

Все дни до операции, вплоть до последнего, больные получали обычную диету (практически общий стол). В день промывания принимали легкий завтрак. Подготовка кишечника начиналась на 18—20 ч до операции. В течение 2,5—3 ч больной пил стерильный изотонический раствор, осмолярность которого равна осмолярности плазмы крови в норме—290 мОсм/л [11]. Через 15—20 мин от начала промывания боль-

ному делали инъекцию 2 мл перуката для уменьшения ваготного рефлекса и усиления моторики желудка и кишечника. После приема 1,5—2 л раствора у некоторых больных отмечалось чувство переполнения желудка. В этих случаях прием жидкости немедленно прекращался (на 15—20 мин). Скорость приема жидкости составляла 2,5—3 л/час. Лаваж заканчивался как только появлялась светлая жидкость, не содержащая пищевых масс. Обычно для этого требуется от 7 до 9 л раствора. Температура раствора должна быть равна 36—37°.

Процедуру лаваж больные переносили хорошо. Не было изменений в основных показателях гомеостаза.

Результаты и обсуждение. Микрофлора толстой кишки у обследованных больных до промывания была представлена 5—6 видами аэробных и анаэробных микроорганизмов. Количественный анализ микрофлоры толстой кишки, проведенный до подготовки больных к операции, показал, что анаэробную микрофлору формировали у большинства обследованных (75%) следующие микроорганизмы: бифидобактерии, анаэробные кокки, стрептококки (пептококки, пептострептококки). Аэробная микрофлора была представлена нормальными и патогенными (гемолитические и лактозодефектные формы) эшерихиями, условно-патогенными энтеробактериями (цитробактер, энтеробактер, клебсиеллы, протей). С меньшей частотой обнаруживались псевдомонады, дрожжеподобные грибы. При этом количество анаэробов в среднем составляло $623,8 \pm 21,3$ млн в 1 мл у одного больного, аэробов — $17,8 \pm 3,0$ млн в 1 мл. Исследование микрофлоры последних порций промывных вод показало, что в конце промывания число анаэробов уменьшается до $61,8 \pm 8,1$ млн в 1 мл промывных вод (и 10 раз), а содержание аэробов до $0,009 \pm 0,001$ млн в 1 мл (примерно в 2 тысячи раз). Количество видов микрофлоры толстой кишки в процессе общего промывания желудочно-кишечного тракта уменьшается в 2—3 раза. Однако мы не наблюдали усугубления дисбактериоза, увеличения числа условно-патогенных видов (гемолитических штаммов, протеев, псевдомонад и др.) на фоне общего уменьшения имеющихся микроорганизмов.

Изучение характера изменений оставшейся микрофлоры толстой кишки к моменту операции показало, что микробный ценоз у этих больных представлен в основном эшерихиями (14 больных), протеем и цитобактерами (5 больных), лактозодефектными эшерихиями (4 больных). Таким образом, за время, прошедшее с момента окончания лаваж до начала операции, состав микрофлоры оставался в пределах 2—3 видов. Отмечалось некоторое увеличение количества микробов по сравнению с конечным этапом промывания, однако оно было незначительно ниже исходных данных: анаэробов — почти в два раза, аэробов — в 65 раз.

В раннем послеоперационном периоде у этих больных не отмечалось пареза желудочно-кишечного тракта (подвздошного живота, спущенным перистальтикой), отпала необходимость в стимуляции кишечника. Первый стул был на 4—5 сутки. После традиционного метода подготовки толстой кишки к операции первый стул в послеоперационном периоде имеет место на 3—4 сутки. Более позднее, в среднем на один стул, появление первого стула мы объясняем тем, что при кишечном

лаваже освобождается от содержимого не только толстая кишка, но и тонкая.

Послеоперационное осложнение гнойно-воспалительного характера после кишечного лаважа (нагноение раны с расхождением швов на стенке кишки) было у 1 больного из 20 (5%), а после обычной подготовки толстой кишки — у 3 больных из 23 (13%).

Таким образом, при использовании кишечного лаважа происходит значительное вымывание микрофлоры толстой кишки, при котором, однако, не усугубляются дисбиотические изменения. Метод общего промывания желудочно-кишечного тракта способствует также уменьшению числа послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев Г. И., Аюмян А. С., Корчаев Т. К., Мусин Н. Н., Минаева О. Д., Алексеева В. В. Хирургия, 9, 44—48, 1985.
2. Гринберг А. А., Кудряков Н. Г., Лагунчик Б. Н., Королев А. А. Вестн. хирургии, 9, 68—70, 1985.
3. Шалимов А. А., Свечко В. Ф., Полякович Б. С., Лапчик А. С. Клини. хирургия, 2, 17—19, 1986.
4. Милитарев Ю. М. Докт. дисс., 444. М., 1968.
5. Ackermann D., Ackebantz A. Helv. Chir. Acta, 45, 635—646, 1978.
6. Gorbach S. L. Am. Soc. For Microbiology, 300, 1978.
7. Keighly M. R. H., Trapp A. R., Jordan D. W. Brit. J. Surg., 63, 539—541, 1976.
8. Nichols R. L., Gorbach S. L., Swann R. E. Dis. Colon Rectum, 14, 2, 123—127, 1971.

Поступило 24.X 1988 г.

Биол. ж. Армения, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 634.25:631.5:573(479.25).

РАЗМЕЩЕНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ДЕРЕВЬЕВ ПЕРСИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ ПОСАДКИ

Г. Л. БАБАЯН

Институт виноградарства, виноделия и плодоводства
Госагропрома АрмССР, Ереван

Растение персика — корневая система — густота посадки — характер размещения.

Результаты исследований многих авторов [2, 4, 6, 7, 9], изучавших размещение корневой системы в загущенных посадках, свидетельствуют о более рациональном использовании объема почвы и сильном разветвлении корней в вертикальном направлении. Наблюдения Микаелян [3] в яблоневых и грушевых садах, где между деревьями с целью загущения были посажены деревья персика, показали, что корневая система персика, соприкасаясь с корнями основной породы, не отталкивается, а, наоборот, переплетается с ними. При уплотнении абрикосового сада корни персика развиваются слабее.

Цель настоящей работы заключалась в определении характера размещения корневой системы персика в зависимости от густоты по-

сазны деревьев в условиях предгорной зоны Араратской равнины Армянской ССР.

Материал и методика. Исследования проводили с 1978 по 1983 гг. на территории Мердзаванской экспериментальной базы ИИИ ВВип Госагропрома АрмССР. Опытный сад был заложен осенью 1975 г. одиолетними саженцами стандартного местного сорта персика Нарпаджи среднерослый на общей площади 3 га по следующей схеме: 5X3 (контроль), 5X2,5; 4X3; 4X2,5; 3,5X3 и 3,5X2,5 м.

Изучение архитектоники корневой системы персика при различных условиях выращивания проводили методом «скелета» и «среда» по Колесникову [4]. Применялся также траншейный метод Осипова-Тарасенко и метод раскопки по ходу корней.

Результаты и обсуждение. Раскопки на пятом году посадки деревьев показали, что корневая система персика в загущенных (4X2,5 и 3,5X2,5 м) посадках полностью занимает верхний горизонт почвы (0—50 см) отведенной им площади питания, в то время как в контрольном варианте (5X3 м) этого не наблюдалось, и только на седьмом году корни освоили верхний горизонт почвы.

Наиболее развитую корневую систему имели деревья с разреженным размещением как в ряду, так и в сторону междурядий. По мере уменьшения площади питания деревьев корневая система приобретает более компактную форму.

Особенность корней деревьев персика заключается в том, что, встречаясь с корнями соседних деревьев, они резко меняют направление. Это дает основание еще раз убедиться, что явление хемотаксиса действительно является сильным стимулятором для развития корней, поэтому они пускают свои ветки в сторону свободного пространства, занимая все больше и больше объема почвы. Это подтверждают данные Уруновой [6]. А когда свободная территория кончается, то уже начинают использовать площадь, отведенную для питания дерева. Вопрос использования площади питания тесно связан с агротехникой и способом внесения удобрений. При помощи ленточного или очагового внесения удобрений и полива мы создаем весьма благоприятные условия для развития корней в пределах кроны деревьев.

Измерения показали, что на седьмом году после посадки в варианте с площадью 5X3 м распространение скелетных горизонтальных корней в сторону междурядий от штамба достигало 2,60 м, а в сторону ряда—не больше 1,8—2,0 м.

Для загущенных посадок характерно асимметричное размещение корней персика, основная масса их направлена в междурядия.

Сравнительное изучение взаимоотношения кроны и корневой системы показало, что площадь, занимаемая корневой системой, в 1,6—2,5 раза превосходит площадь проекции кроны деревьев. Чем меньше площадь питания, тем меньше разница между проекцией кроны и корневой системой.

Учеты показали, что на метровой глубине (на восьмом году посадки) на расстоянии одного метра от штамба на вертикальной стенке при ручной посадке зафиксировано 181 выхода корней, а в варианте с площадью 5X3 м—157 шт. Установлено, что во всех вариантах корней больше всего на глубине 10—60 см (70% от общего числа), с загуще-

нием посадок деревьев число вертикальных корней заметно увеличивается, проникая на глубину до одного метра, а в варианте с площадью 5×3 м — на глубину до 75—80 см.

Полученные данные показывают, что чем меньше площадь питания деревьев персика, тем меньше диаметр корневой системы, которая, не разрастаясь в ширину, начинает уходить вглубь.

Как уже отмечалось, при малых площадях питания ($4 \times 2,5$ и $3,5 \times 2,5$ м) корни соседних деревьев, сближаясь в ряду и междурядии, меняют направление на вертикальное.

Корневая система деревьев в загущенных посадках лучше использует глубинные слои почвы, чем при сравнительно редком стоянии деревьев, а это большое преимущество, поскольку часть питательных элементов почвы и минеральных удобрений во время полива вместе с водой проникает в более глубокие слои. Кроме того, деревья, имеющие глубоко идущие корни, более устойчивы к засухе и ветрам.

Все сказанное подтверждает мысль о том, что загущенные насаждения по сравнению с редкими больше защищены от неблагоприятных факторов среды.

Во всех вариантах опыта корневая система полностью обеспечила нормальный рост и плодоношение деревьев. Средние данные по этим показателям за пять лет показывают, что разница между контрольными и загущенными посадками незначительна.

Таким образом, результаты наших исследований взамен предусмотренной агроуказаниями схемы посадки 5×3 м (666 дер/га) в предгорной зоне Араратской равнины для более рационального использования вновь осваиваемых относительно бедных почв позволяют рекомендовать другую схему посадки персика, $4 \times 2,5$ м (1000 дер/га), при которой обеспечивается наибольшая экономическая эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабалян Г. Т. Изв. с/х наук, 4, 35—37, Ереван, 1983.
2. Колесникова В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений. 145, М., 1972.
3. Микаелян В. М. В кн.: Абрикос. 346—354, Ереван, 1977.
4. Семенов А. А. Докл. сов. ученых на XIX междунар. конгр. по садоводству. 296—299, М., 1974.
5. Татариков А. Н. Тр. ВНИИС им. Н. В. Мичурина 1—8. Мичуринск, 1976. Рукопись деп. во ВНИИ ТЭИСХ 13/08, 1976 г., № 47—76 деп.
6. Хрунова Ф. Автореф. канд. дисс., 18, Фрунзе, 1972.
7. Чернышин В. И. Тр. Кубанского с/х ин-та, вып. 65 (93), 1973.

Поступило 21.III 1988 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 576.851 48:577.15.07 002

ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ L-АСПАРТАТ-БЕТА-ДЕКАРБОКСИЛАЗЫ *PSEUDOMONAS* SP. И *ALCALIGENES* SP.

В. А. АБЕЛЯН, А. В. МХИТАРЯН, А. Н. АНТОНЯН

Институт микробиологии АН АрмССР, г. Абовян

Для успешного осуществления процесса получения L-аланина путем декарбоксилирования L-аспарагиновой кислоты необходима возможная характеристика L-аспартат-бета-декарбоксилазы.

Нами были выделены, очищены и охарактеризованы внутриклеточные L-аспартат-бета-декарбоксилазы *Pseudomonas* sp. и *Alcaligenes* sp. Для этого клетки разрушали ультразвуком, из надосадочной жидкости высаливали ферменты и после диализа и лиофильного высушивания пропускали через колонку с биогелем Р-150. Получали однородные по гель-электрофорузу ферменты, имеющие высокую ферментативную активность — 90—93 ед/мин на мг белка. Оптимальная температура для L-аспартат-бета-декарбоксилазы *Pseudomonas* sp.—55°, а для *Alcaligenes* sp.—45°. Для обоих ферментов оптимальным является рН 5.5. K_m и V_{max} определяли с помощью графиков зависимости скорости реакции от концентрации субстрата в координатах Лайнуивера-Берка. Для фермента из *Pseudomonas* sp. $K_m=0.1$ М, а $V_{max}=0.33$ мМ/мин, в то время как для *Alcaligenes* sp. 0.15 М, 1.0 мМ/мин соответственно.

Опыты по изучению аминокислотного состава, выявили различия в содержании аспарагиновой и глутаминовой кислот, аланина, валина, изолейцина.

В с., табл. 3, библиогр. 8 назв.

Полный текст статьи деп. в ВИННИТ № 8292-В88 от 24.XI.1988 г.

Поступило 25.VII 1988 г.

ИММОБИЛИЗАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА L-АСПАРТАТ-БЕТА-ДЕКАРБОКСИЛАЗЫ

В. А. АБЕЛЯН, А. В. МХИТАРЯН

Институт микробиологии АН АрмССР, г. Абовян

Использование свободных клеток и ферментов при получении L-аланина из L-аспарагиновой кислоты нецелесообразно, так как продукт получается с большим количеством примесей, а также из-за невозможности создавать непрерывно действующие автоматизированные процессы. Эти недостатки можно устранить использованием иммобилизованных ферментов.

С этой целью L-аспартат-бета-декарбоксилазы из *Pseudomonas* sp. и *Alcaligenes* sp. были иммобилизованы методами включения и ковалентного связывания. Наиболее подходящим для иммобилизации гелем является агар-агар, который позволяет сохранить активность ферментов на 81—86% от исходной. Но использование этого биокатализатора—оказалось невыгодным, так как во время работы фермент быстро вымывается. В этом отношении лучшие результаты дает полиакриламидный гель.

Для иммобилизованных ферментов оптимальным является pH 5,5, а оптимальная температура 55° и 45° для *Pseudomonas* sp. и *Alcaligenes* sp. соответственно. Эти ферменты более стабильны при 37°. Через биореактор с давлением 1 М раствор L-аспарагиновой кислоты (pH 5,5, достигается с помощью гидроксида натрия, 1 мМ пировиноградной кислоты) можно пропускать с удельной скоростью 0,4—0,5 час⁻¹ при рабочей температуре 37°. Степень трансформации при этом составляет 63% от исходного количества фумарата. Время полужизни полученного биокатализатора—26 суток.

8 с., табл. 5, библиогр. 6 назв.

Полный текст статьи дан в ВИНТИН, № 8295-888 от 24 XI 1988 г.

Поступило 25.XIII 1988 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНТАКТНЫХ КЛЕТОК БАКТЕРИЙ-ПРОДУЦЕНТОВ L-АСПАРТАТ-БЕТА-ДЕКАРБОКСИЛАЗЫ

В. А. АБЕЛЯН, В. С. МЕЛИКСЕЯН, С. И. БАГДАСАРЯН,
МХИТАРЯН А. В.

Институт микробиологии АН АрмССР, г. Абовян

Самым перспективным способом получения L-аланина является ферментативное декарбоксилирование L-аспарагиновой кислоты. Однако из-за низкой трансформации в конечном продукте обнаруживае

ся определенное количество L-аспарагиновой кислоты, что требует дополнительного труда для отделения ее от L-аланина.

С целью создания более активных и стабильных систем, пригодных для осуществления этого процесса в промышленности, были исследованы интактные клетки двух видов микроорганизмов—продуцентов L-аспартат-бета-декарбоксилазы из *Pseudomonas* sp. и *Alcaligenes* sp.

Показано, что исследованные культуры имеют высокую L-аспартат-бета-декарбоксилазную активность—в среднем 5300—7400 мкмоль/сырых клеток в час. Оптимальная температура для обеих культур 55°, а pH 5,5. Они более стабильны при 37° и pH 5,5, в таких условиях более целесообразно использовать их при осуществлении реакции трансформации.

Результаты определения динамики накопления L-аланина и расхода L-аспарагиновой кислоты во времени показали, что декарбоксилирование протекает в соответствии с реакцией нулевого порядка, т. е. скорости реакции не зависят от концентрации реагирующих веществ.

7 с., табл. 4. библиогр. 11 назв.

Полный текст статьи деп. в ВИНТИН. № 8294 В88 от 24.XI.1988 г.

Поступило 25.VIII 1988 г.

Бюлл. ж. Армении т. 41, № 12, 1988 г.

УДК 667.211.2/0.633.17

К ИЗУЧЕНИЮ КРАСЯЩИХ СВОЙСТВ СОРГО (*SORGHUM MOENCH*)

А. А. МУРАДЯН

Институт ботаники АН АрмССР, г. Ереван

Род *Sorghum* Moench, сем. *Poaceae*—древнее культурное растение, имеющее кормовое, техническое и пищевое значение.

В статье приводятся результаты опытного окрашивания шерстяной пряжи и натуральной шелковой ткани водными экстрактами чешуи семян сорго веничного (*Sorghum saccharatum* var. *technicum*) L. (Moench.).

Испытанию подвергали сорта с кирпично-красными и чернопленчатыми семенами, так как предварительное изучение пигментного состава чешуи, имеющей различную окраску, показало, что и этом отношении они существенно различаются.

В результате опытных выкрасок шерстяной пряжи получена богатая гамма цветов, включающая коричневый, оливковый, терракотовый, бежевый, серый и другие цвета и их оттенки (более 40). Цвет меняется в зависимости от pH среды при экстрагировании красителя, от применяемых протрав и времени их введения. Окрашивание по алюминиевой протраве (алюмокалиевые квасцы) дает ржавые, рыжие, желто-рыжие (красно-кирпичная чешуя) и бежевые, телесные и дру-

ние цвета (черная чешуя); по железу и меди (желтый и медный краснорос) — гамму коричневых цветов; по хрому (хромник) — оливковые, охристые цвета; по свинцу (свинцеи уксуснокислый) — бежевые, табачные, бурые цвета. Полученные выкраски светостойки и устойчивы к мыльным растворам. Красящая способность чешуи сорго 1:3 (4), т.е. 1 кг чешуи можно окрасить 3—4 кг шерсти.

При окраске шелковой ткани водными экстрактами кирпичной красной чешуи получены бежевые, розовые, телесные, гамма коричневых цветов и другие.

Для окраски могут быть использованы также стебли и листовые пластины с учетом разницы количественного содержания красящих веществ — в чешуе 2—3%, а в стеблях 0,15—0,35%.

Таким образом, сорго, являясь традиционным кормовым и техническим растением, может быть использовано для окраски шерсти (ковроделени) и шелка.

7 с., библиогр. 4 назв.

Полный текст статьи деп. в ВНИИТН № 8288 В88 от 24.XI.1988 г.

Получено 15.VIII.1987 г.

Биолог. ж. Армения, 11, № 12, 1988 г.

УДК 631.589:635.9:582.669.2

ВЛИЯНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РЕМОНТАНТНОЙ ГВОЗДИКИ

М. А. БАБАХАНИН, И. З. АСТАДЦАТЯН, Л. М. КАЛАЧЯН

Институт агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР, Ереван—Пораток

Ранее (1985) нами было установлено, что лучшим питательным раствором для ремонтантной гвоздики в условиях открытой и оранжерейной гидропоники является раствор Чеснокова и Базыриной. Однако положительное действие этого раствора проявляется больше в конце вегетации. С целью оптимизации питания по фазам роста, применяя этот раствор за основу, в течение 1984—1986 годов в условиях открытой гидропоники мы изучали влияние дифференцированного питательного раствора на рост, развитие и продуктивность ремонтантной гвоздики.

Контролем служил стабильный питательный раствор Чеснокова-Базыриной (N:P:K=1,0:0,3:1,3). В опытных вариантах это соотношение изменялось: в фазу кушения повышали содержание азота до 2,1 за счет уменьшения уровня калия до 0,7; в фазу бутонизации снижали содержание азота до 1,0 и увеличивали калий до 1,3; в фазу цветения на уровне еще большего повышения азота увеличивали калий и фосфор (соответственно 0,7:0,4:1,5). Концентрацию и pH питательного раствора поддерживали постоянными (С—0,16%, pH 6,0—6,5).

Полученные данные позволяют заключить, что дифференцированное применение раствора по фазам роста оказывает положительное влияние на скорость развития ремонтантной гвоздики сорта «Эмбер». Все растения, получающие в начальный период развития повышенную дозу азота, на 10 дней раньше начинают бутонизацию и по прохождению остальных фаз также опережают контрольные.

Увеличение дозы калия и фосфора с калием в фазе бутонизации способствует повышению урожая цветов (105 и 110 шт м² вместо 93 в контроле), улучшению качества срезки (количество цветов «экстра» и I сорта в опытных вариантах составляло 44–60% вместо 34% в контроле). Обеспечивается также усиление потребления питательных веществ.

Наиболее оптимальным соотношением N:P:K в фазу кущения является 1,4:0,3:1,0, бутонизации 1,0:0,3:1,3, а в фазе цветения 0,7:0,4:1,5.

8 с. табл. 1 библиогр. 11 назв.

Полный текст статьи деп. в ВНИИТН № 3518-В88 от 24.IX.1988 г.

Поступило 25.V.1988 г.

ՀԱՊԻՆԴԱՆԵՐԻ ԱՆՎԱՆԱՏԱԿԷ

Հայկական ՍՍՀ գյուղատնտեսության նախարարի «Հայաստանի
Լեռնադահլեռի հանրապետության» 1988 թ. հաշիվ 41, 1—12 համարներում
գետնոված հողածինների

[illegible]

Լճապետական Լ. Վ. Լճապետական Վ. Լ.

Առաջատարն է. Զ. ՄԾՈՒՄՆԱՅԻՆ Գ. Ս.

Առաջագահ Ա. Ռ. Արտի; աղյուսակ քառաբարձիչներին որոշ ներկայացուցիչներին
Նախագահ

11. ԽՈՍՏՈՍՈՒՅԱՆ ԻՒ. Ա. ԳԵՃԻ 1999 Վեռ պատահական թվի կոմպլեքսների ուսումնասիր-
րությունը ԷՊԻ-ի մեթոդով

Լեւոնյան Է. Է. ԵՃՍ Սեպտեմբեր Է. Է.

Համարյալի Բ. 2. տեղ Աղսուց Գ. Տ.

Մանկավարժական Է. Կ. Սահյանի դասընթացին առաջնությունը կվերելի ներքին շնորհի տրանսլյուցենտը

Աստվածատրյան Ն. Զ. արևմ. Քաղախանյան Մ. Ո.

ԱՆՐԿԱՆ Ի. Ի., ԱՐԻՄԱՆԻՍԻՆ Է. Գ., ԻՆՎԵՆԻԱՆ ԻՄ. Ի., ԱՅԻԴԻԿՅԱՆ Ա. Ի.: Բարսիսոն-
յան Տ. Ի. Ինքնաշենի ակադեմիաների ղեկավարների առթևակությամբ ժողովրդական
ուսուցիչական և դուռնաթիվների դուրսագալի ակտիվության մաս

Նկատելով, որ Բ. Ստեփանյան Կ. Վ. Կարտոֆիլի բույսի տերմինների դասնշագծաված լատարակված հստակությամբ աշխատանքների դառնալից

Սկսելով Լ. Բ. Հանսսոնի ազդեցիկ ազդեցությունը քայլերի տեսանկյունից դաեղադրելով
 իսկ յուրաքանչեւան վրա

Սկզբունքային Ա. Գ., Ստեփանյան Տ. Գ., Տարաբույա Ռ. Ս., Որդանանան Երկրորդի Կու
րացման զինանքներն առնալով պարտիզների կազմավորման և հաստիքացման
պարզեցումով

Ավուրյան Զ. Կ., Ավագյան Ն. Ս., Աֆրիկյան Է. Կ. Ինտելիտ ա ին ա կա թ վ տ ի թ ջ ա ն
ս ա ն ր ա ժ ժ ո մ ր ա ա լ լ ը ժ ժ մ ի յ յ ր ժ ժ ղ ա ն ի ղ մ ն ի ղ ժ ո մ

Ավագյան Ի. Գ. Եւս Լաւրիյան Ի. Գ.

ՆԱԳՈՐԵԱՆ Ս. Մ. ԺԺԿ ՄԵԼՈՒՆԵՅԱՆ Զ. Ս.

Լեւոնյան Ն. Մ. և Ն. Մ. Լեւոնյան Ն. Մ.

Նվազյան Վ. Ա., ՀՀ Ագրարային Ի. Ա.

Այսպիսով Հ. Ա. ԹԵՐԱՊԵՎԻԱՆ Ե. Ա.

Ավաչյան Ռ. Է. և Վ. Գամկելան Ս. Ս.

Գրավորվում է, ե. Հարությունյան II. Ա. Քո. ի Եղևաճաճ. ինկերի լեյտենի. ռ'պոնկեսեյ. խան սեպեղիտե պառքուրազան Գորշիզ զարան լան ժամանակ

[illegible]

Աբուբարախան Լ. Ա., Զախարյան Ս. Ա. *Խոշոր արտոճարողությունները Էրզրանի մարզի մյուս արտադրողների հետ համեմատելիս*

[illegible]

Արգանտիկ Է. Մ., Պարտե, Դ. Ա., Խափարյանից և Լ. Ի. Խինազդոխչի ածականային
նորմի պահպանության մասին

Այժմումի Գ. Գ. ՏԵՐ-ՄԱՐԿՈՎԱՆ Լ. Լ. ԽՈՂԱՎԱՆ ԻՐ Է. ԿԻՐԱԿՈՎԱՆ Կ. Գ.
ԱՌՆՆԱՆԵՐԻ յԵՐԶԻ ԺԿՐՈՒՄՆԵՐԻ ԵՃԱՌՈՒՄՅՈՒՆՆԵՐ ԷՆԶԻՄՈՐԵԶԱՆԱՆԻ ՊԱՅՈՒՆԻ
ՍՈՍԻԱԼԻՍՏԻԿԱՆ ԵՆՈՒ

Արծրունի Գ. Գ. և Ն. Բ. Բաբայան Կ. Կ.

Արտակյուհ Է. Ա. տե՛ս Ազիստուրյան Ա. Ե.

Արթուրյան Ա. Բ. *et al.* Ասրյան Ս. Ս.

Издание: 1-е. Первое руководство «Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений» Справочник в 2-х томах под ред. А. А. Герасименко. М., «Машиностроение», 1978, т. 1—688 с., т. 2—784 с.

Ա. Բ. Բ. Բ. Բ.

Ա՛յսիկ, ի՛նչ ե՛ս քեզ ասեմ:

Բարաթյան Ա. Պ., Լևոն Հովհաննիսյան Ս. Պ.

Մարտյան Դ. Ռ., Նաովորյան Պ. Վ., Հայրապետյան Է. Ա. Հանգանքի պայմանա-
նորմերի ներդրման արդյունավետության ուղղան մատչառելիությունը

Քարայան Դ. Լ. Դեղագործական աշխատանքի զարգացման գնեստրական գնահատման մոտիվացիոն մեթոդի ձևաչափը՝ ձևաչափով ձևաչափի տեսիլի տեսիլի խոստովություն

Բարսեղյան Գ. Լ. Գեղձնեռու սիստեմի ընդհանուր կախման տեղեկանքները	12—1012
Բարսեղյան Գ. Լ. Կարապետյան Ժ. Գ. Գեղձի տեսակները և լիզների թրապարտումը	4—349
Գ. Ն. Բարսեղյանի (Տեղեկանքներ) լիզատակի	3—262
Բարսեղյան Ժ. Ռ. տես Զակարյան Զ. Ս.	
Բարսեղյան Կ. Շ. տես Շահբազյան Գ. Կ.	
Բարսեղյան Ռ. Ս., Գառապետյան Ա. Մ., Մկրտչյան Ա. Տ., Տերտակյան Է. Ա., Բալայան Ռ. Մ. Գարու մոտ սպիտակուցների և օղյակի պարունակության մոտացրոն փոփոխականության մասին	11—210
Բարսեղյան Կ. Ս. տես Նախապետյան Ա. Յ.	
Բաթախանյան Մ. Ա., Առավանդանյան Ն. Ջ., Բալայան Լ. Մ. Գիճերենցված հանքային հեղուքի տեղեկությունները հեմոգլոբինի և օղյակի պարունակության վրա	12—1013
Բաթախանյան Տ. Ս. տես Ասրյան Ա. Ս.	
Բաթախանյան Ռ. Վ., Բնյապետյան Լ. Ի., Կիրանյան Ա. Ս., Պետրոսյան Լ. Վ. Կենսաբանական օրգանիզմներում տեղեկության շփոթման պարզագույն օրինակները	2—623
Բալայան Ա. Մ. Կոփերի արյան մեջ սևուցական խոտանների խտության փոփոխությունը ընկերների պահման ղեկավարում	3—438
Բալայան Ն. Վ., Զարուբյան Ժ. Ա., Արսենյան Մ. Գ. Բույսերի պիտանիության պարունակության փոփոխությունները որպես կարագարդի և նրա մեղադրության օրինակները տեղեկության ղեկավարում	6—493
Բալայան Ն. Գ. տես Մանուկյան Կ. Պ.	
Բալայան Ռ. Մ., Արսենյան Կ. Զ., Մանուկյան Լ. Մ. Սևալի ֆերմենտացիայի ղեկավարում	2—193
Բալայան Ռ. Մ., Մանուկյան Լ. Մ. Կենսաբանական օրգանիզմներում տեղեկության փոփոխությունը որպես կարագարդի և նրա մեղադրության օրինակները	3—739
Բալայան Կ. Ս. տես Մանուկյան Ա. Ս.	
Բալայան Գ. Ս., Կանյան Լ. Ռ., Բալայան Տ. Ս. Զանգի օրգանիզմների միջոցով ակտիվության ղեկավարում և տեղեկության փոփոխությունը	3—436
Բալայան Ա. Ա., Մեղրիի լեռնաշղթայի ալպիական ֆլորայի և բուսականության ղեկավարում	10—349
Բալայան Ռ. Ա. Նոր տեսակների Զանգի օրգանիզմների և տեղեկության փոփոխությունը	2—756
Բալայան Ա. Ի., Զանգի Գ. Պ., Արսենյան Լ. Ս. Բերքի օրգանիզմների միջոցով ակտիվության ղեկավարում և տեղեկության փոփոխությունը	17—533
Բալայան Ռ. Ս. Արևադարձային բույսերի օրգանիզմների տարանջանի փոփոխությունը	10—853
Բալայան Մ. Ջ. Ռեպրոդուկցիայի օրգանիզմների փոփոխությունը	3—233
Բալայան Մ. Ջ. տես Արսենյան Ա. Ս.	
Բալայան Շ. Ա. տես Բալայան Լ. Ս.	
Բալայան Գ. Ա. տես Զանգի Գ. Ս.	
Բալայան Գ. Գ., Կոպետյան Գ. Գ. Կենսաբանական օրգանիզմների փոփոխությունը	7—527
Բալայան Մ. Ն. տես Արսենյան Կ. Ս.	
Բալայան Ա. Ն. տես Զանգի Գ. Ս.	
Բալայան Ա. Ն. տես Զանգի Գ. Ս.	
Բալայան Կ. Ա., Կարապետյան Է. Ա., Բալայան Ա. Ա., Բալայան Գ. Գ. Կենսաբանական օրգանիզմների փոփոխությունը	3—396
Բալայան Մ. Ս. տես Զանգի Գ. Ս.	
Բալայան Ա. Ս., Կարապետյան Է. Ա., Բալայան Ա. Ա., Բալայան Գ. Գ. Կենսաբանական օրգանիզմների փոփոխությունը	2—296
Բալայան Կ. Ս. տես Արսենյան Ա. Ս.	1—94
Բալայան Գ. Ս. տես Արսենյան Ա. Ս.	7—527

- Քարդախյան Է. Ա., Պաղարիզում և Ա. Եկուպիերի բնից-հնամենի միկրո-
մակարդի ուլտրակառուցվածքային փոփոխությունները հալուցված ձեղ-
տաքինով 9—173
- Քարդախյան Է. Ա. տես Նարյանովա Ն. Դ.
Քարխուղայան Տ. Ի. տես Քալասանյան Ի. Ա.
Քարսամյան Ա. Դ. տես Վազարյան Ա. Ս.
Քարսեղյան Վ. Դ., Գորգովով Վ. Լ. Ժամանակի հաստատունի հաշվարկման մեթոդը
բառ նշանակապակի պոտենցիալների համարական անալիզի ուղիների 3—216
- Քելարյան Ն. Պ., Տաթևյան Ա. Խ., Գրեյնիշով գործերի սերմերի սախաքանդային
մշակման արդյունքները 4—129
- Քելարյան Ն. Պ. տես Տաթևյան Ա. Խ.
Քելյավսկայա Լ. Ի. տես Քարսիսյան Ի. Վ.
Պյոլ Վ. Ի., Կովալ Է. Զ. Ա. Ի. Теревиникова-Бабазян Гроби рода Септория
в СССР Изд-во АН АрмССР Ереван 1987, 479 с. 1— 32
- Քաստովա Ա. Ի., Պոսեև Լ. Ի., Լուպիկովա Ն. Ն., Ամիրխանյան Բ. Բ., Ամիրխան-
յան Օ. Բ. ПЗХ ամիորիկինի կիրառումը որպես հումաթափան հացա-
թուխ քարեպակիների բաղկացուցիչ 1— 68
- Քոզիբեա Ն. Բ. տես Փիցումյան Գ. Պ.
Քույսկյան Բ. Պ. տես Ալաբաբյան Ա. Ա.
Քարբիկյան Զ. Կ. տես Պիպալյան Ա. Ա.
Քարբիկյան Է. Ն. Արգելոցային գործը Հայաստանում 6—536
- Քալիկյան Է. Յ. Hedge I. C. (ed). Plant life of South West Asia Proce-
ding of the Symposium held at Edinburgh, Sept. 16—20, 1985 (Proc.
Roy. Soc. Edinburgh sect. B (Bot. Sci.), vol. 89, 1—2. Price: US\$ 55).
Royal Society, Edinburgh, 1986, 322 p. (Хедж. И. ред. Растительная
жизнь Юго-Западной Азии. Доклады Эдинбургского симпозиума 16—
20 сентября, 1985 г., Изд-во Эдинбургского Королевского общества.
1986) 6— 533
- Քալսայան Ա. Ե., Քաղաբյան Ա. Ն., Արամանյան Ա. Ա. Արհեստագործական ապակե-
անոթվումային ուղղումը 2—152
- Քալսայան Ա. Ի. տես Լուսինյան Ա. Զ.
Քալսայան—Ավանեսյան Ա. Ի. Հնթապուրից մակարդակի վրա մակարդակին ցորենի
և որ ձեռքի սառցման ուղիները 11— 304
- Քալոյան Ա. Ա. տես Արևյան Պ. Դ.
Քասպալյան Ա. Ա. տես Աղունց Դ. Տ.
Քասպալյան Ա. Բ. տես Քարսյան Ռ. Ա.
Քասպալյան Ի. Զ., Գրիգորյան Ի. Բ. Բացարկ մշակույթի արհեստների խտություն
և որպես բնիների պրոլիֆերացիան հսկող գործոն 2—128
- Քասպալյան Է. Տ. տես Խաթյան Բ. Վ.
Քասպալյան Է. Տ. տես Լևոնյան Ն. Պ.
Քասեղիմյան Տ. Ն. ABC առարկաների փոփոխված լեզուներային ցուցումով լրիվ
բողոքների բնութագիրը 2—217
- Քասեղիմյան Տ. Ն. Իրավաբանությունների պարունակության որոշումը լրիվորոցի-
ները ուղարկվածով մշակված սուպերնոգիայի սուպերնոտաններում 2—421
- Քելյուտու Վ. Պ. Ֆրիդլենդերիկական փոխադարձ կապերը լրիվիֆալ սնկերի սեռերի
միջև Erysiphales կարգի սխտեմատիկայի որոշ հարցեր 3—217
- Քելյուտու Վ. Պ., Լիվոնյան Ա. Ա. Leveillula Arnaud ցեղի նոր տեսակներ Հայաս-
տանից և Ուկրաինայից 10—216
- Քյուզալյան Կ. Ա., Արզալյան Ա. Ա., Իլանյան Զ. Խ. Բակտերիայ շտամների բնորո-
շումը մեքանիզմով մասին ղեկավար արհեստի պաների համար 2—161
- Քյուլիանյանյան Ա. Վ. Էրիթրոցիտների վրա ֆոսֆորի ներդրումային բնագործում
C65—H փոխանակիչի ինդուկցիան 2—217
- Քուրսուն Ե. Կ., *Quercus macranthera* Fisch et. C. A. Mey. ex Hohen-ը Սիսիանի
շրան ֆլորայում 10—142
- Քոռնի Ի. Ա. տես Չամիկյան Ա. Ա.
Քոռնիկով Բ. Գ., Պալչենկո Լ. Ա., Նոգինյան Կ. Լ. Անգլոսեպի-փոխակերպող
ֆերմենտային փոփոխությունը ստեղծողի բողոքի փոփոխություն
առարկայի և արհեստի արհեստի մասին 2—217

- Գառնեպ Վ. Լ. տե՛ս Ուսուցչական Վ. Դ.
- Դերբյան Ա. Զ. Հայկական ՍՍՀ Լոռի Փամբակի գոտու խնամորենու և տանձնիչու հիմնական քննիչական քննադատական վնասատուների պարագիտները 4 — 337
- Դերբյան Ա. Գ., Աղաթանյան Ա. Խ., Խամբյան Խ. Խ., Խավթյան Լ. Խ. Կոնաչ չրիմոնների Chlorella pyrenoidosa արգինադայի ինդուկցիոն 4 — 294
- Դերբյան Գ. Ա. տե՛ս Եկեղեցական Ա. Ն.
- Դերբյան Գ. Ե., Խաղիբեգ Ա. Բ., Հայրապետյան Ս. Ն. Վարդի և Դիտրիխյան մալիկոլյար միկոսիոֆիտների Դարդի շարք 5 — 126
- Դերբյան Ե. Գ., Խաղիբեգյան Լ. Խ., Խավթյան Լ. Տ. Կենսաբանական ինսուկտիֆիկացիաների և դիմիտիկների ազատագործումը տերեւակներ վնասատուների դեմ 6 — 503
- Դերբյան Լ. Վ. տե՛ս Շատուրյան Գ. Վ.
- Դերբյան Լ. Վ. տե՛ս Խալիկյան Ռ. Գ.
- Դերբյան Կ. Վ., Կարաբեկչյան Գ. Բ. Եւանո մետաղների ազդեցությունը որոշ հատկությունների հիմքի վաճի փոք 1 — 56
- Դերբյան Լ. Բ. տե՛ս Կապարյան Գ. Զ.
- Դուսա Լ. Բ., Մառիկովա Ն. Խ., Ամիրխանյան Ս. Բ., Ամիրխանյան Մ. Մ. Լեմբո-բզգի 1120X-ը որպէս խցի և խաչարուկեղենի որակի բարելավիչ 11 — 990
- Դուսա Լ. Բ. տե՛ս Բիսուրովա Ա. Բ.
- Դուրբյան Գ. Ա. տե՛ս Տեղ-Զուրբյան Զու. Զ.
- Դուրբյան Գ. Զ. Ապրտակոյի առաջնային կառուցվածքի կառուցման սնչքուները քաղաքային շուրջ. 11. Ամիրխանյանի բնակարանային դիմապատկերային քաղաքային և նրանց կոմպլեքսներն առաջին լուսանկարների կապի մասին 7 — 613
- Դուրբյան Գ. Մ. Հանաճաւիկյանները որպէս թաղային կարգավորող գործունեներ աղքատական շաղաքային սամանային 12 — 532
- Դուրբյան Է. Ս., Յավթյան Ժ. Վ., Փանոսյան Գ. Զ. Առնանտի լայնի մի շարք կո-բիդային սարուկտորանների սպիտակուրային կազմի փոփոխությունները և դրանց փոփոխության ազդեցության մասանակ 1 — 317
- Դուրբյան Է. Ս. տե՛ս Արապյան Ա. Շ.
- Դուրբյան Լ. Կ. տե՛ս Շուտ-Բաղդասարյան Է. Զ.
- Դուրբյան Զ. Ա. տե՛ս Արմավրյան Գ. Բ.
- Դուրբյան Ս. Գ. տե՛ս Խաղապետյան Է. Է.
- Դադիկյան Կ. Բ. տե՛ս Մալեանյան Ս. Բ.
- Դանիկյան Տ. Ս. տե՛ս Վաղարշյան Վ. Զ.
- Դավթյան Լ. Տ. տե՛ս Դերբյան Գ. Վ.
- Դավթյան Մ. Ա. տե՛ս Դերբյան Գ. Վ.
- Դավթյան Մ. Ա. տե՛ս Ստեփանյան Կ. Բ.
- Դանիկյան Մ. Ա., Վարդանյան Գ. Ս., Տիրուցյան Ս. Կ., Շիրի Կ. Լ., 11. Խաղապետի գրգռված քրոմատինի քիմիային դիմապատկերային և ինդուկցիոն և կառուցվածքային զգայունությունը ալոտրոպիայի ընդհանուր 1 — 33
- Դուրբյան Վ. Ա. տե՛ս Հաղարշյանյան Է. Ս.
- Դավթյան Գ. Բ. ՍԳԳ Խիմանդուրյան զարգացի յոթանի բնորոշը և մասնագործի մասին 8 — 110
- Դանիկյան Լ. Կ. տե՛ս Խաղարշյան Կ. Ա.
- Դերբյան Զ. Խ. տե՛ս Խիլապետյան Կ. Ա.
- Դերբյան Կ. Գ. տե՛ս Հաղարշյանյան Է. Ս.
- Դուրբյան Լ. Կ. տե՛ս Վաղարշյան Է. Վ.
- Դուրբյան Կ. Ա. տե՛ս Արապյան Ա. Ա.
- Դուրբյան Գ. Ս. տե՛ս Վարդյան Տ. Լ.
- Դերբյան Ս. Խ., Վարդյան Լ. Ս., Խիլյան Զ. Ա., Գոնաթալարի Լիդա-ժեղմանային ապրտակոյի դեմ պայքարի մասին 6 — 333
- Դերբյան Է. Վ. տե՛ս Արապետյան Ա. Գ.
- Դերբյան Է. Ս., Խաղիբեգյան Ռ. Ա., Տարբեր էկոլոգիական պայմաններում բնակչության աճման առանձնահատկությունները 3 — 252
- Դերբյան Է. Ս. տե՛ս Խաղիբեգյան Ռ. Ա.
- Դերբյան Է. Ս., Կալիբեգյան Ս. Վ. Ալգիկենիի սեռական զարգացման տեսակների գենետիկական հանգույններ 1 — 24
- Դերբյան Լ. Ս. տե՛ս Հաղարշյանյան Ռ. Ս.
- Դուրբյան Գ. Լ. Շուտ-Բաղդասարյան Է. Տ. Խաղապետի առաջին և երկրորդ փուլի զարգացման ստորաբաժանների բուսականության տերմինային բազմազանությունը 4 — 207

Երզնկյան Լ. Հ. տես Նազարով Լ. Ու.
 Երզնկյան Լ. Հ., Խառնիսնայան Փ. Գ., էրիսզյան Լ. Ա., Սեդյան Ա. Գ., Մոսկովյան
 Մ. Լ. Կերպրիյե շաքարասեղների ստացումը լիմոնաթթվի արտադրության ֆիլտ-
 րատի վրա
 Երզնկյան Կ. Լ. տես Խոսովկով Ռ. Գ.
 Երիցյան Ջ. Ա. տես Ելիկարյան Ս. Ա.
 Չախարյան Վ. Ա. տես Խառնիսնայան Ռ. Ն.
 Չամիքյան Ս. Ս., Գորգիշ Լ. Ա., Ալեկյան Ռ. Է. Տրիտիկայի նախնական ձեռողական
 և ֆերրիզային ձևերի սերմնարգեկների մորֆոանատոմիական առանձնահատ-
 կությունները
 Չախարյան Ս. Ա. տես Խառնիսնայան Լ. Ա.
 Չախարյան Ռ. Ա., Թուղեղյան Յու. Վ., Ազուրյան Լ. Գ., Լաւալլոյան Կ. Գ.
 Գու.Անթ-ի հողմից Է. ՀՈՒՄ տրանսֆորմացիայի պրոցեսի ակտիվացման մե-
 խանդի միջոց
 Զիլիկյան Ա. Վ. տես Տաւրուսյան Ն. Ա.
 Չախարյան Ն. Պ. տես Յուլյան Է. Ս.
 Էդիբյան Կ. Վ. տես Խառնիսնայան Լ. Ա.
 Էրիսզյան Լ. Ա. տես Երզնկյան Լ. Ա.
 Բաղնոսյան Յու. Վ. տես Չախարյան Ռ. Ա.
 Բաքիկյան Ս. Հ. տես Աղաբաբյան Լ. Ա.
 Բալայան Մ. Վ., Լուկարյան Կ. Ա., Հովորյան Ն. Գ., Գասպարյան Է. Տ., Ալեկսան-
 յան Յու. Թ. Տարբեր ձևերի խմորեղանակների ակղեցուի տեղ ու ուղղորդ
 առի վրա միջերի մաս
 Բալայան Մ. Վ. տես Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Բալայան Ն. Ն. տես Կրիկարյան Ա. Պ.
 Բալայան Մ. Գ., Խառնիսնայան Ս. Գ. Հանգանակ ՍՍՀ-ի համար պատասխանող
 մանրէաբանների հոր տարածումը
 Բուրոյան Կ. Կ. Լուկարյան Լ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Բուրոյան Լ. Գ. տես Մեկնոյան Լ. Ա.
 Բովանայան Մ. Ս. տես Խոսովկով Ռ. Գ.
 Բուրոյան Ա. Ա. տես Բալայան Կ. Ա.
 Ժամնարյան Գ. Գ., Մանրայան Է. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Խառնիսնայան Նուրիսթուրա Կրասնա ից
 Ժուլիկյան Լ. Ա., Տոկուսով Ս. Գ. Առնետների ուղեղի երկարակողմի ձևաճանաչումը
 Կառուցվածքների լուսնոգրական և ձևաչափային գիտական ակտիվությունը
 Ժամիկյան Ն. Ի., Աղբրեւ Լ. Գ., Մասայիկյան Ջ. Վ. Կրկնակողմի ակտիվացման և ձևաչափային
 և կառուցվածքային ակտիվացման մորֆոլոգիական և կենսա-մեխանիկական
 առանձնահատկությունների վրա լաւալլոյանի մեխանիզմ
 Լիվանովա Տ. Ս. տես Աղալյան Գ. Ա.
 Լալայան Ա. Ա. տես Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Լալայան Ն. Ա. Առնետ լիցիդեղանակի ֆակուլտատիվ օրգանաբանական և ֆակուլտատիվ
 ներքի բանակը և տեսակային կազմը
 Լիվանովա Ա. Մ. տես Լաւալլոյան Կ. Ա. Յու.
 Լաւալլոյան Լ. Ա., Էդիբյան Կ. Վ., Լալայան Ս. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա. Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Լաւալլոյան Կ. Ա. տես Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Լաւալլոյան Մ. Հ. տես Լաւալլոյան Կ. Ա.
 Լաւալլոյան Ռ. Վ. տես Սիմոնյան Ս. Ա.
 Լաւալլոյան Լ. Ա., Հովանովայան Ն. Ա. Հալիսյան ՍՍՀ Արարատյան գետահովտի

2—113

11—342

2—99

2—138

10—521

2—780

6—632

2—213

10—355

9—741

10—531

2—760

ինտենսիվ ոգտագործվող շողերի էրկաթվերականզնոդ ակտիվությունը	2—156
նախադասություն Կ. Գ. Բարդախյան է. Ա. Էնդոտոքսինի ադդեգոթյունը անենտների	1—50
ալվերյալ բջիների ուղորակասուցվածքը և չոր մասսայի վրա	
նախադասություն Գ. Ն. տես Բակունց Դ. Դ.	
նախադասություն է. Է. Գևորգյան Ս. Գ. Զերմայի գենատուրացիայի ադդեգոթյունը	
ԴՆԺ-ի թաղանթների մածուցիկ-առածգական հատկությունների և չորացում	4—303
առաջադի վրա	4—335
նախադասություն Պ. Ա. Զայրապետյան Ս. Ս. Սնանա չնի Գյունեյի սպի ծառերն ու թվերը	
նախադասություն Ն. Պ. տես Սարգսյան Գ. Ս.	
նախադասություն Ռ. Գ. տես Մկրտչյան Ռ. Գ.	
նախադասություն Ե. Գ. տես Զիլ-Զակարյան Լ. Ա.	
նախադասություն Լ. Յու. տես Մեմուրյան Ս. Կ.	
նախադասություն Լ. Յու. տես Վարդյան Ա. Ա.	
նախադասություն Մ. Գ. տես Արծրունի Գ. Դ.	
նախադասություն Լ. Ռ. տես Բալասանյան Գ. Ս.	
նախադասություն է. Ա. տես Բաղրամյան Կ. Ա.	
նախադասություն Ա. Պ. Կովկասի ֆառուսի <i>Psittacus</i> տրիքի ռեպիան (<i>Coleoptera</i> , <i>Psittidae</i>)	8—643
նախադասություն Ժ. Գ. տես Բարախյան Դ. Լ.	
նախադասություն Լ. Մ. տես Ղարիբյան Ա. Ա.	
նախադասություն Զ. Վ. տես Աղաբաբյան Ս. Ա.	
նախադասություն Ռ. Ո. տես Սիմոնյան Ա. Ա.	
նախադասություն Գ. Մ. տես Կրիկոբյան Կ. Վ.	
նախադասություն Ա. Ա. Անտոնյան Ա. Շ. Ոչխարների և մուֆլոնների հետ նրանց իրերից-ների աղիտակցության համեմատական պոլիմորֆիզմը և առանձին պոլիմորֆիզմական քուցանիշները	9—745
նախադասություն Վ. Ն. տես Ազամյան Ա. Գ.	
նախադասություն Ս. Վ. տես Շալիսկայապուս Լ. Մ.	
նախադասություն Մ. Ա. տես Զիլ-Զակարյան Լ. Ա.	
նախադասություն Ա. Գ. տես Զարուբյանյան Ռ. Մ.	
նախադասություն Կ. Գ. տես Արծրունի Դ. Դ.	
նախադասություն Դ. Լ. տես Զայրապետյան Վ. Զ.	
նախադասություն Ա. Ս. տես Բարախյանյան Ռ. Վ.	
նախադասություն Մ. Ա. տես Վարդանյան Վ. Ա.	
նախադասություն Լ. Ա. տես Զիլ-Զակարյան Լ. Ա.	
նախադասություն Ս. Պ. տես Բալասանյան Ա. Ս.	
նախադասություն Մ. Մ. Միհայելյան Լ. Դ. Էրիթրոպոնները թվական հանդիպումը	4—322
նախադասություն Կ. Ն. Սարգիսով Դ. Տ. Վամբաբյան Լ. Պ. Զետապոպոս ռեպիաների սպիտակ առենտների մոտ	7—595
նախադասություն Զ. տես Ռիսով Վ. Լ.	
նախադասություն Ն. Պ. Սիմոնյան Լ. Վ. Երեշտակու-Տերերի սինդրոմի և սեռի խնդրան նշաններ ունեցող տարբեր խմբերի հիվանդների միջխմբային և ներխմբային նմանության քուցանիշները	7—552
նախադասություն Ն. Պ. Սիմոնյան Լ. Վ. Երեշտակու-Տերերի սինդրոմի և սեռի խնդրան նշաններով ընտրման մեթոդիկայի մշակումը կարիտաբային անալիզի կատարման համար	7—586
նախադասություն Ա. Ս. տես Նազարով Լ. Ս.	12—1007
նախադասություն Ա. Ս. տես Նազարով Լ. Ս.	12—1010
նախադասություն Գ. Ռ. տես Մանուկյան Դ. Վ.	
նախադասություն Ժ. Լ. տես Ներսեսով Լ. Ա.	
նախադասություն Ժ. Լ. տես Շահբաբյան Գ. Կ.	
նախադասություն Լ. Ա. տես Սիմոնյան Լ. Լ.	
նախադասություն Զ. Ս. Զայրապետյան Ա. Ա. Բարախյան Ժ. Ռ. Երեշտակու-Տերերի սինդրոմի և սեռի խնդրան նշաններ ունեցող տարբեր խմբերի միջխմբային և ներխմբային նմանության քուցանիշները	2—142
նախադասություն Ն. Գ. տես Բարախյան Մ. Վ.	
նախադասություն Ն. Գ. տես Վամբաբյան Լ. Ա.	

Հովնեմեկյան Ռ. Օ., Օստրովսկի Ի. Ս., Հովնեփյան Ա. Կ. <i>Գլխի, քնքի և կորագոթի խոնների ազդեցությունը Gammarus lacustris կազալուզերի ապրելունակության վրա</i>	5—407
Հովնեփյան Ա. Կ. տես Հովնեմեկյան Ռ. Օ.	
Հովնեփյան Լ. Մ. տես Ջանփոլադյան Ի. Գ.	
Հովնեփյան Լ. Մ. տես Վարդյոզյան Կ. Զ.	
Պազարյան Ա. Բ., Ղարաղյոզյան Կ. Գ., Ռաբոսովյան Ա. Գ. <i>Հիպերսոնիկ չիփանդների առյուծ ֆոսֆորիպիդները և լիպիդային դերոջսիդացումը</i>	12—950
Ղազարյան Ա. Հ. տես Հարությունյան Ռ. Մ.	
Ղազարյան Ա. Հ. տես Բոչար Ն. Հ.	
Ղազարյան Լ. Գ. տես Սարգսյան Ժ. Ս.	
Ղազարյան Լ. Հ. տես Սեմակյան Գ. Ա.	
Նալբանդյան Կ. Ա., Թաթյան Մ. Վ., Հակոբյան Ն. Գ., Փանոսյան Ա. Գ., Լիկիշչենկո Մ. Լ., Ալեքսանյան Յու. Խ. <i>Իրիոնիայի կուկուրբիտացիաների գլխիկոդոնների ազդեցությունը կենդանիների իմունոռեակտիվության վրա</i>	2—126
Ղազարյան Կ. Ա. տես Թաթյան Մ. Վ.	
Ղազարյան Վ. Հ. <i>(ձնեղյան ՅՈՒՍՈՒՍՅԱՆԻ աղթիվ)</i>	1—50
Ղազարյան Վ. Հ., Գանեկյան Տ. Ս., Առուստամյան Ա. Վ. <i>Ֆիտոէկոնների բաղաձուր բույսերի տերմիններում ու արժատներում՝ կախված հասնական սննդառության</i>	10—811
Պալարյան Ք. Վ., Վանցյան Վ. Յ. <i>Միգածորանի մեմբրանային պոռանցքային էլեկտրական զանգաղ տատանումների իոնալին մեխանիզմները</i>	2—565
Ղազարյան Ք. Վ. տես Վանցյան Վ. Յ.	
Ղամբարյան Լ. Ս. տես Կովսյ Լ. Ն.	
Ղամբարյան Լ. Ս. տես Վարդյան Ա. Ա.	3—220
Ղամբարյան Լ. Ս. տես Վարդյան Ա. Ա.	2—608
Ղանդիլյան Գ. Ա., Ավագյան Լ. Գ. <i>Հասարակածում զարու լճային տեսակների զենո-ֆոսֆորի ուսումնասիրության շուրջ</i>	4—173
Պարազյոզյան Կ. Գ., Հովնեփյան Լ. Մ., Պաղոսյան Ա. Յու. <i>Զենո և Քիու գլխիկոդոնների ուսումնասիրությունը ուղեղի էքսպերիմենտալ ուռուցքի զննարկում</i>	12—994
Պարազյոզյան Կ. Գ. տես Ղամբարյան Ռ. Ա.	
Պարազյոզյան Կ. Գ. տես Մկրտչյան Մ. Լ.	
Պարազյոզյան Կ. Գ. տես Ղազարյան Ա. Բ.	
Պարազյոզյան Կ. Գ. տես Ջանփոլադյան Ա. Գ.	
Ղաբիրյան Ա. Ա., Խոջայանց Ի. Յու., Խանումիրյան Տ. Վ., Ղամբարյան Լ. Ս. Պալմանական ու Ֆլեյմի կազմափոխման հարցի շուրջ	3—226
Ղաբիրյան Ա. Ա., Պարազյան Ժ. Ս., Կարապետյան Լ. Մ., Ղամբարյան Լ. Ս. Կատունների գերային և պալոպալմանալ պալմանական ու Ֆլեյմիների ուսումնասիրման մեթոդիկաները	7—608
Ղաբիրյան Ա. Յու., Լիսենկո Ա. Մ., Նալբանդյան Ա. Գ. <i>Պարապալմանների Գնթ-ի հոմոլոգիայի մասին</i>	2—145
Ղուկասյան Ջ. Գ., Ազաճանյան Ա. Ի. <i>Քրոլիկի կատարողիկոմ լորու բնական բզեզներում Arachnoides obvelus Say</i>	1—307
Ռազարյան Ի. Ս. տես Սարգսյան Ժ. Ս.	
Ռազարյան Ռ. Ա. տես Ղազարյան Լ. Ս.	
Ռաբոսովյան Ն. Ս. տես Ջանփոլադյան Ի. Գ. <i>(ձնեղյան ՅՈՒՍՈՒՍՅԱՆԻ աղթիվ)</i>	3—260
Ռաբոսովյան Ն. Ս. տես Նալբանդյան Ա. Հ.	
Մակարյան Ս. Ի., Արսումյան Կ. Ա., Իսախանյան Կ. Մ. <i>Սոցիալական դիրքը և դաշտամեկերի մակերևույթների կառուցվածքը</i>	6—458
Մալիկյան Ռ. Ա., Եղիազարյան Ջ. Մ. <i>Արարատյան դաշտավայրի բույսերում աճեցված քառափամեկերի թորֆոէկոլոգիական ցուցանիշները</i>	8—639
Մալիկյան Ռ. Ա. տես Եղիազարյան Ջ. Մ.	
Մալախանյան Ա. Խ. <i>Յոթերորդ միջազգային կոնգրեսի բույսերի անոթային կառուցվածքի վերաբերյալ</i>	10—876
Մալախանյան Ա. Խ. տես Մալախյան Խ. Կ.	
Մանանդյան Տ. Ա. տես Հարապետյան Վ. Հ.	
Մանասերովա Ն. Ս. <i>Հայկական Մոֆլոնի կազմափոխման քառափամեկերի կառուցվածքը</i>	8—663

Մանասյան Կ. Ա. Կաթնասունների ուղեղի Լյուսփածքի փոխպատվաստումը	10—879
Մանասյան Կ. Մ. Վարդապույտ Կատարանտուսի (<i>Catharantus roseus</i> G. Don) աճը և զարգացումը սննդալուծություն մակրոէլեմենտների տարբեր պայմանակարգում զննարարում	4—339
Մանրաշյան Է. Ա. տես ժամնաշյան Գ. Գ.	
Մանվելյան Ս. Ս. տես Չախաչյան Գ. Ա.	
Մանուկյան Դ. Վ. Ճանաչաբայան Ս. Ա., Շափեանիսյան Ա. Ս., Հակոբյան Գ. Ռ. Մոծակների և տիգրիի աուպուլյացիաների վիճակը Նանրասելստոյան որոշ շրջաններում	6—520
Մանուկյան Լ. Ա. Սինոպիայ թողանքներում կողմնակի արյան չրջանառության մասին էրապերիմետում	8—714
Մանուկյան Լ. Ա., Պետրոսյան Շ. Տ. Կրծքափանդակի անոթների զարգացումը	8—712
Մանուկյան Լ. Ա. տես Պետրոսյան Շ. Տ.	
Մանուկյան Լ. Կ. <i>Hieracium (Asteraceae-Gichorinaceae)</i> ների պալիսամորֆոգիան	7—533
Մանուկյան Ռ. Ա., Արմաշի Գ. Դ. Արտաքին էլեկտրաստատիկ դաշտերի ազդեցությունը էրիթրոցիտների շնչառիկ կենսոսկայի վրա	7—376
Մանուշարյան Գ. Գ. Տեղեկություններ կարմրաշանիթուկի <i>Lanius cristatus cobylini</i> Bat. կենսակերպի վերաբերյալ Հայաստանում	4—341
Մանուշարյան Գ. Դ., Մխիթարյան Մ. Ժ. Կովկասյան տնային ճնշող <i>Fasser dimesticus caucasicus</i> Bond. Մարմարիկի գետի գետափերում	4—341
Մանուկյան Տ. Ս. տես Սիսեյան Ս. Ա.	
Մարիեյան Ա. Խ. տես Չախաչյան Գ. Ա.	
Մարտնայան Մ. Ա. <i>Enchytraeus Thomsen</i> սեռի սննդի մասին և ֆաունայի համար (<i>Coleoptera, Hydrophilidae</i>)	8—650
Մասիկովա Ն. Ն. տես Սիսեյան Ս. Ա.	
Մասիկովա Ն. Ն. տես Գոսսևս Լ. Ի.	
Մատիկյան Ն. Ս., Մելիկյան Դ. Ս., Ասաբեկյան Վ. Ս., Ավագյան Մ. Մ., Բոլբոկ Ս. Լ., Մելոյան Ս. Լ. Սրգանական և անօրգանական իոնների ազդեցության գանցիկոզիկ պարունակող նրկներում թաղանթների վրա	4—263
Մարգարյան Գ. Ռ. Հայկական ՄԱՀ Մեղրու չրջանի գենդրոֆորայի ուղղակի ազդեցության մեղաբարձությունը	7—626
Մարգարյան Վ. Դ. տես Պիվազյան Ս. Ա.	
Մարիկյան Գ. Գ. տես Համբարձումյան Տ. Գ.	
Մարկուսյան Ա. Ս. Պողոսյան Մ. Գ. Սոճու տնկարկների ազդեցությունը խոտաբույսերի վրա և լվարցիտի սեռաձևերի առանձնահատկությունները	6—511
Մարկուսյան Լ. Ս. տես Ալեքսանյան Ն. Ի.	
Մարկուսյան Լ. Ս. տես Ռուկայան Ա. Մ.	2—108
Մարկուսյան Լ. Ս. տես Ռուկայան Ա. Մ.	9—799
Մարտիրոսյան Ա. Ի. տես Փիլոմյան Գ. Գ.	
Մարտիրոսյան Գ. Ս. տես Պապոյան Ա. Ս.	
Մարտիրոսյան Կ. Ժ. տես Փոլար Ն. Հ.	
Մարտիրոսյան Վ. Ս. տես Նազարով Լ. Ռ.	
Միկոյան Ս. Կ. Մենա լճի մերձափնյա նստվածքների ֆաունաբերված բնական չեզոք ուղղությամբ (<i>Cumulus dromedarius</i> L.)	8—661
Միկոյան Ս. Ս. Խոյունակ Ի. Յու. Սրիտասարդ կենդանաբանների կոնֆերանսը	8—716
Միկոյան Ս. Խ. Քյոթոֆիլների բաշխվածությունը բուս. լույսի և վարունգի բուս. սերի կանաչ մասերի	12—933
Մելիկյան Գ. Ս. տես Մատիկյան Ն. Ս.	
Մելիկ-Մանուկյան Ս. Ս. Մարտնայան, տնկարկների և գիտությունների համալսարանի ազդեցության և գիտական նշանակությունների պարզեցումների կառուցվածքային ինֆորմացիոն սկզբնականություններ	1—74
Մելիկյան Վ. Ս. տես Ալեքսանյան Վ. Ս.	2—102
Մելիկյան Վ. Ս. տես Ալեքսանյան Վ. Ս.	2—102
Մելիկյան Վ. Ս. տես Ալեքսանյան Վ. Ս.	12—1016
Մելիկյան Ժ. Ս. տես Նալբանդյան Ա. Գ.	

Անլոնյան Մ. Մ. տնս Յարյան Բ. Ս.	
Անլոնյան Լ. Ս., Բարսյան Է. Կ. <i>Lacerta սեռի մոլորենքի երեք միջնագոր</i> <i>տեսակների ֆորմոլորի որակական ցուցանիշների դոփոխականության տեսությամբ</i>	5—435
Անլոնյան Լ. Ս., Սիրունյան Ա. Ս. Սովի մակերևույթի տարբեր բարձրությունների գրա ապրող երկկենյազների նամակցության տափկապույի շափերը	8—207
Անտոնյան Ն. Գ., Մովսեսյան Ա. Վ., Բալարայան Ն. Կ., Դասապարյան Է. Տ., Աննանյան Յու. Թ. <i>Մկենքի ստույգի ներքին սեփականության նորոգում</i> <i>մի քանիսն ՈՆՔ-ի միջոցով</i>	5—419
Արդյան Ա. Ս. տնս Յարյան Է. Ս.	
Արևածիրայան Լ. Ս. տնս Տիրացույան Ս. Գ.	
Արևսյան Ս. Մ. տնս Նազարով Լ. Ս.	
Արսիսյան Ա. Ս. Օնանի սիրի տարբեր որակներից աղյուսակով քառակ սպիտակագույն ների սեղանային պիտանիություն	5—427
Արզայան Կ. Բ. տնս Արապյան Ս. Ս.	
Արսունյան Լ. Ս., Տնտեսյան Ա. Ի Նոր ավաններ նախադասի ցուցման ֆիզիո- ֆիզիկական փոփոխության վերաբերյալ (<i>Physiologia, Cerebrum</i>)	8—291
Արևսյան Ա. Ս., Վարդապետյան Ս. Ս. Հեռառնակցությունների արդյունավետ տեսակների լարագի քրոմատիկ փոփոխությունների առավելագույնությամբ հայտնա մեթոդով	7—422
Արևսյան Կ. Վ. տնս Հարությունյան Է. Ս.	
Արևսյան Է. Ս., Հարյան Ա. Լ. Ուղեղի և լրիթմաբացիների ֆազանթների միջոց- առնակի ֆրակցիաներ ՆԱ—Ք—ԱՊ-ագի անտիդոփոխությամբ ստոր և կրկն- վող ստորին ժամանակ	7—361
Արևսյան Լ. Կ. տնս Կոստանյան Ա. Ի	
Արևսյան Ա. Ն. տնս Փարսյան Կ. Գ.	
Արևսյան Ա. Վ. տնս Արսյան Վ. Ս.	
Արևսյան Ա. Վ. տնս Արևսյան Վ. Ս.	
Արևսյան Ա. Վ. տնս Արևսյան Վ. Ս.	
Արևսյան Մ. Թ. տնս Մանուկյան Կ. Կ.	
Արևսյան Ս. Ս. տնս Մանուկյան Ս. Ս.	
Արևսյան Ս. Ս. Որսանյան և լողորն տեսակի թռչունների կենսաբանական ների միջնորդություններն արևմտյան Եվրոպայում	8—112
Արևսյան Ս. Ս. Արևսյան և լողորն տեսակի լողորն տեսակի կենսաբանական ների արևմտյան և արևելյան պիտանիություն	9—502
Արևսյան Ա. Տ. տնս Մանուկյան Ս. Ս.	
Արևսյան Լ. Գ. տնս Արևսյան Ս. Ս.	
Արևսյան Լ. Գ. տնս Արևսյան Ս. Ս.	
Արևսյան Մ. Ս., Հովսեփյան Լ. Ս., Վարդապետյան Կ. Գ. Ֆոֆոսիկների ֆիզի- ոֆիզիկական փոփոխությունների կենսաբանական և լողորն տեսակի կենսաբանական փոփոխություններն արևմտյան և արևելյան պիտանիություն	12—971
Արևսյան Ս. Գ., Արևսյան Ն. Ս., Արևսյան Կ. Գ., Լողորն տեսակի լողորն տեսակի բացահայտումը Լրիթմաբացիների քառ լողորն տեսակի արևմտյան և արևելյան Լրիթմաբացիների և Լրիթմաբացիների	4—522
Արևսյան Ս. Ս. տնս Արևսյան Ա. Կ.	
Արևսյան Ս. Ս., Հարությունյան և Մ. Արևսյանի նախադասությունների նախադասումը <i>Escherichia-ի և Klebsiella-ի մասին տեսություն</i>	8—150
Արևսյան Ս. Լ. տնս Արևսյան Ն. Ս.	
Արևսյան Ս. Լ. տնս Տնտեսյան Յու. Գ.	
Արևսյան Ա. Վ. տնս Արևսյան Ն. Գ.	
Արևսյան Ա. Ս., Արևսյան Ա. Ս., Բալարայան Կ. Ս., Նալարայան Ս. Ի. Տիրան- գալոյի և պանակոյի ազդեցությունը արևմտյան և արևելյան պիտանիություն գրա աղյուսակով արևմտյան և արևելյան պիտանիություն	8—623
Արևսյան Վ. Վ. տնս Արևսյան Կ. Ս.	8—179
Արևսյան Վ. Վ. տնս Արևսյան Կ. Ս.	7—244
Արևսյան Լ. Ս. տնս Արևսյան Կ. Ս.	8—179
Արևսյան Լ. Ս. տնս Արևսյան Կ. Ս.	7—244
Արևսյան Զ. Վ. տնս Լողորն տեսակի և Լողորն տեսակի	

Մաւրադան Ա. Ա. Սուրբոյի (Sorghezni Mavrad) Լերկոյ Հատկութիւնները ուսումնասիրութեան շուրջ	12—1017
Մաւրադան Ա. Ա., Ավադյան Վ. Ա., Անհորրինաթթիկ ազդեցութիւնը ինքնակա մու- տացիոն պրոցնսի վրա	6—477
Տարլովով—Խնձուրյան Ս. Մ. Օնտոգենէզը և մերացումը	9—798
Տալբոյան Թ. Վ. տես Կեւորյան Է. Ա.	
Տալեմկո—Խմելսկի Անդրէ Ալեքսէի	
Տալան Է. Ա., Չուրաբյան Ն. Պ., Ալաւրյան Հ. Պ., Սիմոնյան Լ. Վ., Միլյան Մ. Ա. Հանրապետական բժշկագիտական կոնսուլտախանի բժշկագենետիկական հետազոտութիւնները	1—30
Նազարով Լ. Ա., Նախարյան Ա. Ա., Սուրբոյի Ս. Հ., Ալաովկյան Ա. Մ., Մաւրադ- ան Գ. Ա., Հաստ աղու միկրոֆլորայի փոփոխութիւնը լավամբ կերակուրի	12—1010
Նազարով Լ. Ա., Սուրբոյի Ս. Հ., Նաւրոսնումյան Կ. Զ., Ալաովկյան Ա. Մ., Միմաւոյան Ա. Մ., Նախարյան Ա. Ա., Կրկնկյան Լ. Ա., Մաւրադան Թ. Ա., Նարինե—Կաթնաթթիւային խառնուրդի ազդեցութիւնը աղու միկրոֆլորայի վրա	12—1007
Նալբանդյան Ա. Կ., Ավետիսյան Վ. Ա. Նիտրազիէի պրեպարատիվ մեքերի ստացման մեթոդները	2—147
Նալբանդյան Ա. Կ., Մկրտչյան Թ. Ա., Սալադյան Ն. Մ. Պայարաբակտերիաների փոխադրանքի և ազոտական օնտոցումը	7—610
Նալբանդյան Ա. Կ. տես Ղաւրիյան Ա. Յու.	
Նալբանդյան Ա. Հ., Մարտիկյան Զ. Ս. Պայարաբակտերիաների կոպուլտաների պա- շտօնը նաւորիումի քլորիդի յուծուիմով	2—167
Նախապետյան Ս. Յ., Սեմեդյան Ա. Պ., Բարաբյան Թ. Ա. Ռենտգենյան հատադաս- նէրի և նաւորիումի ուղիղի ազդեցութիւնը զարու ծիւրերի նախնական աճի վրա	11—593
Նախապետյան Ս. Կ. տես Թաւրապետյան Մ. Կ.	
Նախապետյան Ս. Մ. տես Ալաւանդյան Ա. Մ.	
Ներսիսով Լ. Ա., Քոստյան Ս. Ա., Շախրյան Թ. Ի. Ընկերքի և ուղեղի հատիկ- ներէն խորդը հատկութիւնների համեմատական քննութեան	12—976
Նիկիշենկա Մ. Ի. տես Ղազարյան Կ. Ա.	
Նիկողոսյան Ա. Ն., Գրիգորյան Կ. Ա., Սաֆարյան Ա. Կ., Խաչատրյան Ս. Կ., Սո- խիկյան Ի. Կ. Գեղարույսերի ազդեցութիւնը ինտակտ զանգեղի արշաւն ուղե- ցուցանիչների վրա	6—525
Նիկողոսյան Վ. Կ. Ազոտաբակտերի ազոտֆիքսող ակտիվութիւնը Սեանա լճի մեր- կացված լողազրուսներում	5—429
Նիկողոսյան Վ. Կ. Սեանա լճում Նիտրիֆիկացիայի պրոցնսի մասին	7—622
Նիկողոսյան Վ. Կ. Սեանա լճի լողերի և ջրերի պոտենցիալ ազոտֆիքսող ակտիվու- թիւնը	2—800
Նալաւան Ա. Լ. տես Միլաւկյան Է. Մ.	
Նալաւան Ա. Մ. տես Բարաբյան Թ. Ա.	
Նախարարյան Շ. Լ. տես Սուրբոյի Ս. Մ.	
Նախարարյան Շ. Լ. տես Չուրաբյան Կ. Ա.	
Նահապետի Ս. Ա., Նալապետովա Ս. Ա., Միսիրարյան Թ. Ս. Պոմիդորի միկրո- սակային իրրիդների աճը և Տոտոֆիթնային ակտիվութիւնը	10—878
Նախարարյան Կ. Կ., Բարաբյան Կ. Շ., Նաւրոսնումյան Ն. Ա., Նախարարյան Թ. Ի. Տրանսկրիպչիայի ուսումնասիրութիւնը ընդհանուր առմամբ պատմութեանը ստացման Է. coli բջիքներում	5—588
Նախապետյան Ս. Ա. տես Սահակյան Կ. Վ.	
Նախկերկյան Ա. Մ. տես Նախարարյան Ա. Պ.	
Նախկերկյան Պ. Վ., Իրիգորյան Լ. Ա., Պետրոսյան Վ. Օ. Պարարտանյութերի ազդե- ցութիւնը բնական մարգագետինների բերքաւորութեան և որակի վրա	11—922
Նախկերկյան Պ. Վ. տես Բարաբյան Կ. Շ.	
Նախարարյան Կ. Ա., Սկան Ք. Ա., Կենիսով Ա. Ի. Պենիցիլինների բաշխումը և խառ- նութիւնը մկների օրգանիզմում և ստեղծված յուսկամբներում	8—711
Նիքի Կ. Խ. տես Դաւրյան Մ. Ա.	
Նոտ-Սուրբաբարյան Է. Յ., Կեւորյան Լ. Կ. Hordeum bulbosum L. կոպիտական առանձնահատկութիւնը Հայկ. ՍՍՀ տափաստանային գոտում	11—918

Նոս-Ռադդասարյան է. Յ. տես նախան Գ. 1.	
Ոսկանյան Ա. Չ. տես Ազատյան Թ. Ա.	
Ոսկանյան Վ. Բ., Պետրոսյան Վ. Ա., Աբահամյան Ա. Ս. Կերերի պատճառացման ժամանակ քիմիական պրեպարատների ազտադործումը	11—341
Ոսկանյան Վ. Ե., Հարությունյան Ա. Բ. Հայկական ՈՍՀ էրեքուեի արգելիչի ֆո- րմատական կազմը	8—468
Պայլալյան Մ. Խ. տես Սարկիսովա Մ. Մ.	
Պավույան Ս. Ա. տես Հարությունյան Ս. Մ.	
Պավսյան Ս. Ա. տես Փաշար Ի. Մ.	
Պել-Հակոբյան Լ. Ա., Կոնյուստան Լ. Ա., Խյուսովսկի Ե. Գ., Աղամյան Մ. Ս., Կինոյան Մ. Ա., Հարությունյան Ե. Կ. Բակտերիայի ինսեկտիցիդ պրեպար- ատների զննատման Մեթոդը կենսաբանական բաժնի ինստիտուտում	11—233
Պերսիյան Գ. Պ. տես Սուլյեիկյան Ա. Լ.	
Պոստայան Գ. Ա. տես Սոցկի Ս. Պ.	
Պոստայան Գ. Ա., Բովսյան Պ. Ա., Սոցկի Ս. Պ., Սարկիսովա Գ. Մ., Շախբա- յան Շ. Լ., Քոչարյան Կ. Մ., Մախինյան Ա. Ե., Ծարպերի բարձր պարունա- կության կերպարանների ազդեցությունը էրիթրոցիտների թաղանթների ճարգաթթվային կազմի վրա	8—200
Պոստայան Կ. Ա., Պետրոսյան Վ. Ա., Մանվելյան Ս. Ս. Մի շարի կենսաբանական սկզբի նյութների կալուստացումը խոտապայուրի մեջ	11—338
Պանսյուպյան Կ. Ա. տես Ստեփանյան Ա. Գ.	
Պանսյուպյան Կ. Ա., տես Ստեփանյան Ա. Գ.	
Պանսյուպյան Կ. Ա., Ստեփանյան Կ. Ա., Մարտիրոսյան Գ. Ս. Ֆիզիոլոգիայի ազդե- ցությունը կենդանիների կալուստական ռեֆլեկտոր զոնայի վրա	12—1001
Պարյե Գ. Չ. տես Արզանով Է. Մ.	
Պարյե Գ. Չ. տես Ստեփանյան Ի. Ս.	
Պարսկյան Ջ. Խ. տես Արևյան Ժ. Գ.	
Պետրոսյան Ա. Ս. Շիրենի միջատակային և ներտեսակային լեռային ֆերմենտներ	11—256
Պետրոսյան Գ. Պ. Մանսյան Ռ. Գ. Խաղողի ողկույթի որակական ցուցանիշները	
կախված նախորդի պարունակությունից մեխորացված ֆերմենտ	2—151
Պետրոսյան Լ. Ս. տես Համբարձումյան Տ. Գ.	
Պետրոսյան Ն. Տ., Մանուկյան Լ. Ա. Խնամանակության բացվածքով անցնող տարրերի փոխարարությունները	10—875
Պետրոսյան Շ. Տ. տես Մանուկյան Լ. Ա.	
Պետրոսյան Ռ. Ա., Մանուկյան Լ. Ա., Ստեփանյան Ի. Ս. Թոքամիզի անգիոստի- տիկոտիկան	9—803
Պետրոսյան Ռ. Ս. Խոտանալի տեսակային կազմը և արդյունավետությունը Հայաս- տանի համարի անտառներում	9—801
Պետրոսյան Ռ. Ս. Անտառային փոխվածքի մասնաչի վերաբերյալ Հայաստանի տար- բեր տիպի համարի անտառներում	10—872
Պետրոսյան Ռ. Ս. տես Տե-Վաղարշյան Կ. Ա.	9—766
Պետրոսյան Ռ. Ս. տես Տե-Վաղարշյան Կ. Ա.	10—871
Պետրոսյան Վ. Ա. տես Սոցկի Ս. Պ.	
Պետրոսյան Վ. Ա. տես Պայլալյան Գ. Ա.	
Պետրոսյան Վ. Ս. տես Ստեփանյան Պ. Վ.	
Պետրով Լ. Վ. տես Ռաբովսկայան Ռ. Վ.	
Պիվազյան Ս. Ա., Մարգարյան Վ. Գ., Կարսիկյան Բ. Կ. Մեծահասակ ծածկների մորֆոէկոլոգիական բնութագրերը	9—779
Պզգաբեկոբյան Խ. Ա. տես Սարգսյան Է. Ա.	
Պզգաբյան Ա. Յու. տես Կարսիկյան Կ. Գ.	
Պզգաբյան Ն. Ա. Անանյանի գաղութային ինքնատեսակային լեռների արդյունավետու- թյունը և մորֆոէկոլոգիական տեսնականատկությունները	11—351
Պզգաբյան Ս. Գ. տես Մարտիրոսյան Ա. Ս.	
Պզգաբովա Ա. Ռ. տես Հարությունյան Է. Ս.	
Պզգաբովա Ս. Վ. տես Ազատյան Վ. Շ.	

Ջանփուրդյան Ն. Լ. տես Արմենյան Ն., Վ.	
Ջանփուրդյան Ե. Գ., Ղարսիցի Վ. Մ., Հովսեփյան Լ. Մ., էթիենայի ազդեցությունը սրտամկանի նյութափոխանակության որոշ կողմերի վրա փորձարարական ինֆարկտի բուժման ժամանակ	3—191
Ջիվանյան Կ. Ա. Տեպլինի համերի ենթաստամոքսային գեղձի ռոնտգենկցիոնալ բնութագրերը լյարդի ուղեներացիայի ժամանակ.	3—245
Ջիվանյան Կ. Ա. Համերի լյարդի կումպենսատոր-նորմալողական փոփոխություն- ները ժամանակի պատկերաստվածությունից հետո	12—1002
Ջուղարյան Ս. Ա., Հովհաննեսյան Հ. Ա. Տեխնածին աղտոտման պայմաններում բույ- սերում ազոտային փոխանակության լուրահատկությունները	6—272
Էիշլով Դ. Ս. Օսմոտիկ զրացնելու միջոցով խխուկների կերակուրների մեմբրանի վրա պատեն գրգռելու ազդեցության գեներացիան ապահովող իոնային ուսալների մո- դուլյացիան	2—159
Էռլիխյան Թ. Գ., Բախամ Ն. Ա., Գերգուրյան Լ. Վ. Սնանի սիտի քրոմոսոմային պոլիմորֆիզմը	9—735
Բալդյան Ա. Ս. տես Դյուգայան Կ. Ս.	
Բաճակյան Գ. Ա., Ղազարյան Լ. Հ. Աշխատանքի փոփոխությունների և լարվածության սապեն կարևոր հատկանիշների մոդիֆիկացիոն և գենետիկական փոփոխակա- նության մասին	11—952
Բանակյան Գ. Ա. Դեղերի և անայիզվող խաշամնումները ջրերի փոփոխության մասին	11—914
Բանակյան Ի. Լ. տես Արմենյան Գ. Ս.	
Բանակյան Ի. Գ. տես Պետրոսյան Գ. Պ.	
Բանակյան Լ. Ա., Մարգարյան Գ. Ա. Համերի ճառագայթահարված ցուցմի մարտո- նական ուղիների լորձաթաղանթի ածխաջրածին պարունակից կենսաբանական մեքենաների հիստոքիմիայի մասին	1—71
Բովսեփյան Վ. Մ. տես Ջանփուրդյան Ե. Գ.	
Բայադյան Ն. Մ. տես Կարապետյան Ա. Գ.	
Բարդիսյան Ա. Ս. Փափուկ ջրերի սխտանային մոտանքի բարձր հատկանշական պատճառների մասին	11—956
Բարդիսյան Գ. Գ. տես Ռադրամյան Կ. Ա.	
Բարդիսյան Գ. Պ. տես Ռիկտյան Ի. Գ.	
Բարդիսյան Է. Վ. տես Աղունց Գ. Տ.	
Բարդիսյան Մ. Ա. տես Գերգուրյան Լ. Վ.	
Բարդյան Բ. Հ. տես Կարապետ Լ. Ս.	12—1007
Բարդյան Բ. Հ. տես Կարապետ Լ. Ս.	12—1010
Բարդյան Գ. Վ. Կուրդյանյան Ն. Պ. Հեռանկարային արխիտեկտոնիկան (Seirpis locustris L.)	2—137
Բարդյան Գ. Ս. տես Բանակյան Լ. Ա.	
Բարդյան Ի. Ա., Կարապետ Ի. Ի., Ղազարյան Լ. Գ. Դեղերի մարմնի գերի տա- րածական կողմնորոշման պրոցեսներում կատոնների մասին	7—591
Բարդյան Ի. Ս. տես Ղարսիցի Վ. Մ.	
Բարդյան Յ. Տ. Պերիոդիկ հիվանդության հիվանդների բջջազնեկական ուսումնասիրությունը	1—34
Բարկիսով Գ. Տ. տես Կովալ Ի. Ն.	
Բարկիսով Ի. Ն., Մկրտչյան Լ. Պ. Արարատյան որդան կարմիրի (Homoptera, Coccinea) տարրերի առանցիկ էջերի բնագոյությունը	3—103
Բարկիսով Ի. Ն., Մկրտչյան Լ. Պ., Չախարյան Վ. Ա. Արարատյան որդան կարմիր դիստոֆորված թրթուրների համարի օպտիմալ ժամկետների որոշման մեթոդ	3—697
Բարկիսով Գ. Ս. տես Չախարյան Գ. Ա.	
Բարկիսով Գ. Ս. տես Մուցիկ Ս. Պ.	
Բարկիսով Մ. Մ., Չախարյան Մ. Ն. Ֆիզիոլոգիական ակտիվ միացությունների զերք խաղողի ողկույցների և պտուղների ձևավորման մեջ	2—93
Բարսիսյան Յ. Դ. տես Լեզիկյան Լ. Ա.	
Բախարյան Ա. Գ. տես Նիկողոսյան Ա. Ն.	
Բախարյան Վ. Մ., Ալեքանյան Ա. Մ. Սուֆագիմետոսիտի ազդեցությունը ստամոքսի սեկրեցիայի վրա գլխուղեղի կողմից խթանման ժամանակ	7—616

[illegible]

Վանսյան Գ. Զ. տես Տիրացույան Բ. Գ.	
Վանսյան Գ. Զ. տես Գևորգյան է. Բ.	
Վանսյան Գ. Զ. տես Աբրահամյան Ա. Ն.	
Փիթումյան Գ. Պ., Ակուրյանով Յու. Ի., Մխիթարյան Ա. Զ., Մանսիրյան Ա. Ի., Իզիլիևա Ն. Բ. Հնդկանրացված ջուղանիշների կիրառումը Սևանա լճի ջրի վճռակի վրա գետնային հոսքի ազդեցության զննահատման դեպքում	3—417
Վալայան Լ. Բ. տես Բարսիսյանյան Բ. Ա.	
Քալվազյան է. Ա. Բյրոմոսոմները պոպուլյացիայի զենոֆոնդում <i>Cnetha djarovi</i> <i>Ruhz. (Diptera, Simuliidae)</i>	6—484
Քալվազյան է. Ա. Հայաստանի աշխարհագրական առումով մեկուսացված երկու պո- պուլյացիաներից արյունածուսի <i>Testisimulium conduct (var.) (Diptera, Si-</i> <i>muliidae)</i> համեմատական-կարիոլոգիական ուսումնասիրությունը	9—752
Վարսյան Արտյես Իվանի (Յենդյան ՅՍ-ամյակի առթիվ)	3—257
Վյուչեկյանց Բ. Ա. տես Վարդանյան Վ. Ա.	
Փոլար Ն. Զ., Հառայություն Բ. Բ., Չափույան Բ. Ա., Աբրահամյան է. Գ., Վա- զարյան Ա. Զ., Խառիրոսյան Կ. Յու. Պատմական Հայաստանի տարածքից զաղթածների անտրոպոգենետիկական ուսումնասիրությունը, 11. Այսպիսով (Հինը գյուղի բնակիչներ)	9—725
Փոլար Ն. Զ. տես Հառայություն Բ. Բ.	1—5
Փոլար Ն. Զ. տես Հառայություն Բ. Մ.	9—723
Քոչարով Ս. է. տես Մուսիկյան Ն. Բ.	
Փոլարյան Կ. Բ. տես Չափույան Ի. Ա.	
Փոլարյան Ն. Ի. Կոնֆերանս' եվրոպած Վիսյուցիոն ֆուդուգիտիկն, բույսերի էկո- լոգիային և քիմիոքոլոգիային	11—964
Ռոյան Ա. Ա. տես Ներսեսովա Է. Ա.	
Ռեմկյան Ա. Ա. Ժողովարին քյոռոֆիի զերը խոտարույսերի ֆունկցիոնալ ակտի- վության մեջ	9—790
Ռեմկովա Ա. Է. տես Արամյան Բ. Բ.	
Օսիպյան Է. Է., Հակոբյան Է. Ա., Վաղանյան Գ. Բ. ձկների խափուրի վրա պար- զացող Սևանա լճի օօմիգնոսների տեսակային կազմի մասին	2—170
Օստրովսկի Ի. Բ. տես Հովհաննիսյան Ի. Ս.	
Օրդուխանյան Ա. Ա., Խաչատրյան Ի. Ն. Բարդ կենսաբանական համակարգի բնույթի անհամասնորթյան պրոբլեմները մարդու աճի և զարգացման ուսումնասիրու- թյունների հիման վրա	1—14

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ ЗА 1988 г., №№ 1—12

Аденозидеаминидаз. Определение активности в почве	2— 152
Азид натрия. Влияние на начальный рост проростков ячменя	11— 893
Азотобактер. Азотфиксирующая активность в обогащенных почвогрунтах озера Севан	5— 422
Акселерация девочек. Генетический контроль	1— 24
Аменорея. Методика отбора больных для кариотипического анализа	7— 586
Аменорея. Оценка сходства и различий между группами больных методом, основанным на применении кластерного анализа	7— 582
Амилоризин П20х. Применение в качестве компонента комплексных хлебопекарных улучшителей	1— 68
Амилоризин П20х. Применение в качестве биологического улучшителя качества хлеба и хлебобулочных изделий	11— 990
Аминокислоты. К выявлению принципа построения первичной структуры белка; в принципиальных доменах поляризованного противостояния	7— 613
Аминокислоты, пралин Катаболизм у жуков фасольной зерновки <i>Aspidiotus oblectus</i> Say.	4— 307
Амфибии. Максимальные размеры популяций, обитающих на разных высотах над уровнем моря	8— 707
Анализ кариотипический. Отбор больных по признакам синдрома Шерешевского-Тернера и реверсии пола	7— 586
Анализ кластерный. Применение при определении межгруппового и внутригруппового сходства между различными группами больных с признаками синдрома Шерешевского-Тернера и реверсии пола	7— 582
Анализатор ферментный «АРФА-11». Автоматизированная система определения концентрации лиазина	4— 291
Апестезия проводниковая. Модификация метода определения продолжительности местноанестезирующего действия химических соединений при этом способе обезболивания	1— 62
Антиоксиданты. Изучение в качестве мембраностабилизирующих факторов при аллоксановом диабете	12— 982
Апрессин. Влияние на активность ангиотензинпревращающего фермента в ткани легких крыс	3— 241
Аргиназа. Индуцирование у зеленых водорослей <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	4— 29.
Аргиназа печени кур. Значение Sh-групп в проявлении активности у эмбриона	3— 234
Аспарагиназа дрожжей <i>Candida guilliermondii</i> ВКМ-У-42. Вопросы термостабильности	7— 599
Аспартаза. Активность в цитотоксических клетках бактерий	2— 163
Аспартаза <i>Erwinia carotovora</i> . Выделение и характеристика внутриклеточного фермента	2— 164
Ацетилхолин. Влияние инъекции в супраоптическое ядро гипоталамуса на ЭЭГ и выделительную функцию почек	11— 931
Бактерии <i>E. coli</i> . Влияние дистеарина и глицерина на клетки при действии излучений с разной линейной передачей энергии	1— 312
Бактерии <i>E. coli</i> . О механизме активации процесса трансформации	2— 99
Бактерии клубеньковые. Витаминное и азотное питание	7— 610
Бактерии клубеньковые. Ответная реакция компонентов лектина корневых выносок растения на инфицирование	2— 117

Бактерии клубеньковые. Получение препаратов нитратина	2	147
Бактерии клубеньковые. О гомологии ДНК	2	145
Бактерии клубеньковые. Хранение культур и раствор хлористого натрия	2	162
Бактерии олигокарбофильные. Численность и видовой состав в оз. Севан	9—	741
Бицеллы термофильные. Использование при ферментативном гидролизе крахмала	2	108
Белки мембранные. Влияние процессов АДФ-рибозилирования на канал лейротрансммитера синапсомыи мозга белых крыс	5	367
Белки мембранные синапсомыи мозга АДФ-рибозилирование у белых крыс	3—	208
Белки ядерных структур печени Именения в составе у крыс при воздействии гидрокортизона	4—	289
Вид-крышка темная <i>Trileptodes variegatus</i> Westw. Применение пистолетов для борьбы	6	498
Витосемен. Влияние на активность глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы крови овец	11—	944
Вита-аминокетоны. Антибактериальная активность гидрохлорида этилов-го эфира N- β -(п-хлорбензоил) этил-глицилаланина	5—	397
Бета-блокаторы. Использование фазового анализа гемолиза для определения индивидуальной чувствительности больных ИВС	1—	46
Бета-фруктофуранозиды. Имобилизация на силикохроме С-80	2—	104
Бюмакромо-инкулы. Определение содержания в супернатантах суспензии обработанных ультразвуком эритроцитов	5—	419
Биополимеры углеводсодержащие. Гистология и гистостой индифференциаль-ного тракта облученных куриных эмбрионов	1—	71
Бокоплавцы <i>Sappaphys lacustris</i> . Влияние неонов, калия и ко-бальта на выживаемость	5—	407
Болезнь гипертоническая. Фосфолипиды крови и перекисное окисление липидов	12—	980
Болезнь периодическая. Цитогенетическое исследование больных	1—	31
Болезнь сердца ишемическая. Фазовый анализ гемолиза как тест для опре-деления индивидуальной чувствительности больных к бета-блокаторам и Са-антагонистам	1—	46
Болезнь ишемическая. Концентрация катехоламинов в желудочном соке	2—	167
Бриония, <i>Brionia alba</i> . Влияние гликозидов кукурбитациннов на иммуноре-активность животных	2—	126
Верблюд домашний <i>Camelus dromedarius</i> . Обнаружение в прибреж-ных отложениях оз. Севан	8—	661
Водоросли <i>Chlorella pyrenoidosa</i> . Индуцирование аргинина	4—	298
Воробей домашний канказский <i>Passer domesticus caucasicus</i> Bogd. Размножение и долине р. Мармарик (АрмССР)	4	311
Вредители грецкого ореха. Изучение по вертикальным поясам Мегринского района АрмССР	9—	784
Гвоздика резонгантинная. Влияние дифференцированного минерального пи-тания на рост, развитие и продуктивность	12—	1018
Генетика армянского народа. Антропологическое исследование выходцев с тер-ритории исторической Армении. Алашкерт (жители с. Личх)	9	728
Генетика армянского народа. Антропологическое исследование выходцев с тер-ритории исторической Армении. Сасун (жители Талинского района)	9	723
Генетика армянского народа. Исторические и современные аспекты изучения	1—	5
Генетика человека. Выявление и профилактика врожденных пороков раз-вития в практике республиканской медико-генетической консультации	1—	30
Генетика человека. Генетический контроль темпов полового созревания девочек	1—	24

Генетика человека. Значение антигенного маркирования длительно культивируемых соматических клеток при разработке ряда актуальных вопросов	1 — 9
Генофонд ячменя в Армении. Изучение дикорастущих видов	6 — 473
Гепатоциты. Динамика митотической активности у куриного эмбриона при скарливании курам-несушкам янтарной кислоты	5 — 434
Гепатоканцерогенез. Изменения в хроматине печени, исследованные методом плавления	7 — 622
Гербициды, карагара и его метаболиты. Изменения содержания пигментов растений как критерий токсического действия	6 — 493
Гербициды, физист. Генотипический эффект при многоступенчатом испытании на пшенице и ячмене	9 — 788
Гиббереллин. Влияние предпосевной обработки семян пшеницы	4 — 339
Гиббереллин. Влияние на хроматин полиплоидизированных зародышей пшеницы	11 — 887
Гиббереллин. Действие на рост, развитие и продуктивность пшеницы	2 — 159
Гибриды овец с муфлоном армянскими. Сравнительный полиморфизм белков и морфологические показатели крови	9 — 718
Гибриды пшеницы. Диплоидные и тетраплоидные скрещивания	11 — 914
Гибриды пшеницы. Междоузловые и внутриузловые детальные формы	11 — 936
Гибриды томата. Особенности проявления самосовместимости	8 — 693
Гибриды томата. Рост и фотосинтетическая активность	10 — 872
Гидрокортисон. Влияние на состав белков и некоторых ядерных структур печени крыс	4 — 289
Гидропоника. Локализация образования гидролиза и значение света в его образовании у проростков бамбука	10 — 831
Гидропоника открытая. Мейоз у растений паслена дольчатого	9 — 770
Гидропоника открытая. Формирование и развитие стенки пыльника паслена дольчатого	10 — 835
Гипербария. Влияние на условно-рефлекторную деятельность животных	12 — 1001
Гипопаратиреоидэкспериментальный. Содержание серотонина в крови	7 — 237
Гликогенфосфориллаза. Изменение активности под действием новых кардиотропных соединений, выделенных из мозгового слоя надпочечников	11 — 923
Гликоксигалактиды. Некоторые показатели обмена в тканях крыс при системном введении цереброзидов	2 — 167
Глицирин. Влияние на клетки <i>E. coli</i> при действии излучений с разной типичной передачей энергии	1 — 312
Глутатионпредуктаза. Влияние белоселена на активность в печени овец	11 — 945
Глутатионпероксидаза. Влияние белоселена на активность в крови свиней	11 — 944
Грибы дрожжеподобные <i>Aspergillus pullulans</i> . Иммунизация бета-фруктофуранозидом на хромоме C-80	2 — 104
Грибы мушкетерообразные (сем. <i>Erysiphaceae</i>). Обнаружение в бассейнах оз. Севан	2 — 163
Грибы плесневые <i>Aspergillus niger</i> R-3. Очистка и некоторые физико-химические свойства оксиданты Д-аминокислот	5 — 402
Грибы эрицифальные. Филогенетические взаимосвязи между родами и некоторые вопросы систематики порядка <i>Erysiphales</i>	3 — 351
Дегидрогеназы. Активность в мозге эмбриона кур при инкубировании яиц в условиях переменных температур	1 — 64
Дезоксиколлат натрия. Определение микровязкости мембраны децитинион липосом при различных концентрациях	4 — 318
Дендрофлора Армении. Вертикальное распределение в Мегринском районе	7 — 626
Дендрофлора Армении. Нормы для Севянского бассейна под (миссиль) <i>Amgadalus frustant</i> (11 tsch 11 rky)	10 — 866
Дендрофлора Армении. Экономорфный анализ	10 — 812
Деревья перенка. Биологические особенности роста и развития в зависимости от густоты посадки	6 — 528
Деревья перенка. Оводненность листьев и побегов в зависимости от густоты посадки	4 — 340

Деревья персика. Размещение корневой системы в зависимости от схемы посадки	12—1012
Диабет аллоксановый. Антиоксиданты как мембраностабилизирующие факторы	12—982
Диа-испрододеканы. Психотропные свойства производных	12—1005
ДНК. Влияние тепловой денатурации на вязкоупругие свойства и гидратацию	4—303
ДНК немодетилированная. Особенности структуры хроматина L-клеток мыши, образующегося в ходе репликации	4—276
Дрожжи кормовые. Получение на фильтрате производства лимонной кислоты	2—113
Дрожжи <i>Candida guillier monii</i> . Вопросы триостабильности аппарата цитазы	7—599
Железа поджелудочная. Обмен липидов при остром панкреатите у крыс и под влиянием тиосульфата натрия	7—603
Животные беспозвоночные. О состоянии почвенной фауны в зоне загрязнения окружающей среды	6—462
Жулан <i>Lanius cristatus sobylini</i> . Вет. Дачны по экологии в Армении	4—341
Загрязнение среды. Особенности азотного обмена растений	6—522
Загрязнение среды. О состоянии почвенной фауны беспозвоночных животных в зоне	6—462
Загрязнение среды (смер). Показатели вдоль крупных автомагистралей (Ереван—Севан)	6—514
Завоевники Армении. Обзор состояния	6—536
Завоевники Армении. Флористический состав Эребунинского ценопедунга	6—466
Зеленый прочный. Влияние на хроматин изолированных тардидшей пшеницы	11—887
Зерновка фасолевая <i>Acanthoscelides obtectus</i> Say. Катаболизм пролина у жуков	4—307
Иммунитет противоопухолевый. Влияние циклофосфамида на рост опухоли у мышей	3—198
Иммунитет противоопухолевый. Влияние тимэктомии на рост опухоли у мышей	3—198
Иммунология опухоли. Индукция резистентности к мышинной опухоли с помощью ксеногенной РНК	3—417
Индикан. Локализация образования и значение света в биосинтезе у проростков бамбука в условиях гидропоники	10—831
Инсектициды биологические. Применение против листогрызущих вредителей	6—503
Инулин. Активность у различных микроорганизмов	5—415
Илфирикт миокарда экспериментальный. Влияние адренала на некоторые стороны метаболизма миокарда	3—191
Кальций—антагонисты. Использование фазового анализа для определения индивидуальной чувствительности больных ИБС	1—46
Камыш озерный <i>Scirpus lacustris</i> L. Архитектоника	2—137
Катарантус розовый <i>Catharantus roseus</i> G. Don. Рост и развитие в зависимости от содержания макроэлементов и пассивном растворе	4—339
Катехоламины. Концентрация в желудочном соке при язвенной болезни	2—167
Кислота аскорбиновая. Действие на спонтанный мутационный процесс	6—477
Кислота аспарагиновая. Ферментативно-микробиологическое получение	2—162
Кислота винная синтетическая. Использование в качестве нового бактерицидного и дезинфицирующего средства	2—142
Кислота янтарная. Динамика митотической активности гепатоцитов куриного эмбриона при скормливания курам-несушкам	5—434
Клетки альвеолярного эпителия. Влияние эндотоксина на ультраструктуру и сухую массу	1—50

Клещ <i>Metatetranychus ulmi</i> (Roch, 1836) (<i>Acarina Tetranychidae</i> Dunn., 1875)	
Физиологическая сущность повреждения яблоки	8— 687
Клещи фитосейдные. Использование в качестве биологического метода борьбы в условиях плодового сада	— 5
Клокирование молекулярное. Транскрипция в клетках <i>E. coli</i> полученной плазмиды pJZA-GH	5— 388
Кора темная. Транскальозиновые импульсные реакции нейронов у кошки	2— 221
Корова. Изменение концентрации половых гормонов в крови при зажере	
ке последа	5— 436
Косуля европейская. Сезонные ритмы активности в Дилижанском заповеднике	8— 675
Кошениль араратская (<i>Homoptera, Coccinea</i>). Плодовитость разновозрастных самок	8— 705
Кошениль араратская. Метод определения оптимальных сроков сбора инцистированных личинок	8— 691
Крахмал. Ферментативный гидролиз с использованием термофильной бактерии	2— 108
Кровообращение оксалат. Изучение в синовиальных оболочках в эксперименте	8— 714
Крысы <i>Rattus norvegicus</i> с <i>ad</i> с (Bart) (<i>Dietet., S. mulidiae</i>). Сравнительно-каринологическое изучение двух географически разобщенных популяций Армении	9— 752
Кукурбиташиш бривии. Влияние на иммунореактивность животных	2— 126
Культура клеточная. Начальная плотность как фактор, контролирующей пролиферацию клеток	2— 133
Куры домашние. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы при регенерации печени	3— 248
Куры пород среднерусская и леггорн. Возрастная динамика и дифференциация роста скелета	9— 302
Лаваж. Влияние на микрофлору толстой кишки	12— 1014
Легкие. Изменение активности антиотензинпревращающего фермента и пептида у крыс при длительном воздействии апрессина	3— 241
Лейцины. Обмен в поджелудочной железе крыс при дефиците аминокислот и влиянием тиосульфата натрия	7— 603
Лектин корневых выростков растений. Отрицательная реакция компонентов из инфицирования клубеньковыми бактериями	2— 117
Леса Армении (буковые). Видовой состав и продуктивность травяного покрова	9— 801
Леса Армении (буковые). Видовой состав травяно-кустарничкового покрова	10— 871
Леса Армении (буковые). О масе лесной подстилки	10— 872
Леса Армении. К вопросу генетики	8— 715
Леса Армении. Семенное возобновление бука	9— 766
Лизин. Автоматизированная система определения концентрации с помощью ферментного анализатора «АРФА-11»	4— 294
Лука аллилуйские. Эффективность применения минеральных удобрений	11— 922
Лука естественные. Влияние удобрений на продуктивность и качество	11— 922
Макрофаги печени. Состояние и успешная антигенной стимуляции	2— 121
Макрофаги резидентные Органоспецифические особенности	2— 122
Макрофаги селезенки. Состояние в условиях антигенной стимуляции	2— 123
Мембраны клеток. Релакс-состояние	5— 393
Мембрана и ионов улитки. Модуляция ионных токов осмотическим градиентом	2— 169
Микробы лилосоматная. Определение микровязкости при различных дозах центрифугирования дежесхолата натрия	4— 318
Мембраны бислойные липидные. Адаптация органических и неорганических веществ	4— 263
Методы выращивания. Действие на рост проростков некоторых сельскохозяйственных культур	1— 58

Метод дифрактоэритрометрии. Выявление асимметрии и распределения эритроцитов по размерам	4— 332
Метод фазового анализа гемолиза. Использование в качестве теста для определения индивидуальной чувствительности больных ИБС к бета-блокаторам и Са-анатагонистам	1— 46
Метод ЭПР. Изучение комплекса меди (II) с glutаминной кислотой	1— 283
Микофлора Армении. Два новых вида рода <i>Levettula</i> Arnaud	10— 816
Микофлора Армении. Новые таксоны сумчатых микромицетов	10— 821
Микофлора Украины. Два новых вида рода <i>Levettula</i> Arnaud	10— 816
Микрогемокрикулляция. Морфофункциональная характеристика при экспериментальной анаэробно-аэробной инфекции	2— 122
Микромицеты Армении. Новые виды из засушливых местобитаний Араратской равнины и предгорий	7— 621
Микроорганизмы железомарганцевые. Активность и интенсивно используемых почвах Араратской равнины	2— 136
Микросомы печени. Дыхание после воздействия электрического поля у хрыс	4— 331
Модель математическая дискретная. Анализ данных физиологических экспериментов	7— 557
Модель математическая дискретная. Применение при интерпретации данных физиологических экспериментов	3— 179
Мозг головной. Роль бледного шара в процессах пространственной ориентации у кошек	7— 591
Мозг головной. Электрофизиологический анализ освоения ретикулярным ядром подкоркового моста кортикофугальной импульсации и мотилеток	3— 210
Мозг головной. Динамический контроль сенсорных реакций и подкорковых неспецифических структурах у крыс	3— 213
Мочеточник. Новые механизмы медленных электрических колебаний мембранного потенциала	7— 568
Мочеточник. Хеморегуляция как определяющий фактор формирования мембранной спонтанной активности	12— 988
Мушки <i>Cnetha djafarovi</i> Rubz. В-хромосомы и генотипы популяции	6— 451
Мука травяная. Стабилизация некоторых биологически активных веществ	11— 896
Муфлон армянский <i>Ovis ammon gmelini</i> Blyth, 1840. Морфологическая характеристика черепа	8— 668
Мышцы скелетные. Структурно-функциональные состояния актомиозинового комплекса на разных стадиях реакции суперреципитации	5— 383
Насекомые кровососущие (комары, клещи). Состояние популяции в некоторых районах Армении	6— 520
«Наринэ»—кисломолочная смесь. Влияние на микрофлору кишечника	12— 1007
Нейрон каллозальный. Транскаллозальные импульсные реакции и генерация ассоциативной коре кошки	3— 22
Нейрогормоны. Модуляция активности ЛДГ в ЦНС	7— 577
Нематоды желудочно-кишечного тракта. Влияние тиабендазола и панакура на иммунный статус овец	8— 633
Нитрилз — биохимические. Газохроматографический способ определения в биологических объектах	7— 62
Облучение рентгеновское. Влияние на начальный рост проростков ячменя	11— 8
Облучение рентгеновское эмбриона кур. Рост эмбриона	7— 37
Овцы. Влияние бензоселена на активность glutathioneperoxidase и glutathioneperoxidase в крови	11— 944
Овцы типа коридаль. Сравнительный полиморфизм белков и морфологические показатели крови	9— 715

Оксидаза Д-аминокислот. Очистка и некоторые физико-химические свойства фермента из <i>Aspergillus niger</i> R 3	5—492
Олигофрения. Оценка «факторов риска» у родителей детей, обучающихся во вспомогательных школах	9—732
Орех грецкий. Вредители в Мегринском районе АрмССР	9—784
Палиноморфология. Изучение рода <i>Hieracium</i> L. (<i>Asteraceae—Cichorinae</i>)	7—625
Палиноморфология. Материалы к изучению некоторых родов семейства <i>Scrophulariaceae</i>	10—828
Память иммунологическая. Влияние гликозидов кукурбитабинов бромкини	2—126
Память и научение. Молекулярные механизмы	5—424
Память краткосрочная. Отсроченные реакции у белых крыс	7—595
Панакур. Влияние на иммунный статус овец при нематодозах	8—633
Панкреатит острый. Обмен лейцина в поджелудочной железе крыс под влиянием тиосульфата натрия	7—603
Панкреатэктомия. Компенсаторно-приспособительные изменения печени кур	12—1002
Паразиты чешуекрылых. Состав энтомофагов вредителей яблони и груши в Лори-Намбакекской зоне АрмССР	4—337
Паслен долгичатый <i>Solanum lasiocarpum</i> Ал. Формирование и развитие стенки пыльника в условиях открытой гидропонии	10—835
Паслен долгичатый. Мейоз в условиях открытой гидропонии	9—770
Пастбища эродированные. Семенное размножение растительности в лугопастбищном поясе	6—507
Патология наследственная. Выявление и профилактика с помощью регистра врожденных пороков развития	1—30
Пенициллины. Распределение и концентрация в организме и в замороженных тканях рыб	8—711
Печень кур. Компенсаторно-приспособительные изменения после частичной панкреатэктомии	12—1092
Плевра. Изучение ангиоархитектоники	9—803
ПОЛ. Изучение у больных гипертонической болезнью	
Пеле электростатическое. Дыхание микросом печени крыс после воздействия	4—331
Поленька. Социальный ранг и структура надпочечника	6—458
Потенциал постсинаптический. Методика расчета постоянной времени по данным частотного анализа	3—216
Почва. Влияние азотных удобрений на активность ферментов азотного обмена и формы азота	11—346
Почвы Армении. Железовосстанавливающая активность интенсивно используемых почв Арагвотской равнины	2—156
Почвы Армении. Регуляция активности ферментов азотного обмена	8—53
Препараты инсектицидные бактериальные. Метод биологической оценки	11—938
Препараты химические. Использование при консервировании кормов	11—941
Птица домашняя. Микроморфологическая характеристика скелетной мускулатуры у кур пород ереванская и леггорн	8—712
Пшеница. Результаты предпосевной обработки семян гибберелином	4—339
Пшеница дикая. Действие аскорбиновой кислоты на спонтанный мутационный процесс	6—477
Пшеница мягкая. О причинах наследственной заикчиваемости семян системного мутанта	11—958
Пшеница мягкая, мягкая. О модификационной и генетической наследственности ряда хозяйственно-ценных признаков	11—952
Пшеница твердая. Пути создания новых форм на гексаплоидном уровне	
Пыльник перенка <i>Persea vulgaris</i> Mill. Ультраструктура стенки	10—838
Рак толстой кишки. Влияние кисло-молочной смеси «Пармиз» на микрофлору кишечника у больных	12—1007
Растение басмы <i>Indigofera articulata</i> (Сонп). Пикализация образования индикана и значение св-ва и его биосинтеза у проростков в условиях гидропонии	10—831

Растение винограда. Качественные показатели грозди в зависимости от содержания натрия в мелнированных солонах-солопочках	2— 151
Растение винограда. Роль физиологически активных соединений в формировании ягод и гроздей	2— 93
Растение картофеля. Зависимость замедленной флуоресценции листьев от дозы минеральных удобрений	5— 358
Растение огурца. Фотосинтетическая продуктивность	12— 993
Растение пшеницы. Генотипический эффект фенатона при многолетнем использовании	9— 788
Растение пшеницы. Действие гиббереллина на рост, развитие и продуктивность	2— 159
Растение сорго <i>Sorghum Moench</i> . Изучение красящих веществ	12— 1017
Растение табака. Почвозащитные приемы основной культуры почвы в условиях горного земледелия Кавказа	10— 871
Растение томата. Динамика накопления органических кислот в процессе формирования и созревания плодов	5— 456
Растение томата. Скрещиваемость <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. с <i>L. hirsutum</i> Humb. et Bonpl. в зависимости от уровня самосовместимости дикого вида	6— 480
Растение ячменя <i>Hordeum L.</i> Влияние рентгеновских лучей и азота натрия на начальный рост проростков	11— 893
Растение ячменя. Генотипический эффект фенатона при многолетнем использовании	9— 788
Растение ячменя. О мутационной изменчивости содержания белка и крахмала	11— 913
Растение ячменя. Экологическое своеобразие на эродированных каштановых почвах	11— 918
Растения лекарственные. Влияние на некоторые показатели крови интактных ягнят	6— 323
Растения травянистые. Роль стилового хлорофилла в функциональной активности	9— 790
Растения тропические. Годичная ритмика развития в закрытом грунте	10— 851
Ракли сенсорные. Динамический контроль в подкорковых неспецифических структурах мозга крыс	3— 213
Рефлекс условный. К вопросу о формировании	3— 226
Рефлекс условный. Методика изучения пищевого и оборонительного у кошек	7— 608
Рефлекс условный. Роль бледного шара в процессах пространственной ориентации у кошек	7— 591
РНК ксенотенная. Индукция резистентности к мышинной опухоли	8— 417
Рыба. Распределение и концентрации пенициллинов в организме и замороженных тканях	8— 711
Рыбы, карась. Морфоэкологическая характеристика особей из оз. Севан	9— 779
Рыбы осетровые. Морфоэкологические показатели популяции в условиях Араратской долины	8— 639
Рыбы осетровые, белуга. Особенности роста и различных экологических условиях	3— 252
Севан, оз. Амификсирующая активность азотобактера в обгазованных почвогрунтах	5— 422
Севан, оз. Вилловый принадежность карася, пропавшего в озере	9— 779
Севан, оз. Вилловый состав деревьев и кустарников Гюмюрского побережья	4— 336
Севан, оз. Вилловый составе помидоров, развивающихся на ястре рыб	2— 170
Севан, оз. Влияние ионов меди, никеля и кобальта на жизнедеятельность бактерий <i>Bacillus</i> и <i>Acetobacter</i>	5— 407
Севан, оз. О процессах нитрификации	7— 622
Севан, оз. Потенциальная амификсирующая активность под и грунтов	9— 800
Севан, оз. Применение обобщенных показателей к оценке влияния речного стока на состояние воды	5— 411

Севан, оз. Численность и видовой состав доминирующих факультативно-аэро-гокарбофильных бактерий	9— 741
Сем. <i>Amurillidaceae</i> laune sl.—Hilante. Ключ для определения родов	10— 868
Серотинин. Содержание в крови при экспериментальном гипопаратиреозе	7— 557
Сиг севанский. Сезонная динамика количественных изменений водоросли-симбиотических белков, выделенных из различных органов	5— 435
Сиг севанский. Хромосомный полиморфизм	9— 735
Синаптосомы мозга. АДФ-рибозилирование мембранных белков у белых крыс	3— 208
Синаптосомы мозга. Влияние процессов АДФ-рибозилирования мембранных белков на захват нейротрансмиттера	5— 367
Системы биологические сложные. Проблемы гетерогенности поведения на примере роста и развития человека	1— 14
Системы самоорганизующиеся. Структурно-информационная интерпретация процессов сальтации, катастроф и научных революций	1— 74
Склеры. Влияние повторной склероукрепляющей инъекции на морфологические и биомеханические свойства в эксперименте	10— 858
Скрещивания межвидовые. Скрещиваемость <i>Lycopericon esculentum</i> Mill. с <i>L. hirsutum</i> Nutt., et Wopr. в зависимости от уровня самонесовместимости декого янля	6— 480
Соединения кардиоактивные. Влияние на активность гликогенфосфорилазы	11— 928
Соединения физиологически активные. Роль в формировании ягод и гроздей винограда	2— 93
Соли минеральные. Влияние на замедленную флуоресценцию листьев растений	6— 487
Содонны-содончики мелнировичевские. Качественные показатели грозди винограда в зависимости от содержания натрия в почве	2— 154
Сосуды грудной полости. Изучение развития	8— 713
Спид. О системе, определяющей латентный период заболевания	8— 710
Старение. Новая теория	9— 798
Стресс острый и повторяемый. Активность Нат-К-АТФазы микросомальной фракции мозга и мембран эритроцитов	7— 561
Сульфамидетоксин. Влияние на показатели желудочной секреции при стимуляции коры головного мозга	7— 620
Суперинспиритация. Структурно-функциональные состояния актомиозинового комплекса на разных стадиях реакции	3— 383
Сусеница бактериальная. Величина окислительно восстановительного потенциала	5— 333
Сыр энциклопедический диетический «Масис». Подбор бактериальных штаммов и упаковки	2— 165
Теория катастроф. Структурно-информационная интерпретация	1— 74
Тиабендазол. Влияние на иммунный статус овец при нематодозах	8— 633
Триосульфат натрия. Влияние на обмен липидов в поджелудочной железе	7— 503
Трансамидиназа плесневая. Очистка α -аргинин-глицин-аминотрансферазы из <i>Neurospora crassa</i>	11— 845
Триптикала. Морфоанатомические особенности зародков исходных родительских и гибридных форм	11— 949
Удобрения азотные. Влияние на активность ферментов азотного обмена и формы азота в почве	11— 946
Удобрения минеральные. Эффективность применения на альпийских лугах	11— 924
Удобрения минеральные. Зависимость замедленной флуоресценции листьев растений картофеля от дозы	5— 358
Фауна Армении. Галлиты-фитофаги (<i>Diptera, Cecidomyiidae</i>)	9— 781
Фауна Армении. Морфологические различия у огневых (<i>Lepidoptera, Phyeitidae</i>)	8— 671
Фауна Армении. Ренция рода <i>Enchytraeus</i> Thomson (<i>Colleoptera, Hydrophilidae</i>)	8— 643
Фауна Кавказа. Ренция трибы <i>P. lili</i> (<i>Colleoptera, Pitridae</i>)	8— 643

Флора Армении. Альпийский пояс Мегринского хребта	10— 849
Флора Армении. Материалы к изучению рода <i>Minuartia</i> L.	10— 864
Флора Армении. Новые и редкие виды зонтичных (сем. <i>Apiaceae</i>)	9— 786
Флора Армении. Новые виды из юго-восточной части Армянской ССР	9— 756
Флора Армении. Новые виды <i>Carex</i> L., <i>Galeopsis</i> L.	9— 760
Флора ископаемая (сисанская). Обнаружение <i>Quercus macranthera</i> Fisch et C. A. Mey ex Hobea	10— 863
Ферменты, аспартат-бета-декарбоксилаза. Имобилизация и характеристика	12—1016
Ферменты, аспартат-бета-декарбоксилаза. Характеристика	12—1015
Ферменты, креатинкиназа. Сравнительная характеристика некоторых свойств в плаценте и мозге	12— 976
Ферменты, лактатдегидрогеназа. Модуляция активности в ЦНС нейромодуляторами	7— 577
Ферменты, пудулаза <i>Bacillus</i> sp. Влияние различных источников азота на биосинтез	9— 799
Ферменты почвы. Влияние азотных удобрений на активность	11— 946
Ферменты почвы. Зависимость урожая зеленой массы кукурузы	9— 793
Ферменты почвы. Определение активности аденозиндезаминазы	2— 152
Фитогормоны. Баланс цитокининов в корнях и листьях растений в зависимости от уровня минерального питания	10— 811
Флюоресценция листьев замедленная. Влияние минеральных солей	6— 487
Фосфатазы. Активность в различных отделах тонких кишок	5— 437
Фосфолипиды крови. Изучение у больных гипертонической болезнью	12— 980
Фосфолипиды мозга. Значение межфракционных изменений в регуляции тромбопластической активности у куриного эмбриона	12— 980
Хиназолон. О психотропных свойствах производных	9— 795
Хлебопечение. Применение амилоризина П20х в качестве компонента комплексных хлебопекарных улучшителей	1— 68
Хлорофилл. Распределение по зеленым частям растений томата и огурца	12— 993
Хлорофилл стеблевой. Роль в функциональной активности травянистых растений	9— 790
Хлорпромазин. Влияние на кислотный гемолиз эритроцитов	4— 322
Хроматин. Изменение термостабильности «остаточной фракции» при воздействии эстрадиола	4— 326
Хроматин. Изменения в процессе гепатоканцерогенеза, исследованные методом плавления	7— 622
Хроматин. Изменения у изолированных зародышей пшеницы под влиянием гиббереллина и зеленого прочного	11— 887
Хроматин. Нуклеазочувствительность и термическая денатурация при активации	1— 38
Хроматин. Особенности структуры на немодифицированной ДНК	4— 276
Хроматин, лишенный гистона H1. Нуклеазочувствительность и термическая денатурация	1— 38
Цереброзиды. Влияние длительного введения на некоторые показатели обмена гликофинголипидов в тканях крыс	2— 167
Цистеамин. Влияние на клетки <i>E. coli</i> при действии излучений с разной линейной передачей энергии	4— 312
ЦНС. Модуляция активности ЛДГ нейромодуляторами	7— 577
Черноземы смытые. Влияние сосновых насаждений на травянистую растительность и свойства почвы	6— 511
Шок тепловой. Индукция радиорезистентности у эмбриона птицы к малым дозам облучения	3— 229
Шумы акустические. Биологическое действие в зависимости от спектральных и временных характеристик при идентичном уровне	3— 244
Экология человека. От биосферы к ноосфере	6— 449
Эксперимент физиологический. Алгоритмы анализа данных	7— 547

Эксперименты физиологические. Применение иерархической дискретной модели	3— 179
Эндотоксин. Влияние на ультраструктуру микросистемы «клетка Купфера гепатоцит»	9— 775
Эндотоксин. Влияние на ультраструктуру и сухую массу альвеолярных клеток крыс	1— 50
Энтеробактерии <i>E. coli</i> . Формирование патогенных свойств <i>in vitro</i>	2— 150
Энтеробактерии <i>Klebsiella pneumoniae</i> . Формирование патогенных свойств <i>in vitro</i>	2— 150
Эритроциты. Активность Na^+ - K^+ -АТФазы мембран при остром и повторяемом стрессе	7— 561
Эритроциты. Влияние высокожировых рационов на жирнокислотный состав мембран	8— 700
Эритроциты. Влияние внешних электростатических полей на кинетику гемолиза	5— 376
Эритроциты. Влияние действия фторида на индукцию Ca^{2+} - Na^+ -обменника	5— 371
Эритроциты. Влияние асимметрии в распределении методом дифрактоэритрометрии	4— 332
Эритроциты. Кислотный гемолиз, влияние хлорпромазина	4— 322
Эритроциты. Характеристика при измененном показателе экспрессии антигенов АВО	5— 379
Эритроциты. Обработанные ультразвуком. Определение содержания биомолекул и супернатантах	5— 419
Эстрадиол. Влияние на термостабильность «остаточной фракции хроматина»	4— 326
Этипенал. Влияние на некоторые стороны метаболизма миокарда при лечении экспериментального инфаркта	3— 191
Ягнята. Влияние лекарственных растений на некоторые показатели крови	6— 525
Яйца кур. Активность дегидрогеназ митохондрий эмбриона кур при инкубировании в условиях переменных температур	1— 64
Ячмень дикорастущий. К изучению генофонда в Армении	6— 473
Ячмень озимый. Морфологические особенности и продуктивность аутогамо-рапидных форм	11— 961
Ящерицы рода <i>Lacerta</i> . Анализ изменчивости качественных признаков трех видов	5— 433

SUBJECT INDEX

Volume XLI, 1988.

Acceleration of Girls. Genetic Control	1—24
Acetylcholine. Influence of Injection into the Superoptical Nucleus of Hypothalamus on EEG and Secretory Function of Kidneys	11—931
Acid Amber. Dynamics of Mitotic Activity of Hepatocytes of Hen Embryo during the Feeding of Hens Egg-Layers	5— 431
Acid Ascorbic. Influence on the Spontaneous Mutation Process.	6— 477
Acid Asparagine. Fermentative-Microbiological Receipt	2— 162
Adenosindesamidase. Determination of Activity in the Soil	2— 152
Ageing. New Theory	9— 798
AIDS. On the System. Defining the Latent Period of the Illness	8— 710
Amenorea. Estimation of Likeness and Difference between Groups of Patients by the Method, based on the Use of Cluster Analysis	7— 582
Amenorea. Methodics of Selection of Patients for Cytotypic Analysis	7— 586
Amilorysin H2Ox. Use as a Component of Complex Bakery Improvers	1— 68
Amilorysin H2Ox. Use as a Biological Improver of the Quality of Bread and Bakery Goods	11— 900
Amino Acids. To the Revelance of Principle of Protein Primary Structure Creation; on the Principal Domains of Polarized Resistance	7— 613
Amino Acids, Proline. Catabolism in Haricot Beetles <i>Acanthoscelides obtectus</i> Say	4— 307
Amphibia. Maximum Dimensions of Populations, Inhabiting on Different Altitudes	8— 707
Anaesthesia Conduction. Modification of the Method of Determination of Duration of Local Anaesthetic Action of Chemical Compounds during this Method	1— 62
Analysator Enzymatic Alfa-L*. Automated System of Determination of Lysine Concentration	4— 294
Analysis Cluster. Use during the Definition of Intergroup and Intragroup Likeness between Various Groups of Patients with Signs of Shereshevski-Terner Syndrome and Sex-Reversion	7— 582
Analysis Cytotypic. Selection of Patients according to Signs of Shereshevski-Terner Syndrome and Sex Reversion	7— 586
Animals Invertebrate. On the State of Soil Fauna in the Zone of Pollution of Surrounding Medium	6— 462
Anther of Peach <i>Persica vulgaris</i> Mill. Ultrastructure of the Side	10— 838
Antioxidants. Study as Membrane Stabilizing Agents at Alloxan Diabetes	12— 982
Apressin. Influence on the Activity of Angiotenzin—Transforming Enzyme in Lungs Tissue of Rats	3— 241
Arginase of Hen Liver. Importance of SH-Groups for the Expression of Embryo Activity	3— 234
Arginase. Induction in Green Seaweeds <i>Chlorella pyrenoidosa</i>	4— 298
Aspartase <i>Erwinia aroidea</i> . Isolation and Characteristics of Intracellular Enzyme	2— 164
Aspartase. Activity in Intact Cells of Bacteria	2— 163
Asparaginase of Yeasts <i>Candida guilliermondii</i> BKM Y-42. Questions of Thermostability	7— 599

Azide Sodium. Effect on the Initial Growth of Barley Seeds	11— 893
Azotobacter. Nitrogen-Fixation Activity in the Naked Grounds of the Lake Sevan	7— 422
Bacillus Thermophillic. Use during Enzymatic Hydrolysis of Starch	2— 108
Bacteria <i>E. coli</i> . Effect of Cysteamin and Glycerol on Cells against Radia- tion of Different LET	4— 312
Bacteria <i>E. coli</i> . On the Mechanism of Activation of Transformant Process . .	2— 99
Bacteria Nodule. On the Homology of DNA	2— 145
Bacteria Nodule. Receipt of Preparations of Nitrugin	2— 14
Bacteria Nodule. Response Reaction of Lectine Components of Root Hairs of Plant on the Infection	2— 117
Bacteria Nodule. Storage of Cultures in the Solution of Sodium Chloride . .	2— 162
Bacteria Nodule. Vitamin and Nitrogen Nutrition	7— 610
Bacteria Oligocarboxyphyl. Number and Species Composition in the Lake Sevan	9— 741
Barley Wild. To the Study of Genotund in Armenia	6— 473
Barley Winter. Morphological Peculiarities and Productivity of Autotetra- ploid Forms	11— 961
Benthoselenium. Influence on the Activity of Glutathione Peroxidase and Glutathione Reductase of Sheep Blood	11— 944
Beta-Aminoketones. Antibacterial Activity of Hydrochloride of Ethyl Ester of N-5-(p-chlorobenzoyl) Ethyl-Glycylglycine	5— 397
Beta-Blockers. Use of Phase Analysis for Determination of Individual Sen- sibility of Patients with IDH	1— 45
Beta-Fructofuranosidase. Immobilization on Sylochrom C-80	2— 104
Biomacromolecules. Definition of Content in Supernatants of Suspension Treated with Erythrocytes Ultrasonic	5— 419
Biopolymers. Carbo-Hydrate Containing. Histochemistry of Alimentary Canal Mucous Membrane of Irradiated Hen Embryo	1— 71
Bird Domestic. Micromorphological Characteristics of Skeletal Muscles of Hens of Yerevan and Leghorn Kinds	8— 712
Bloodcirculation Roundabout Study in Sinovial Membranes in Experiment . .	8— 714
Bloodsuckers <i>Tettisulium vandeli</i> (Bar.) (<i>Diptera, Simuliidae</i>). Comparative- Cariological Study in Two Geographically Isolated Populations of Ar- menia	9— 752
Bloodsucking Insects (Mosquitoes, Mites). State of Population in Some Re- gions of Armenia	6— 520
Brain. Dynamic Control of Sensory Reactions in Subcortical Non-Specific Structures of Rats	3— 213
Brain. Electrophysiological Analysis by Nucleus Reticularis Tegmenti Pontis of Cerebrotugal Impulsation to Cerebellum	3— 200
Brain. Role of Pallidum in Processes of Space Orientation in Cats	7— 591
Breadbaking. Use of Amilorysin H20x as a Component of Complex Bakery Improvers	1— 68
Bryony, <i>Brionia alba</i> . Influence of Glicosides of Cucurbitaceines on the Im- munoactivity of Animals	2— 126
Ca-Antagonists. Use of Phase Analysis of Hemolysis for Determination of Individual Sensibility of Patients with IDH	1— 46
Camel Domestic (<i>Camelus dromedarius</i> L.). Revelation in Littoral Deposits of the Lake Sevan	8— 661
Cancer of Large Intestine. Influence of Lacticacid Mixture "Narine" on the Microflora of Intestine in Patients	12— 1007
Carnation Remontant. Influence of Differentiated Mineral Nutrition on the Growth, Development and Productivity	12— 1018
Cathecholamines. Concentration in Gastric Juice in Case of Ulceral Disease . .	2— 167
Catharanthus Rose, <i>Catharanthus roseus</i> G. Don. Growth and Development in Dependence on Content of Macroelements in Nutritious Solution	4— 339

Cells Alveolar Epithelium Influence of Endotoxin on the Ultrastructure and Dry Mass	1— 50
Cerebrosides Influence of Longitudinal Administration on Some Indices of Glucosphingolipids Metabolism in Rats Tissues	2— 167
Cheese Acidophilic Diet "Mass" Selection of Bacterial Strains in Ferment	2— 165
Chlorophyll Distribution in the Green Parts of Plants of Tomato and Cucumber	12— 993
Chlorophyll Stem Role in the Functional Activity of Grassy Plants	9— 790
Chlorpromazine Influence on Acidic Hemolysis of Erythrocytes	4— 322
Chromatin Change of Thermostability of Residual Fraction during Estradiol Action	1— 326
Chromatin Changes in Isolated Wheat Germs under the Influence of Gibberellin and Green Solid	11— 887
Chromatin Changes in the Process of Hepatocarcinogenesis, Studied by the Method of Smelting	7— 622
Chromatin Structural Peculiarities on Undermethylated DNA	4— 276
Chromatins Nucleasesensitivity and Thermal Denaturation during Activation	1— 38
Chromatin Void of Histone H1 Nucleasesensitivity and Thermal Denaturation	1— 38
Cloning Molecular Transcription in <i>E. coli</i> Cells, Received pJZA-GH Plasmids	5— 388
Cnic <i>djafarovii</i> Rubz. B-Chromosomes in the Genofund of Population	6— 454
CNS Modulation of Activity of LDH by Neurohormones	7— 577
Cochineal Ararat Method for Determination of Optimum Terms of Cystic Larvae Collection	8— 691
Cochineal Ararat (<i>Homoptera, Coccinea</i>). Fecundity of Females of Different Ages	8— 705
Combinations Cardiotonic Influence on the Activity of Glucogenphosphorilase	11— 928
Compounds Physiologically Active Role in the Formation of Grape Clusters and Fruits	2— 93
Cortex Terminal Transcortical Impulse Reactions of Neurons of Cats	3— 221
Cow Change of Concentration of Sexual Hormones in the Blood during Placental Retention	5— 436
Crossings Interspecific Crossability of <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. with <i>L. hirsutum</i> Humb. et Bonpl. in Dependence on the Level of Self-Incompatibility of Wild Species	6— 480
Cucurbitacines of Bryony Influence on the Immunoactivity of Animals	2— 126
Culture Cellular Initial Density as a Factor Controlling the Cell Proliferation	2— 133
Cysteamin Effect on <i>E. coli</i> Cells against Radiation of Different LET	4— 312
Czernozems Washed off Influence of Pine Plantings on the Grassy Vegetation and Peculiarities of Soil	6— 511
Deer European Daily Rhythms of Activity in Dilijan State Reservation	8— 675
Dehydrogenases Activity of Brain of Hens Embryo during Eggs Incubation under Conditions of Various Temperatures	1— 64
Dendroflora of Armenia Ecobiomorphic Analysis	10— 842
Dendroflora of Armenia New Species for the Sevan Basin (Amygdaloid of Fenstel <i>Amygdalus feustiana</i> (Trifish Lipsugy)	10— 866
Dendroflora of Armenia Vertical Distribution in Meghri Region	7— 626
Deoxy Isolate of Sodium Determination of Microviscosity of Lecithin Liposome Membrane at Various Concentrations	4— 318
Diabetes Alloxan Antioxidants as Membrane Stabilizing Agents	12— 982
Diazaspiro Dodecanes Psychotropic Peculiarities of Derivatives	12— 100
Disease of Heart Ischaemic Phase Analysis of Hemolysis as a Test for Determination of Individual Sensibility of Patients to β -Blockers and Calcium Antagonists	1— 46
Disease Periodic Cytogenetic Study of Patients	1— 34
Disease Ulceral Concentration of Catecholamines in Gastric Juice	2— 167

DNA. Influence of Thermal Denaturation on Viscous-Elastic Properties and Hydration	4— 303
DNA Undermethylated. Structural Peculiarities of Mouse L-Cells Chromatin, Formed in Course of Replication	4— 276
Ecology of Man. From Biosphere to Nocosphere	6— 449
Eggs of Hens. Activity of Brain Dehydrogenases of Hens Embryo during Incubation under Conditions of Various Temperatures	1— 64
Endotoxin. Influence on the Ultrastructure and Dry Mass of Alveolar Cells of Rats	1—50
Endotoxin. Influence on the Ultrastructure of Microsystem, Kupffer's Cell-Hepatocyte	9— 775
Enterobacteria, <i>E. coli</i> . Formation of Pathogenic Properties <i>in vitro</i>	2— 150
Enterobacteria, <i>K. pneumoniae</i> . Formation of Pathogenic Properties <i>in vitro</i>	2— 150
Enzyme. Pullulanase <i>Bacillus sp.</i> Influence of Various Sources of Nitrogen on the Biosynthesis	9— 799
Enzymes, Aspartate-Beta-Carboxylase. Characteristics	12— 1016
Enzymes, Aspartate-Beta-Carboxylase. Immobilization and Characteristics	12— 1016
Enzymes, Lactate dehydrogenase. Modulation of Activity in Central Nervous System by Neurohormones	7— 577
Enzymes of Creatine Kinase. Comparative Characteristics of Some Properties in Placenta and Brain	12— 976
Enzymes of Soil. Dependence of Yield of Green Mass of Maize	9— 793
Enzymes of Soil. Determination of Activity of Adenosinesamidase	2— 152
Enzymes of Soil. Influence of Nitrogen Fertilizers on the Activity	11— 946
Erythrocytes. Acidic Hemolysis; Influence of Chlorpromazine	4— 322
Erythrocytes. Activity of Na ⁺ -K ⁺ -ATP-ase of Membranes under the Acute and Repeated Stress	7— 561
Erythrocytes. Characterization with the Modified Index of Expression of ABO Antigens	5— 379
Erythrocytes. Influence of External Electrostatic Fields on the Kinetics of Hemolysis	5— 376
Erythrocytes. Influence of Fluoride on the Induction of Ca ⁺⁺ -H ⁺ Exchanger	5— 371
Erythrocytes. Influence of Highaltly Ratios on the Composition of Membranes	8— 700
Erythrocytes. Revelation of Asymmetry in the Distribution by the Method of Diphraetoerythrometry	4— 332
Erythrocytes, Treated with Ultra-one. Definition of Content of Biomacromolecules in Supernatants	5— 419
Estradiol. Influence on Thermostability of "Residual" Fraction of Chromatin	4— 326
Etenpal. Influence on Some Sides of Myocardium Metabolism during the Treatment of Experimental Infarction	3— 191
Experiment Physiological Algorithms of Analysis of Data	7— 547
Experiments Physiological. Use of Hierarchic Discrete Model	3— 179
Fam. <i>Amaranthaceae</i> <i>Laurea</i> <i>Sf.-Hilaire</i> . Table for Definition of Geneta	10— 868
Fauna of Armenia. Gallices-Phitophags (<i>Diptera</i> , <i>Cixidomyiidae</i>)	9— 781
Fauna of Armenia. Morphological Differences of Pytalids (<i>Leptidoptera</i> , <i>Phycitidae</i>)	8— 681
Fauna of Armenia. Revision of the Genus <i>Enochrus</i> Thomson (<i>Coleoptera</i> , <i>Hydrophilidae</i>)	8— 650
Fauna of the Caucasus. Revision of the Tribe <i>Pitilini</i> (<i>Coleoptera</i> , <i>Pitilidae</i>)	8— 643
Fertilizers Mineral. Dependence of Delayed Fluorescence of Leaves of Potato Plant on the Dose	5— 358
Fertilizers Mineral Efficiency of Use on Alpine Meadows	11— 924
Fertilizers Nitrogen. Influence on the Activity of Enzymes of Nitrogen Exchange and Forms of Nitrogen in Soil	11— 946
Field Electrostatic Respiration of Microsomes of Rats Liver after Influence	4— 331

Fish. Distribution and Concentration of Penicillins in the Organism and Frosted Tissues	8— 711
Fishes. Crucian. Morphoecological Characteristics of Individuals from the Lake Sevan	9— 779
Fishes Sturgeon. Morphoecological Indices of Populations under Conditions of Ararat Valley	8— 639
Fishes Sturgeon, Beluga. Peculiarities of Growth under Various Ecological Conditions	3— 252
Flora of Armenia. Alpine Zone of the Meghri Mountain Range	10— 849
Flora of Armenia. Materials to the Study of the Genus <i>Mitnartia</i> L.	10— 861
Flora of Armenia. New and Rare Species Donic (fam. <i>Apiaceae</i>)	9— 786
Flora of Armenia. New Species <i>Carex</i> L., <i>Galeopsis</i> L.	9— 790
Flora of Armenia. New Species of South-East Part of the Armenian SSR	9— 756
Flora Fossil (Sisian). Revelation of <i>Quercus macranthera</i> Fisch. et C. A. Mey ex Hohen	10— 863
Flour Grassy. Stabilization of Several Biologically Active Substances	11— 896
Fluorescence of Leaves Delayed. Effect of Mineral Salts	6— 187
Forests of Armenia. Seed Reproduction of Beech	9— 766
Forests of Armenia. To the Question of Genesis	8— 715
Forests of Armenia (Beech). On the Mass of Forest Bedding	10— 872
Forests of Armenia (Beech). Species Composition and Productivity of Grassy Cover	9— 801
Forests of Armenia (Beech). Species Composition of Grassy-Bushy Cover	10— 871
Fungi Erysiphale. Phylogenetic Connections among Genera and Some Questions of Systematics of <i>Erysiphales</i> Order	5— 351
Fungi Mouldy <i>Aspergillus niger</i> R-3. Purification and Some Physico-Chemical Properties of D-Amino Acid Oxidase	5— 402
Fungi Powdery Mildew (family <i>Erysiphaceae</i>). Revelation in the Lake Sevan Basin	2— 165
Fungi Yeastlike <i>Aureobasidium pullulans</i> . Immobilization of β -Fructofuranosidase on Sylochrom C-80	2— 104
<i>Gammarus lacustris</i> . Influence of Copper, Zinc and Cobalt Ions on the Vitality	5— 107
Genetics of Armenian Nation. Historical and Modern Aspects of Study	1— 5
Genetics of Man. Genetic Control of Rates of Sexual Development of Girls	1—24
Genetics of Man. Revelation and Prophylactics of Inborn Defects of Development in the Practice of Republic Medico-Genetic Consultation	1—30
Genetics of Man. Significance of Antigenic Marking of Prolonged Cultivated Somatic Cells during the Working out of a Number of Actual Problems	1—19
Genetics of the Armenian Nation. Anthropogenetic Investigation of Populations with Origin from the Territory of Historical Armenia. Alashkeri (Inhabitants of Village Lichk)	9— 728
Genetics of the Armenian Nation. Anthropogenetic Investigation of Populations with Origin from the Territory of Historical Armenia. Sasun (Inhabitants of Tsin Region)	9— 723
Gibberellin. Influence of Presowing Treatment of Wheat Seeds	4— 339
Gibberellin. Influence on the Chromatin of Isolated Wheat Germs	11— 887
Gibberellin. Influence on the Growth, Development and Productivity of Wheat	2— 159
Glycogenphosphorylase. Change of Activity under the Influence of New Cardioactive Combinations, Isolated from the Cortex of Adrenals	11— 928
Glycosphingolipids. Some Indices of Metabolism in Rats Tissues during Longitudinal Administration of Cerebrosides	2— 167
Glutathione Peroxidase. Influence of Benthoselenium on the Activity of Sheep Blood	11— 944

Glutathione Reductase. Influence of Benthoselenium on the Activity in Sheep Blood	11— 944
Glycerol. Effect on <i>E. coli</i> Cells under Effect of Radiation of Different LET	4— 312
Green Solid. Influence on the Chromatin of Isolated Wheat Germs	11— 887
Haricot Beetle <i>Acanthoscelides obtectus</i> Say. Catabolism of Proline in Beetles	4— 307
Hens Domestic. Morphofunctional Characteristics of Pancreas during Liver Regeneration	2— 248
Hens of Yerevan and Leghorn Breeds. Age Dynamics and Growth Coefficients of Axle Skeleton	9— 802
Hepatocarcinogenesis. Changes in the Chromatin of Liver, Studied by the Method of Smelting	7— 622
Hepatocytes. Dynamics of Mitotic Activity in Hen Embryo during the Feeding of Hens Egg-Layers with Amber Acid	5— 434
Herbicide Phenagen. Genotypic Effect during Perennial Use on the Wheat and Barley	9— 788
Herbicides, Karagard and Its Metabolites. Changes in the Content of Plastid Pigments of Plants as a Criterion of Toxic Influence	6— 453
Herbs. Influence on Some Indices of Blood of Intact Lambs	6— 525
Hybrids of Sheep with Armenian Mouflon. Comparative Polymorphism of Proteins and Morphological Indices of Blood	9— 748
Hybrids of Tomato. Peculiarities of Revelation of Self-Compatibility	8— 695
Hybrids of Tomatoes. Growth and Photosynthetic Activity	10— 872
Hybrids of Wheat. Diallele and Topcross Crossings	11— 914
Hybrids of Wheat. Interspecific and Intraspecific Lethal Forms	11— 956
Hydrocortisone. Influence on the Proteins Composition of Some Nuclear Structures of Rat Liver	4— 289
Hydroponics. Localization of Indican Formation and Light Effect on the Formation of Basma Seedlings	10— 831
Hydroponics Open-Air. Formation and Development of the Nightshade Ant-her Side	10— 835
Hydroponics Open-Air. Meiosis of Plants of Nightshade	9— 770
Hyperbarium. Influence on the Conditioned Reflex Activity of Animals	12— 1001
Hypertension. Blood Phospholipids and Lipid Peroxidation	12— 980
Hypoparathyroidism Experimental. Content of Serotoxine in Blood	7— 557
Immunity Antitumour. Influence of Cyclophosphamide on the Growth in Mice	3— 198
Immunity Antitumour. Influence of Thymectomy on the Growth of Tumour in Mice	3— 198
Immunology of Tumour. Induction of Resistance to Mice Tumour with Xenogen RNA	5— 417
Indican. Localization of Formation and Light Effect on the Biosynthesis of Basma Seedlings under Conditions of Hydroponics	10— 831
Infection of Myocardium Experimental. Influence of Epenal on Some Sides of Myocardium Metabolism	3— 191
Infection Anaerobic-Aerobic. Experimental. Morphofunctional Characteristics of Microhemocirculation	2— 122
Infusoria Free-living. Cultivation during Feeding with Leucocytes	4— 336
Insecticides Biological. Use against Defoliating Insects	6— 503
Inuline. Activity in Various Microorganisms	5— 415
Lambs. Influence of Herbs on Some Indices of Blood	6— 525
<i>Lantus cristatus eobytti</i> Bat. Data on the Ecology in Armenia	4— 341
Lavazh. Influence on the Microflora of Large Intestine	12— 1010
Lectine of Root Hairs of Plant. Response Reaction of Components on the Infection with Nodule Bacteria	2— 117
Leucine. Exchange of Pancreas of Rats at Acute Pancreatitis and under the Influence of Sodium Thiosulphate	7— 603

Liver of Hens. Compensatory-Adaptive Changes after Partial Pancreatectomy	12—1302
Lizards of <i>Latertia</i> Genus. Analysis of Variability of Qualitative Signs of Three Species	5— 433
Lungs. Change of Activity of Angiotensin-Transforming Enzyme in Tissue of Rats during Long Influence of Apressin	3— 211
Lysine. Automated System of Determination of Concentration with the Help of Enzymatic Analyzator „Arfa-L“	4— 294
Macrophages of Liver. State under Conditions of Antigene Stimulation	2— 129
Macrophages of Spleen. State under Conditions of Antigene Stimulation	2— 129
Macrophages Resident. Organspecific Peculiarities	3— 238
Meadows Alpine. Efficiency of Use of Mineral Fertilizers	11— 924
Meadows Natural. Influence of Fertilizers on the Productivity and Quality	11— 922
Memory and Learning. Molecular Mechanisms	5— 124
Memory Immunological. Influence of Glucosides of Cucurbitacines of Bryony	2— 126
Memory Short. Delayed Reactions to White Rats	7— 596
Membrane Liposome. Determination of Microviscosity at Various Concentrations of Sodium Deoxycholate	4— 318
Membrane of Snail. Modulation of Ionic Currents by Osmotic Gradient	2— 169
Membranes Bilayer Lipid. Adsorption of Organic and Inorganic Ions	4— 260
Membranes of Cells. Redox-State	5— 393
Metals Heavy. Influence on the Growth of Shoots of Some Agricultural Crops	1— 56
Method ESR. Study of Copper (II)-Glutamic Acid Complexes	1— 283
Method of Diphractoelectrometry. Revelation of Asymmetry in Distribution of Erythrocytes according to Dimensions	4— 332
Method of Phase Analysis of Hemolysis. Use as a Test for Determination of Individual Sensibility of Patients with IDH to β -Blockers and Calcium Antagonists	1— 46
Micoflora of Armenia. New Taxons of Macro-Ascomycetes	10— 821
Micoflora of Armenia. Two New Species of the Genus <i>Levellula</i> Arnaud	10— 816
Micoflora of Ukraine. Two New Species of the Genus <i>Levellula</i> Arnaud	10— 816
Microhemocirculation. Morphofunctional Characteristics during Experimental Anaerobic-Aerobic Infection	2— 122
Micromycetes of Armenia. New Species from Droughty Places of Inhabitation of the Ararat Plain and Its Premontains	7— 621
Microorganisms Ironmanganese. Activity in the Intensively Utilized Soils of Ararat Hollow	2— 151
Microsomes of Liver. Respiration after the Influence of Electrostatic Field in Rats	4— 331
Mite <i>Metatetranychus nemi</i> (Koch, 1836) (Acarina: Tetranychidae Donn, 1875). Physiological Specificity of Damage of Apple-Tree	8— 657
Mites Phytoseid. Use as a Biological Method of Struggle under Conditions of Fruit Garden	7— 625
Model Mathematical Discrete. Analysis of Data of Physiological Experiments	7— 557
Model Mathematical Discrete. Use during Interpretation of Data of Physiological Experiments	3— 179
Moufflon Armentan <i>Ovis ammon gmelini</i> Blyth, 1840. Morphological Characteristics of Skull	8— 668
Muscles Skeletal. Structure-Functional States of Actomyosin Complex on Various Stages of Superprecipitation Reaction	5— 383
„Narine“—Lacticacid Mixture. Influence on the Microflora of Intestine	12— 1007
Nematodosis of the Digestive Tract. Influence of Ifebendazole and Panakur on the Immune Status of Sheep	8— 633
Neurohormones. Modulation of Activity of LDH in Central Nervous System	7— 577
Neurons Callosal. Transcallosal Impulse Reactions of Terminal Associative Cortex of Cat	3— 221

Nightshade: Meiosis under Conditions of Open-Air Hydroponics	9— 770*
Nightshade <i>Solanum laciniatum</i> Ait. Formation and Development of the Anther: Side under Conditions of Open-Air Hydroponics	10— 835
Nitriles: Toxic Gasochromatographic Means of Definition in Biological Objects	7— 624
Noises: Acoustic Biological Action in Dependence of Spectral and Temporary Characteristics at Identical Level	3— 244
Oligophrenia. Estimation of "Risk Factors" in the Parents of Children from Auxiliary Schools	9— 732
Oxidase of Diamino Acid Purification and Some Physico-Chemical Properties of the Enzyme from <i>Aspergillus niger</i> R-3	5— 412
Pallinomorphy. Materials to the Study of Some Genera of the Family <i>Scrophulariaceae</i>	10— 828
Pallinomorphy. Study of the Genus <i>Hieracium</i> L. (<i>Asteraceae-Glechoniinae</i>)	7— 625
Parasit. Influence on the Immune Status of Sheep during Nematosis	8— 631
Pancreas. Exchange of Leucine at Acute Pancreatitis of Rats and under the Influence of Sodium Thiosulphate	7— 613
Pancreatectomy. Compensatory-Adaptive Changes of Hen Liver	2— 1002
Pancreatitis Acute. Exchange of Leucine in Pancreas of Rats under the Influence of Sodium Thiosulphate	7— 609
Parasites of the Scale-Winged. Composition of Entomophags of Pests of Apple Tree and Pear in Lori-Pambak Zone of the ArmSSR	1— 337
Pastures Erosive. Semen Reproduction of Vegetation in Meadow-Steppe Zone	6— 507
Pathology Hereditary. Revelation and Prophylactics with the Help of Registre of Inborn Defects of Development	1— 30
Penicillines. Distribution and Concentration in the Organism and Frosted Tissues of Fishes	8— 711
Pests of Walnut. Study according to Vertical Zones of Meghri Region of the Armenian SSR	9— 784
Phosphatases. Activity in Various Parts of Small Intestines	5— 437
Phospholipids of Blood. Study in Patients with Hypertension	12— 980
Phospholipids of Brain. Importance of Interfractional Changes for the Regulation of Embryoplastic Activity of Hen Embryo	12— 971
Phytohormones. Balance of Cytokinins in the Roots and Leaves of Plants in Dependence on the Level of Mineral Nutrition	10— 811
Plant of Barley. Ecological Peculiarity on Eroded Chestnut Soils	11— 918
Plant of Barley. Effect of X-Rays and Sodium Azide on the Initial Growth of Seeds	11— 893
Plant of Barley. Genotypic Effect of Phenagon during Perennial Use	9— 788
Plant of Barley. On Mutation Variability of Protein and Starch Content	11— 910
Plant of Basma <i>Indigofera articulata</i> Gonan. Localization of Indican Formation and Light Effect on the Biosynthesis of Seedlings under Conditions of Hydroponics	10— 831
Plant of Cucumber. Photosynthetic Productivity	12— 983
Plant of Grape. Qualitative Indices of Vine in Dependence on the Content of Sodium in Meliorated Solonetz-Solonchaks	2— 154
Plant of Grape. Role of Physiologically Active Compounds in the Formation of Clusters and Fruits	2— 93
Plant of Potato. Dependence of Delayed Fluorescence of Leaves on the Doses of Mineral Fertilizers	5— 358
Plant of Sorghum (<i>Sorghum Moench</i>). Study of Colouring Substances	12— 1017
Plant of Tobacco. Soilprotecting Methods of Main Cultivation of Soil under Conditions of Highland Agriculture of the Caucasus	10— 874
Plant of Tomato. Crossability of <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. with <i>L. hirsutum</i> Humb. et Bonpl. in Dependence on the Level of Self-Incompatibility in Wild Species	6— 480

Plant of Tomato. Dynamics of Accumulation of Organic Acids in the Process of Formation and Development of Fruits	5— 438
Plant of Wheat. Genotypic Effect of Phenagon during Perennial Use	9— 788
Plant of Wheat. Influence of Gibberellin on the Growth, Development and Productivity	2— 159
Plants Grassy. Role of Stem Chlorophyll in the Functional Activity	9— 799
Plants Tropical. Annual Rhythmicity of Development in the Closed Soil . . .	10— 853
Pleura. Study of Angioarchitectonics	9— 803
POL. Study in Patients with Hypertension	12— 980
Pollution of Medium. On the State of Soil Fauna of Invertebrates in the Zone	6— 462
Pollution of Medium. Peculiarities of Nitrogen Metabolism of Plants	6— 522
Pollution of Medium (Snow). Indices along the Main Motor-Roads (Yerevan-Sevan).	6— 514
Potential Postsynaptic. Method of Calculation of the Time Constant by the Frequency Analysis Data	3— 216
Preparations Chemical. Use during Forage Preservation	11— 941
Preparations Insecticide Bacterial. Method of Biological Estimation	11— 938
Proteins Membrane. Influence of Processes of ADP-Ribosylation on the Uptake of Neurotransmitter by White Rats Brain Synaptosomes	5— 367
Proteins Membrane, of Brain Synaptosomes. ADP-Ribosylation in White Rats . .	3— 208
Proteins of Liver Nuclear Structures. Changes in Composition in Rats during Hydrocortisone Action	4— 289
Quinazoline. On Psychotropic Properties of Derivatives	9— 795
Radiation Roentgen. Effect on the Initial Growth of Barley Seeds	11— 893
Radiation Roentgen of Hens Embryo. Growth of Chicken	7— 573
Reactions Sensory. Dynamic Control in Subcortical Non-Specific Structures of Rats Brain	3— 213
Reed Lake <i>Scirpus lacustris</i> L. Architectonics	2— 137
Reflex Conditioned. Methods of Study of Food and Avoidance Reflexes of Cats	7— 603
Reflex Conditioned. Role of the Pallidum in Processes of Space Orientation in Cats	7— 591
Reflex Conditioned. To the Question of Formation	3— 226
Reserves of Armenia. Floristic Composition of the Erebus Reserve	6— 466
Reserves of Armenia. Review of State	6— 536
RNA Xenogen. Induction of Resistance to Mice Tumour	5— 417
Salts Mineral. Effect on Delayed Fluorescence of Plants Leaves	6— 487
Seaweeds <i>Chlorella pyrenoidosa</i> . Induction of Arginase	4— 298
Serotonine. Content in Blood during the Experimental Hypoparathyreosis . .	7— 557
Sevan, Lake. Application of Generalized Indices to the Evaluation of the Action of River Meander on the State of Water	5— 411
Sevan, Lake. Influence of Copper, Zinc and Cobalt Ions on the Vitality of <i>Gammarus lacustris</i>	5— 407
Sevan, Lake. Nitrogen-Fixation Activity of Azotobacter in the Naked Grounds	5— 422
Sevan, Lake. Number and Species Composition of Dominating Facultative-Oligocarbophyll Bacteria	9— 741
Sevan, Lake. On the Processes of Nitrification	7— 622
Sevan, Lake. On the Species Composition of Oomycetes, Developing on the Fish Caviar	2— 170
Sevan, Lake. Potential Nitrogenfixing Activity of Waters and Soil	9— 800
Sevan, Lake. Species Belonging to Crucian, Penetrated the Lake	9— 779
Sevan, Lake. Species Composition of Trees and Shrubs of Girel Shore . . .	4— 338
Sheep-Corridale-Type. Comparative Polymorphism of Proteins and Morphological Indices of Blood	9— 748

Shock Thermal. Induction of Radiation Resistance in Chicken Embryo to Low-Rate Irradiation	3— 229
Sclera. Influence of Repeated Sclerastrengthening Injection in Morphological and Biomechanical Peculiarities in Experiment	10— 558
Sheep. Influence of Benthoselenium on the Activity of Glutathione Peroxidase and Glutathione Reductase in Blood	11— 944
Soil. Influence of Nitrogen Fertilizers on the Activity of Enzymes of Nitrogen Exchange and Forms of Nitrogen	11— 946
Soils of Armenia. Iron-Reducing Activity of the Intensively Utilized Soils of Ararat Hollow	2— 156
Soils of Armenia. Regulation of Activity of Enzymes of Nitrogen Exchange	6— 531
Solonetz-Solonchaks. Meteorated. Qualitative Indices of Grape Vine in Dependence on the Content of Sodium in the Soil	2— 154
Sparrow Domestic. Caucasian <i>Passer domesticus caucasicus</i> Bogd. Reproduction in the Marmaric River Valley (Armenia)	4— 341
Starch. Enzymatic Hydrolysis with Thermophilic Bacillus	2— 108
Stress Acute and Repeated. Activity of Na ⁺ -K ⁺ -ATP-ase in the Brain Mitochondrial Fraction and Erythrocyte Membrane	7— 561
Sulphadimethoxin. Influence on the Indices of Gastric Secretion during the Stimulation of Brain Cortex	7— 620
Superprecipitation. Structure-Functional States of Actomyosin Complex on Various Stages of Reaction	5— 383
Suspension Bacterial. Value of Oxidation-Reduction Potential	5— 393
Synapsosomes of Brain. ADP-Ribosylation of Membrane Proteins in White Rais	4— 208
Synapsosomes of Brain. Influence of Processes of ADP-Ribosylation of Membrane Proteins on the Uptake of Neurotransmitter	5— 367
Systems Biological. Complicated. Problems of Heterogeneity of Behaviour on the Example of Human Growth and Development	1— 14
Systems Self-Organizing. Structure-Informational Interpretation of Processes of Saltation, Catastrophe and Scientific Revolution	1— 74
Tartaric Acid Synthetic. Use as a New Bacteriostatic and Desinfecting Agent	2— 142
Theory of Catastrophe. Structure-Informational Interpretation	1— 74
Thiosulphate of Sodium. Influence on the Exchange of Leucine in Pancreas	7— 603
Tiabendazole. Influence on the Immune Status of Sheep during Nematodosis	8— 633
Transamidinase Mouldy. Purification of L-Arginine: Glycylamidotransferase from <i>Neurospora Crassa</i>	6— 532
Trees of Peach. Biological Peculiarities of Growth and Development in Connection with Planting Density	6— 528
Trees of Peach. Distribution of Root System in Dependence on the Planting Scheme	12— 1012
Trees of Peach. Water Content of Leaves and Shoots in Dependence on Planting Density	4— 340
Triticale. Morphonomatrical Peculiarities of Beetles of Initial Parental and Hybrid Forms	11— 949
Ureter. Chemoregulation as a Factor. Determining the Formation of Slow Spontaneous Activity	12— 988
Ureter. Ionic Mechanisms of Slow Electrical Waves of Membrane Potential	7— 568
Vessels of Breast. Study of Development	8— 713
Walnut. Pests in the Meghri Region of the Armenian SSR	9— 784
Wheat. Results of Presowing Treatment of Seeds with Gibberellin	4— 339
Wheat Macaroni. Ways of Creation of New Forms on the Hexaploid Level	11— 904
Wheat Soft. On the Causes of Low Ovaring of Seeds of Systematical Mutant	11— 958
Wheat Wild. Influence of Ascorbic Acid on the Spontaneous Mutation Process	6— 477

Wheat Winter Solt. On the Modification and Genotypic Variation of a Series of Economically—Important Signs	11—	952
Whitefish Sevan. Chromosome Polymorphism	9—	735
Whitefish Sevan. Seasonal Dynamics of Quantitative Changes of Watersoluble Proteins, Isolated from Various Organs	5—	435
Whitely Green-House <i>Tritaleurodes vaporariorum</i> Westw. Use of Colour Trap for the Struggle	6—	498
Wild Vole. Social Rank and Structure of Adrenals	6—	458
Yeast <i>Candida guilliermondii</i> . Questions of Thermostability of Asparaginase	7—	599
Yeast Podder. Receipt on the Filtrate of Citric Acid Production	2—	113