

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ
Հ Ա Ն Դ Ե Ս

БИОЛОГИЧЕСКИЙ
Ж У Р Н А Л
АРМЕНИИ

139/8

Издается с 1946 года
Айастані кенсабанакап андес,
выходит 12 раз в год
на армянском и русском языках

Խմբագրական կոլեգիա՝ Ս. Մ. Ալիադյան, Վ. Ն. Ալևտիսյան, Է. Գ. Աֆրիկյան (գլխավոր խմբագիր), Հ. Գ. Բակլավադյան, Հ. Գ. Բատիկյան, Ա. Շ. Դալստյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ), Ժ. Ի. Հակոբյան, Վ. Հ. Ղազարյան, Կ. Ս. Մարչանյան (պատ. քարտուղար), Ս. Հ. Մոլոխյան:

Խմբագրական խորհուրդ՝ Ն. Ն. Ակրամովսկի, Վ. Շ. Աղաբաբյան, Հ. Ս. Ալևտյան, Է. Գ. Աֆրիկյան (խորհրդի նախագահ), Դ. Ն. Բաբայան, Ս. Ա. Բակունց, Ա. Լ. Թախտաջյան, Պ. Ա. Խուրշուդյան, Ս. Կ. Կարապետյան, Մ. Գ. Հովհաննիսյան, Լ. Լ. Հովսեփյան, Լ. Ս. Ղազարյան, Ա. Ա. Մաթևոսյան, Մ. Խ. Չալալյան, Ս. Հ. Պողոսյան, Մ. Ն. Տեր-Մինասյան:

Редакционная коллегия: Ц. М. Авакян, В. Е. Аветисян, Ж. И. Акопян, Э. К. Африкян (главный редактор), О. Г. Баклаваджян, Г. Г. Батикян, А. Ш. Галстян (зам. главного редактора), В. О. Казарян, К. С. Марджанян (ответ. секретарь), С. О. Мовсесян.

Редакционный совет: А. С. Аветян, В. Ш. Агабабян, Н. Н. Акрамовский, Э. К. Африкян (пред. совета), Д. Н. Бабалян, С. А. Бакунц, Л. С. Гамбарян, С. К. Карапетян, А. А. Матевосян, М. Г. Оганесян, Л. Л. Осипян, С. А. Погосян, А. Л. Тахтаджян, М. Е. Тер-Минасян, П. А. Хуршудян, М. Х. Чайлахян.

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Փորձառական

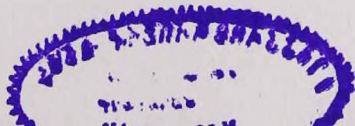
Հաղարյան Վ. Հ., Բալայդյան Ն. Վ., Կարբիլյան Դ. Գ. Բույսերի բենոական օրգան- ների մակարդակով տրոֆիկ գործունեությունը կարգավորելու մեջ կինետիկ մասնակցության մասին	1197
Հաղարյան Գ. Ս., Հակոբյան Ա. Ա., Ղազարյան Ա. Ռ. Հեքսոդոնոֆոսֆատային շունթի հանգուցային ֆերմենտների ակտիվության կարգավորումը	1205
Հալանյան Ի. Գ., Փառսդանյան Դ. Կ., Աղունց Գ. Թ., Գասպարյան Ա. Հ. Անօրգանա- կան տրիմետաֆոսֆատազայի բաժանումը և նրա մի քանի հատկանիշները	1210
Հաղարյան Ք. Վ., Տիրյան Ա. Ս. Ծովախոզուկների հաստ աղիների հարթ մկանների բջջիների ակտիվության ուսումնասիրումը Na, Ca, Li իոններ պարունակող լու- ծույթների մեջ	1215
Հունյաթյան Գ. Հ., Մելիքյան Ա. Մ. Թթվային ֆոսֆոտազան ուղեղի հոմոգենատներում և կորիզային ֆրակցիայում ծնրացման ժամանակ	1220
Լիվանյան Կ. Ա. Տնային հավերի լյարդի մորֆոֆունկցիոնալ առանձնահատկություն- ները՝ ենթաստամոքսային ղեղձի ռեպարատիվ ռեգեներացիայի ընթացքում	1224
Հունյան Գ. Ա., Սեմյոնով Ա. Մ. Էկոլոգիայում մրցույթային բացառման սկզբունքի վերաբերյալ՝ մաթեմատիկական մոդելավորման դիրքերից	1230
Հալանյան Ֆ. Ս. Անդրկովկասյան զայլի (<i>Canis lupus caucasicus</i> Dahl) քանակի հարցը Հայկական ՍՍՀ-ում և նրա դեմ պայքարի անհրաժեշտությունը	1235
Հավասարյան Ն. Մ., Աղաջանյան Ա. Մ. Խաչածենիությունը կուլտուրական տոմատի և <i>Lycopersicon hirsutum</i> f. <i>glabratum</i> -ի միջև և առաջին սերնդի բնութագրումը աղյուսակ	1239
Հաղարյան Ա. Գ. Խնձորի արտաքին հյուսվածքներում պարունակվող բնական հակա- օքսիդացիոնների ուսումնասիրությունը	1247

Համառոտ հաղորդումներ

Հասարյան Հ. Խ., Մինեևա Մ. Ֆ., Ռանսկի Կ. Ս., Ղազարյան Բ. Ա. Առնետի ուղեղի շեր- տավոր մարմնի թիրոգլիսհիդրոգսիլազայի ակտիվության կարգավորումը դամա- ամինակարագաթթվի միջոցով	1251
Երեսիսյան Մ. Մ., Գուլյան Է. Ա., Հարությունյան Ա. Վ. Գլխուղեղի և մկանային հյուս- վածքի լուծելի ֆրակցիայի ԱՄՖ-դեզամինազային ակտիվությունը հիպոթիրեոզի և 3,3'-տրիթիոդատրոնինի ազդեցության ներքո	1254
Հալանյան Ս. Ա. Որոշ նեյրոմեդիատորների փոխազդեցությունը մոդելային լիպիդային թաղանթների վրա	1258

Գիտության պատմություն

Գաբրիելյան Կ. Ս., Մարջանյան Ն. Ս. Հայաստանում աչքի հիվանդությունների ժամանակ անցյալում օգտագործվող դեղաբույսերը	1261
Հեղինակների անվանացանկ (հայերեն լեզվով)	1266
Հեղինակների անվանացանկ (ռուսերեն լեզվով)	1283
Առարկայացանկ (ռուսերեն լեզվով)	1299
Առարկայացանկ (անգլերեն լեզվով)	1310



СОДЕРЖАНИЕ

Экспериментальные

Казарян В. О., Балагезян Н. В., Габриелян Г. Г. Об участии кинетина в регуляции трофической деятельности растений	1197
Хачатрян Г. С., Акопян А. А., Казарян А. Р. Регуляция активности ключевого фермента гексозомонофосфатного шунта	1205
Аслanian И. Г., Парсадanian Г. К., Адунц Г. Т., Гаспарян А. А. Разделение и некоторые свойства неорганической тримегафосфатазы	1210
Казарян К. В., Тироян А. С. Спонтанная активность клеток <i>laenia soii</i> морской свинки в растворах, содержащих ионы Na, Ca и Li	1215
Бунятыан Г. Г., Меликян А. М. Кислая фосфатаза гомогенатов и ядерной фракции головного мозга крыс при старении	1220
Дживанян К. А. Морфофункциональные особенности печени при репаративной регенерации поджелудочной железы домашних кур	1224
Тоноян Г. А., Семенов С. М. О принципе конкурентного исключения с позиций математического моделирования в экологии	1230
Агаджанян Ф. С. О численности закавказского волка (<i>Canis lupus haiastanicus</i> Dahl) в Армянской ССР и необходимость усиления борьбы с ним	1235
Навасардян Е. М., Агаджанян А. М. Скрещиваемость культурного томата с <i>Lycopersicon hirsutum</i> f. <i>glabratum</i> и характеристика гибридов F ₁	1239
Садсян А. Г. К изучению природных антиоксидантов покровных тканей яблок	1247

Краткие сообщения

Касабян А. Х., Минеева М. Ф., Раевский К. С., Казарян Б. А. О регуляции активности тирозингидроксилазы полосатого тела мозга крыс гамма-аминомасляной кислотой	1251
Нерсисян Ц. М., Гулян Э. А., Арутюнян А. В. АМФ-деаминазная активность растворимой фракции мозга и скелетных мышц белых крыс при гипотиреозе и введении 3,3',5'-трийодтиронина	1254
Баджиян С. А. Взаимодействие некоторых нейромедиаторов с модельными липидными мембранами	1258

История науки

Марджанян К. С., Марджанян Н. С. Лекарственные растения, применяемые ранее в Армении при глазных болезнях	1261
Авторский указатель (на армянском языке)	1266
Авторский указатель (на русском языке)	1283
Предметный указатель (на русском языке)	1299
Предметный указатель (на английском языке)	1310

ACADEMY OF SCIENCES OF THE ARMENIAN SSR BIOLOGICAL JOURNAL OF ARMENIA

Founded in 1946

12 issues per year

Vol. XXXIV, № 12

YEREVAN

December, 1981

CONTENTS

Experimental

<i>Kazarian V. O., Balageozian N. V., Gabriellan G. G.</i> On participation of kine- tin in the regulation of trophic activity of the plant	1197
<i>Khachatryan G. S., Hakopian A. A., Kazarian A. R.</i> Regulation of the activity of key enzymes of hexosemonophosphate shunt	1205
<i>Aslanyan I. G., Parsadanyan H. K., Aduntz G. T., Gasparyan A. A.</i> Recovery and properties of inorganic trimetaphosphates	1210
<i>Kazarian K. W., Tirayan A. S.</i> The spontaneous activity of the guinea pigs <i>taenia coli</i> cells in the solutions containing Na, Ca and Li ions	1215
<i>Buniatian G. H., Melikian A. M.</i> Acid phosphatase in homogenates and nuclear fractions of rat brain under senescence	1220
<i>Dzhivanyan K. A.</i> Morphofunctional peculiarities of liver under reparative rege- neration of the chicken pancreas	1224
<i>Tonoian G. A., Semionov S. M.</i> On the principle of competitive exclusion from the position of mathematical modelling in ecology	1230
<i>Aghadjanian F. S.</i> On the problem of the number of transcaucasian wolf (<i>Canis lupus caucasianus</i> Dahl) in the Armenian SSR and the necessity of its control	1235
<i>Navasardian E. M., Aghadjanian A. M.</i> The crossability of cultivated tomato with <i>Lycopersicon hirsutum</i> L. <i>glabratum</i> and F ₁ hybrids characteristics	1239
<i>Sadovyan A. G.</i> On the study of natural antioxidants of superficial apple tissue	1247

Short Communications

<i>Kasabian A. Ch., Mineeva M. F., Rayevski K. S., Kasarian B. A.</i> On the re- gulation of rat brain striatal throsine hydroxylase activity by γ -aminobu- tyric acid	1251
<i>Nersisian Ts. M., Gulian E. A., Arutunian A. V.</i> AMP-desaminase activity of dissolved fraction of white rat brain and skeletal muscle under hypothi- reosis and 3,5'-triiodo-L-thyronine injection	1254
<i>Baldjanian S. A.</i> Interaction of some neuromediators with model lipid mem- branes	1258

History of Science

<i>Mardjanian K. S., Mardjanian N. S.</i> Herbs used formerly in Armenia at eye diseases	1261
Author's index (in armenian language)	1266
Author's index (in russian language)	1283
Object index (in russian language)	1299
Object index (in english language)	1310

ОБ УЧАСТИИ КИНЕТИНА В РЕГУЛЯЦИИ ТРОФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ

В. О. КАЗАРЯН, Н. В. БАЛАГЕЗЯН, Г. Г. ГАБРИЕЛЯН

Исследовались некоторые показатели трофической деятельности подсолнечника в связи с введением в растения кинетина: в одном случае—через листовую пластинку, в другом—через корневую систему. Установлено, что под воздействием кинетина уровень трофической функции растительного организма подвергается значительному изменению. При этом повышается функциональная активность полярных органов растений и трофическое взаимоотношение между ними, динамика развития которого носит циклический характер.

Ключевые слова: кинетин, подсолнечник.

Коррелятивное взаимоотношение между отдельными органами растений, в том числе и полярно расположенными метамерами, осуществляется как трофическими каналами [5, 8, 10, 12, 13, 18], так и путем взаимообмена регуляторами роста [6—9, 17, 19, 23].

В настоящее время о фитогормонах существует довольно большая информация, однако наши представления о месте каждого из них в сложном механизме морфо-трофической регуляции недостаточны. Относительно цитокининов также имеется большая литература, освещающая в основном изменения, протекающие в органах и тканях растений, являющихся мишенью их воздействия [7, 19; 20, 25, 28]. При этом влияние цитокининов в связи с их регуляторной функцией исследовалось в основном в одностороннем направлении—корень→лист, а вопрос об их влиянии на корневую систему через листовой аппарат остается открытым.

Влияние кининов на функцию надземных органов можно исследовать либо методом стимулирования роста корней (а следовательно, и синтеза кининов), путем воздействия факторами внешней среды, либо экзогенным введением кинетина. Учитывая, что при стимулировании ростовых процессов в корнях могут возникнуть изменения, вводящие физиологический эффект цитокининов, в наших исследованиях мы использовали метод экзогенного введения кинетина.

Материал и методика. Известно, что цитокинины—органические соединения не-кислой природы, в связи с чем из одной клетки в другую они передвигаются с большим трудом. Из корневой системы, где локализован их синтез, в надземные части растений они поступают не в результате активного транспорта, а пассивно—по ксилеме. В связи с этим при введении кинетина через листовую пластинку он распределяется в

ней мозаично, концентрируясь сначала в местах проникновения. Не исключено, что в результате его неравномерного распределения в листовой пластинке нарушается пормальное межклеточное взаимоотношение [26, 27]. Поэтому в наших исследованиях кинетин в растения вводился не только через листовую пластинку, но и корневую систему.

Объектом исследований служил подсолнечник (*Helianthus annuus* L.) сорта Гигант, выращенный в четырехлитровых сосудах Кирсанова. Известно, что функция листа и темпы его развития и старения определяются многими факторами: местом расположения на растении [11], энергией роста растений, формированием репродуктивных органов [2—4, 13] и т. д. Учитывая возможность влияния этих факторов, после формирования шестого листа у подопытных растений удаляли верхушечный и все развивающиеся боковые почки. Затем растения разделялись на две группы (по 40 растений в каждой), каждая из которых имела свой контроль. В растения одной группы кинетин вводился через листовую пластинку путем смачивания листьев его раствором (2,5 мг/л) с добавлением смачивателя ОП-7. В растения другой группы кинетин в той же концентрации вводился через корневую систему (путем полива почвы). В контрольные растения первой группы через листовую пластинку вводилась дистиллированная вода со смачивателем, а растения второй группы поливались водой. Введение кинетина как через листовую пластинку, так и корневую систему проводилось через день в течение всего опыта.

Учитывая, что при определении двухсторонних регуляторных взаимоотношений полярных органов через кининовую систему эффект кинетина в обратном направлении может проявиться в более поздние сроки, максимальную продолжительность опыта мы довели до 30 дней.

Показателем функциональной активности листьев была выбрана их фотосинтетическая активность, которая определялась полевым методом Чатского и Славика [14]. Для выяснения уровня трофического взаимоотношения между полярными органами растений определялось содержание крахмала и полярное перераспределение продуктов его распада методом Хагедорн-Иенсена [1]. Объем суточного выделения пасоки служил показателем уровня функциональной активности корней. Сбор пасоки, после обильного полива, проводился с помощью специальных вакуумированных сосудов.

Результаты и обсуждение. Наибольшую чувствительность к кинетину, в структурно-функциональном отношении, проявляет хлорофиллоносный аппарат. Определение интенсивности поглощения листьями двуокиси углекислоты в связи с воздействием кинетина (табл. 1) показало,

Таблица 1

Фотосинтетическая активность листьев подсолнечника
в связи с воздействием кинетина, мг CO_2 дм²ч

Варианты	Кинетин введен через			
	листовую пластинку		корневую систему	
	15 дней	30 дней	15 дней	30 дней
Контрольный	10,6±1,03	5,0±0,52	14,3±1,22	2,4±0,21
Опытный	10,9±1,07	10,0±1,09	20,0±1,90	5,5±0,65

ло, что независимо от способа его введения в растительный организм данный процесс стимулируется. Однако при введении кинетина через

корневую систему стимулирование фотосинтеза начинается значительно раньше и проявляется в большей степени. Более позднее обнаружение стимулирующего действия кинетина при введении его через листовую пластинку, видимо, можно рассматривать как проявление его неравномерного распределения в листьях и нарушения их нормального функционирования. Когда же кинетин вводится через корневую систему, то в листовой пластинке он распределяется равномерно, не нарушая при этом нормального взаимоотношения клеток, почему и стимулирующий эффект его проявляется более отчетливо.

Повышение интенсивности фотосинтеза в связи с введением кинетина, казалось, должно было отразиться на содержании сухого вещества листьев. Однако, как показывают данные табл. 2, листья опытных

Таблица 2

Сухая масса листьев подсолнечника в связи
с воздействием кинетина, мг дм²

Варианты	Кинетин введен через			
	листовую пластинку		корневую систему	
	15 дней	30 дней	15 дней	30 дней
Контрольный	618	801	670	748
Опытный	636	842	678	753

и контрольных растений по содержанию сухого вещества идентичны. Несоответствие между изменением интенсивности фотосинтеза и накоплением сухого вещества в листьях, видимо, может быть результатом интенсификации, с одной стороны, процесса дыхания, с другой—перемещения продуктов фотосинтеза из листьев в другие органы.

Сбалансированное использование питательных веществ органами растений, как известно, осуществляется через синтез и транспорт метаболитов и накопление их в различных органах. У большинства растений сбалансированная трофическая функция органов осуществляется, главным образом, через углеводный обмен и, в частности, посредством накопления и ферментативного распада крахмала. Кроме того, установлено, что под воздействием кинетина можно стимулировать дифференциацию элементов цветка [13, 24]. В то же время одним из внутренних условий для перехода растений от вегетативного состояния к генеративному является изменение соотношения азотистых веществ и углеводов в пользу последних [22]. Таким образом, между содержанием цитокининов и углеводным обменом, видимо, существует определенная связь. Исходя из этого мы полагали, что кининовое регулирование трофической деятельности растений на уровне корнелистового взаимоотношения можно выявить определением содержания крахмала и продуктов его распада в полярных органах.

Как показывают кривые на рис. 1 А, в листьях контрольных растений с возрастом содержание крахмала плавно и незначительно увеличивается. При введении же кинетина через листовую пластинку оно заметно снижается. Причем подобное изменение наблюдается с самого начала опыта и продолжается в течение первых 20-ти дней. В дальнейшем же, видимо, в результате адаптации растений к экзогенному введе-

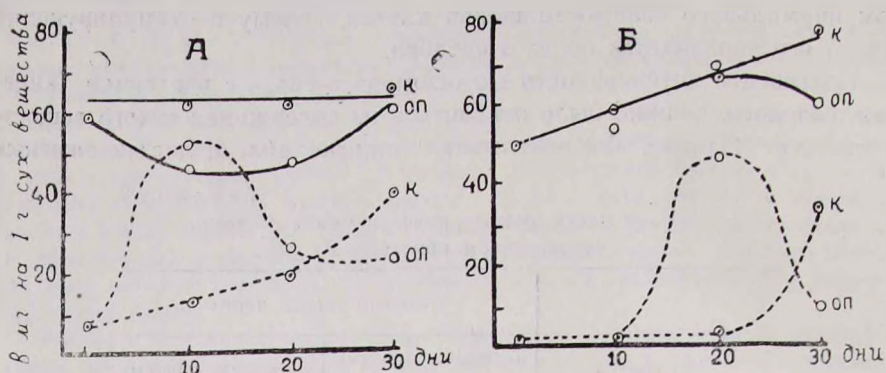


Рис. 1. Изменение содержания крахмала и мальтозы в листьях (А) и корнях (Б) подсолнечника под воздействием кинетина, введенного через листовую пластинку. К—контроль, ОП—опыт. Сплошные линии—крахмал, пунктирные—мальтоза.

нию кинетина включается регуляторная система, определяющая его активность в растениях. В связи с этим количественное различие в содержании крахмала в листьях контрольных и опытных растений постепенно уменьшается и в конце опыта (на 30-й день) почти не обнаруживается. Параллельно с уменьшением содержания крахмала в листьях опытных растений увеличивается содержание мальтозы. Отсюда следует, что под воздействием кинетина, введенного через листовую пластинку, прекращается дальнейшее накопление крахмала в листьях, а имеющийся—частично расщепляется, превращаясь в подвижную форму. Причем такая реакция листьев на воздействие кинетина осуществляется в довольно короткие сроки.

В корнях (рис. 1 Б) контрольных растений накопление крахмала происходит более интенсивно. При введении кинетина через листовую пластинку распад крахмала в корнях протекает более медленно и его эффект обнаруживается лишь на 30-й день опыта. По-видимому, адаптивная реакция растений к экзогенному введению кинетина вначале развивается в их надземных частях. Учитывая, что влияние кинетина на содержание крахмала в корнях обнаруживается на 30-й день опыта (когда в надземных частях его влияние исчезает), можно полагать, что если и корни включаются в эту адаптивную систему, то для этого требуется сравнительно длительное время.

В отличие от листьев, в корнях опытных растений под воздействием кинетина, введенного через листовую пластинку, накопление мальтозы

и распад крахмала протекают несинхронно: наиболее интенсивный распад крахмала наблюдается на 30-й день опыта, тогда как накопление мальтозы начинается раньше. Отсюда можно полагать, что обнаруженное в корнях достаточно высокое содержание мальтозы связано не с распадом имеющегося в данном органе крахмала, а с поступлением продуктов его распада из листьев.

Полученные результаты показывают, что под воздействием кинетина, введенного через листовую пластинку, усиливается не только перемещение питательных веществ к обработанным кинетином частям растений, как принято считать в литературе [7, 25], но и передвижение метаболитов в обратном направлении. Примечательно, что в условиях интенсивного перераспределения углеводов под воздействием кинетина сухая масса листьев подсолнечника в течение всего опыта заметных изменений не претерпевает (табл. 2). Сохранение определенной сухой массы листьев, видимо, балансируется усилением в них синтеза азотистых соединений [15, 16, 21].

При экзогенном введении кинетина через корневую систему метаболизм углеводов в корнях и листьях проявляется несколько иначе. Содержание крахмала в листьях (рис. 2А) опытных растений по сравнению с контрольными не только не уменьшается (как это наблюдалось в предыдущем опыте), но даже несколько увеличивается. Параллельно с этим, содержание мальтозы в них заметно уменьшается. В корнях же (рис. 2Б) подсолнечника при их обработке кинетином содержание

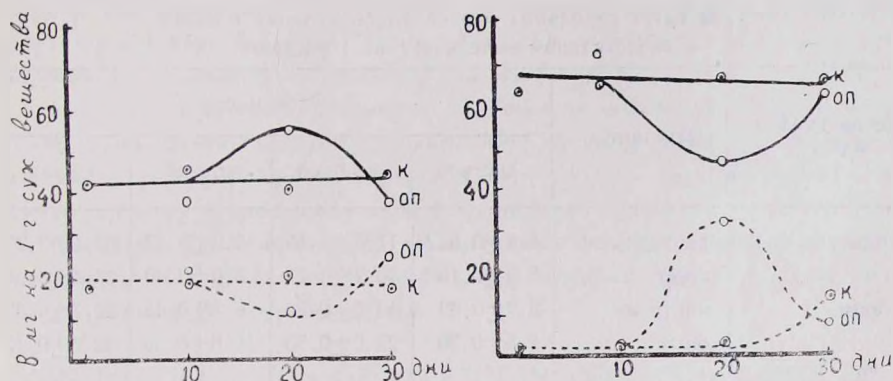


Рис. 2. Изменение содержания крахмала и мальтозы в листьях (А) и корнях (Б) подсолнечника под воздействием кинетина, введенного через корневую систему. К—контроль, ОП—опыт. Сплошные линии—крахмал, пунктирные—мальтоза.

крахмала уменьшается несколько медленнее, по сравнению с аналогичным процессом при введении его через листовую пластинку. В данном случае отрицательная корреляция между изменением содержания крахмала и мальтозы в корнях осуществляется синхронно. Интересно, что адаптивная реакция корней и надземных частей растений к введению кинетина через корневую систему обнаруживается одновременно, что

является показателем согласованного функционирования корней и надземных частей растений.

Одним из характерных показателей функциональной активности корней считается скорость выделения пасоки [10]. Исследования, проведенные с подсолнечником, показали (рис. 3), что под воздействием эк-

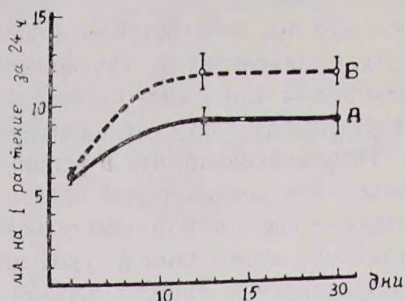


Рис. 3. Изменение активности выделения пасоки у подсолнечника при введении кинетина через листовую пластинку (А) и корневую систему (Б). Стрелкой указано начало введения кинетина.

зогенного кинетина, в связи с повышением функциональной активности корней, значительно увеличивается количество выделенной пасоки, особенно при его введении через корневую систему.

Изменения функциональной активности органов растений при экзогенном введении кинетина отражаются также на процессах новообразований, а в конечном итоге на сухой массе отдельных органов подсолнечника (табл. 3).

Таблица 3

Сухая масса отдельных частей подсолнечника в связи с воздействием кинетина, г на 1 растение

Кинетин введен через	Варианты	Сухая масса			
		листьев	стеблей	корней	общая
Листья	контроль	4,4±0,022	17,8±0,45	4,9±0,13	27,1±0,26
	опыт	5,2±0,10	18,2±0,22	5,0±0,40	28,4±0,24
Корни	контроль	2,9±0,30	13,5±0,29	6,3±0,45	22,7±0,35
	опыт	2,8±0,30	22,6±0,53	16,8±0,42	42,2±0,45

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что под воздействием экзогенного кинетина трофическая взаимосвязь между полярными органами усиливается, особенно, когда его вводят через корневую систему, имитируя как бы естественный синтез и акропетальное передвижение кининов.

При исследовании регуляторной функции цитокининов методом моделирования, путем экзогенного введения кинетина, необходимо учитывать адаптивные возможности растений в отношении ликвидации избыточного содержания его. Видимо, это и является одной из причин безуспешных попыток выявления кининового эффекта при его воздействии на целостный организм.

По всей вероятности, в норме корнелистовое регуляторное взаимоотношение носит циклический характер. При экзогенном введении кинетина морфо-трофическая деятельность растения осуществляется на новом уровне и регулирование уравновешенного состояния организма через кининовую систему начинается с интенсификации трофической деятельности надземных частей растений. Взаимоотношение между полярными органами усиливается в случае, когда достигается согласованность в их функциональной активности. При этом под воздействием экзогенного кинетина не только усиливается метаболическая деятельность органов-мишеней, но и повышается общая функциональная активность всего организма.

Полученные данные в конечном счете дают основание заключить, что интеграция корнелистового взаимоотношения, осуществляемая через кининовую систему, имеет биполярное направление.

Институт ботаники АН Армянской ССР

Поступило 21.VII 1981 г.

ՐՈՒՅՍԵՐԻ ԲԵՎԵՌԱԿԱՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻ ՄԱԿԱՐԳԱԿՈՎ
ՏՐՈՖԻԿ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԱՐԳԱՎՈՐՆԸՄԻ ՄԵՋ
ԿԻՆԵՏԻՆԻ ՄԱՍՆԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Վ. Ն. ԳԱԶԱՐՅԱՆ, Ն. Վ. ԲԱԼԱԳՅՈԶՅԱՆ, Գ. Գ. ԳԱԲՐԵԼՅԱՆ

Արևածաղկի բույսերը մի շարքում արմատների, հսկ մյուս ղեպքում տերևների միջոցով ենթարկվել են կինետինի ազդեցությանը: Այնուհետև տարբեր ժամկետներում հետադուրվել են բույսերի տրոֆիկ գործունեության որոշ ցուցանիշներ: Պարզվել է, որ կինետինի ազդեցությունից փոխվում է բույսերի մորֆոտրոֆիկ գործունեության մակարդակը:

Կինետինը արմատների միջոցով ներմուծելիս ակտիվանում է բույսի ֆոտոսինթետիկ գործունեությունը, արմատների կողմից ղեպի վերգետնյա օրգանները ուղարկվող արմատահյուսի հոսքը, ինչպես նաև փոխվում է տերևների չոր քաշը և նրանց մեջ օսլայի պարունակությունը:

Այստեղից եզրակացվում է, որ արմատատերևային ինտերգրացիան, որը բնականաբան է կինետինային համակարգի միջոցով, կրում է ցիկլիկ բնույթ և ունի բևեռական ուղղվածություն:

ON PARTICIPATION OF KINETIN IN THE REGULATION OF
TROPHIC ACTIVITY OF THE PLANT

V. O. KAZARJAN, N. V. BALAGEOZJAN, G. G. GABRIELJAN

Some data of the trophic activity of the sunflower are presented in connection with the influence of kinetin introduced into the plant in one case through the leaf blade in other — through root system.

It is established that under the influence of kinetin the level of the trophic function of the plant organism undergoes a considerable change. The functional activity of the polar organs of the plants and trophic interrelation between them rise. The dynamics of the development of these interrelation has a cyclic character.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белозерский А. Н., Проскуряков Н. И. Практическое руководство по биохимии растений, М., 1951.
2. Казарян В. О. Докл. АН Армянской ССР, 7, 3, 1947.
3. Казарян В. О. Докл. АН Армянской ССР, 12, 2, 1950.
4. Казарян В. О. Старение высших растений. М., 1969.
5. Казарян В. О., Вартамян Г. Е. Биолог. ж. Армении, 30, 10, 1977.
6. Кулаева О. Н. Физиол. раст., 9, 2, 1962.
7. Кулаева О. Н. Цитокинины, их структура и функция. М., 1973.
8. Курсанов А. Л. Транспорт ассимилятов в растении. М., 1976.
9. Мотес К. Физиол. раст., 19, 5, 1972.
10. Сабинин Д. А. О значении корневой системы в жизнедеятельности растений. Тимирязевские чтения, 9, М., 1949.
11. Уоддингтон К. Морфогенез и генетика. М., 1964.
12. Чайлахян М. Х. Факторы гегеративного развития растений. Тимирязевские чтения, 25, М., 1964.
13. Чайлахян М. Х., Бутенко Р. Г., Любарская И. И. Физиол. раст., 8, 101, 1961.
14. Chatsky J., Slovák B. Planta, 51, 1, 1958.
15. Chibnall A. C. New Phytologist., 53, 1954.
16. Chibnall A. C., Wiltshire G. H. New Phytologist., 53, 1954.
17. Elliott M. C. Plant Growth Regul. Proc. gth. Int. Conf. Lausanne, 1976. Berlin 1977.
18. Jeřko T., Troughlon A. Biologia (CSSR), 33, 1, 1978.
19. Henson I. E. Z. Pflanzenphysiol., 86, 4, 1978.
20. Kaminek M., Zuštinec J., Hadačova V. Acta Univ. agr., 23, 4, 1975.
21. Klämbt D. Plant Growth Regul. Proc. gth. Int. Conf. Lausanne, 1976, Berlin, 1977.
22. Klebs G. Flora, 11—12, 1918.
23. Kreckling H. C., Varga A., Brunsmu J. Z. Pflanzenphysiol., 87, 1, 1978.
24. Michnuwier M., Kamlenska K. Naturwissenschaften, 51, 295, 1964.
25. Mothes K. Collog. internat. Centre nat. rech scient., 123, 1964.
26. Mothes K., Engelbrecht L. Monatsber Dtsch. acad. Wiss., 1, 6, Berlin, 1959.
27. Mothes K., Engelbrecht L., Kulajewa O. Flora, 147, 3, 1959.
28. Richmond A., Lang A. Science, 125, 3249, 1957.
29. Wareing P., Henson Y., Davis W. Plant Growth Regul. Proc. gth. Int. Conf. Lausanne, 1976, Berlin, 1977.

РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ КЛЮЧЕВОГО ФЕРМЕНТА ГЕКСОЗОМОНОФOSFATHOГO ШУНТА

Г. С. ХАЧАТРЯН, А. А. АКОПЯН, А. Р. КАЗАРЯН

Изучалась активность фермента, фракционированного сульфатом аммония при 40- и 60%-ном насыщении с последующей колоночной хроматографией на ДЭАЭ-целлюлозе. Активность фермента достоверно повышается при возбуждении и падает при торможении ЦНС, выработанных на базе натуральных пищевых рефлексов. Величины активности фермента, определяемые в мозговой ткани, взятой при различных функциональных состояниях ЦНС, находятся в прямой зависимости от степени очистки.

Ключевые слова: глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназа, гексозомонофосфатный шунт.

Важнейшие аспекты биосинтетического обеспечения высших функций головного мозга в норме и патологии все еще остаются недостаточно разработанными. Открытие гексозомонофосфатного шунта (ГМШ) в некоторых тканях (надпочечники, молочная железа, мозг) [4, 5, 11, 13] дало основание предположить, что этот своеобразный путь обмена углеводов может играть важную роль в биосинтетических реакциях активно функционирующих клеток и тканей организма. Ранними исследованиями Хачатряна [5] была показана лимитирующая роль ГМШ в биосинтетических реакциях мозга при его различных функциональных состояниях. Показана взаимосвязь между интенсивностью ГМШ и целым рядом биосинтетических процессов [5, 18]. В настоящее время появились работы, указывающие на наличие активных форм фермента, кроме цитоплазмы и других клеточных структур: в ядрах [3], митохондриях [2], микросомах [14]. Характерно, что в мозге, где имеется значительное количество митохондриальной формы глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы, микросомальный фермент отсутствует. Предполагают, что наличие активных митохондриальных форм глюкозо-6-фосфат- и 6-фосфоглюконатдегидрогеназ имеет большое значение при образовании НАДФН для восстановительных реакций [10, 19].

В развитие этих исследований изучалась активность одного из ключевых ферментов ГМШ—глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы (1.1.1.49 D-глюкозо-6-фосфат: НАДФ⁺-1 оксидоредуктаза), фракционированной из мозга собак на различных этапах ее очистки при различных функциональных состояниях ЦНС.

Материал и методика. Опыты ставили на собаках-самцах массой 4—5 кг. Функциональные состояния мозга вырабатывали условнорефлекторным методом [5]. В нужный момент функциональной активности мозга (пищевое, условнорефлекторное пище-

вое возбуждение и условнорефлекторное пищевое торможение) животных замораживали в жидком азоте. Последующие операции проводили в холодильной комнате при $\pm 2^\circ$. Глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназу из мозга собак выделяли по методу Бессела и Томаса [9]. Мозговую ткань, предварительно очищенную от крупных сосудов и оболочек, гомогенизировали в четырехкратном объеме холодного раствора 1,2% KCl в течение 2 мин, затем центрифугировали при 100000 g в течение 60 мин на центрифуге VAC-601. Далее с помощью 0,5 М уксусной кислоты pH надосадочной жидкости доводили до 4,5, а после центрифугирования при 3000 g в течение 30 мин—до 7,5, с помощью 0,1 N NaOH. Полученную после центрифугирования при 3000 g в течение 30 мин надосадочную жидкость фракционировали дважды сульфатом аммония (40, 60% насыщения), затем осадок растворяли в минимальном количестве 0,01 М трис-HCl буфера, pH 7,5, и диализировали в том же буфере в течение 24 часов. Диализированную жидкость использовали для фракционирования на колонке с ДЭАЭ-целлюлозой. На колонку размером 20×45 мм, промытую и уравновешенную 0,01 М трис-HCl буфером, содержащим 0,1 м М НАДФ⁺, наносили пробу. Глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназу элюировали линейной градиентной элюцией (50 мл 0,01 М трис-HCl буфера, pH 7,5, содержащего 0,1 мл М НАДФ⁺, и равный объем 0,01 М трис-HCl буфера, содержащего 0,5 М KCl и 0,1 мл М НАДФ⁺, pH 7,5). Изучаемый фермент выходил в 5—6-й фракциях со скоростью 0,5 мл/мин (объем фракций—3,5 мл).

Активность очищенного фермента определяли по методу Лангдона [16] на спектрофотометре-202 при λ 340 нм. С этой целью собирали систему, состоящую из 0,1 мл глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы, полученной из мозга собак, 0,2 мл 0,002 М НАДФ⁺, 0,1 мл 0,025 М глюкозо-6-фосфата, 0,1 мл 1N трис-HCl буфера, pH 7,5, 0,1 мл 0,2 М MgCl₂·6 H₂O. За единицу активности глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы принимали то количество фермента, которое катализировало реакцию восстановления 1 мкМ НАДФ в минуту при 25° в трис-HCl буфере, pH 7,5. Количество белка определяли по методу Кристиана-Варбурга при длине волны 278 нм [17]. Удельную активность фермента выражали числом единиц ферментативной активности на мг белка.

Результаты и обсуждение. Как показывают данные табл. 1, в результате очистки активность глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы повышается в 141 раз (табл. 1).

Результаты изучения активности глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы в мозге собак при его различных функциональных состояниях, разрабо-

Таблица 1
Этапы очистки и удельная активность глюкозо-6-фосфат—
—дегидрогеназы из мозга собак

Э т а п ы	Удельная активность, мкМ НАДФН/мг белка/мин
Гомогенат	0,0170
40%-ный аммоний сульфатный осадок	0,067
60%-ный аммоний сульфатный надосадок	0,074
До колонки	0,107
ДЭАЭ-целлюлозные фракции	2,4

танных на базе естественных физиологических воздействий, приведены в табл. 2, из которой видно, что активность фермента в мозге у контрольной группы собак составляет $1,49 \pm 0,093$ мкМ НАДФН/мг белка/мин;

при пищевом и условнорефлекторном пищевом возбуждении она повышается и составляет $1,93 \pm 0,240$ и $2,85 \pm 0,081$ мкМ НАДФН/мг белка/мин соответственно; при этом при условнорефлекторном пищевом возбуждении активность фермента повышается на 47,6%. На фоне значительного повышения активности фермента при возбуждении мы проследили за изменением активности глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы при торможении. Анализ полученных данных показывает, что условнорефлекторное пищевое торможение вызывает значительное понижение активности фермента, она составляет, по средним данным 4-х опытов, $1,07 \pm 0,05$ мкМ НАДФН/мг белка/мин.

Таблица 2

Активность глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы в мозге собак,
мкМ НАДФН/мг белка/мин

Контроль	Пищевое возбуждение	Условнорефлекторное пищевое возбуждение	Условнорефлекторное пищевое торможение
$M \pm m$ $1,49 \pm 0,093$	$1,93 \pm 0,240$	$2,85 \pm 0,081$	$1,07 \pm 0,05$
n 3	3	3	4
σ $\pm 0,161$	$\pm 0,141$	$\pm 0,140$	$\pm 0,102$
p $> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,001$	$< 0,001$

Основное значение ГМШ—снабжение клеток животных и растений фосфорилированными сахарами и восстановительными эквивалентами. Образование пентозофосфатов, которые служат составной частью нуклеотидов и нуклеиновых кислот, а также никотинамидных и флавиновых коферментов, является центральным звеном в превращениях глюкозы [15]. Поэтому синтез нуклеиновых кислот, а следовательно, и белков, находится в тесной связи с интенсивностью ГМШ.

Восстановленный в ходе окислительных реакций ГМШ НАДФ используется для биосинтеза многих строительных белков и физиологически важных метаболитов: пуриновых и пиримидиновых оснований—предшественников нуклеиновых кислот, при биосинтезе и гидроксировании аминокислот (моногеназная реакция), восстановительном аминировании α -кетоглутарата; он необходим также для биосинтеза стероидных гормонов, C_4 -кислот трикарбонового цикла Кребса, а также других веществ, представленных в большом количестве в головном мозге. Рассматривая литературные данные относительно механизма образования НАДФН в животных тканях [7, 12, 20] и сопоставляя их с нашими данными, приходим к убеждению о возможном участии в этом процессе трех важных ферментов: глюкозо-6-фосфат-, 6-фосфоглюконат- и изоцитратдегидрогеназ. Известно, что возбуждение и торможение мозговой деятельности сопровождаются затратой энергии. Повышение активности ферментов гликолитического распада глюкозы [6], трикарбонового цикла Кребса, в особенности цитратсинтазы, НАДФ-специфической изоцитратдегидрогеназы [7], а также глюкозо-6-фосфат- и 6-фосфоглюконатдегидрогеназ [5] свидетельствует о том, что ГМШ

играет существенно важную роль в биосинтетических реакциях мозговой деятельности.

Наши исследования показывают, что при торможении ЦНС в мозге доля ГМШ значительно падает, несмотря на превалирование многих анаболических процессов над катаболическими. И эту важную функцию биосинтетического обеспечения мозга необходимым количеством восстановительных эквивалентов при торможении ЦНС выполняют НАДФ-зависимые малат- и изоцитратдегидрогеназы, активность которых при этом значительно возрастает [7].

Повышение активности глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы в мозге при возбуждении ЦНС говорит о том, что она принимает непосредственное участие в использовании энергии и продуцировании НАДФН, необходимого в биосинтетических реакциях мозга при указанном функциональном состоянии—возбуждении. Подъем активности НАДФ-зависимых малат- и изоцитратдегидрогеназ в мозге при условнорефлекторном торможении, установленный Хачатряном и Оганесян [7], свидетельствует о возможном функционировании малатного челнока в мозге, в особенности при торможении ЦНС, когда активность ключевых дегидрогеназ ГМШ подавляется.

Параллельное течение различных путей обмена углеводов и их переключение в мозге при его различных функциональных состояниях является следствием аллостерических взаимоотношений, индуцированных возбуждательными и тормозными процессами.

Ереванский государственный медицинский институт,

НИЛ биосинтетических реакций мозга

Поступило 3.VII 1981 г.

ՀԵՔՍՈՋՄՈՆՈՅՈՍՖՍՏԱՅԻՆ ՇՈՒՆԹԻ ՀԱՆԳՈՒՑԱՅԻՆ ՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄԸ

Դ. Ս. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ, Ա. Ա. ՀԱԿՈՅԱՆ, Ա. Ռ. ԿԱԶԱՐՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է ամոնիումի սուլֆատի 40 և 60% հագեցվածության պայմաններում անջատված ֆերմենտի ֆրակցիաների ակտիվությունը և նրան հաջորդող ԴԵԱՆ՝ ցելյուլոզայի վրա սյունային բրոմատոգրաֆիայով: Ֆերմենտի ակտիվությունը հավաստի բարձրանում է բնական սնդային ռեֆլեքսների հիման վրա մշակված Կ. Ն. Հ. դրաման և ընկնում է վերջինիս արգելակման ժամանակ: Կ. Ն. Հ. տարբեր ֆունկցիոնալ վիճակներում ուղեղային հյուսվածքում որոշվող ֆերմենտի ակտիվության մեծությունը ուղիղ համեմատական է մաքրման աստիճանին:

REGULATION OF THE ACTIVITY OF KEY ENZYMES OF HEXOSEMONOPHOSPHATE SHUNT

G. S. KHACHATRIAN, A. A. HAKOPIAN, A. R. KAZARIAN

The activity of enzyme fractionated with ammonium sulfate at 40 and 60% saturation with following column chromatography on DEAE-cel-

lulose has been studied. The activity of enzyme increases under stimulation and decreases under inhibition of CNS, treated on the basis of natural food reflexes. The values of enzyme activity being determined in brain tissue under the various functional states of CNS are in direct dependence with purification degree.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Баев В. И. Тез. докл. 5-го Гродненск. симп., 139—140, 1979.
2. Гулая Н. М. Укр. биохим. журн., 47, 341—346, 1975.
3. Зиберт Г. Тр. V Междунар. биохим. конгр., 102—109, М., 1962.
4. Северин С. Е. Химические основы процессов жизнедеятельности. 174, М., 1962.
5. Хачатрян Г. С. Биохимия головного мозга. Ереван, 1967.
6. Хачатрян Г. С., Акопян А. А. Биолог. ж. Армении, 28, 14—19, 1975.
7. Хачатрян Г. С., Оганесян М. Х. Тез. докл. 5-го Гродненск. симп., 138—139, 1979.
8. Хмельницкий Ю. В., Зоназдра Н. Н. Тез. докл. 5-го Гродненск. симп., 139—140, 1979.
9. Besell E. M., Thomas P. Biochem. J., 131, 83—89, 1973.
10. Billiar R. B. Little. Biochim. biophys. acta, 187, 243—249, 1969.
11. Dickens F. Proc. 3rd Intern. Congr. Biochem., 170, 1955.
12. Eggleston L. V., Krebs H. A. Biochem., J., 138, 2, 425—435, 1974.
13. Horecker B. L., Mehler A. H. Rev. Biochem., 24, 207, 1955.
14. Hori S., Sado Y. J. Fac. Sci., 19, 3, 315—319, 1974.
15. Katz J., Wals P. Biochem., J., 128, 879—899, 1972.
16. Langdon R. C. Methods in Enzymology, 9, 126, 1966.
17. Layne E. Methods in Enzymology, 3, 447, 1957.
18. Poll K., Vande W. FEBS Lett, 32, 1, 33—34, 1973.
19. Quagliariello E. et al. Biochim. biophys. acta, 164, 12—23, 1968.
20. Rudack D., Holten D. J. Biol. Chem., 250, 10, 3960—3966, 1975.



РАЗДЕЛЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ТРИМЕТАФОСФАТАЗЫ

И. Г. АСЛАНЯН, Г. К. ПАРСАДАНЯН, Г. Т. АДУНЦ, А. А. ГАСПАРЯН

Изучалась активность триметафосфатазы в очищенных фракциях мозга и сердца белых крыс. Выявлено 5 пиков триметафосфатазы в мозге и 8 пиков в сердечной мышце. Обнаружен ингибитор триметафосфатазы во фракциях, не обладающих триметафосфатазной активностью. Изучены некоторые физико-химические свойства ингибитора. Установлено, что последний является низкомолекулярным соединением.

Ключевые слова: неорганическая триметафосфатаза.

Процессы деградации неорганических полифосфатов в обмене веществ осуществляются разными путями. В настоящее время выявлено большое количество ферментов, принимающих участие в этих процессах. Ферменты обмена полифосфатов, в частности поли- и метафосфатазы, широко распространены как у высших растений, так и у животных. Тем не менее их роль в фосфорном обмене высших организмов пока не выяснена. В литературе описаны примеры, когда пути биосинтеза и распада неорганических полифосфатов находятся под контролем строго специфических ферментов, принципиально отличающихся друг от друга по механизму действия [11, 13, 15, 18, 19].

Одним из компонентов ферментативной системы, участвующей в модификации молекул неорганических полифосфатов, является триметафосфатаза, осуществляющая гидролиз циклического триметафосфата с выделением примерно такого же количества энергии, как и при гидролизе терминальных фосфоангидридных связей в молекуле АТФ [17]. Хотя триметафосфатаза выявлена у самых различных организмов (дрожжи, высшие растения, животные) [4], субстрат ее—триметафосфат—до сих пор ни у одной из групп организмов достоверно не обнаружен.

Ранее нами уже были изучены некоторые свойства триметафосфатазы [1—3].

Целью настоящей работы явилась частичная очистка триметафосфатазы мозга и сердца белых крыс и изучение некоторых ее свойств.

Материал и методика. В опытах использовались самцы белых крыс массой 120—140 г. Мозг и сердце животных сразу после обезглавливания помещали на лед и гомогенизировали в условиях холода в стеклянном гомогенизаторе Поттера в 0,05 М ботатном буфере pH 6,2 с разведением 1/5 (в/в). Триметафосфатазу выделяли по следующей схеме. Гомогенат соответствующей ткани центрифугировали при 14,5 тыс. обо-

ротов в мин в течение 20 мин. Надосадочную жидкость помещали на термостатированную колонку (20×3 см) с сефадексом А-50, уравновешенную 0,05 М боратым буфером при температуре 5—6°. Элюирование белков с анионообменника осуществляли в ступенчатом градиенте ионной силы от 0,05 М до 2 М. В диапазоне 0,05—0,2 М необходимая ионная сила растворов обеспечивалась боратым буфером соответствующей концентрации, а более высокая ионная сила—добавлением KCl. Фракции белков собирали на польском коллекторе «Pzemed» типа 30 1В. Объем каждой фракции составлял 10 мл.

Активность триметафосфатазы определяли методом Берга [7], β -глицерофосфатазы—методом Боданского [8]. Инкубационная смесь во всех случаях содержала 1 мл фракции, 1,25 мл субстрата (конечная концентрация в смеси 6,6 мМ), приготовленного на 0,1 М медианальном буфере pH 5. Реакцию останавливали после часовой инкубации при 37° 0,4%-ной трихлоруксусной кислотой (ТХУ) на холоду. Активность фосфопroteinфосфатазы (ФПФ-азы) во фракциях определяли методом Файнштейна и Фолька [12]. Инкубационная смесь содержала 2 мл 1%-ного раствора казеина на боратном буфере pH 6,2 и 1 мл соответствующей фракции, содержащей фермент. Инкубация длилась 1 час при 37°. ФПФ-азную реакцию останавливали 1 мл 30%-ного раствора ТХУ на холоду.

Во всех случаях количество неорганического фосфора определяли методом Тауски и Шора [20]. Диализ фракций, содержащих ингибитор триметафосфатазы, проводили в течение 24 ч при температуре 4° против H_2O .

Результаты и обсуждение. Профиль элюции триметафосфатазы мозга и сердца белых крыс из колонки с анионообменной смолой свидетельствует о существовании множественных форм фермента в этих тканях (рис. 1 и 2). Основные пики триметафосфатазной активности элюировались при ионной силе буфера 0,05; 0,2 (2 пика); 0,4 и 1,0 М (мозг), и 0,05; 0,2; 0,4 (2 пика); 0,8 (3 пика) и 2 М (сердце). Максимальная удельная активность фермента в мозге наблюдалась при (пик 5) 1,2 М—4,2 Е/А₂₈₀, в сердце—20 Е/А₂₈₀ (пик 2) при 0,2 М. Различия в профиле элюции пиков триметафосфатазы мозга и сердца крыс свидетельствуют о наличии индивидуальных форм триметафосфатазы в различных тканях животного.

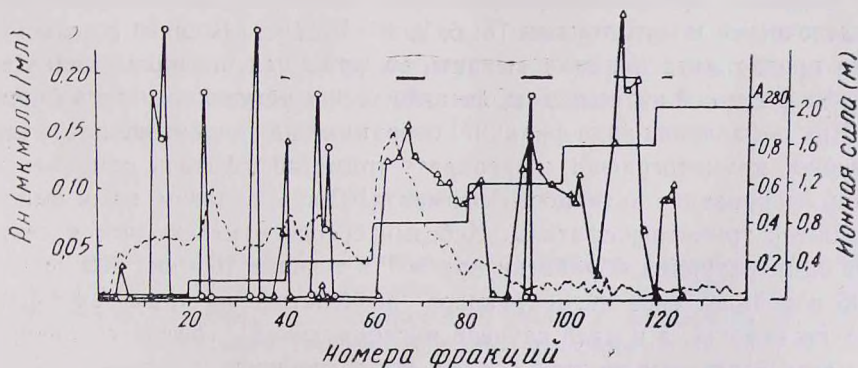


Рис. 1. Ионообменная хроматография на сефадексе G-50 А триметафосфатазы и ФПФ-азы мозга белых крыс. 1. — — — белок (A₂₈₀), 2. о—триметафосфатаза, 3. Δ—ФПФ-аза.

Так как дефосфорилирование фосфоэфиров может осуществляться и такими фосфатазами, как неспецифическая кислая фосфатаза и ФПФ-аза, действующими в кислом диапазоне pH, было сочтено целесообраз-

ным исследовать распределение активности этих ферментов в тех же фракциях. Профиль элюции кислой фосфатазы не совпадает с таковым триметафосфатазы. То же можно сказать и о ФПФ-азе. Из пяти пиков, обладающих триметафосфатазной активностью, лишь один (5) совпадал с пиком ФПФ-азной активности.

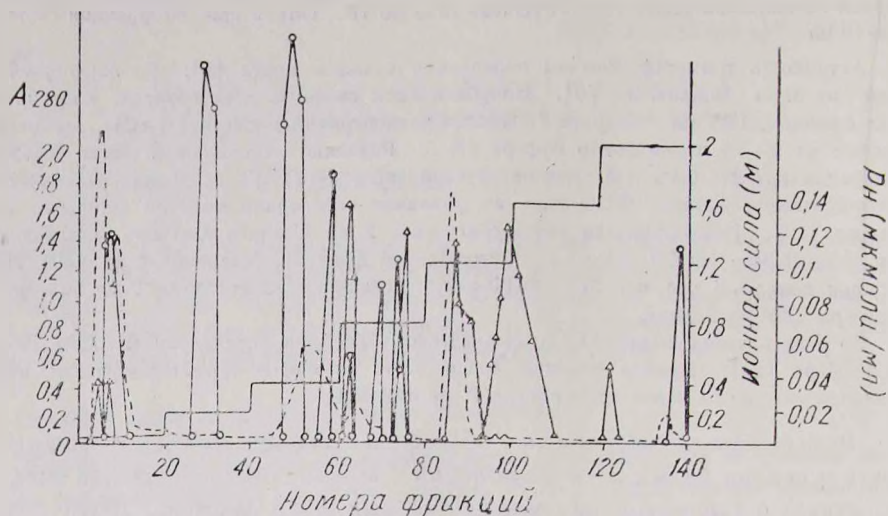


Рис. 2. Ионнообменная хроматография на сефадексе G-50 А триметафосфатазы и ФПФ-азы сердца белых крыс. Обозначения те же.

Пики триметафосфатазы не дефосфорилировали и β -глицерофосфат, что свидетельствовало об их субстратной специфичности.

В имеющейся литературе отсутствуют сведения о специфических механизмах внутриклеточной регуляции неорганической триметафосфатазы. В то же время имеются сведения о том, что активность ряда других фосфатаз (фосфатаза-фосфорилазы, ФПФ-аза) регулируется внутриклеточными модуляторами [5, 6, 9, 10, 14, 16]. В связи с этим нами была предпринята попытка выявить во фракциях, не обладающих триметафосфатазной активностью, специфические регуляторы этого фермента. При добавлении ряда фракций, собранных на коллекторе после ионнообменной хроматографии, к препарату триметафосфатазы отмечено резкое ингибирование активности фермента. Таким образом, нами выявлен ингибитор триметафосфатазы. Небезынтересно отметить, что в результате температурной обработки при 90° в течение 10 мин большинство проб сохраняет свое ингибирующее воздействие на триметафосфатазную активность, а в ряде случаев ингибирующий эффект усиливается, и только некоторые из проб теряют эту способность.

Для уточнения особенностей ингибитора триметафосфатазы нами произведен диализ его препаратов в течение 24 ч на холоду. Как показали результаты исследований, ингибирующий эффект проб после диализа полностью исчезал, что свидетельствует о низкомолекулярной природе некоторых фракций, проявляющих ингибиторные свойства. Пре-

параты ингибитора не отличались стабильностью при хранении на холоду и к 9-му дню теряли значительную часть своей активности.

Таким образом, установлен факт существования внутриклеточных регуляторов триметафосфатазной активности, отличающихся друг от друга по некоторым физико-химическим параметрам.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 16.11 1981 г.

ԱՆՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՏՐԻՄԵՏԱՖՈՍՖԱՏԱԶԱՅԻ ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ ԵՎ ՆՐԱ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՏՎԱՆԻՇՆԵՐԸ

Ի. Գ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Գ. Կ. ՓԱՐՍԱԴԱՆՅԱՆ, Գ. Թ. ԱԴՈՒՆՑ, Ա. Ա. ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ

Առումնասիրվել է տրիմետաֆոսֆատազայի ակտիվությունը սպիտակ առնետների ուղեղի և սրտամկանի մաքրված ֆրակցիաներում: Հայտնաբերվել է տրիմետաֆոսֆատազայի 5 պիկ՝ ուղեղում և 8-ը՝ սրտամկանում: Ֆրակցիաներում, որոնք օժտված չեն տրիմետաֆոսֆատազային ակտիվությամբ, հայտնաբերվել է ինհիբիտոր:

Առումնասիրվել է այդ ինհիբիտորի մի շարք ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները: Պարզվել է, որ այն ցածրամոլեկուլյար միացություն է:

RECOVERY AND PROPERTIES OF INORGANIC TRIMETAPHOSPHATASE

I. G. ASLANYAN, H. K. PARSDANYAN, G. T. ADUNIZ, A. A. GASPARYAN

The activity of trimetaphosphatase in the purified fractions of rat brain and heart has been studied. 5 separate peaks of trimetaphosphatase have been revealed in brain and 8 — in heart muscle extracts. The inhibitor of trimetaphosphatase has been obtained in fractions that did not exhibit trimetaphosphatase activity. Some physico-chemical properties of inhibitor have been studied. The inhibitor has been established to be a low molecular compound.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян И. Г., Адунц Г. Т., Гаспарян А. А. Биолог. ж. Армении, 31, 6, 1978.
2. Асланян И. Г., Адунц Г. Т., Гаспарян А. А. Биолог. ж. Армении, 32, 5, 1979.
3. Асланян И. Г., Адунц Г. Т., Гаспарян А. А. Биолог. ж. Армении, 32, 12, 1979.
4. Кулиев И. С. Биохимия высокомолекулярных полифосфатов. М., 1975.
5. Парсаданян Г. К., Гергей П., Бот Г. Биолог. ж. Армении, 30, 12, 1977.
6. Парсаданян Г. К., Тер-Татевосян Л. П., Адунц Г. Т. Циклические нуклоситиды, Тез. доклада III Всесоюз. симпозиума, 93, Канев, 1980.
7. Berg G. Cell. Comparativ Phistol, 45, 3, 435, 1955.
8. Bodansky P. JBC, 93, 101, 1933.
9. Brandt H., Lee E. Y. C., Killiea S. D. B. B Res. Comm. 62, 4, 951—953, 1975.

10. *Defrein G. J. Goris, Merlevedew 11-th FEBS meeting Abstr. A 1—9, 102, Copenhagen, 1977.*
11. *Harold R. L. and Harold F. M. J. Gen Microbiol. 37, 241, 1963.*
12. *Feinstein R. N., Folk M. E. J. Biol. Chem., 177, 339, 1949*
13. *Harold F. M. and Harold R. L. J. Bacteriol., 89, 1262, 1965.*
14. *Hung F. L., Dinsman W. FEBS Lett, 62, 3, 326—329, 1976.*
15. *Hughes D. E., Muhamed A. In book: „Acides Ribonucleiques et poliphosphates Structure, sintese et fonctions., Coll. Yntern. CNRS. Strasbourg, 106, 591, Ed. CNRS, Paris. 1962.*
16. *Khandelwal R. L., Zinman S. M. B. B. Res. Comm., 82, 4, 1340—1345, 1978.*
17. *Mejerhof O., Shates H., Kaplan Biochim. biophys. Acta, 12, 121, 1953.*
18. *Muhamed A. Biochim. Biophys. Acta, 54, 121, 1961.*
19. *Muhamed A., Rodgers A., Hughes D. E. J. Gen. Microbiol., 20, 482, 1959.*
20. *Taussky H. H., Shorr E. JBC., 202, 675, 1953.*

СПОНТАННАЯ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК TAENIA COLI МОРСКОЙ СВИНКИ В РАСТВОРАХ, СОДЕРЖАЩИХ ИОНЫ Na, Ca и Li

К. В. КАЗАРЯН, А. С. ТИРАЯН

Экспериментально установлено, что гладкомышечные клетки *taenia coli* морской свинки генерируют как низкочастотную волновую активность мембранного потенциала, так и потенциалы действия в растворах, содержащих ионы Na и Ca. В литиевых же растворах медленная волна исчезает, а быстрая активность, выраженная потенциалами действия, становится более ритмичной. По способности генерации медленной электрической активности изученные ионы можно определить следующим соотношением $Ca^{+2} > Na^{+} > Li^{+}$.

Ключевые слова: *taenia coli*, спонтанная активность, медленноволновая активность.

Результаты исследований, посвященные взаимосвязи электрической активности *taenia coli* морской свинки с наличием различных катионов в наружной среде, дали основание заключить, что электрохимические свойства мембран указанных гладкомышечных клеток отличаются от подобных характеристик скелетных мышц и нервных волокон. Экспериментально выявлена основная роль кальция для электрической активности *taenia coli* [4—6]. При этом в процессе переноса заряда через мембрану ионы кальция заменяют ионы натрия и генерируют потенциалы действия.

Катионная избирательность мембран гладкомышечных клеток *taenia coli* изучена недостаточно. С этой точки зрения представляет существенный интерес изучение разницы в проницаемости ионов Na и Li, которая выражена сравнительно слабо для мембран нервных и поперечно-полосатых мышечных волокон [1, 7]. Исходя из этого, проникающие катионы Na, Ca и Li мы попытались расположить по степени их деполяризующего действия.

Материал и методика. Опыты проводились на изолированных полосках *taenia coli* морских свинок. Толщина препаратов была 0,5 мм, а длина 10—15 мм. Препараты после изоляции выдерживались в нормальном растворе Кребса при температуре 36—37° в течение одного часа, после чего помещались в соответствующие камеры «сахарозного мостика», сконструированные по Бергеру и Барру [2].

Через все отсеки сахарозной камеры протекали растворы с постоянной скоростью. В опытах были использованы растворы с различными концентрациями ионов (табл.).

Растворы сахарозы и хлористого калия были изотоничны нормальному раствору Кребса. Все тестируемые растворы поддерживались при постоянной температуре 36°. Мембранные потенциалы отводились хлорсеребряными электродами.

Результаты и обсуждение. Типичная спонтанная активность, зарегистрированная в нормальном растворе Кребса (раств. № 1. табл.), пред-

Таблица

Состав экспериментальных растворов

№ раствора	Концентрация ионов, мМ									
	Na ⁺	K ⁺	Li	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	HCO ₃	H ₂ PO ₄ ⁻	сахароза	глюкоза
1	137,1	5,9	—	2,5	1,2	134	15,5	1,2	—	11,5
2	16,7	5,9	—	2,5	1,2	13,6	15,5	1,2	240	11,5
3	1,2	15,5	—	2,5	1,2	7,7	15,5	1,2	227,4	11,5
4	1,2	15,5	—	0,5	1,2	3,7	15,5	1,2	233,4	11,5
5	1,2	15,5	—	15	1,2	27,7	15,5	1,2	195,9	11,5
6	1,2	5,9	120,4	2,5	1,2	134	15,5	1,2	—	11,5

ставлена на рис 1, А. Как видно из приведенной кривой и согласно некоторым данным [5, 10], активность *taenia coli* морской свинки складывается из локальных потенциалов или медленных волн и потенциалов действия. Последние обычно ритмично связаны с местными потенциа-

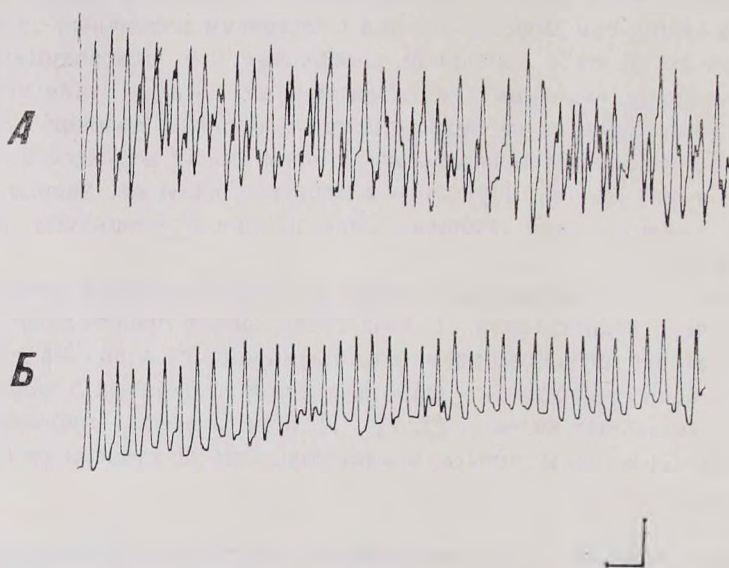


Рис. 1. Спонтанная биоэлектрическая активность препаратов *taenia coli* морских свинок, зарегистрированная в нормальном растворе Кребса (А) и литиевом растворе (Б). Калибровка: 1 мв, 2,5 сек.

лами и большей частью генерируются ими. Разряды импульсов были в основном с частотой 0,9 имп./сек, амплитудой до 2 мв и изменялись в зависимости от препарата.

Роль ионов Li в поддержании электрической активности была выявлена при замене NaCl в наружном растворе на LiCl (раст. № 6, табл.). Активность всех исследуемых препаратов через 18—20 мин становилась более четкой и регулярной. Если в растворе Кребса наблюдалось постепенное нарастание амплитуд пиков до полного потенциала действия, то в литиевом растворе мы наблюдали исчезновение низких значений активности, но сохранение четкой ритмики с максимальными значениями спайка (рис. 1, Б). Этот эффект более наглядно проявлялся в отношении полосок с высокой частотой спонтанной активности. В этом случае частота активности в литиевом растворе несколько возрастала и амплитуда спайка сохранялась на максимальном уровне. Следует отметить, что в растворах с ионами Li порог разрядов становился ниже, потенциалы действия генерировались на фоне стабильного потенциала и, как следствие этого, имела место регулярная ритмичная активность. Таким образом, в литиевых растворах наряду с эффектом исчезновения медленной активности наблюдается также увеличение амплитуды разрядов.

Влияние ионов натрия на активность *taenia coli* определялось путем уменьшения наружной концентрации Na^+ . С этой целью основная доля ионов натрия была заменена на сахарозу (раст. № 2, табл.). В этом случае заметного изменения активности не наблюдалось, последняя лишь становилась несколько более ритмичной (рис. 2, А), и наблюдалось существенное уменьшение овершута потенциала действия, о чем свидетельствуют также данные Бюльбринг [5]. Подобная картина сохранялась 25—30 мин, после чего имело место подавление активности, которая восстанавливалась через 15—20 мин после смены раствора на нормальный Кребсовый раствор.

Роль ионов натрия становилась наглядной уже при регистрации биоэлектрической активности мышц в растворе, где отсутствуют ионы указанного элемента (раст. № 3, табл.). В этом случае сначала наблюдалось угнетение биоэлектрической активности в течение 3—4 мин, а затем ее восстановление приблизительно на 20 мин. Восстановленная активность (рис. 2, Б) по всем своим характеристикам отличалась от таковой, зарегистрированной в растворе Кребса. Частота потенциалов действия становилась реже (0,4 имп./сек) и, как правило, они возникали на фоне значительно увеличенных деполяризационных волн. В данных условиях разряды импульсов были возможны лишь при некотором увеличении порога возбудимости сравнительно с нормальным раствором Кребса. Таким образом, в отсутствие ионов натрия, как и предполагалось, наблюдается влияние кальция на спонтанную активность. Однако медленный ритм ее в этом случае выражен более четко.

Для выявления роли ионов кальция в генерации спонтанной активности мышц регистрация потенциалов проводилась в растворах с повышенным содержанием кальция (раст. № 5, табл.). Наблюдения над каждой полоской *taenia coli*, как и во всех предыдущих опытах, проводились около одного часа и более. За 20—30 мин происходило почти полное

истощение внутриклеточного натрия [3, 8, 9], и так как в методике «сахарозного мостика» мышца постоянно омывается раствором, естественно, что через 0,5 ч практически полностью исключалось влияние натрия.

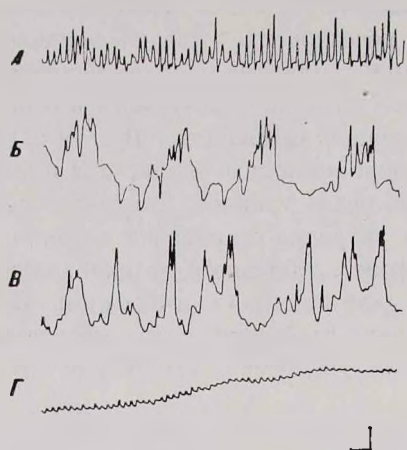


Рис. 2. Биозлектрическая активность препаратов *taenia coli* морских свинок, зарегистрированная в растворах с 17 мМ Na⁺ (А), безнатриевом (Б), с увеличенным кальцием (В), уменьшенным кальцием (Г). Калибровка: 1 мВ, 2,5 сек.

При перенесении мышечных полосок в раствор с 15 мМ кальция нормальная спонтанная активность за 40—50 мин постепенно изменялась почти до картины (рис. 2, В), наблюдаемой в предыдущем случае (рис. 2, Б), т. е. в растворе с содержанием Ca^{++} 2,5 мМ. Однако из приведенных рисунков видно, что с увеличением концентрации Ca^{++} частота спайков становится меньше (0,3 имп./сек) и наблюдается небольшое возрастание величины локальных потенциалов, т. е. медленной деполяризационной волны, генерирующей разряды. Видимо, в отсутствие ионов Na порог возбудимости повышается, и это особенно выражено при повышении концентрации кальция в растворе. Погружение же мышц в раствор с 0,5 мМ Ca^{++} (раств. № 4, табл. 1) угнетало спонтанную активность в течение первых же 5—10 мин (рис. 2, Г). Этот результат лишний раз подтверждает основную роль катионов Na и Ca для генерации спонтанной активности *taenia coli* морской свинки.

После проведения наблюдений в соответствующем растворе в конце каждого эксперимента пропускался раствор Кребса, в котором, как правило, через 15—20 мин восстанавливалась нормальная активность.

Таким образом, как следует из приведенных данных, гладкомышечные клетки *taenia coli* морской свинки довольно хорошо генерируют спонтанные потенциалы действия в растворах, содержащих Li^+ , Na^+ и Ca^{++} . В зависимости от проникающего иона уровень порога генерации потенциала действия меняется. При этом установлено, что по степени деполяризующего действия вышеуказанные ионы можно определить соотношением $\text{Ca}^{++} > \text{Na}^+ > \text{Li}^+$. Следовательно, канал проводимости гладкомышечных клеток *taenia coli* наиболее специфичен к ионам лития, при наличии которых полностью исчезает медленная электрическая активность. Поэтому не исключена возможность взаимодействия каналов, ответственных за генерацию потенциала действия, с другими электро-

ԾՈՒԱԽՈՉՈՒԿՆԵՐԻ ՀԱՍՏ ԱՂԻՆԵՐԻ ՀԱՐԹ ՄԿԱՆՆԵՐԻ
ԲՋԻՋՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ
Na, Ca, Li-ի իոններ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ԼՈՒԾՈՒՅԹՆԵՐԻ ՄԵՋ

Ք. Վ. ՂԱՋԱՐՅԱՆ, Ա. Ս. ՏԻՐԱՅԱՆ

Ցույց է տրվում, որ ծովախոզուկների taenia coli-ին բավական լավ ընդունակ է Na, Ca, Li-ի իոններ պարունակող լուծույթներում առաջացնել գործողության պոտենցիալներ: Կալցիումական լուծույթներում իմպուլսների բխող էլեկտրական ակտիվությունը բարձր է և անկայուն: Նատրիումական լուծույթներում նկատվում է գործողության պոտենցիալի ամպլիտուդայի աստիճանական բարձրացում: Ավելի պարզ և ռիթմիկ ինքնաբերական ակտիվություն է հայտնվում լիտիումական լուծույթում, երբ վերանում է դանդաղ էլեկտրական ակտիվությունը: Պարզվել է, որ նշված իոններն իրենց դեպոլարիզացնող ազդեցության աստիճանով կարելի է ներկայացնել հետևյալ հարաբերությամբ՝ $Ca^{++} > Na^{+} > Li^{+}$:

THE SPONTANEOUS ACTIVITY OF THE GUINEA PIGS *TAENIA COLI* CELLS IN THE SOLUTIONS CONTAINING Na, Ca AND Li IONS

K. W. KASARIAN, A. S. TIRAYAN

It has been experimentally established that guinea pigs taenia coli smooth muscle cells generate the action potentials in the solutions containing Na, Ca, Li ions. The spontaneous bioelectrical activity becomes complicated and unstable in the presence of Ca^{++} . The gradual increase of the action potentials in the solutions containing Na^{+} ions has been observed. The most clear and rhythmic spontaneous activity has been revealed in the presence of Li ions when the slow electrical activity has been abolished. By ability of generating slow electrical activity the studied ions may be defined with following sequence $Ca^{++} > Na^{+} > Li^{+}$.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лев А. А. Ионная избирательность клеточных мембран. Л., 1975.
2. Berger W., Barr L. J. App. Physiologi, 26, 3, 1969.
3. Bozler E., Calvin M., Watson D. W. A. J. Physiologi, 195, 1, 1958.
4. Bradling A., Bülbring E. a. Tomita T. J. Physiologi, 200, 3, 1969.
5. Bülbring E. a. Kuriyama H. J. Physiologi, 166, 1, 1963.
6. Bülbring E. a. Tomita T. J. Physiologi, 210, 1, 1970.
7. Chandler W. K. a. Meves H. J. Physiologi, 180, 3, 1965.
8. Goodford P. J. a. Hermansen K. J. Physiologi, 158, 2, 1961.
9. Goodford P. J. J. Physiologi, 163, 2, 1962.
10. Holman M. E. J. Physiologi, 141, 2, 1958.

КИСЛАЯ ФОСФАТАЗА ГОМОГЕНАТОВ И ЯДЕРНЫХ ФРАКЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ СТАРЕНИИ

Г. Г. БУНЯТЯН, А. М. МЕЛИҚЯՆ

Исследованы возрастные особенности кислой фосфатазы в гомогенатах, грубой ядерной фракции мозга и ее субфракциях, выделенных путем дифференциального центрифугирования на сахарозном градиенте при 35000 g. В гомогенатах и грубой ядерной фракции мозга возрастных сдвигов не обнаруживается, тогда как в тяжелых субфракциях (Г и Д) грубой ядерной фракции активность кислой фосфатазы выражено снижается.

Ключевые слова: мозг, старение, кислая фосфатаза.

Кислая фосфатаза (КФ), помимо лизосом, обнаруживается и в других субклеточных компонентах [3, 8, 9]. Она интересна не только как маркер лизосом, но и как соединение, активно реагирующее на различные патологические состояния [2, 7].

Изучение возрастной динамики КФ в основном проведено на субклеточных фракциях печени [3]. Исследования, проведенные на супернатантах гомогенатов коры мозга мышей, с 40 до 500 дня особых возрастных сдвигов в активности КФ не обнаружили [11]. По данным Кона и Рихтера [5], активность фермента в коре мозга и таламусе годовалых крыс по сравнению со зрелыми не меняется.

В литературе отсутствуют данные относительно возрастных изменений активности КФ в различных субклеточных фракциях мозга. Исследования в указанном направлении мы начали с изучения фермента в ядерной фракции мозга. Имеющиеся литературные данные свидетельствуют о том, что активность КФ в ядерной фракции печени с возрастом не подвергается выраженным изменениям [3].

Материал и методика. Исследования проводились на гомогенатах (после удаления крупных обрывков тканей и целых клеток), грубой ядерной фракции и ее отдельных субфракциях (полученных дифференциальным центрифугированием при 35000 g) мозга 6-месячных (зрелых) и 24-месячных (старых) белых крыс. После декапитации животных и извлечения головного мозга готовили 10%-ный гомогенат на 0,32 М сахарозе в гомогенизаторе Поттера-Эльвегейма при 1400 об/мин. Для удаления обрывков тканей гомогенат центрифугировали при 70 g. Осадок удаляли, а супернатант центрифугировали в течение 20 минут при 1000 g. Полученный осадок суспендировали в 0,32 М сахарозе и рецентрифугировали при 1000 g в течение 20 минут. Супернатант удаляли, а осадок (грубая ядерная фракция) суспендировали в 0,32 М сахарозе в объеме, равном массе свежей ткани. Для очистки от легких субклеточных фракций грубую ядерную фракцию субфракционировали путем дифференциального

центрифугирования на сахарозном градиенте. Градиент готовили в 37-миллилитровых пробирках путем наслаивания по 7,5 мл 1,4; 1,2; 1,0 и 0,8 М растворов сахарозы. На слой 0,8 М сахарозы наслаивали 5 мл суспензии грубой ядерной фракции, приготовленной на 0,32 М сахарозе. Центрифугирование проводили при 35000 г в течение 2 ч в горизонтальном роторе центрифуги VAC-601. Были получены 5 отчетливых фракций. Фракция А между слоями 0,32 и 0,8 М сахарозы, фракция Б—0,8 и 1,0 М сахарозы, фракция В—1,0 и 1,2 М сахарозы, фракция Г—1,2—1,4 М сахарозы и фракция Д—осадок. Исследования проводили на 2-х последних фракциях (Г и Д)—тяжелых ядерных фракциях. Осадок используемых фракций суспендировали в 0,32 М сахарозе. Белок определяли по методу Лоури и сотр. в модификации Хесс и Левина [6, 10]. Активность КФ определяли по методу Лизмана и сотр. [9]. В качестве субстрата использовали 0,1 М раствор β -глицерофосфата. Неорганический фосфат определяли по методу Чена и сотр. [4], в модификации Венкстерна и Баева [1]. Интенсивность окраски конечного продукта реакции—восстановленного фосфомолибдена—проверяли на спектрофотометре Бекман М-26 при длине волны 820 нм.

Результаты и обсуждение. Данные об активности КФ обобщены в табл. 1. Исследования, проведенные на гомогенатах мозга, выявили некоторое снижение количества эндогенного фосфата (на 12,7%) у старых крыс. Фосфат, выделившийся из β -глицерофосфата, у 6- и 24-месячных животных составляет соответственно 11,64 и 11,38 γ Фн/мг белка, т. е. не подвергается особым возрастным сдвигам.

Таблица 1

Возрастные сдвиги в активности КФ (γ неорганического фосфора/мг белка 30 мин) в гомогенатах, грубой ядерной фракции и фракциях Г и Д (полученных дифференциальным центрифугированием при фракционировании грубой ядерной фракции при 35000 г) мозга крыс при старении

Фракции	Зрелые			Старые		
	без субстрата	с субстратом	разница	без субстрата	с субстратом	разница
Гомогенат	5,71 $\pm$ 0,1 (3)	17,35 $\pm$ 0,19 (35)	11,64	5,02 $\pm$ 0,1 (30)	16,4 $\pm$ 0,21 (25)	11,38
Грубая ядерная фракция	1,02 $\pm$ 0,01 (27)	3,93 $\pm$ 0,03 (28)	2,91	1,3 $\pm$ 0,01 (33)	4,44 $\pm$ 0,05 (34)	3,14
Фракция Г	0,99 $\pm$ 0,04 (15)	9,26 $\pm$ 0,12 (15)	8,27	0,9 $\pm$ 0,05 (10)	6,7 $\pm$ 0,2 (15) *P<0,001	5,8
Фракция Д	0,76 $\pm$ 0,06 (10)	7,76 $\pm$ 0,21 (15)	7,0	0,84 $\pm$ 0,04 (15)	5,51 $\pm$ 0,12 (15) P<0,001	4,67

* P — по сравнению с предыдущим возрастом.

В грубой ядерной фракции по сравнению с гомогенатами наблюдается резкое снижение уровня эндогенного фосфата и активности КФ при использовании β -глицерофосфата (почти в 4 раза). Разница в количестве фосфата, высвобожденного из эндогенных источников и в присутствии β -глицерофосфата, у зрелых животных составляет 2,91 γ Фн/мг белка, а у старых—3,14 γ Фн/мг белка. Таким образом, как в гомогенатах, так и в грубой ядерной фракции мозга на первый план выступает

стертость возрастных сдвигов в промежутке от 6 до 24 месяцев. Эта закономерность подтверждается данными ряда авторов, проводивших исследования на супернатантах гомогенатов различных частей мозга крыс и мышей с 1-го до 500-го дня жизни [5, 11].

Уровень эндогенного фосфата во фракции Д по сравнению с фракцией Г несколько снижается, что наблюдается также и в показателях активности КФ. Последняя во фракции Г в процессе старения снижается с 8,27 до 5,8 γ Фн/мг белка, а во фракции Д — с 7,0 до 5,51 γ Фн/мг белка, что составляет в среднем 30%. Уровень эндогенного фосфата в этих фракциях не подвергается возрастным сдвигам. Исследования показали, что выход белка (табл. 2) на единицу свежей ткани как во фракции Г, так и Д в процессе старения не меняется.

Таблица 2

Выход белка в субфракциях Г и Д грубой ядерной фракции мозга зрелых и старых крыс, мг белк/г свежей ткани

Фракция	Возраст		
	6 месяцев	24 месяца	
Фракция Г	0,805 $\pm$ 0,03 (4)	0,895 $\pm$ 0,03 (3) P<0,01	0,09
Фракция Д	1,17 $\pm$ 0,11 (6)	1,3 $\pm$ 0,21 (3) P<0,1	0,13

Как и следовало ожидать, активность КФ в грубой ядерной фракции по сравнению с гомогенатом резко снижается. Интерес представляет относительная стабильность ее в гомогенатах и грубой ядерной фракции наряду с выраженным снижением во фракциях Г и Д при старении. Способность мозга старых животных компенсировать указанный возрастной сдвиг уже на уровне грубой ядерной фракции может быть обусловлена миграцией фермента в другие части клетки, где необходимость в нем в процессе старения возрастает. Для выяснения указанного вопроса необходимо изучение возрастных сдвигов активности КФ и в других субклеточных фракциях головного мозга.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 15.VII 1981 г.

**ԹԹՎԱՅԻՆ ՖՈՍՖԱՏԱԶԱՆ ՈՒՂԵՂԻ ՀՈՄՈԳԵՆԱՏՆԵՐՈՒՄ
ԵՎ ԿՈՐԻԶԱՅԻՆ ՖՐԱԿՑԻԱՅՈՒՄ ՄԵՐԱՅՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Գ. Հ. ԲՈՒՆԻԱԹՅԱՆ, Ա. Մ. ՄԵԼԻՔՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է թթվային ֆոսֆատազայի ակտիվությունը հասուն և ծեր առնետների ուղեղի հոմոգենատներում, կոպիտ կորիզային ֆրակցիայում և նրա ծանր սուբֆրակցիաներում:

Պարզվել է, որ ծեր հասակում հոմոգենատներում և կուպիտ կորիզային ֆրակցիայում ֆերմենտի ակտիվությունը առանձնապես չի փոխվում: Մանր կորիզային սուբֆրակցիաներում թթվային ֆոսֆատազայի ակտիվությունը ծեր կենդանիների մոտ զգալի պակասում է:

ACID PHOSPHATASE IN HOMOGENATES AND NUCLEAR FRACTIONS OF RAT BRAIN UNDER SENESCENCE

G. H. BUNATIAN, A. M. MELIKIAN

The activity of acid phosphatase in brain homogenates, crude nuclear fraction and it's subfractions of mature and senile rats has been investigated. It is shown that no age dependent changes in the activity of acid phosphatase appear in homogenates and crude nuclear fraction. The enzyme activity declines within 33% in the heavy subfractions of crude nuclear fraction of senile rats.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Венкстерн Т. В., Баев А. А. Биохимия, 22, 1049, 1957.
2. Кондакова А. Е., Тиглиев Г. С. Тез. докл. 2-го Всесоюз. симп. Структура и функция лизосом, 88, Новосибирск, 1980.
3. Тютельян В. А. Мат-лы конф. по проблеме: питание здорового и больного человека. 4, М., 1968.
4. Chen P. S., Toribara T. Y., Warner H. Analytical Chemistry, 28, 1756, 1956.
5. Cohn P., Richter D. J. J. Neurochemistry, 1, 166, 1956.
6. Hys H. II., Lewin E. J. Neurochemistry, 12, 205, 1965.
7. Koenig H. In: Lissosomes in biology and pathology. 2 (ed. Dingle J. T. and Honors B. Fell), 6, 111, 1969. •
8. Koenig H., Genes D., McDonald T., Gray R., Scott J. J. Neurochemistry, 11, 729, 1964.
9. Lisman J. J., De Haan J., Overdijk B. O. Biochemical J., 178, 79, 1979.
10. Lowry O. H., Rosebrough N. J., Farr A. L., Randall R. J. J. Biological Chemistry 193, 265, 1951.
11. Verity M. A., Brown W. J. J. Neurochemistry, 15, 69, 1968.

УДК 591.169;616—003:93.616—007,15;616,003,93

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ПРИ
РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ ДОМАШНИХ КУР

К. А. ДЖИВАНЯН

Изучались морфологические и некоторые гистохимические особенности печени домашних кур в разные сроки после частичной панкреатомии. Описан ряд реактивно-компенсаторных изменений печени, обусловленных многосторонними анатомо-функциональными связями между поджелудочной железой и печенью.

Ключевые слова: репаративная регенерация, панкреатомия, гепатоциты, гистохимия ферментов.

В литературе имеются данные о том, что недостаточность функции поджелудочной железы или же ее резекция вызывают определенные функциональные и структурные сдвиги в печени. Так, в условиях частичной панкреатомии описаны атрофические изменения [8], нарушение желчевыделительной и гликогенообразовательной функции [1] печени собак. Аналогичные данные об изменении количества гликогена в гепатоцитах после частичной панкреатомии получены и в опытах ряда других авторов [2, 7]. Понижение количества гликогена в печени отмечено также в условиях экспериментального диабета [9, 10]. Имеются единичные сведения также об изменениях ферментных систем печени в условиях нарушения функции поджелудочной железы: в печени крыс на всех стадиях спонтанного диабета наблюдалось отчетливое повышение активности кислой фосфатазы и глюкозо-6-фосфатазы [11].

Целью настоящей работы было изучение морфологических особенностей и некоторых функциональных параметров печени в разные сроки после частичной панкреатомии у домашних кур.

Материал и методика. Опыты ставились на 50-ти курах в возрасте от 6 до 8 месяцев. Для гистологического анализа кусочки печени брались через 3, 5, 10, 20, 30, 60 дней после частичной панкреатомии от 5—6-ти животных на каждый срок. Материал фиксировался в жидкостях Буэна, Карнуа и в кальций-формоле. Парафиновые срезы окрашивались гематоксилин-эозином, метил-грюнлиронином, по ван-Гизону. Гликоген определяли при помощи ШИК-реакции, липиды окрашивали суданом III и суданом черным. При помощи винтового окуляр-микрометра измеряли диаметр и определяли площадь сечения ядер гепатоцитов в разные сроки опыта. В свежеморожененных криостатных срезах методом Нахласа и соавт. определяли активность дегидрогеназ сукцината, лактата и α-глицерофосфата, методом Гомори с применением α-нафтил-ацетата—активность неспецифических эстераз, после предварительной фиксации крио-

статных срезов в холодном ацетоне методом Гомори—активность кислой и щелочной фосфатаз.

Результаты и обсуждение. Макроскопическое изучение печени во все сроки регенерации поджелудочной железы не выявило каких-либо внешних изменений. Некоторым изменениям подвергается масса печени (табл. 1): на 3—5-й дни опыта она значительно снижается, а в следующие сроки опыта—восстанавливается. На 20—30-й дни абсолютная масса печени подопытных кур превосходит контроль. Следует отметить, однако, что относительная масса печени в течение опыта несколько снижена по сравнению с контролем.

Микроскопическое изучение через 3—5 суток после частичной панкреатомии выявляет изменения в структуре печени: наблюдается расширение синусоидов, набухание купферовских клеток. Обращает на себя внимание увеличение количества лимфоцитов и специальных лейкоцитов в паренхиме. Среди гепатоцитов чаще встречаются клетки с пикнотизированными ядрами.

Таблица 1

Изменение массы печени домашних кур в разные сроки
регенерации поджелудочной железы

Сроки наблюдений, дни	Количество животных в группе	Масса тела, г	Абсолютная масса печени, г	Относительная масса печени
Контроль	12	1083	24,27±3,61	2,24
3	6	1210	23,94±1,58	1,98
5	5	1050	21,42±3,00	2,04
10	6	1119	24,60±3,21	2,14
20	5	1230	27,05±6,10	2,09
30	5	1126	25,83±7,02	2,21
60	5	1317	24,52±3,3	1,83

Через 3—5 суток после операции в клетках печени подопытных кур по сравнению с контролем значительно снижается количество гликогена. В отличие от контроля, где гликоген выявляется в виде крупных глыбок в цитоплазме, у подопытных кур он образует небольшие редко расположенные гранулы в базальных частях клеток. В то же время увеличивается количество РНК в гепатоцитах. Пиронинофильные зерна в клетках образуют широкий ярко-розовый ободок вокруг ядра. Количество плазматических клеток заметно не меняется.

Через 3 суток после панкреатомии в печени подопытных кур повышается активность кислой и щелочной фосфатаз*. Реагирующие струк-

* Особенности распределения и степень активности приведенных здесь гидролитических и окислительно-восстановительных ферментов в печени домашних кур с интактной поджелудочной железой описаны нами ранее [4—6].

туры при обработке препаратов по Гомори окрашиваются темнее, чем в контроле, ядра выглядят гораздо крупнее в результате наслоения черных зерен, соответствующих активности кислой фосфатазы. Через 5 суток после панкреатомии (и во все последующие сроки опыта) повышение активности кислой фосфатазы более значительное на стенках капилляров. В эндотелии капилляров активность щелочной фосфатазы в эти сроки можно оценить в 3 балла против 2-х баллов в контроле.

Через 3—5 суток после панкреатомии в печени повышается также активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ). Зерна, соответствующие активности этого фермента, крупные, окрашены темнее, чем в контроле, и плотнее расположены по всей цитоплазме клеток. Повышение активности СДГ значительно также в эндотелиальных стенках капилляров. Активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в цитоплазме гепатоцитов в эти ранние сроки опыта несколько понижена по сравнению с контролем. Продукты ферментативных реакций имеют вид мелких зерен. Активность α -ГФДГ в эти сроки опыта можно оценить в 2 балла против 3-х баллов в контроле. Через 3 суток после панкреатомии в печени начинается снижение активности неспецифических эстераз. Зерна, соответствующие их активности, образуются в относительно небольшом количестве и мельче по сравнению с контролем. Несколько выше активность неспецифических эстераз в гепатоцитах в области центральных вен и в периферии долек.

Средняя величина ядер гепатоцитов через 3 суток после панкреатомии статистически достоверным изменениям не подвергается (табл. 2).

Таблица 2

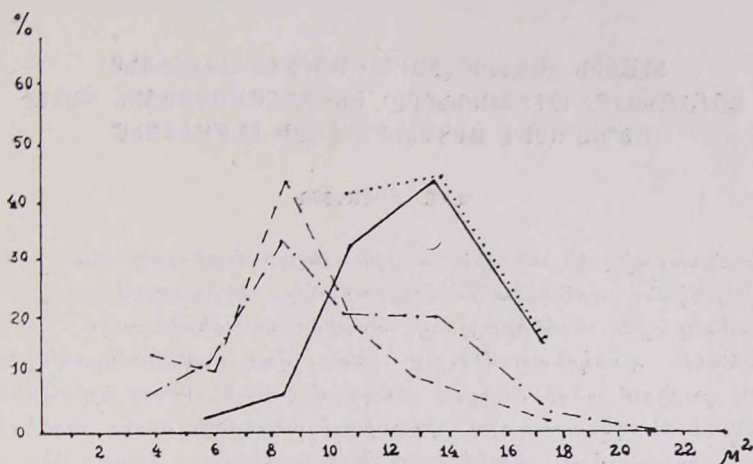
Изменение площади сечения ядер гепатоцитов в разные сроки регенерации поджелудочной железы

Сроки наблюдений, дни	Количество животных в группе	Площадь сечения ядер, $\mu\text{м}^2$	P
Контроль	11	$11,4 \pm 2,1$	—
3	4	$11,3 \pm 1,8$	$0,5 > P > 0,2$
5	4	$9,8 \pm 0,9$	$< 0,001$
10	4	$10,5 \pm 2,1$	$0,01 > P > 0,001$
30	5	$12,2 \pm 1,0$	$< 0,001$

Однако вариационная кривая, отражающая этот показатель (рис.), в этот срок опыта значительно перемещена влево в результате уменьшения количества крупных ядер, увеличения процентного соотношения мелких ядер и появления нового класса ядер с площадью сечения $3,8 \mu\text{м}^2$. На 5-й день опыта снижение средней величины площади сечения ядер по сравнению с контролем статистически достоверно ($P < 0,001$). Вариационная кривая величины ядер гепатоцитов (рис.) в этот срок показывает, что количество крупных ядер продолжает снижаться, вершину кривой в опытной группе составляют более мелкие ядра

(45%), которые в контроле встречались в ограниченном количестве (6%). Самый многочисленный (43%) в печени контрольных кур класс ядер (с площадью $13,8 \text{ мкм}^2$) у подопытных кур составляет лишь 8%.

Через 10 дней после операции в печени подопытных кур сохраняются дегенеративные явления. Средняя площадь сечения ядер гепатоцитов меньше, чем в контроле (разница статистически достоверна). Несколько увеличивается по сравнению с предыдущими сроками количество гликогена в цитоплазме гепатоцитов. Активность неспецифических эстераз, кислой и щелочной фосфатаз приближается к контрольному уровню. Высокая активность кислой фосфатазы отмечается в эндотелиальных стенках капилляров. Активность ЛДГ в этот период максимально высокая, особенно в стенках капилляров. Значительно снижена активность α -ГФДГ, она оценивается в один балл.



Вариационные кривые величины ядер гепатоцитов в контроле —, через 3 (— · — · —), 5 (— · — · —), 30 (· · · · ·) дней после частичной панкреатомии.

Через 20—30 дней после резекции поджелудочной железы в печени все еще наблюдаются деструктивные явления. Количество гликогена в клетках увеличивается, оставаясь на уровне ниже контрольного, содержание липидов нормализуется. На 30-й день опыта происходит статистически достоверное увеличение средней площади сечения ядер гепатоцитов (табл. 2). Вариационная кривая величины ядер в этот срок (рис.) принимает асимметричную форму, так как у подопытных кур не встречались ядра с площадью сечения $8,04 \text{ мкм}^2$ и меньше, взамен увеличивается количество ядер с площадью сечения $10,75 \text{ мкм}^2$. В этот и в последний срок наших наблюдений—через 60 дней после панкреатомии—мы наблюдали нормализацию активности всех изученных нами ферментов, за исключением щелочной фосфатазы, степень активности которой в этот период оценивается в 3 балла.

Таким образом, в ходе репаративной регенерации поджелудочной железы реактивно-компенсаторные процессы в печени проявляются в

ранние сроки опыта в виде деструктивных изменений (отечность паренхимы, кариопикноз в гепатоцитах, гиперемия кровеносных сосудов) сопровождающихся жировой дистрофией, нарушением гликогенообразовательной функции, повышением активности кислой и щелочной фосфатаз, СДГ, ЛДГ, понижением активности неспецифических эстераз и α -ГФДГ. В поздние сроки опыта (30—60-й дни) деструктивные изменения становятся едва заметными, количество липидов в клетках, гликогенообразовательная функция и активность большинства изученных ферментов нормализуются, происходит компенсаторная гипертрофия размеров ядер гепатоцитов и повышается активность щелочной фосфатазы.

Ереванский государственный университет,
кафедра зоологии

Поступило 30.XII 1980 г.

ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՎԵՐԻ ԼՅԱՐԴԻ ՄՈՐՖՈՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՆԹԱՍՏԱՄՈՔՍԱՅԻՆ ԳԵՂԶԻ ՌԵՊԱՐԱՏԻՎ ՌԵԳԵՆԵՐԱՑԻԱՅԻ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ

Կ. Ա. ԶԻՎԱՆՅԱՆ

Ուսումնասիրվել են տնային հավերի լյարդի մորֆոլոգիական և մի քանի հիստոքիմիական առանձնահատկությունները ենթաստամոքսային գեղձի հետվնասվածքային ռեգեներացիայի տարբեր ստադիաներում:

Մասնակի պանկրեատոմիայից հետո, վաղ ժամկետներում (3—10-րդ օրերում), լյարդում տեղի ունեցող ռեակտիվ-կոմպենսատոր երևույթներն արտահայտվում են դեստրուկտիվ փոփոխություններով, որոնք ուղեկցվում են գլիկոգենի առաջացման ֆունկցիայի խանգարմամբ, ճարպային դիստրոֆիայով, թթու և հիմնային ֆոսֆատազների, սուկցինատդեհիդրոգենազի, լակտատդեհիդրոգենազի ակտիվության բարձրացմամբ և ոչ-սպեցիֆիկ էստերազ, α -գլիցերոֆոսֆատդեհիդրոգենազի ակտիվության նվազմամբ: Ենթաստամոքսային գեղձի ռեգեներացիայի ավելի ուշ ժամկետներում (20—60-րդ օրերում) լյարդի դեստրուկտիվ փոփոխությունները դառնում են հազիվ նկատելի, նորմալանում է գլիկոգենի և ճարպերի քանակությունը բջիջներում, կարգավորվում է վերոհիշյալ ֆերմենտների մեծամասնության ակտիվությունը, տեղի է ունենում հեպատոցիտների չափերի կոմպենսատոր հիպերտրոֆիա, և բարձրանում է հիմնային ֆոսֆատազի ակտիվությունը:

MORPHOFUNCTIONAL PECULIARITIES OF LIVER UNDER REPARATIVE REGENERATION OF THE CHICK PANCREAS

K. A. DZHIVANYAN

Morphological and some histochemical peculiarities of hen liver at different periods of posttraumatic regeneration of pancreas have been studied. A number of reaction-compensatory changes of liver conditioned by anatomo-morphological relations between pancreas and liver have been described.

1. Вартазарян Б. А., Колточник Л. Е. Сб. тр. Курск. мед. ин-та, вып. 16, 161—164, 1962.
2. Гусаксва Н. Ф. Мат-лы межвузовск. конф. по регенерации и трансплантации органов и тканей млекопитающих. Ереван, 1968.
3. Дживанян К. А. Мат-лы I Закавказск. конф. морфологов, Тбилиси, 1975.
4. Дживанян К. А. Мат-лы конф., посвящ. 25-летию основания Армянского отделения ВГОАГЭ, Ереван, 1977.
5. Дживанян К. А. Мат-лы Закавказск. конф. морфологов. Баку, 1978.
6. Дживанян К. А. Бюлл. эксп. биол. и мед., 6, 1979.
7. Мергасова Е. Ф. Тр. научн. конф. по пробл. регенерации и трансплантации органов и тканей, Горьк. мед. ин-т, 183—190, 1965.
8. Поляк Р. И. Тр. 9-го съезда хирургов Укр. ССР, 443—445, Киев, 1960.
9. Chakravarty B., Chandicharan D. Endocrinologie, 25, 161, 1963.
10. Nagahama S. Folia endod, 28, 279, Roma, 1952.
11. Yoshikawa Osamu Endocrinologie Jap. 16, 6, 609—639, 1969.

О ПРИНЦИПЕ КОНКУРЕНТНОГО ИСКЛЮЧЕНИЯ С ПОЗИЦИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭКОЛОГИИ

Г. А. ТОНОЯН, С. М. СЕМЕНОВ

Анализируется принцип конкурентного исключения с позиций современного математического аппарата эволюционной экологии. Изучается совместная динамика конкурирующих популяций некоторых видов из некоторой совокупности, когда естественный отбор действует на целый спектр весьма близких форм, который целесообразно при изучении считать непрерывным.

Ключевые слова: биоценоз, математическое моделирование, динамика популяции, естественный отбор, логистическое уравнение, принцип конкурентного исключения.

Со времен работ Гаузе [5], Вольтерра [7] и Лотки [6] теоретическая экология неоднократно возвращалась к одному из фундаментальных законов биологии—к принципу конкурентного исключения. Этот закон формулировался в различные времена по-разному, однако если попытаться найти то общее, что было в этих формулировках, то его следует сформулировать следующим образом: в сложившемся климаксом биоценозе не могут сосуществовать популяции биологических видов, обладающие близкими системами отношений со средой. Под системой отношений вида со средой здесь следует понимать пищевую нишу, комплексы хищников, паразитов, болезней и т. д. Математическая экология как зарубежная, так и отечественная немало продвинулась в понимании и формализации принципа конкурентного исключения. Из суммирующих изданий следует упомянуть монографии Смита [4], Свищева и Логофета [1]. В настоящей статье авторы еще раз возвращаются к этому вопросу, анализируя его с позиций современного математического аппарата эволюционной экологии.

Известно, что динамика популяции успешно моделируется при помощи логистического уравнения.

$$\dot{x}(t) = (r - Ax(t))x(t), \quad (1)$$

где $x(t)$ — есть текущая численность (плотность) популяции в момент времени t , r — не зависящий от плотности коэффициент размножения (в непрерывном времени), Ax — удельная смертность. Константы $r > 0$ и $A > 0$ определяют уровень равновесия численности популяции $x^* = \frac{r}{A}$.

а также режим стремления численности популяции к этому равновесию при положительном начальном условии $x(0)$:

$$x(t) = \frac{x(0) e^{rt}}{1 + x(0) \frac{A}{r} (e^{rt} - 1)}.$$

Уравнение (1) можно обобщить так, чтобы оно описывало не только динамику популяции в классическом смысле, т. е. изменения фазовых переменных системы (численности популяции), но и одновременно моделировало процесс естественного отбора из некоторой исходной совокупности видов. Будем изучать совместную динамику конкурирующих популяций некоторых видов из некоторой совокупности, которую мы будем параметризовать («нумеровать») элементами множества A .

Это множество A мы для определенности будем полагать метрическим локально компактным сепарабельным пространством с мерой Лебега da . Такая общность рассмотрения, заведомо превышающая потребности исследования динамики N —видового сообщества, обусловлена необходимостью анализа динамики популяций на фоне внутривидовой изменчивости и внутривидовой конкуренции, когда естественный отбор действует на целый спектр весьма близких форм, который целесообразно при изучении считать непрерывным.

Состояние биоценоза в момент времени t мы будем характеризовать распределением $x_a(t)$ суммарной численности всех особей биоценоза по параметру $a \in A$. Динамика биоценоза будет характеризоваться дифференциальным уравнением

$$\dot{x}_a(t) = \left(r(a) - A \int_A x_a(t) da \right) x_a(t), \quad (2)$$

где непрерывная функция $r(a) > 0$ есть не зависящий от плотности коэффициент размножения особей типа $a \in A$ (в непрерывном времени),

а $A \int_A x_a(t) da$ — неспецифическая удельная смертность особей в био-

ценозе, зависящая от суммарной численности особей биоценоза. При любом начальном условии $x_a(0) \geq 0$ уравнение (2) имеет решение

$$x_a(t) = \frac{x_a(0) e^{r(a)t}}{1 + A \int_A \frac{x_a(0)}{r(a)} (e^{r(a)t} - 1) da}.$$

Если не зависящий от плотности коэффициент размножения $r(a)$ максимален для типа особей с параметром $a_0 \in A$, т. е. $r(a) < r(a_0) = r_{\max}$ при $a \neq a_0$, то можно показать, что при a_0 , принадлежащем носителю распределения $x_a(0)$,

$$x_a(t) \rightarrow \frac{r_{\max}}{A} \delta(a, a_0),$$

где $\delta(a, a_0)$ — дельта-функция Дирака, сосредоточенная в точке $a_0 \in A$.

Это означает, что популяции особей всех типов, кроме типа a_0 , обладающего максимальным, не зависящим от плотности коэффициентом размножения, будут в описанной выше системе элиминироваться, а численность популяций особей (суммарная) будет стремиться к $\frac{\Gamma_{\max}}{A}$, как это должно быть в силу уравнения (1).

Если непрерывная функция $\gamma(a) > 0$ достигает своего глобального максимума $\Gamma_{\max}$ на некотором подмножестве $B \subseteq A$, состоящем более чем из одной точки, то для любого начального условия $x_a(0)$, пересечение носителя которого с B не пусто, будет справедливо следующее утверждение: для любой $a \in A$, $a \notin B$ существует такая окрестность U^a , что $\int_U x_a(t) da \rightarrow 0$ при $t \rightarrow \infty$; в то же время $\int_A x_a(t) da \rightarrow \frac{\Gamma_{\max}}{A}$ при $t \rightarrow \infty$.

Последнее означает, что суммарная численность особей биоценоза стремится по-прежнему к $\frac{\Gamma_{\max}}{A}$, а популяции особей тех типов $a \in A$, которые не принадлежат совокупности B , элиминируются в ходе естественного отбора.

Заметим, что подмножество B обычно беднее множества A . Более точно, если в пространстве $C(A)$ непрерывных функций на A с равномерной нормой рассмотреть шар $S_R = \{h | h \in C(A), \|h\| \leq R\}$, то существует такое подмножество $S \subset S_R$, что $S_R \setminus S$ есть множество первой категории, а множество B точек достижения любой функцией $h \in S$ глобального максимума на A является нигде не плотным на A .

Последнее утверждение можно распространить на обобщенное уравнение математической экологии [2, 3]:

$$\dot{X}(t) = (h + K(X(t)), c(t)) X(t), \quad (3)$$

где X — неотрицательная мера на A , $h \in C(A)$, $c(t)$ — непрерывная ограниченная функция времени, со значениями в некотором метрическом пространстве Z , и $K: C^*(A) \times Z \rightarrow C(A)$ — непрерывно по совокупности аргументов, компактно и равномерно липшицево по X .

Пусть открытое множество O в конусе неотрицательных мер на A и $R > 0$ таковы, что для любого начального момента времени t_0 , начального условия $X_0 \in O$ и $h \in S_R$ соответствующее решение уравнения (3) продолжается на $[t_0, +\infty)$ и является ограниченным на $[t_0, +\infty)$ равномерно по $h \in S_R$ и $X_0 \in O$. Для любого решения $X(t)$ определим разбиение множества A на два: $A = A_0 \cup B$. К множеству A_0 отнесем такие точки $a \in A$, для которых существует такая окрестность U^a , что для любой $f \in C(A)$, $\|f|_{A \setminus U^a}\| = 0$ выполнено: $\lim_{t \rightarrow +\infty} X(t)(f) = 0$.

Множество B определим как дополнение до A_0 . Подмножество A_0 естественно интерпретируется как подмножество типов особей, популяции которых элиминируются в ходе естественного отбора в биоценозе, функционирующем в силу уравнения (3). Множество B — закрепившиеся в биоценозе типы особей.

В высказанных выше предположениях существует такое $S \subseteq S_R$, причем $S \cap S$ — первой категории, что для любых $h \in S$ и $X_0 \in O$ построенное по соответствующему решению $X(t)$ множество B будет нигде не плотно на A .

Таким образом, в том случае, когда в динамике биоценоза определяющим фактором динамики численности, специфическим для особей различных видов (типов), является удельная скорость воспроизводства, а остальные факторы можно рассматривать приближенно как неспецифичные, естественный отбор идет в пользу видов (типов), обладающих максимальной скоростью воспроизводства. Остальные исключаются из биоценоза. В общей типичной ситуации вследствие отбора из биоценоза исключаются все виды (типы) особей, кроме некоторого подмножества, весьма бедного по сравнению с исходной совокупностью в любой ее части.

Ереванский государственный университет,
кафедра высшей математики

Поступило 23.IX 1981 г.

ԷԿՈԼՈԳԻԱՅԻՆ ՄՐՅՈՒՅԹԱՅԻՆ ԲԱՅԱՌՄԱՆ ՍԿԶԵՄՈՒՆԷՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՄՈԳԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ԴԻՐՔԵՐԻՑ

Գ. Ա. ՏՈՆՈՅԱՆ, Ս. Մ. ՍԵՄՅՈՆՈՎ

Վերլուծվում է էվոլյուցիոն էկոլոգիայի ժամանակակից մաթեմատիկական ապարատի դիրքերից մրցույթային բացառման սկզբունքը:

Ուսումնասիրվել է որոշ համարմբի մի քանի տեսակի մրցող պոպուլյացիաների համատեղ դինամիկան, երբ բնական ընտրությանը գործում է բավականին մերձավոր ձևերի ամբողջ սպեկտրի վրա, որը նպատակահարմար է ուսումնասիրման ժամանակ համարել անընդհատ:

ON THE PRINCIPLE OF COMPETITIVE EXCLUSION FROM THE POSITION OF MATHEMATICAL MODELLING IN ECOLOGY

G. A. TONOIAN, S. M. SEMIONOV

The principle of competitive exclusion from the position of modern mathematical apparatus of evolutionary ecology has been analysed.

The combined dynamics of competitive populations of some species from certain integrity when natural selection effects the whole spectrum (which is expediently to consider as continuous) of similar forms has been studied.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Свирежев Ю. М., Логофет Д. О. Устойчивость биологических популяций. 352. М., 1978.
2. Семенов С. М. Междунар. симпоз. по комплексному глобальному мониторингу загрязнения окружающей природной среды. Тез. докл. Л., 1978.

3. Семенов С. М. В кн.: Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. 4, 250—262, Л., 1981.
4. Смит Дж. М. Модели в экологии. 184. М., 1976.
5. Gause G. F. The struggle for existence, Baltimore, 1934.
6. Lotka A. I. Elements of physical biology, Baltimore, 1925.
7. Volterra V. Variazione e fluttuazioni del d'individui in specie animali conviventi, Met. Acad. Nazionale Lincei (ser. 6), 2, 31—113, 1926.

О ЧИСЛЕННОСТИ ЗАКАВКАЗСКОГО ВОЛКА
(*CANIS LUPUS HAIASTANICUS* DAHL)
В АРМЯНСКОЙ ССР И НЕОБХОДИМОСТЬ УСИЛЕНИЯ
БОРЬБЫ С НИМ

Ф. С. АГАДЖАНЯН

Приводятся данные о количестве волков, уничтоженных в Армении за период с 1949 по 1978 г. Исследования показали, что количество их за последние годы в Армянской ССР увеличилось. Учитывая вред, наносимый ими сельскому хозяйству и фауне позвоночных животных, в статье обосновывается необходимость усиления борьбы с ним.

Ключевые слова: волк, экология, динамика численности.

Биология закавказского волка в Армении вплоть до настоящего времени специально не изучалась, а между тем она представляет существенный интерес, тем более что условия обитания этого вида в нашей республике весьма своеобразны. Это своеобразие было отмечено еще Далем [7], который на основании анализа коллекционных материалов отнес волков из Закавказья к самостоятельному подвиду *Canis lupus haiastanicus* Dahl). К сожалению, сведения о закавказском волке, содержащиеся в работах Даля [3—8], сравнительно немногочисленны.

Так как за последние годы численность волка в Советском Союзе существенно увеличилась, изучению его биологии стали уделять серьезное внимание [9, 10]. Заметно активизировалась и борьба с волком, в особенности после публикации статей ряда ведущих териологов нашей страны [11—13].

Необходимость усиления борьбы с волком побудила нас опубликовать материалы о количестве добытых в Армении животных этого вида, собранные нами путем обобщения сводок, поступивших в райзаготконторы республики за период с 1949 по 1978 год (рис.). В статье приводятся также некоторые сведения о численности и поведении волка, собранные нами во время полевых работ в 1978 г.

Из приведенного графика (рис.) следует, что за тридцатилетний период в Армении в среднем в течение года добывали 230 волков. Всего за указанный период в республике было добыто 6922 волка, при этом минимальное количество (116)—в 1953, а максимальное (340)—в 1978 г. Приведенные сведения с достаточной полнотой отражают картину добычи волка в республике, так как почти все его шкуры из-за

высоких специальных премий сдаются охотниками в заготовительные пункты.

Материалы, отраженные в графике (рис.), дают наглядное представление о динамике численности волка в республике, весьма четко свидетельствуя о том, что поголовье этого хищника в Армении довольно значи-

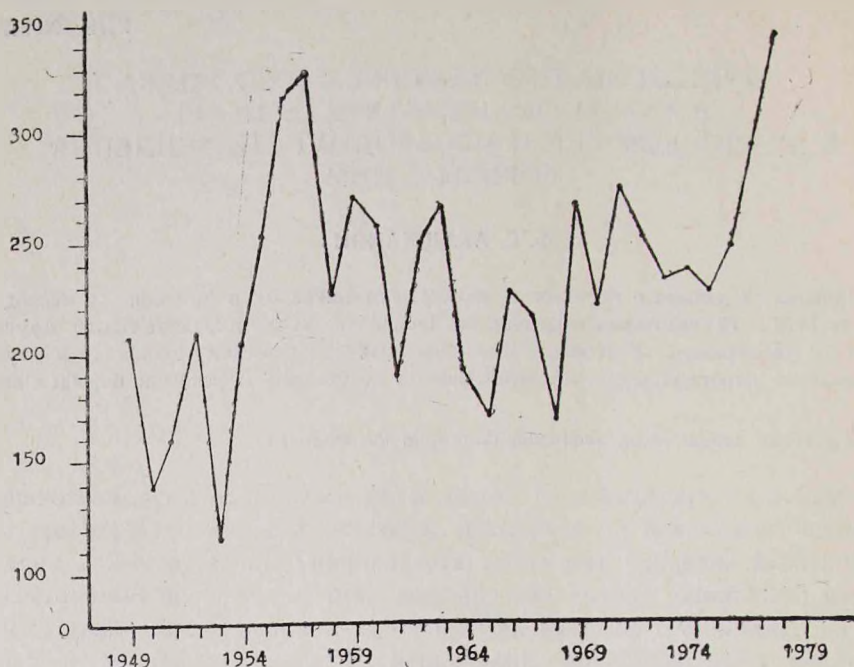


Рис. Динамика заготовок шкур волка в Армении за период с 1949 по 1978 годы.

тельно. Заметное увеличение численности волка подтверждается и тем, что в Хосровском государственном заповеднике ими были полностью уничтожены уссурийские пятнистые олени, численность которых в 1968 г. достигала 180 голов. В связи с высокой численностью оленей волки, которые ранее заходили на территорию заповедника периодически, поселились здесь постоянно, и, судя по данным последующих лет, сыграли решающую роль в исчезновении оленей [1]. Приведенные сведения неоспоримо свидетельствуют о необходимости активизации борьбы с волком.

В Армении волк добывается в основном во время случайных встреч. Специальной охотой на волка занимаются лишь отдельные охотники. В последние годы у охотников возможность добычи волков несколько уменьшилась, так как, благодаря проведенным мероприятиям по защите фауны, в республике были установлены новые, более ограниченные сроки охоты. Несмотря на это, именно за указанный период количество добытых волков заметно увеличилось, что связано, очевидно, с ростом его численности в пределах Армении. Об увеличении численности волка свидетельствуют и сведения, полученные нами

при опросе сельского населения, а также наши непосредственные наблюдения (в декабре 1978 г.) в окрестностях поселка Джермук. В течение недели здесь регулярно регистрировались следы 10—12 волков, некоторые особи заходили на скотомогильник даже в дневные часы.

В условиях Армении волка едва ли можно отнести к «санитарам» природы, поскольку дикие животные, которыми он питается, обладают невысокой численностью. С другой стороны, известно, что волк является разносчиком ряда инфекционных и инвазионных заболеваний человека, а также диких и домашних животных. Весьма велик в Армении и непосредственный ущерб, который волк наносит поголовью домашнего скота и охотничьей фауне. Все это свидетельствует о том, что в Армении необходимо проводить постоянную борьбу с волком, которая при соответствующей организации позволит сократить его численность.

В районах развитого животноводства волка следует планомерно уничтожать, так как, не имея в Армении естественных врагов, он быстро размножается, и его численность ощутимо увеличивается за сравнительно короткий период.

Для успеха организованной борьбы с волком необходимо детально изучить его экологию. При этом важно установить его роль в тех или иных конкретных природных условиях, исследовать динамику численности и экологическую структуру отдельных его популяций, составить подробные карты его поселений применительно к каждому лесничеству и охотничьему хозяйству.

Все эти мероприятия значительно облегчат борьбу с волком в условиях нашей республики. В Армении при борьбе с волком целесообразно организовать облавные охоты, которые могут проводиться как на логовах, так и в других угодьях, где обнаружено их присутствие. Необходимо также шире практиковать отлов молодняка у логова и отстрел взрослых животных из засидок и скрадок. Существенный эффект должен оказать и капканный отлов волков, который лучше всего проводить у привадов и при их постоянных переходах.

Институт зоологии АН Армянской ССР

Поступило 10.VI 1981 г.

ԱՆՈՐԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ԴԱՅԻ (CANIS LUPUS HAIASTANICUS
DAHL) ՔԱՆԱԿԻ ՀԱՐՅԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-ՈՒՄ
ԵՎ ՆՐԱ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ֆ. Ս. ԱՂԱՋԱՆՅԱՆ

Հողվածում բերվում են տվյալներ 1949 թվականից մինչև 1978 թվականը Հայաստանում որսված գայլերի քանակի վերաբերյալ: Երեսուն տարվա ընթացքում հանրապետությունում ոչնչացվել է 6922 գայլ: Յուրաքանչյուր տարի որսվել է միջին թվով 230 գայլ: Ամենացածր քանակը նկատվել է 1953 թ. (116), իսկ ամենաբարձրը՝ 1978 թ. (340):

Մեր կատարած դաշտային ուսումնասիրություններից, տեղական բնակչության վկայություններից և մթերման կայանների տվյալներից պարզվել է,

որ գայլերի քանակը մեր հանրապետությունում բարձրացել է: Նկատի ունենալով նրանց հասցրած վնասը գյուղատնտեսությանը և որսարդյունաբերական տնտեսություններին, անհրաժեշտ է կազմակերպված պայքար տանել այդ գիշատիչների դեմ՝ նրանց քանակը բնության մեջ նվազեցնելու նպատակով:

ON THE PROBLEM OF THE NUMBER OF TRANSCAUCASIAN WOLF (CANIS LUPUS HAIASTANICUS DAHL) IN THE ARMENIAN SSR AND THE NECESSITY OF ITS CONTROL

F. S. AGHADJANIAN

Data on the number of hunted wolves in Armenia from 1949 to 1978 year are given. Studies have shown that the number of wolves increased in our republic for last years. The necessity of efficient control of the predator is stated in the paper.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айрумян К. А., Гаспарян К. М. Редкие млекопитающие фауны СССР. М., 1976.
2. Бибииков Д. И. Охота и охотничье хозяйство, 7, 1978.
3. Даль С. К. Зоол. сб., вып. 3, 1944.
4. Даль С. К. Зоол. сб., вып. 5, 1948.
5. Даль С. К. Зоол. сб., вып. 6, 1949.
6. Даль С. К. Зоол. сб., вып. 7, 1950.
7. Даль С. К. Докл. АН Армянской ССР, 14, 3, 1951.
8. Даль С. К. Животный мир Армянской ССР. Ереван, 1954.
9. Данилов П. И., Русаков О. С., Туманов И. Л. Хищные звери Северо-Запада СССР. Л., 1979.
10. Корытин С. А. Поведение и обоняние хищных зверей. М., 1979.
11. Наумов Н. П. Охота и охотничье хозяйство, 9, 1978.
12. Павлов М. П. Охота и охотничье хозяйство, 8, 1978.
13. Приклонский С. Г. Охота и охотничье хозяйство, 8, 1978.

СКРЕЩИВАЕМОСТЬ КУЛЬТУРНОГО ТОМАТА
С *LYCOPERSICON HIRSUTUM* F. *GLABRATUM*
И ХАРАКТЕРИСТИКА ГИБРИДОВ F_1

Е. М. НАВАСАРДЯН, А. М. АГАДЖАНЫН

Изучалась скрещиваемость ряда сортов культурного томата (♀) с самофертильной разновидностью *glabratum* дикорастущего зеленоплодного вида *L. hirsutum*, а также самофертильность и продуктивность полученных гибридов. Показано, что по скрещиваемости с *f. glabratum* сорта с относительно коротким периодом от посева до цветения уступают сортам с более продолжительным периодом посев—цветение. Гибриды F_1 в основном проявили гетерозисный эффект по мощности развития и плодообразованию. Установлено, что гибриды F_1 от скрещивания *glabratum* с раннеспелыми сортами по самофертильности, мощности и числу завязавшихся плодов значительно превосходят гибриды с относительно позднеспелыми сортами.

Ключевые слова: скрещиваемость, гибриды, самофертильность, продуктивность.

Самофертильная разновидность *L. hirsutum f. glabratum* дикорастущего зеленоплодного вида *L. hirsutum* исследовалась многими авторами как с целью выяснения филогенетических отношений в роде *Lycopersicon*, так и в связи с наличием многих благоприятных для селекции культурного томата признаков. Всеми исследователями отмечается строгая односторонняя скрещиваемость этой разновидности с самосовместимыми видами рода, а именно при использовании последних только в качестве пестичных компонентов [4, 6, 8]. Исключение составляет работа Чмилевского [5], в которой сообщается о положительных результатах при реципрокных скрещиваниях.

В настоящей работе приведены результаты скрещивания ряда сортов культурного томата (*L. esculentum*) с *L. hirsutum f. glabratum* и анализ данных по самофертильности и продуктивности гибридов первого поколения.

Материал и методика. Опыты проводились в 1975, 1977 и 1979 гг. Ряд сортов культурного томата, различающихся по продолжительности периода от посева до начала цветения—раннеспелые и относительно позднеспелые, были опылены 19 июня 1975 г. и 12—13 июля 1979 г. пылью *L. hirsutum f. glabratum* (образец К-вр. 7924) и *L. esculentum* (сорт Midseason 427). Опыления проводились на третий день после кастрации. Учитывались завязываемость плодов и их осемененность.

Гибридные семена, полученные от скрещивания в 1975 г. 8-ми сортов *L. esculentum* с *f. glabratum*, высели в 1977 г. Работа проводилась на 9—10 растениях каждой гибридной комбинации и соответствующих родительских форм (по комбинации Qued-

linburger × f. glabratum изучено 7 растений) Отмечалось наступление фазы цветения растений, определялась самосовместимость гибридов F_1 и родительской формы *glabratum*, отличающейся меньшей самофертильностью, чем *L. esculentum*. Самосовместимость определялась путем заключения соцветий с бутонами в изоляторы из кальки. Одновременно на тех же растениях этикетками отмечались другие соцветия с бутонами для учета завязываемости плодов от естественного опыления. Работы с гибридами проводились 28—29 июня, с *glabratum*—22 июля (f. *glabratum* зацветает намного позже гибридов). В начале сентября (6—9) измерялась высота растений, подсчитывалось число завязавшихся на них плодов, определялась осемененность плодов, образовавшихся от самоопыления и контролируемого естественного опыления.

Полученные данные подвергались статистической обработке [3].

Результаты и обсуждение. В 1975 г. для скрещиваний с f. *glabratum* были использованы две группы сортов культурного томата—с длительностью периода от посева до начала цветения 55—61 день (Нобар, Минский ранний, Quedlinburger, Талалихин 186) и 66—72 дня (Притчард, Юбилейный 261, Балтимора, Аргаванд 45). Одновременно проводили контрольные опыления обеих групп сортов пыльцой среднеспелого сорта Midseason 427. Как видно из табл. 1, первая группа сортов по завязываемости плодов от опыления пыльцой f. *glabratum* несколько превосходит контроль, тогда как во второй группе наблюдается обратная картина—завязываемость плодов при контрольном опылении выше, чем при опылении пыльцой f. *glabratum*. Однако во всех случаях осемененность завязавшихся плодов и число семян на опыление при межвидовом скрещивании были ниже, чем при межсортовом. Вместе с тем, вычисление отношений числа семян на плод и числа семян на опыление при межвидовом скрещивании к таковым при межсортовом показало на существенные различия между группами сортов по скрещиваемости с f. *glabratum*. Так, например, если у относительно позднеспелого сорта Притчард почти нет различий между вариантами опылений (завязываемость семян на плод и цветок при опылении пыльцой *glabratum* составляет почти 90% по отношению к контролю), то раннеспелый сорт Quedlinburger отличился очень плохой скрещиваемостью с f. *glabratum* (число семян на плод и цветок по отношению к контролю равно 1,8%). Из группы позднеспелых сортов плохую скрещиваемость с *glabratum* проявил лишь сорт Юбилейный 261. Заметим, однако, что в других скрещиваниях этого сорта с *glabratum*, проведенных в том же году в более поздний срок (1 августа), несмотря на низкую завязываемость плодов (21,4%), получены высокие показатели по числу семян на плод (102 шт.).

В 1979 г. аналогичные скрещивания были проведены на 9-ти раннеспелых (Нобар, Сибирский скороспелый, Минский ранний, Quedlinburger, Пушкинский 1853, Fireball, Талалихин 186, Бизон 639, Dwarf gem) с периодом от посева до начала цветения 61—66 дней и 8-ми позднеспелых сортах (Гламоур, Балтимора, Куба 1, Заря, Тираспольский, Микадо, Агаванд 45, Притчард) с периодом от посева до начала цветения 73—79 дней. Хотя гибридизация была проведена поздно (12—13 июля) и полученные показатели скрещиваемости оказались низкими, од-

Таблица 1

Скрещиваемость группы раннеспелых и позднеспелых сортов культурного томата с *L. hirsutum* f. *glabratum* и *L. esculentum* (сорт Midseason 427), 1975 г.

Сорта	Период "посев-цветение" (дни)	Опыление пыльцой glabratum							Опыление пыльцой сорта Midseason 427 (контроль)							Отношение к контролю, %	
		опылено цветков	завязалось пло- дов	процент завязы- ваемости	проанализирова- но плодов	из них без семян	число семян		опылено цветков	завязалось пло- дов	процент завязы- ваемости	проанализирова- но плодов	из них без семян	число семян			
							на один плод	на один опыленный цветок						на один плод	на один опыленный цветок	по числу семян на плод	по числу семян на опыленный цветок
Нобар	54,7 $\pm$ 1,1	26	24	92,3	20	7	51,0	47,6	33	18	54,5	17	0	128,6	70,1	40,1	67,9
Минский ранний	57,9 $\pm$ 0,7	38	35	92,1	32	2	23,0	21,2	32	27	84,4	20	2	131,0	110,2	17,6	19,2
Quedlinburger	58,3 $\pm$ 0,8	29	24	82,8	23	20	1,0	0,8	39	31	79,5	24	0	55,8	44,4	1,8	1,8
Талалихин 186	60,8 $\pm$ 1,2	29	24	82,8	12	3	73,3	60,7	32	23	71,9	16	2	196,9	141,5	37,2	42,9
Притчард	66,2 $\pm$ 0,5	33	28	84,8	25	0	121,0	102,7	34	29	85,3	23	1	134,8	115,0	89,8	89,3
Юбилейный 261	66,4 $\pm$ 1,2	24	16	66,7	11	3	40,0	26,7	25	20	80,0	13	1	178,5	142,8	22,4	18,7
Балтимора	67,7 $\pm$ 1,7	19	13	68,4	10	0	120,0	82,1	26	23	88,5	16	0	187,5	165,9	64,0	49,5
Аргаванд 45	71,8 $\pm$ 1,6	29	25	86,2	23	0	130,0	112,1	29	27	93,1	17	0	155,3	144,6	83,7	77,5

нако и в этом опыте проявилась общая тенденция лучшей скрещиваемости *glabratum* с позднеспелыми сортами по сравнению с раннеспелыми. Так, если по результатам завязываемости плодов от скрещиваний с *glabratum* они почти не отличались от контрольных скрещиваний с Midseason 427—соответственно 7,8% (от опыления 174 цветков) и 7,4% (188 цветков) в группе раннеспелых и 16,3% (от опыления 247 цветков) и 15,6% (221 цветок) в группе позднеспелых,—то по осеменности плодов и числу семян на опыление наблюдаются серьезные различия. В группе позднеспелых сортов эти показатели составляют около 50% от контроля, а в группе раннеспелых завязавшиеся плоды от опыления пылью *glabratum* были вообще бессемянными.

Приведенные выше данные дают основание предположить, что скрещиваемость культурного томата с *L. hirsutum* f. *glabratum* находится в обратной зависимости от скороспелости используемых сортов.

Гибридные растения, изученные в 1977 г., оказались весьма жизнеспособными, отличались усиленным развитием вегетативной массы и превосходили по мощности исходные родительские формы. Измерение высоты растений (табл. 2) показало, что гибриды превосходят по этому

Таблица 2

Данные о продолжительности периода от посева до начала цветения, о высоте растений и продуктивности гибридов F_1 *L. esculentum* $\times$ *L. hirsutum* f. *glabratum* 1977 г.

F_1	Период „посев- цвете- ние“	Высота растений, см	Процент к <i>glabratum</i>	Число плодов на растение	Процент к <i>glabratum</i>
<i>L. hirsutum</i> f. <i>glabratum</i>	85,9 $\pm$ 1,8	126,2 $\pm$ 8,3	100,0	185,1 $\pm$ 44,1	100,0
Нобар $\times$ <i>glabratum</i>	61,2 $\pm$ 1,6	194,6 $\pm$ 7,0	154,2	356,6 $\pm$ 37,9	192,7
Минский ранний $\times$ <i>glabratum</i>	65,5 $\pm$ 3,3	175,0 $\pm$ 8,3	138,7	307,0 $\pm$ 69,3	165,9
Quedlinburger $\times$ <i>glabratum</i>	63,4 $\pm$ 2,2	235,7 $\pm$ 28,7	186,8	467,4 $\pm$ 97,8	252,5
Талалихин 186 $\times$ <i>glabratum</i>	62,8 $\pm$ 1,5	185,0 $\pm$ 10,7	146,6	365,0 $\pm$ 27,9	197,2
Притчард $\times$ <i>glabratum</i>	70,3 $\pm$ 2,7	163,8 $\pm$ 15,1	129,8	218,9 $\pm$ 36,0	118,3
Юбилейный 261 $\times$ <i>glabratum</i>	62,8 $\pm$ 1,2	179,4 $\pm$ 10,5	142,2	245,0 $\pm$ 24,2	132,4
Балтимора $\times$ <i>glabratum</i>	67,4 $\pm$ 2,8	182,4 $\pm$ 6,4	144,5	273,5 $\pm$ 40,8	147,8
Аргаванд 45 $\times$ <i>glabratum</i>	73,7 $\pm$ 2,6	153,8 $\pm$ 8,0	121,9	184,2 $\pm$ 24,3	99,5

показателю форму *glabratum* на 22—87% (сорта культурного томата достигали высоты примерно 50—100 см).

Ранее [2] показано значительное превосходство гибридов F_1 *L. esculentum* $\times$ *L. hirsutum* f. *glabratum* по числу завязавшихся плодов над лучшей и по этому показателю родительской формой *glabratum*. Гетерозисный эффект по завязываемости плодов на первых трех соцветиях отмечен у гибридов F_1 *L. esculentum* (сорт Заря) $\times$ *L. glabratum* [7].

Результаты изучения 8-ми гибридных комбинаций показали существование больших различий между гибридами по плодообразованию (табл. 2). Но наиболее существенные различия обнаружены между гибридами, материнские формы которых относятся к разным группам скороспелости. Так, например, если F_1 Аргаванд $45 \times \text{glabratum}$ по количеству завязавшихся плодов на растение не превосходит *glabratum*, то в F_1 Quedlinburger $\times \text{glabratum}$ отмечено увеличение этого показателя на 152,5% (необходимо указать, что высокое плодообразование последней комбинации не обусловлено большей площадью питания, т. к. для одинаковой плотности растений в ряду, кроме 7-ми гибридных, были посажены еще три растения Quedlinburger). Остальные три гибридные комбинации, полученные с участием сортов, имеющих более короткий период от посева до цветения, хотя и не в такой степени как комбинация Quedlinburger $\times \text{glabratum}$, по плодообразованию также намного превосходят гибриды, полученные с участием относительно поздно зацветающих сортов.

Одним из факторов, обуславливающих такие различия между гибридами, является время наступления фазы цветения и плодообразования, т. к. гибриды *glabratum* (σ) с раннеспелыми сортами *L. esculentum* зацветают в среднем заметно раньше гибридов с позднеспелыми сортами (табл. 2). Вычисление корреляции между продолжительностью периода от посева до цветения гибридов и их продуктивностью показало наличие обратной зависимости между ними ($r = -0,73 \pm 0,27$), т. е. в общем, чем раньше зацветают гибриды, тем выше у них уровень плодообразования.

Продуктивность гибридов связана и с их мощностью, которую в определенной степени отражают результаты измерения высоты растений (табл. 2). Так, например, разница по высоте растений между двумя комбинациями с крайними показателями по числу завязавшихся плодов — F_1 Quedlinburger $\times \text{glabratum}$ и F_1 Аргаванд $45 \times \text{glabratum}$ — достигала 82 см. В среднем гибридные комбинации с раннеспелыми сортами на 28 см выше гибридных комбинаций с позднеспелыми сортами. Вычисление корреляции между высотой растений и их продуктивностью показало высокую прямую зависимость между ними: $r = 0,79 \pm 0,25$.

Исследованиями показано [2], что по уровню самосовместимости гибриды F_1 *L. esculentum* $\times$ *L. hirsutum* f. *glabratum* значительно превосходят f. *glabratum*. Самофертильность *glabratum* выражена слабо, тогда как культурные томаты характеризуются высоким уровнем самосовместимости.

Анализ данных (табл. 3) о реакции гибридов F_1 *L. esculentum* $\times$ *L. hirsutum* f. *glabratum* на самоопыление показал, что наряду с превосходством гибридов по самофертильности над f. *glabratum*, имеются и существенные различия между гибридами по проценту завязываемости плодов при изоляции соцветий. Гибриды с раннеспелыми сортами превосходят по этому показателю гибриды с позднеспелыми (завязываемость плодов при самоопылении у гибридов с раннеспелыми сортами

Таблица 3

Самосовместимость *L. hirsutum* f. *glabratum* и F_1 *L. esculentum* $\times$ *L. hirsutum* f. *glabratum*, 1977 г

F_1	Самоопыление					Естественное опыление				
	завязывае- мость пло- дов, %	проана- лизиро- вано пло- дов	из них без семян	число семян		завязывае- мость пло- дов, %	проана- лизиро- вано пло- дов	из них без семян	число семян	
				на один плод	на один цветок				на один плод	на один цветок
<i>L. hirsutum</i> f. <i>glabratum</i>	7,0 $\pm$ 3,2	8	0	25,0 $\pm$ 7,3	1,6 $\pm$ 0,9	24,7 $\pm$ 7,8	13	0	52,8 $\pm$ 13,7	14,7 $\pm$ 5,5
Нобар $\times$ <i>glabratum</i>	11,1 $\pm$ 4,1	14	1	5,3 $\pm$ 0,9	0,7 $\pm$ 0,3	89,2 $\pm$ 3,1	78	0	12,7 $\pm$ 1,1	11,4 $\pm$ 1,9
Минский ранний $\times$ <i>glabratum</i>	20,7 $\pm$ 7,5	31	0	5,0 $\pm$ 0,9	1,2 $\pm$ 0,5	89,0 $\pm$ 4,0	101	0	17,9 $\pm$ 1,4	16,0 $\pm$ 1,6
Quedlinburger $\times$ <i>glabratum</i>	53,7 $\pm$ 14,8	59	35	3,7 $\pm$ 1,4	1,4 $\pm$ 0,6	90,5 $\pm$ 3,7	80	1	20,8 $\pm$ 2,2	19,1 $\pm$ 2,5
Талалихин 186 $\times$ <i>glabratum</i>	25,9 $\pm$ 7,2	36	5	4,8 $\pm$ 1,3	1,4 $\pm$ 0,5	90,8 $\pm$ 4,1	121	0	23,2 $\pm$ 2,5	21,2 $\pm$ 2,8
Пригчард $\times$ <i>glabratum</i>	10,7 $\pm$ 4,4	15	4	3,7 $\pm$ 0,7	0,3 $\pm$ 0,1	94,2 $\pm$ 3,4	87	0	23,9 $\pm$ 3,2	22,3 $\pm$ 2,6
Юбилейный 261 $\times$ <i>glabratum</i>	13,7 $\pm$ 2,9	19	1	10,1 $\pm$ 2,1	1,3 $\pm$ 0,4	89,1 $\pm$ 4,8	101	1	18,8 $\pm$ 1,8	17,1 $\pm$ 2,4
Балтимора $\times$ <i>glabratum</i>	21,6 $\pm$ 4,7	34	1	7,1 $\pm$ 1,5	1,5 $\pm$ 0,3	91,0 $\pm$ 2,7	113	0	20,6 $\pm$ 1,8	18,6 $\pm$ 1,6
Аргаванд 45 $\times$ <i>glabratum</i>	17,4 $\pm$ 5,4	26	0	5,0 $\pm$ 0,8	0,9 $\pm$ 0,3	81,9 $\pm$ 3,8	111	1	14,3 $\pm$ 1,6	12,1 $\pm$ 1,8

L. esculentum составляет в среднем 27.9%, а у гибридов с позднеспелыми сортами—15.9%).

Однако почти одинаковые показатели завязываемости плодов при естественном опылении (в среднем 89,8 и 89,1% соответственно у гибридов с ранними и поздними сортами) свидетельствуют о том, что в различиях между гибридами по плодообразованию уровень их самосовместимости, по-видимому, не имеет существенного значения.

При самоопылении *f. glabratum* и гибридов происходит резкое сокращение завязываемости плодов и заметное уменьшение их осеменности.

Заслуживает внимания то обстоятельство, что в основном относительно мощные и продуктивные гибриды получены в комбинациях со сравнительно худшей исходной скрещиваемостью между родителями. Напротив, гибриды, материнские формы которых характеризовались лучшей скрещиваемостью с *glabratum*, отличались сравнительно меньшей продуктивностью и мощностью растений. Аналогичная зависимость ранее отмечена при скрещивании видов *L. esculentum* и *L. pimpinellifolium* с *L. hirsutum* [1]. При трудно удающихся скрещиваниях *L. pimpinellifolium* с *L. hirsutum* получалось жизнеспособное и мощное потомство, а при довольно хорошей скрещиваемости между *L. esculentum* и *L. hirsutum* жизнеспособность гибридов оказалась резко ослабленной.

Таким образом, сорта с относительно коротким периодом от посева до цветения по скрещиваемости с *L. hirsutum f. glabratum* уступают сортам с более продолжительным периодом. Между тем гибриды F_1 от скрещивания *f. glabratum* с раннеспелыми сортами *L. esculentum* по самофертильности, мощности и продуктивности превосходят гибриды с относительно позднеспелыми сортами.

НИИ земледелия МСХ Армянской ССР,

отдел селекции и генетики

Поступило 17.VII 1981 г.

ԽԱՉԱԶՆՎԱԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՒԼՏՈՒՐԱԿԱՆ ՏՈՄՍՏԻ
ԵՎ *LYCOPERSICON HIRSUTUM F. GLABRATUM* -Ի ՄԻՋԵՎ
ԵՎ ԱՌԱՋԻՆ ՍԵՐՆԻԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ

Ե. Մ. ՆԱՎԱՍՍԱՐԴՅԱՆ, Ա. Մ. ԱՂԱՋԱՆՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է կուլտուրական տոմատի մի շարք սորտերի և վայրի կանաչապտուղ *L. hirsutum* տեսակի *glabratum* ալլատեսակի (♂) միջև խաչաձևելիությունը, ինչպես նաև՝ ստացված հիբրիդների ինքնաֆերտիլությունը: Պարզվել է, որ ցանքից մինչև ծաղկում ընկած կարճ շրջան ունեցող սորտերի հետ *f. glabratum*-ի խաչաձևելիությունն ավելի ցածր է, քան այն սորտերի հետ, որոնց ցանքից մինչև ծաղկում ընկած ժամանակաշրջանը համեմատաբար երկարատև է: Առաջին սերնդի հիբրիդներում բույսերի հզորությունը և պտուղների քանակով դիտվել է հետերոզիսի էֆեկտ: Պարզվել է, որ *glabratum* -ի և վաղահաս սորտերի խաչաձևումից ստացված հիբրիդները

խքնաֆերտիլությամբ, բույսերի հզորությամբ և պտուղների քանակով զգալիորեն գերազանցում են համեմատաբար ուշահաս սորտերի խաչաձևումից ստացված հիբրիդներին:

THE CROSSABILITY OF CULTIVATED TOMATO WITH *LYCOPERSICON HIRSUTUM* F. *GLABRATUM* AND F_1 HYBRIDS CHARACTERISTICS

E. M. NAVASARDIAN, A. M. AGHADJANIAN

The crossability of numerous sorts of cultivated tomato with self-fertile variety of glabratum (σ^7) of wild greenfruit species *L. hirsutum* as well the self-fertility and productivity of F_1 hybrids have been studied.

It has been shown that in crossing with f. glabratum the sorts with relatively short period from sowing to flowering yield to the sorts with more prolonged sowing-flowering period. F_1 hybrids displayed the heterosis effect in development power and number of fruits.

It has been established that F_1 hybrids obtained from crossing of glabratum with early-ripe sorts by self-fertility, power and number of fruits considerably surpass the hybrids with late-ripe sorts.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агаджанян А. М. Биолог. ж. Армении, 28, 12, 40—48, 1975.
2. Агаджанян А. М., Навасардян Е. М. Биолог. ж. Армении, 27, 10, 51—56, 1974.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1973.
4. Жученко А. А., Глущенко Е. А., Андрющенко В. К., Балашова Н. Н., Самовол А. П., Медведев В. К. Дикие виды и полукультурные разновидности томатов и использование их в селекции. Кишинев, 1973.
5. Chmielewski T. Genetica polonica, 7, 1, 31—39, 1966.
6. Martin F. W. Genetics, 56, 3, 391—398, 1967.
7. Popova-Konstantinova M. Докл. СХА (НРБ), 8, 2, 49—53, 1975.
8. Savant A. C. Genetics, 43, 4, 502—514, 1958.

К ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ ПОКРОВНЫХ
ТКАНЕЙ ЯБЛОК

А. Г. САДОЯН

Методом тонкослойной хроматографии выявлены природные антиоксиданты из покровного воска яблок. Получены карты хроматографического распределения антиоксидантов, из которых идентифицирован α -токоферол. Выявлены их особенности у разных сортов яблок.

Ключевые слова: антиоксиданты, фарнезен, продукты окисления фарнезена.

При продолжительном хранении свежих плодов яблони в условиях пониженных температур возникают такие нежелательные явления, как физиологические расстройства тканей, вызванные условиями холодильного хранения. К числу таких физиологических заболеваний относится поверхностное побурение кожицы яблок, или, как его иначе называют, «загар». Согласно литературным данным, развитие «загара» на яблоках обусловлено образованием фарнезена и процессом его окисления. Однако фарнезен и продукты его окисления обнаруживались во всех исследованных сортах, в то время как «загар» отмечался лишь на некоторых [3]. Этот факт, с одной стороны, объясняется некоторыми особенностями терпеноидного обмена, с другой—содержанием антиоксидантов в кутикуле яблок. Первая сторона вопроса раскрыта в работах Морозовой и Сальковой [1—3]. Имеются также иностранные источники [5, 7].

Антиоксиданты в кутикуле яблок изучены недостаточно, а сведения об этих соединениях в кутикуле яблок Армении вообще отсутствуют. Известно, что в яблоках присутствуют многие фенольные соединения, обладающие антиоксидантной активностью. Некоторые из них, к примеру флаваны и антоцианы, определены, другие—оксикоричные кислоты, хлорогеновая кислота—были также и изолированы из яблок [8]. Однако эти соединения присутствуют исключительно в водной фазе и поэтому не оказывают значительного действия на самоокисление фарнезена. Процесс окисления фарнезена могут почавить только липидорастворимые антиоксиданты, содержащиеся в кутикуле яблок.

В задачу наших исследований входило изучение липидорастворимых антиоксидантов покровных тканей яблок.

Материал и методика. Объектом исследования служили яблоки сортов Банан зимний, Бельфлер желтый и Ренет Симиренко (Арабатская равнина, Армянская ССР), хранившиеся в холодильном помещении при температуре $0 \pm 1^\circ$ и относительной влажности $80 \div 90\%$.

Среднюю пробу (24 яблока) экстрагировали в 500 мл гексана, по 1 минуте каждый плод. С целью предотвращения кристаллизации восков и процессов окисления экстракт концентрировали при 50° в слабом токе азота до полного испарения гексана. Остаток обрабатывали теплым ацетоном (60 мл) для растворения воскового материала. Воск удаляли из ацетонового раствора путем кристаллизации в две стадии: основную массу осаждали при 0° в течение 15 мин, затем выдерживали 24 ч при температуре -20° и отфильтровывали через стеклянный фильтр. Свободный от воскового материала прозрачный ацетоновый раствор выпаривали при температуре $45-50^\circ$ в токе азота до испарения последней капли ацетона. Оставшуюся массу растворяли в $1 \div 2$ мл изookтана для изучения антиоксидантов методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Для получения четко выраженных пятен антиоксидантов оптимальной концентрацией является 0,025 мл изookтанового раствора. Изookтановый экстракт наносили на пластинку тонким слоем в виде пятна, отступая на 1,0 см от края. Элюирование проводили в системе растворителей хлороформ—бензол. Все операции производили возможно быстрее при приглушенном свете. Материал можно хранить не более 1 дня в ацетоновом растворе или в гексановом экстракте при низких температурах (-20°).

Полученные хроматограммы обрабатывали 5%-ным спиртовым раствором фосфомолибденовой кислоты (ФМК), просушивали в шкафу при температуре 80° в течение 5—10 мин и анализировали при дневном и ультрафиолетовом свете. Кроме того, нами испытан проявитель оцимен—2,4 динитрофенил—гидразин (2,4-ДНФГ) [6], который готовили следующим способом: реактив А—2%-ный раствор неочищенного β -оцимена в гексане очищали непосредственно перед использованием, путем пропускания через колонку с силикатом магнезия (флоризолом), 10 мм $\times$ 100 мм для 100 мл раствора; реактив В—2%-ный раствор 2,4-ДНФГ в 30%-ной хлорной кислоте.

Воздушно-сухую хроматограмму опрыскивали реактивом А (1 л/м^2), затем оставляли на 1 ч при комнатной температуре и опрыскивали реактивом В.

Реактив оцимен использовали для сравнения с фосфомолибденовой кислотой. С оцименом, в качестве проявителя, на желтом фоне проявлялись белые пятна антиоксидантов, которые быстро обесцвечивались. С реактивом ФМК проявлялись синие пятна на светло-голубом фоне (рис. 1). Оцимен является более чувствительным проявителем, так как он выявляет антиоксиданты, которые не отмечались при опрыскивании молибдатом. Однако большинство антиоксидантов проявляется равнозначно обоими реактивами, и, учитывая, что оцимен дефицитен, мы ограничились реактивом ФМК.

Результаты и обсуждение. Результаты опытов показали, что максимальное число антиоксидантов [27] проявилось в свежих плодах расположенного к заболеванию сорта Банан зимний (рис. 2); в сортах Бельфлер желтый и Ренет Симиренко их было соответственно 21 и 22. Причем 14 антиоксидантов из указанного количества выявлены нами во всех сортах яблок, сортовые различия носят количественный характер.

Остальные соединения в образцах присутствовали в зависимости от сорта яблок. К примеру, соединения 23, 24, 25, 27 обнаруживались только в яблоках сорта Банан зимний, 14, 15, 20—в сортах Банан зимний и Бельфлер желтый, а соединения 5, 21, 22, 26—Банан зимний и Ренет Симиренко.

Однако сортовые особенности антиоксидантов проявляются не только в их количественном составе, но и в расположении этих соединений на пластинке для ТСХ. Например, для яблок сорта Банан зим-

ний характерно близкое расположение антиоксидантов 15, 16, 17, напоминающее одно пятно (рис. 2). тогда как в сорте Ренет Симиренко антиоксидант 15 полностью отсутствует, а в Бельфлере желтом он проявляется на определенном расстоянии от антиоксидантов 16 и 17.

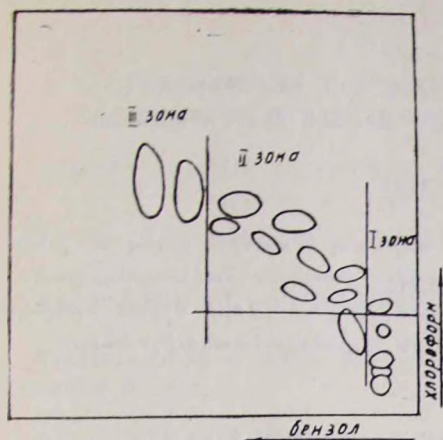


Рис. 1.

Рис. 1. Пластинка для ТСХ, проявленная реактивом ФМК.

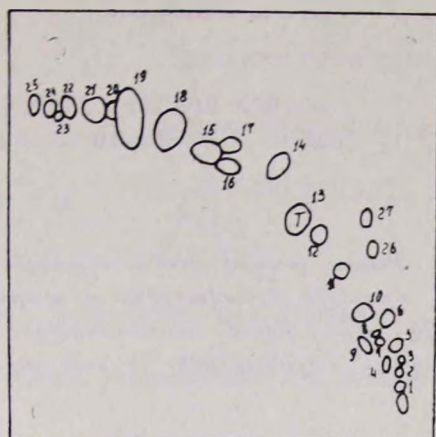


Рис. 2.

Рис. 2. Карта расположения антиоксидантов кутикулярного воска яблок сорта Банан зимний.

В зависимости от расположения антиоксидантов полученную хроматограмму можно разделить на 3 зоны (рис. 1). В первой зоне расположены антиоксиданты, которые разделились только при первом элюировании. Их немного, всего 3—4 слабо окрашенных пятна. Вторая—основная зона, где обнаруживается большая часть антиоксидантов. Это соединения, которые элюировались в двух направлениях и составляют основную часть антиоксидантов всех исследуемых сортов яблок; среди них—и β -токоферол. В третьей зоне обращают на себя внимание два выраженных пятна с интенсивно-синей окраской (соединения 18 и 19), а также соединения 21, 22, 23, 24 и 25, специфичные для сорта Банан зимний. Присутствие соединений 18 и 19 характерно для всех сортов яблок и, судя по окраске пятен, в более высоких концентрациях, чем другие. При опрыскивании реактивом ФМК эти соединения на хроматограммах приобретают темно-синюю окраску, тогда как остальные проявляются в виде светло-голубых пятен.

Кроме токоферола, который на хроматограммах обозначен буквой Т, природа остальных антиоксидантов еще не определена.

Изучение антиоксидантов еще только начинается. Нам известна лишь одна работа, в которой приводятся сведения об антиоксидантах из кутикулы яблок [4]. Наши исследования показали, что в покровных тканях исследованных нами сортов яблок также присутствуют антиоксиданты, выявляемые на ТСХ реактивами оцимен—2,4-ДНФГ и ФМК. Обнаружены сортовые особенности в составе антиоксидантов у разных сортов яблок и с помощью аутентичного α -токоферола идентифицирован токоферол.

Исследование антиоксидантов позволяет глубже понять природу «загара» и в дальнейшем биохимически обосновать методы защиты плодов от данного физиологического заболевания.

Институт виноградарства, виноделия и плодоводства
МСХ Армянской ССР

Поступило 30.VII 1981 г.

ԽԵՁՈՐԻ ԱՐՏԱՔԻՆ ՀՅՈՒՍՎԱՄՔՆԵՐՈՒՄ ՊԱՐՈՒՆԱԿՎՈՂ
ԲՆԱԿԱՆ ՀԱԿԱՌՔՍԻԴԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՌԻՍԻՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ա. Դ. ՍԱԴՈՅԱՆ

Բարակ խավով քրոմատոգրաֆիայի մեթոդով ուսումնասիրվել են խնձորի արտաքին հյուսվածքներում պարունակվող բնական հակաօքսիդացուցիչները, որոնց թվում հայտնաբերվել է α -տոկոֆերոլը: Վերը նշված նյութերի կազմում հայտնաբերվել են նաև սորտային առանձնահատկություններ:

ON THE STUDY OF NATURAL ANTIOXYDANTS
OF SUPERFICIAL APPLE TISSUES

A. G. SADOYAN

By the method of thin-layer chromatography some natural antioxidants from superficial tissue of apples have been revealed. Among them tocopherol has been identified. Peculiarities of antioxidants of different apple varieties have been revealed.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Морозова Н. П., Салькова Е. Г. Прикл. биохим. и микробиол., 9, 758, 1973.
2. Морозова Н. П., Салькова Е. Г., Крынкина О. В. Прикл. биохим. и микробиол., 12, 763, 1976.
3. Салькова Е. Г., Морозова Н. П., Утурашвили Э. А., Метлицкий Л. В. Прикл. биохим. и микробиол., 11, 888, 1975.
4. Anet E. F. J. J. Sci. Food Agric, 25, 3, 299, 1974.
5. Anet E. F. J. J. Sci. Food Agric, 23, 605, 1972.
6. Anet E. F. J. J. Chromatogr, 63, 2, 465, 1971.
7. Huelin F. E., Coggiola I. M. J. Sci. Food Agric, 21, 584, 1970.
8. Van Buren G. The Biochemistry of Fruits and Their Products. 1, 269, 1970.

О РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ТИРОЗИНГИДРОКСИЛАЗЫ ПОЛОСАТОГО ТЕЛА МОЗГА КРЫС ГАММА-АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ

А. Х. КАСАБЯН, М. Ф. МИНЕЕВА, К. С. РАЕВСКИЙ, Б. А. КАЗАРЯН

Ключевые слова: полосатое тело мозга, тирозин, тирозингидроксилаза, гамма-аминомасляная кислота.

Проблема взаимосвязи между различными медиаторными системами и ее роль в распознавании молекулярных механизмов деятельности центральной нервной системы (ЦНС) исследованы недостаточно, и изучение их представляет несомненный интерес.

Ранее [1] было показано, что нейромедиатор торможения—гамма-аминомасляная кислота (ГАМК)—играет определенную роль в регуляции обмена фенилаланина и тирозина. Рядом авторов получены данные, свидетельствующие о косвенной регуляции ГАМК активности тирозингидроксилазы (КФ 1.14.3.2), ключевого фермента, участвующего в образовании таких нейромедиаторов, как диоксифенилаланин, дофамин, норадреналин, а также других биоактивных соединений [3—5].

В настоящем сообщении приводятся данные относительно роли ГАМК в регуляции активности тирозингидроксилазы полосатого тела—области мозга, богатой дофаминергическими нервными окончаниями.

Материал и методика. В работе использовали: L-тирозин (Сигма), ГАМК (Реал), 6,7-диметилтетрагидроптеридин (ДМПН₄), синтезированный нами по методу Магера и др. [8].

Тирозингидроксилазу выделяли из полосатого тела мозга белых крыс по методу Кученского и Манделла [6] в виде растворимой фракции и фракции, связанной с фрагментами синапсом. Активность фермента определяли прямым спектрофотометрическим методом [2]. Инкубационная смесь содержала: 3,0 мл 0,1 М трис-малеатного буфера (pH 6,15), различные концентрации тирозина ($3,2 \times 10^{-4}$ — $2,4 \times 10^{-3}$ М для мембраносвязанной и $2,4 \times 10^{-4}$ — $1,9 \times 10^{-3}$ М для растворимой фракции), 500 мкМ ДМПН₄, 100 мкМ ГАМК, 500 мкМ FeSO₄. Измерения проводили на дифференциальном спектрофотометре Аминко-Чанс DW UVVis. Количество белка измеряли по Лоури [7].

Результаты и обсуждение. На рис. 1 показана зависимость скорости реакции при различных концентрациях субстрата в мембраносвязанной фракции до и после добавления ГАМК. Как видно, она оказывает активирующее влияние при всех исследуемых концентрациях

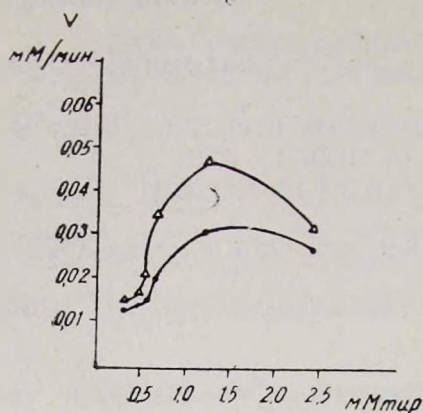


Рис. 1.

Рис. 1. Влияние ГАМК на активность мембраносвязанной фракции тирозингидроксилазы — — — до ГАМК, — Δ — Δ — после ГАМК.

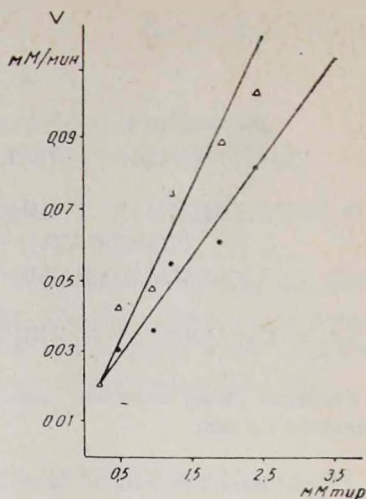


Рис. 2.

Рис. 2. Влияние ГАМК на активность растворимой фракции тирозингидроксилазы. — — — до ГАМК, — Δ — Δ — после ГАМК.

субстрата: при более низких концентрациях оно менее выражено (13 и 27%), затем резко возрастает (43 и 76%) и при дальнейшем увеличении концентрации уменьшается примерно до первоначального значения (18%).

При исследовании активности растворимой фракции фермента (рис. 2) наблюдалась почти идентичная картина. ГАМК активировала тирозингидроксилазу, причем степень активации более или менее равномерно возрастала в зависимости от повышения концентрации субстрата.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что ГАМК может принимать не косвенное, а непосредственное участие в регуляции активности мембраносвязанной и растворимой фракций тирозингидроксилазы мозга крысы.

Институт экспериментальной биологии АН Армянской ССР,
Институт фармакологии АМН СССР

Поступило 6.VII 1981 г.

**ԱՌՆԵՏԻ ՈՒՂԵՂԻ ՇԵՐՏԱՎՈՐ ՄԱՐՄՆԻ ԹԻՐՈՁԻԼԴԻՐՈՔՍԻԼԱԶԱԻ
ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄԸ ԳԱՄԱ-ԱՄԻՆԱԿԱՐԱԴԱԹԺՎԻ ՄԻՋՈՅՈՎ**

Հ. Խ. ՂԱՍԱՐՅԱՆ, Մ. Ֆ. ՄԻՆԵՎԱ, Կ. Ս. ՌԱՆՎՍԿԻ, Բ. Ա. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ գամա-ամինակարագաթթուն կարող է անմիջականորեն մասնակցել առնետի ուղեղի շերտավոր մարմնի

սինապտատոմների թաղանթի հետ կապված և լուծելի թիրոզին հիդրոքսիլազայի ակտիվության կարգավորմանը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бунятян Г. Х., Казарян Б. А., Осипова Э. Н., Касабян А. Х. Укр. бнот. журн., 44, 692, 1972.
2. Микеева-Вялых М. Ф. Вонр. мед. химии, 22, 274, 1976.
3. Blywas B., Carlsson A. Naynyn-Schmiedebergs Arch. Pharm., 299, 41, 1977.
4. Gale K., Guldotti A. Nature, 263, 691, 1976.
5. Gale K., Costa E., Toffano G., Hong J.—S., Guldotti A. J. [of Pharm. and Exp-
Ther., 206, 29, 1978.
6. Kuczenski R. T., Mandell A. J. J. Biol. Chem., 247, 3114, 1972.
7. Lowry P. U., Rosenbrough N. T., Farz A. L., Rindall R. J. Biol. Chem., 193, 265, 1951.
8. Mager H. I., Addink R., Berends W. Rec. Trav. chim. Pays-Bas, 86, 833, 1967.

АМФ-ДЕЗАМИНАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТВОРИМОЙ ФРАКЦИИ МОЗГА И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ И ВВЕДЕНИИ 3,3',5-ТРИЙОДТИРОНИНА

Ц. М. НЕРСИСЯН, Э. А. ГУЛЯН, А. В. АРУТЮНЯН

Ключевые слова: гипотиреоз, T_3 -3,3',5-трийодтиронин, тиреоидные гормоны, АМФ-дезаминаза.

Одной из важных сторон гормонального воздействия является регуляция каталитической активности ферментов.

Известно, что пуриннуклеотидный цикл, функционирующий в ряде животных тканей, связан с некоторыми основными звеньями клеточного метаболизма, которые контролируются тиреоидными гормонами [8—10]. Ключевым ферментом этого цикла является АМФ-дезаминаза, катализирующая образование аммиака из АМФ во всех животных тканях [4].

Исследования, проведенные в нашей лаборатории показали, что наряду с аллостерическими эффектами АМФ-дезаминазы (аденин- и гуаниннуклеотиды, щелочные металлы и т. д.), в регуляции ее активности в мозговой ткани и скелетных мышцах значительную роль играют тиреоидные гормоны. 3,3',5-трийодтиронин и его производные значительно повышают АМФ-дезаминазную активность мозговой ткани и, напротив, вызывают сильное ингибирование мышечного фермента, существенно изменяя его чувствительность к различным эффекторам [1, 2]. Наблюдаемый эффект тиреоидных гормонов на мозговую и мышечную АМФ-дезаминазу в опытах *in vitro* явился предпосылкой для изучения действия тиреоидных гормонов на АМФ-дезаминазную активность мозговой и мышечной тканей в физиологических условиях.

Материал и методика. Опыты проводили на белых крысах массой 150—180 г. Подопытным животным вводили 0,5 мг T_3 на 100 г массы в течение 7 дней, в результате чего животные теряли в массе до 50 г. Крыс декапитировали через 24 ч после последней инъекции. У другой группы животных вызывали гипотиреоз путем добавления в питьевую воду, которой пили их в течение 30 дней, 0,15%-ного раствора метилтиоурацила, подавляющего функцию щитовидной железы.

Очищенный от оболочек и сосудов мозг гомогенизировали в 9 объемах 0,05 М Трис-HCl буфера, pH 7,0, а скелетную мышцу—в 9 объемах К-фосфатного буфера, pH 6,5,

содержащего (в мМ): 18—KCl; 5,4— KH_2PO_4 и 3,5— K_2HPO_4 . Гомогенат мышечной ткани центрифугировали 30 мин при 12 000 g, а мозговой—при 18 000 g на центрифуге К-24 для осаждения ядер и митохондрий. В качестве источника мозгового фермента использовали 0,6 мл растворимой фракции мозга, что соответствовало 2 мг белка; в качестве мышечного фермента—0,2 мл растворимой фракции этой ткани (0,4 мг белка).

В пробы добавляли (мк моль): АМФ в количестве 7,5; АТФ—3 и 3,3',5-трийодтиреоусусную кислоту (T_3A)—0,15.

Растворимую фракцию мозговой ткани инкубировали в 0,05 М Трис-НСl буфере рН 7,4, а мышечной—в 0,05 М имидазол-НСl буфере рН 6,6.

Аммиак определяли микродиффузионным способом [6].

Результаты и обсуждение. Данные, представленные в таблице, показывают, что активность мышечной АМФ-деаминазы при введении T_3 снижается на 20%, а при гипотиреозе на 30%. Добавленный в пробы с АМФ T_3A вызывает сильное ингибирование АМФ-деаминазы у всех групп животных соответственно на 74, 71,8 и 86,4%. Характерно, что у гипотиреозных крыс, в тканях которых, в том числе и скелетных мышцах, концентрация тиреоидных гормонов понижена, чувствительность фермента к их ингибирующему действию возрастает.

Т а б л и ц а

АМФ-деаминазная активность растворимой фракции мозга и скелетных мышц белых крыс при гипотиреозе и введении 3,3',5-трийодтиронина, мкг аммиака проба

	Скелетные мышцы			Мозг		
	АМФ	+АТФ	+ T_3A	АМФ	+АТФ	+ T_3A
Контроль	78,4±2,5	106,0±3,5	20,4±1,3	39,0±0,8	98,0±2,9	55,8±2,8
Введение 3,3', 5-трийод- тиронина	62,0±1,8	95,0±2,4	17,5±1,5	38,5±0,9	92,0±3,1	55,4±3,0
Гипотиреоз	55,5±2,0	111,5±2,0	7,5±0,1	35,0±1,1	91,5±3,5	48,5±1,9

n = 12 (количество опытов).

Из представленных данных явствует, что активирующее влияние АДФ сохраняется как при введении T_3 , так и при гипотиреозе.

Как видно из таблицы, несмотря на то что под влиянием введенного животным T_3 , также как и при гипотиреозе, АМФ-деаминазная активность в мозговой ткани не изменяется, добавленный T_3A в одинаковой степени активизирует фермент у контрольных, обработанных T_3 , и гипотиреозных животных. Активирующий эффект T_3A составляет примерно 30% от исходной АМФ-деаминазной активности у всех трех групп крыс.

Чувствительность АМФ-деаминазы к АТФ также сохраняется при введении T_3 и гипотиреозе. При этих состояниях не меняется количество общего белка по сравнению с контролем.

Данные, полученные нами в отношении некоторого понижения АМФ-деаминазной активности в скелетных мышцах при введении животным T_3 , согласуются с полученными ранее результатами относитель-

но ингибирующего действия T_4 на АМФ-деаминазу в этой ткани в опытах *in vitro*. Возможно, что это обусловлено повышением в скелетных мышцах концентрации тиреоидных гормонов, являющихся ингибиторами фермента. Однако однонаправленный характер изменения активности АМФ-деаминазы в условиях гипотиреоза и нагрузки T_3 указывает на то, что при подавлении функции щитовидной железы ингибирование АМФ-деаминазы в скелетных мышцах осуществляется другим механизмом и не связано с действием тиреоидных гормонов на активность фермента.

Следует отметить, что аналогичное описанному нами при гипотиреозе ингибирование активности мышечной АМФ-деаминазы, наблюдалось и другими исследователями при тиреоидэктомии [3]. Наряду с этим было установлено повышение АМФ-деаминазной активности в этих условиях в мозговой ткани.

Наши исследования не выявили сдвигов в активности АМФ-деаминазы мозга при гипотиреозе и введении T_3 .

В литературе имеются данные относительно ряда ферментов, указывающие на их большую чувствительность к тиреоидным гормонам в мышечной ткани, чем в мозговой.

Так, например, при тиреотоксикозе наблюдается резкое повышение активности гексокиназы и дегидрогеназы β -глицерофосфата в скелетных мышцах, однако в мозговой ткани активность этих ферментов не меняется [5, 7].

Приведенные данные подтверждают полученные ранее результаты, свидетельствующие о важной роли тиреоидных гормонов в регуляции мозговой и особенно мышечной АМФ-деаминазы.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 15.VIII 1981 г.

ԳԼՈՒԴԵՂԻ ԵՎ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՀՅՈՒՍՎԱՐՔԻ ԼՈՒՄԵԼԻ ՖՐԱԿՑԻԱՅԻ
ԱՄՖ-ԴԵԶԱՄԻՆԱԶԱՅԻՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԻՊՈԹԻՐԵՈԶԻ
ԵՎ 3,3',5-ՏՐԻՅՈԴՏՐԻՈՆԻՆԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՔՈՒ

Ծ. Մ. ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ, Է. Ա. ԳՈՐԼՅԱՆ, Ա. Վ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Հոգվածում ցույց է տրվում, որ թիրեոիդ հորմոնները խթանելով ուղեղային և, ընդհակառակը, արգելակելով մկանային ԱՄՖ-դեզամինազայի ակտիվությունը, ֆերմենտի այլ ալոստերիկ էֆեկտորների հետ մեկտեղ, զգալի դեր են խաղում նրա ակտիվության կարգավորման գործում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян А. В., Гулян Э. А., Кегисян Г. П., Оганесян В. С. Биолог. ж. Армении, 32, 8, 1979.
2. Гулян Э. А., Кегисян Г. П., Арутюнян А. В., Оганесян В. С. Биолог. ж. Армении, 31, 2, 1978.

3. Крышкова А. М., Ангелов А. М., Михайлова М. Б. Проблемы эндокринологии, 24, 69, 1978.
4. Пеккель В. А. Успехи современной биологии, 89, 377, 1980.
5. Рачев Р. Р., Ещенко Н. Д. В кн.: Тиреоидные гормоны и субклеточные структуры. М., 1975.
6. Силакова А. И., Труш Г. П., Являнова Я. А. Вопросы мед. химии, 3, 538, 1962.
7. Lee Y. P., Lardy H. A. J. Biol. Chem., 240, 1427, 1965.
8. Ogawa H., Shizaki H., Nakagawa H. Biochem. Biophys. Res. Commun., 68, 524, 1976.
9. Tornhelm K., Lowenstein J. M. J. Biol. Chem., 249, 3241, 1974.
10. Tornhelm K., Lowenstein J. M. J. Biol. Chem., 250, 6304, 1975.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕКОТОРЫХ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ
С МОДЕЛЬНЫМИ ЛИПИДНЫМИ МЕМБРАНАМИ

С. А. БАДЖИНЯН

Ключевые слова: модельные липидные мембраны, проницаемость, проводимость, нейромедиаторы.

В настоящее время изучение транспорта ионов, индуцированных разнообразными природными и синтетическими комплексами, представляет собой одно из актуальных направлений современной мембранологии. Такого рода исследования составляют часть широкого фронта работ по изучению биологически активных соединений, увеличивающих мембранную проницаемость. Важная роль в этих исследованиях принадлежит модельным липидным мембранам, которые близки по своим свойствам к биологическим мембранам, удобны для количественного изучения транспортных процессов и содержат в качестве компонента, ответственного за проницаемость, молекулы известного строения.

В данной работе применен указанный подход для изучения возможного взаимодействия модельных мембран из гликолипидов, фосфолипидов и их комплекса с некоторыми нейромедиаторами.

Материал и методика. Были использованы ганглиозиды, цереброзиды, сфингомиелины, полученные по методу, описанному ранее [2, 3, 5], лецитин и кардиолипин Харьковского завода бактериальных препаратов, растворы 0,1 М KCl, LiCl, NaCl, CsCl. Формирование модельных мембран из смеси гликолипидов с фосфолипидами, а также электрические измерения проводились по нашему методу [1]. Ионная избирательность мембран определялась по методу, предложенному Львом [4] на модельных липидных мембранах. В работе использовались также ацетилхолин бромистый фирмы «Хемапол», аспарагин фирмы «Реанал», норадреналин фирмы «Сигма».

Результаты и обсуждение. Модельные мембраны из гликолипидов обладают более высокой проводимостью к катионам, чем мембраны из фосфолипидов. Как видно из приведенных в таблице данных, проводимость мембран из ганглиозидов, цереброзидов и сфингомиелинов для ионов калия на 0,5—1,5 порядка выше таковой из фосфолипидных фракций. Мембраны, сформированные из комплексов лецитина с гликолипидами, также увеличивают проводимость как для ионов калия, так и для ряда исследуемых катионов. Обработка данных, полученных методом бионных потенциалов, выявила следующую закономерность в отношении проницаемости одновалентных катионов:

Таблица

Проводимость модельных мембран из лецитина, гликолипидов и смеси лецитина с гликолипидами, модифицированных нейромедиаторами в концентрации 10^{-5} М при pH 7,4 в растворе 0,1 М KCl (проводимость в $\text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$)

Модельные мембраны из:	М о д и ф и к а т о р ы			
	без модифика оров	аспарагин	ацетилхолин	норадреналин
Лецитинов,	$(2,3 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$	$(5,8 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$	$(6,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$	$(3,1 \pm 0,3) \cdot 10^{-8}$
Кардиолипинов,	$(1,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$	$(1,5 \pm 0,3) \cdot 10^{-8}$	$(1,8 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$	$(2,1 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$
Ганглиозидов,	$(6,3 \pm 0,3) \cdot 10^{-8}$	$(7,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(6,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$	$(3,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$
Цереброзидов,	$(5,5 \pm 0,2) \cdot 10^{-7}$	$(2,6 \pm 0,3) \cdot 10^{-5}$	$(6,3 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(2,1 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$
Сфингомиелинов,	$(1,3 \pm 0,3) \cdot 10^{-7}$	$(2,5 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$	$(1,8 \pm 0,3) \cdot 10^{-6}$	$(1,8 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$
Лецитинов с ганглиозидами,	$(2,3 \pm 0,2) \cdot 10^{-7}$	$(4,8 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$	$(5,1 \pm 0,2) \cdot 10^{-7}$	$(3,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$
Лецитинов с цереброзидами,	$(3,3 \pm 0,2) \cdot 10^{-7}$	$(3,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$	$(5,5 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$	$(3,1 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$
Лецитинов со сфингомиелинами	$(8,1 \pm 0,3) \cdot 10^{-8}$	$(3,2 \pm 0,3) \cdot 10^{-6}$	$(3,2 \pm 0,2) \cdot 10^{-6}$	$(2,5 \pm 0,3) \cdot 10^{-7}$

для ганглиозидных мембран $Li^+ = Na^+ > Cs^+ > K^+$; для цереброзидных мембран $Li^+ = Na^+ > K^+ > Cs^+$; для сфингомиелиновых мембран $Na^+ > Li^+ > K^+ > Cs^+$.

Аналогичную избирательность в отношении одновалентных катионов проявляют мембраны, сформированные из смеси фосфолипидов с гликолипидами. Свойство гликолипидов увеличивать проницаемость одновалентных катионов в фосфолипидных бислоях является доминирующим. В бислойных мембранах из лецитина и кардиолипина проницаемость катионов убывает следующим образом:

$$Cs^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$$

Бислой из общих липидов создают аналогичный ряд [4], причем характер этой закономерности не зависит от соотношения индивидуальных фосфолипидов в мембранах из лецитинов и кардиолипидов.

Учитывая то обстоятельство, что гликолипиды представлены в мембранах нервных клеток (в частности, в значительном количестве они имеются в миелиновых оболочках нервных волокон), небезынтересно было исследовать проводимость рассматриваемых мембран при взаимодействии их с нейромедиаторами. В таблице приведены результаты исследований с аспарагином, ацетилхолином, норадреналином. Как видно из таблицы, нейромедиаторы увеличивают проницаемость мембран из гликолипидов и смеси их с фосфолипидами до 3 порядков. Фосфолипидные же бислой в этом отношении не чувствительны к нейромедиаторам. Приведенные данные дают основание предполагать, что гликолипиды играют специфическую роль в проницаемости клеточных мембран и проявляют определенную селективную чувствительность в отношении отдельных нейротрансмиттеров.

Сектор радиобиологии МЗ Армянской ССР

Поступило 29.V 1981 г.

ՈՐՈՇ ՆՅՅՐՈՄԵԴԻԱՏՈՐՆԵՐԻ ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄՈԴԵԼԱՅԻՆ ԼԻՊԻԴԱՅԻՆ ԹԱՂԱՆԹՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ս. Ա. ԲԱԶԻՆՅԱՆ

Հետազոտված է գլիկոլիպիդներից և լեցիտինից ու կարդիոլիպինի հետ նրանց խառնուրդներից մոդելային թաղանթները:

Նկատված է հետազոտվող թաղանթների առանձնահատկությունը միավալենտ կատիոնների թափանցելիության նկատմամբ, ինչպես նաև գլիկոլիպիդների հատկությունները՝ փոխազդել նեյրոմեդիատորների ասպարգինի, ացետիլխոլինի, նորադրենալինի հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Баджиян С. А. Биолог. ж. Армении, 26, 23, 1973.
2. Мхеян Э. Е., Акопов С. Э., Соцкий О. П., Баджиян С. А. Биофизика, 26, 1, 48, 1980.
3. Мхеян Э. Е., Соцкий О. П., Акопов С. Э., Баджиян С. А. Биофизика, 26, 1, 437, 1980.
4. Лев А. А. Моделирование ионной избирательности клеточных мембран, 30, Л., 1973.
5. Tumanova S., Badjinyan R., Nalbandyan R. Bioch. and Bioph. Res. comm., 84, 2, 520, 1978.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ РАНЕЕ В АРМЕНИИ ПРИ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ

К. С. МАРДЖАНЫАН, Н. С. МАРДЖАНЫАН

Рассматриваются лекарственные растения (9 видов из 9 семейств), применявшиеся при лечении глазных болезней, приведенные в рукописи С. Шариманяна «Ботаника, или Флора Армении».

Ключевые слова: лекарственные растения, глазные болезни.

Орган зрения издавна привлекал внимание армянских врачей. Еще в XII веке Мхитар Гераци подробно описал глаз с применением терминов, которые могли бы и сейчас заменить некоторые применяющиеся ныне на армянском языке [1].

Глазные болезни также занимали армянских врачей. Амирдовлат Амасиаци в книгах «Ненужное для неучей» [2] и «Польза медицины» [3] перечисляет множество лекарственных растений, применявшихся при катаракте, глаукоме и других болезнях глаза [5].

Появившаяся на рубеже XVIII—XIX веков рукопись С. Шариманяна «Ботаника, или Флора Армении» содержит данные о лечении глаза с помощью растений, распространенных на территории исторической Армении.

Интерес представляет то обстоятельство, что некоторые растения, приводимые С. Шариманяном, не встречаются ни у древних авторов (как Амирдовлат), ни последующих (Анненков и современные издания по фитотерапии [4, 7—9, 12]).

Ниже приводим растения, указанные С. Шариманяном при болезнях глаз.

Ерник — *Empetrum* L. (сем. *Empetraceae*) — *ակնախոտ*. Шариманян [11, стр. 11а] называет его *ակնաժարիր*. Вот что пишет автор об этом растении: «Большие разногласия существуют среди европейцев и персов относительно этого растения, завещанного нам Диоскоридом. Первые утверждают, что сие [растение] ... действительно соответствует описанному Диоскоридом, а последние утверждают, что акнацарир это вид джника (*Rhamnus* L.), семена которого и применяются вместо сурьмы... Ягоды акнацарира освежающие, утоляют жажду при лихорадке. Они кислые, их приятно кушать, а если отваром их помыть глаза,

то улучшается, усиливается зрение». *Մարմր* — означает сурьма, издавна считалась лекарством для глаз.

При описании вида *Rhamnus* [11, стр. 187 а], «называемого Диоскоридом черным», наш автор подробно останавливается на его семени и указывает: «это семя в Армении называется ачкадех (глазное лекарство) и применяется для лечения старческих глаз» (катаракты).

Очанка — *Euphrasia stricta* D. Wolf et S. F. Lehm (сем. Scrophulariaceae). Шариманян называет это растение *ուշքաբլուս* — *Evrasia* и после подробного морфологического описания указывает, что оно является «очищающим, сжимающим» средством, «придает ясность глазам и вылечивает их». Применяется как внутреннее и наружное средство.

Анненков [4] называет его глазницей, глазной травой и пишет, что оно употребляется в медицине при болезнях глаз.

В белорусской народной медицине отвар травы очанки пьют при простуде, моют им голову для улучшения роста волос, промывают больные глаза [9, стр. 535].

В болгарской фитотерапии [8, стр. 155] применяется наружно и во внутрь при заболеваниях глаз — воспалении глаз, век, слезных мешков, при пятнах на роговице и т. д.

E. stricta содержит гликозид аукубин, эфирное масло, горькие вещества, смолы. Это известное сердечное средство гомеопатов [6, стр. 260].

Повойничек — *Elatine hydropiper* L. (сем. *Elatinaceae*) — *էլատին*. Шариманян [11, стр. 93 в] называет его *բաշտերկ* и считает очищающим, ранозалечивающим, укрепляющим кишечник, а также вылечивающим глазные болезни и язвы.

Других упоминаний о применении этого растения в медицине мы не встречали.

Подорожник — *Plantago major* L. (сем. *Plantaginaceae*) — *շղախոտ*, *կաշկեղեղ*. Шариманян [11, стр. 128 а] называет его *ղաղտնակոր* и *շղախոտ*, а в переводе с греческого и арабского языков *գանձակեղեղ*. Перечисляет несколько видов — широколистный, узколистный, средний, прибрежный, белолостный и указывает, что все они имеют свойства «сжимающее, очищающее, ранозаживляющее. При употреблении их семян приостанавливается кровотечение, понос, а сок из листьев лечит глазную боль».

Еще Авиценна применял листья подорожника как кровоостанавливающее, ранозаживляющее средство при опухолях, хронических и злокачественно протекающих язвах, при воспалении глаз и т. д. [7].

Анненков [4] указывает, что экстракт листьев *P. lanceolata* L. рекомендуется при золотушном воспалении глаз.

В болгарской народной медицине отвар листьев подорожника (*P. lanceolata* L. и *P. major* L.) употребляют для полоскания при длительном воспалении десен, зубной боли и для примочек при воспалении глаз [8].

В листьях подорожника найдены слизь (10%), гликозид аукубин (как и в *Euphrasia stricta*, см. выше), каротин, аскорбиновая кислота, витамин К, большое количество калия, смолы, слизистые и белковые вещества, органические кислоты, сапонины и др. [12].

Для глаз лекарственное значение имеют витамины и слизь, как обволакивающее [6].

Василек — *Centaurea cyanus* L. (сем. Asteraceae) — *տերեփուկ*. По Шариману, это растение называется *Համազասկարի*, в рукописи приводятся латинские названия *Cyanus*, *Lichnis agria*. Отмечает, что обладает «освежающим» свойством и применяется при глазных болезнях.

У Анненкова [4] мы встречаем упоминание фармакологического названия василька «бабочки, синюшник—*Cyanus*», а также указание о том, что цветки прежде употреблялись от укусов скорпионов и других вредных животных»; это, по-видимому, и есть *Centaurea cyanus*.

В васильке найдены алкалоиды, гликозиды (центаурин). В народной медицине краевые цветки этого растения используются при глазных болезнях [6, стр. 306].

Прострел, сон-трава—*Pulsatilla nigricans* Störck. (сем. Ranunculaceae) — *քիւիլուտ*. [Шариман * [11, стр. 336a] называет его *կակաշ լեռնալիկ*.

Анненков [4] приводит синоним *Anemone nemorosa* L. для *P. nigricans*, указывая, что в фармакологии оно носит название *Ranunculus albus* s. *nemorosus* — белый курослеп, куричья слепота; в народной медицине листья применяются «от парши на голове и при куриной слепоте».

Шариман пишет, что часто встречается в Армении «в горах и каменистых местах». Вот что он приводит о применении этого растения: «Антониос Сторк—главный врач самодержца немецкого—пробовал экстракт этого растения при различных заболеваниях глаз и особенно при черной воде их... (имеется в виду глаукома). Давал экстракт горного мака от двух до шести зернышек или несколько больше в день три или четыре раза».

В Белоруссии [9, стр. 482] экстракт травы употребляется как бактерицидное и фунгицидное средство, а в народной медицине—как успокаивающее и снотворное. Отвар травы пьют при кашле, женских заболеваниях; настойкой на водке натирают суставы при ревматизме.

В болгарской фитотерапии [8, стр. 97] рекомендуется при невралгии, мигрени, бронхите, коклюше, подагре, ревматизме.

В надземной части прострела содержатся протоанемонин, анемонин, сапонины, глюкоза, танины. Растение ядовитое и вызывает сильное раздражение пищеварительного тракта, требует осторожного применения. Тем более интересно указание С. Шаримана о применении его при глазных болезнях. Других упоминаний об употреблении этого растения при глазных болезнях мы не встречали (в доступной литературе).

Незабудка — *Myosotis* sp. (сем. Boraginaceae) — *անմոռուկ*. По Шариману [11, стр. 531в], *մկնականշ ալիքիական*. Автор считает это ра

стение «очищающим, освежающим, а корень предлагает применять при гнойном слезоточении глаз» (гнойном конъюнктивите)).

Фенхель — *Foeniculum* sp. (сем. Apiaceae) *խորժանդիկ, փափկեղև*. С. Шарманиян называет его *խորժանդ*. Надо отметить, что бытующее армянское название *փափկեղև*, которое приводится и в словаре Цатурян [10], как выясняется из текста Шарманияна, арабское слово, которое употребляется и Амирдовлатом [11, стр. 478 в]. Пожалуй, более удачно для названия армянское слово *խորժանդ*. Шарманиян описывает три вида фенхеля—черносемянный, белосемянный и морской; указывает, что белосемянный «часто встречается в Армении, а также возделывается». «Семя и листья его полезны при глазных болезнях; очищают, оздоравливают глаза и обостряют зрение». Затем приводит отрывок из книги Амирдовлата «Непужное для неучей», в котором рассказывается о действии этого растения на прорезывание глаз у змей весной. Амирдовлат также пишет о лечении глазных болезней (катаракты) с помощью этого растения [5].

Фенхель — эфирномаслянистое растение, содержит элетол, фенхон, анисовые альдегид и кислоту, жирные масла, гликолевую кислоту [12, стр. 301] и др.

Шафран — *Safran* sp. (сем. Iridaceae) — *քարձ*. По Шарманияну, также *քարձ*. Является «укрепляющим сердце, спотворным, болеутоляющим, противоспазматическим для матки, противоядием. Применяется в лекарствах для вкуса и особенно в восточных кушаньях—освежающее и веселящее сердце; и если смешать с сурьмой усиливает зрение и предохраняет глаза от опасности ослепы».

Институт ботаники АН Армянской ССР

Получено 12.VI 1981 г.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԱՐԻՑ ԱԶԲԵ ՀԻՂԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ԱՆՅՅԱԼՈՒՄԻՐ ՕԿՏԱԴՈՐՆԵՐԸ ՊԵՂԱԲՈՒՅՈՒՆԵՐԸ

Կ. Ս. ՄԱՐԶԱՆՅԱՆ, Ն. Ս. ՄԱՐԶԱՆՅԱՆ

Հոգեմոռում քննվում են 9 ընտանիքի պատկանող 9 տեսակի դեղաբույսեր, որոնք անցյալում օգտագործվել են ակնաբուժական պրակտիկայում: Դրանք վերցված են Ս. Շարմանյանի «Տնկաբանության կամ ֆլորա Հայաստանի» անտիպ ձեռագրերից:

HERBS USED FORMERLY IN ARMENIA AT EYE DISEASES

K. S. MARDJANIAN, N. S. MARDJANIAN

Herbs (9 species of 9 families) used at eye disease treatment and listed in S. Sharmantian's manuscript "Botany or Armenian Flora" are considered.

1. Абусайд. О стрессе человека, под ред. С. Варданыя, Ереван, 1974.
2. Амիրдовлат Амасиаци (Ամիրդովլաթ Ամասիացի, Անգիտաց անպէտ, իմր. Կ. Բաւմաշ-
յանի, Վիեննա, 1926).
3. Амիրдовлат Амасиаци (Ամիրդովլաթ Ամասիացի, Օգուտ բժշկութեան, Երևան, 1940).
4. Анненков Н. Ботанический словарь. СПб., 1878.
5. Варданыя С. А. Биолог. ж. Армении, 33, 1, 108—117, 1980.
6. Золотницкая С. Я. Лекарственные ресурсы флоры Армении. 2, Ереван, 1965.
7. Ковалева Н. Г. Лечение растениями. М., 1971.
8. Иорданов Д., Николов П., Бойчинов А. Фитотерапия. София, 1970.
9. Лекарственные растения и их применение. Минск, 1972.
10. Цатурян Т. Г. Лагино-армянско-русский словарь названий растений, Ереван, 1962.
11. Шарианиян С. (Շահրիանյան Ս. Տեղաբանութիւն կամ փղորայ Հայաստանի,
1818). Рукопись Матенадарана им. Маштоца, № 6267).
12. Шретер А. И., Муравьева Д. А., Пакалн Д. А., Ефимова Ф. В. Лекарственная
флора Кавказа. М., 1979.

ՀԵՎՈՒՄԱԿՆԵՐԻ ԱՆՎԱՆԱՑԱՆԿ

Հայկական ՍՍՀ գիտությունների ակադեմիայի «Հայաստանի
կենսաբանական հանդեսի» 1981 թ., հատոր XXXIV,
1—12 համարներում զետեղված հոդվածների

Աբաջյան Ռ. Ա., Ղազարյան Լ. Վ., Նաճապետյան Ժ. Ա., Մեսրոպյան Մ. Բ. <i>Խաղողի վազի մի բանի կենսաբերական ցուցանիշների և միլիդիուզիմաց- կոնության մասին</i>	4 — 415
Աբելյան Ժ. Գ., Սրապիոնյան Ռ. Մ., Գալոյան Ա. Ա. <i>Հիպոթալամուսի կարգիտ- ակտիվ սպիտակուցների նկատմամբ ստացված հակամարմինների ուսում- նասիրության մասին</i>	5 — 506
Աբրահամյան Ա. Հ., Առուստամյան Ա. Վ. <i>Տերևների անշատ բլորուպատների ֆո- տոբերական ակտիվության կախվածությունը արմատային սիստեմի ֆունկցիոնալ վիճակից</i>	2 — 135
Աբրահամյան Ս. Ա., Գալստյան Ա. Շ. <i>Փոխանակային կատիոնների ազդեցությու- նը հողերի ֆերմենտային ակտիվության վրա</i>	2 — 142
Աբրահամյան Ս. Ա., Գալստյան Ա. Շ. <i>Արարատյան հարթավայրի հողերի նատ- րիումի ձևերը և ֆերմենտային ակտիվությունը</i>	10 — 1009
Աբրամով Ռ. Ն. <i>տես Հակոբյան Ժ. Ի.</i>	
Ադամյան Ա. Հ. <i>տես Մնացականյան Ա. Գ.</i>	
Ադամյան Մ. Ս. <i>Փոքր տատրակի (Streptopelia senegalensis L.) բնադրումը Երևան քաղաքում</i>	5 — 536
Ադունց Գ. Թ., Սարգսյան Լ. Վ. <i>Կոմպլեքս առաջացնող ամինաթթուների ազդեցու- թյունը հիմնային ֆոսֆատազայի ակտիվության վրա</i>	8 — 841
Ադունց Գ. Թ., Սարգսյան Լ. Վ., Բաբսևյան Վ. Հ. <i>Հիմնային ֆոսֆատազայի ակ- տիվության կարգավորման հարցի մասին</i>	2 — 155
Ադունց Գ. Թ. <i>տես Ասլանյան Ի. Գ.</i>	
Ադունց Գ. Թ. <i>տես Բաբսևյան Վ. Հ.</i>	
Ադունց Գ. Թ. <i>տես Ներսիսյան Ռ. Ռ.</i>	
Ազգալյան Ն. Ռ. <i>տես Խուդավերդյան Դ. Ն.</i>	
Ալեքսանյան Յու. Թ., Գասպարյան Է. Տ. <i>Օրգանիզմից դուրս երկարատև կուտի- վացվող մկանային հեպատոմայի բջիջների տեսակային սպեցիֆիկության ուսումնասիրությունը</i>	4 — 402
Ակոպովա Ա. Բ. <i>տես Նուրբալյան Լ. Հ.</i>	
Ակոպովա Ժ. Մ. <i>տես Ղազարյան Վ. Հ.</i>	
Աղաբալյան Ա. Ս. <i>տես Չախարյան Ռ. Ա.</i>	
Աղաբալյան Ա. Ս. <i>տես Կազանչյան Ա. Ֆ.</i>	
Աղաբալյան Ա. Խ. <i>Արգինազայի և պրուլինի բիոսինթեզի ֆերմենտների փոխա- դարձ կապը լոբու ընդակերի Acanthos celides obtectus Say տեսակի թրթուրների և հարսնյակների մոտ</i>	8 — 845
Աղաբալյան Ա. Խ. <i>տես Հաբաթյունյան Լ. Մ.</i>	
Աղաբալյան Ա. Մ. <i>Lycopersicon hirsutum -ի ներտեսակային հիբրիդների բնու- թյանը</i>	2 — 193

Աղաջանյան Ա. Մ. տես Նավասարդյան Ե. Մ.	5— 477
Աղաջանյան Ա. Մ. տես Նավասարդյան Ե. Մ.	12—1239
Աղաջանյան Դ. Վ., Բամալյան Ն. Ս. Մի քանի բուրուժնավետ ծառաթփայլին բույսերի բակտերիցիդ ակտիվության մասին	5— 482
Աղաջանյան Է. Ա. տես Պողոսյան Վ. Ս.	
Աղաջանյան Ֆ. Ս. Անդրկովկասյան գայլի (<i>Canis lupus caucasicus</i> Dahl) բանակի հարցը Հայկական ՍՍՀ-ում և նրա դեմ պայքարի անհրաժեշտությունը	12—1235
Աղաջանով Լ. Ի. տես Ստեփանյան Ռ. Ա.	
Ամիրխանովա Լ. Մ. տես Կազանյան Ա. Ֆ.	
Անտինյան Ա. Ա. տես Նոզդրով Վ. Յ.	
Անտոնյան Ա. Շ. տես Կարապետյան Ս. Կ.	
Անտոնյան Մ. Գ. տես Կարապետյան Ս. Կ.	
Առարկայացանկ (անդլերեն լեզվով)	12—1310
Առարկայացանկ (ռուսերեն լեզվով)	12—1289
Առուստամյան Ա. Վ. տես Աբրահամյան Ա. Հ.	
Ասլանյան Ի. Գ., Փարսադանյան Գ. Կ., Աղունց Գ. Թ., Գասպարյան Ա. Հ. Անօր- դանական տրիմիտաֆոսֆատադալի բաժանումը և նրա մի քանի հատկա- նիշները	12—1210
Ասմանզովյան Ա. Ա. տես Ղարիբյան Ս. Ե.	
Ավագյան Ա. Ա. տես Հարությունյան Է. Ս.	
Ավսղյան Ա. Բ., Կուսումյան Տ. Ա. Հաղարի մշակության մի քանի առանձնահատ- կություններ Հայաստանի պայմաններում	2— 206
Ավալյան Բ. Պ., Տեր-Րալյան Ն. Հ. Եյակենտային և մուտանտ շաքարասնկերի բիո- սինթետիկ ակտիվությունը խաղողահյութի գլիսեֆորմական կարմիր եղանա- կով խմորման ղեկավարում	10—1037
Ավալյան Բ. Պ. տես Վարդանյան Լ. Ս.	
Ավալյան Գ. Ս., Ղուլիջանյան Ա. Հ. Տարբեր խտության հացենու տեկարկների ֆիտոարդյունավետության մասին	2— 213
Ավալյան Գ. Ս., Ղուլիջանյան Ա. Հ. Խոտային ծածկույթի փոփոխությունը՝ կախ- ված հացենու տեկարկների հասակից և խտությունից	9— 942
Ավալյան Զ. Գ., Ափրիկյան Է. Գ. B ₁₂ վիտամինի պարունակությունը հողում	3— 253
Ավալյան Զ. Հ., Կարապետյան Ե. Ա. Ֆիրսոված ամոնիումի պարունակությունը Հայ- կական ՍՍՀ որոշ հողերում	10—1015
Ավանեսով Ա. Ա. տես Բաղդյան Ն. Ն.	
Ավետիսյան Ե. Ա., Մալիկյան Ի. Ս. Ճյուղերի կտրման ազդեցությունը ֆոտոսինթեզի ակտիվության վրա մի քանի բուսատեսակների մոտ	4— 424
Ավետիսյան Ե. Ա. տես Խուրշուդյան Պ. Ա.	
Ավետիսյան Զ. Ա. տես Ուրդանջյան Տ. Գ.	
Ավետիսյան Կ. Վ. տես Բաժանովա Ն. Վ.	
Ավետիսյան Կ. Վ. տես Մկրտչյան Գ. Հ.	
Ավետիսյան Հ. Ա. տես Մնացականյան Ա. Գ.	
Ավետիսյան Վ. Ե. Նյութեր Հայաստանի ֆլորայի վերաբերյալ (ընտ. Solanaceae)	9— 907
Ավետովա Ս. Գ., Մելիք-Խաչատրյան Զ. Հ., Բաղդյան Ս. Մ. <i>Hypophoma fasci- culare</i> (Fr.) Kumm. per os թունավոր սնկի արգանակ եղանակով ներարկ- ման ազդեցությունը արյան մորֆոֆունկցիոնալ ցոցանիշների վրա	9— 952
Ավետովա Ս. Գ. տես Մելիք-Խաչատրյան Զ. Հ.	
Արաբատյան Է. Ա., Մխիթարյան Վ. Գ. Առնետների ուղեղում և սրտամկանում լի- պիդային գերօքսիդացման պրոցեսի վրա հիդրոկորտիզոնի և ադրենալա- դերման ազդեցությունը	6— 599
Արաբատյան Լ. Ա. Բույսերի ադոտովածությունը կապարով և ուրիշ միկրոտարբե- րով ճանապարհից տարբեր հեռավորության վրա՝ Նրան—Սևան ավտո- խոռոչում երկայնություններ	7— 749

Արզումանով Ե. Ն. Լուծված թթվածնի պարֆիալ ճնշման ազդեցությունը <i>Bacillus thuringiensis</i> -ի կուլտիվացման վրա	3— 265
Ափինյան Ն. Ա. տես Սարգսյան Ս. Մ.	
Աֆրիկյան Է. Գ. Գիտնականների բարձր պարտքը	6— 557
Աֆրիկյան Է. Գ. տես Ավագյան Զ. Գ.	
Աֆրիկյան Է. Գ. տես Խաչատրյան Ա. Ա.	
Աֆրիկյան Է. Գ. տես Զիլինգարյան Կ. Հ.	
Բաղալյան Ե. Ն. Խաչիկյան Լ. Ա., Ավանեսով Ա. Ա. էրոզացված սևահողերի լանջի էքսպոզիցիայի ազդեցությունը կենսաբանական ցուցանիշների և հումուսի կազմի վրա	10—1021
Բաղալյան Ե. Ն. տես Շուտ-Բաղդասարյան Է. Ֆ.	
Բաղալյան Ս. Մ. տես Ավետովա Ս. Գ.	
Բաղալյան Ս. Մ. տես Մելիք-Խաչատրյան Զ. Հ.	
Բաժանովա Ն. Վ., Ավետիսյան Կ. Վ., Կոստանյան Ա. Վ., Պապոյան Ֆ. Ա. Պոնդրելի դետոքսիկացիայի տևողությունը հողում և ջերմոցային պայմաններում աճեցված վարունգի բույսում	4— 380
Բալադոզյան Ն. Վ. տես Ղազարյան Վ. Հ.	
Բախչինյան Հ. Ի. տես Զուխիյան Դ. Պ.	
Բախչինյան Մ. Զ., Նոզդրին Վ. Ի. Մակրոֆագ բջիջների քանակի փոփոխությունը ուտիկաթթվի ներամուսն հետևանքով	1— 55
Բախչինյան Մ. Զ., Նոզդրին Վ. Ի. Լիմֆոցիտների և մակրոֆագ բջիջների փոփոխությունները կախված երկու ուտիկոդների մաշկային ներառումից	5— 473
Բախչինա Գ. Ա. տես Զախարյան Ռ. Ա.	
Բակունց Գ. Գ. տես Խաչատրյան Դ. Ն.	
Բաղդամյան Ա. Ն. Լեռնային գորշ անտառային հողերի ֆերմենտային ակտիվությունը նրանց մարգագետնացման ընթացքում	2— 188
Բաղդամյան Ա. Ն. Ֆերմենտային ակտիվության փոփոխությունը լեռնամարգագետնային հողերի զարգացման ընթացքում	5— 519
Բալկով Վ. Ա. տես Հաբուրյունյան Տ. Դ.	
Բաչինյան Ս. Ա. Որոշ նեյրոմոդուլատորների փոխազդեցությունը մոզելային լիպիդային թաղանթների վրա	12—1258
Բատիկյան Գ. Հ. Լակտատոգենիզիրոզենադայի ակտիվությունը և կոֆերմենտային խնամակցությունը բազերի և սազերի հյուսվածքներում	4— 347
Բատիկյան Գ. Հ., Սիմոնյան Ա. Ա. Լակտատոգենիզիրոզենադայի ակտիվության փոփոխությունները իդոֆերմենտային սպեկտրը և կոֆերմենտային խնամակցությունը որոշ թուղունների օրգաններում	8— 807
Բատիկյան Հ. Գ. տես Օսիպյան Լ. Լ.	
Բատիկյան Հ. Գ. տես Զուխիյան Զ. Հ.	
Բարխուդարյան Մ. Ս. տես Հաբուրյունյան Լ. Գ.	
Բարսեղյան Ա. Մ., Ֆայվուշ Գ. Մ. Շիրակի հազվագյուտ և անհետացող բույսերը	2— 212
Բարսեղյան Վ. Հ., Աղունց Գ. Թ., Սարգսյան Լ. Վ. Ֆոսֆոմոնոէսթերազների ակտիվության վրա որոշ ամինաթթուների կարգավորիչ ազդեցությունը ուտրաձայնի ներգործության պայմաններում	4— 341
Բարսեղյան Վ. Հ. տես Աղունց Գ. Թ.	
Բոգոյան Հ. Ա. Մառափնային և խոտային բուսականության փոխհարաբերությունը երևանի կանաչ գոտում	5— 487
Բունյաթյան Գ. Հ., Մելիքյան Ա. Մ. Թթվային ֆոսֆատազան ուղեղի հոմոգենատներում և կորիզային ֆրակցիայում ժնյացման ժամանակ	12—1220
Բունյաթյան Հրաչյա Խաչատուրի	5— 541
Բոտնազյան Լ. Բ., Մովսիսյան Ս. Գ. Աննետի տարբեր օրգանների մակտոգենիզիրոզենադայի իդոֆերմենտային կազմի և կոֆերմենտային անհամասեռության մասին	4— 336
Գաբրիելյան Ա. Գ., Սաֆարյան Զ. Ս., Սաֆարյան Ա. Ս., Վարդանյան Մ. Կ., Ջաֆարյան Ռ. Ա. Հեշտ հավիղ մասերի ֆրազմենտացիայի մեթոդով <i>dp 9</i> և <i>P 22</i> բակտերիաֆագների ԴՆԹ-ների հետազոտությունը	6— 627

Գարեիկյան Գ. Գ. տես Ղազարյան Վ. Հ.	
Դալոյան Ա. Ա. տես Արեւյան Ժ. Գ.	
Դալոյան Ա. Ա. տես Մուրադյան Մ. Շ.	
Դալստյան Ա. Շ. տես Աբրահամյան Ս. Ա.	2— 142
Դալստյան Ա. Շ. տես Աբրահամյան Ս. Ա.	10—1009
Դալստյան Մ. Գ. տես Նրամյան Ե. Ն.	1— 102
Դալստյան Մ. Գ. տես Նրամյան Ե. Ն.	7— 774
Դալստյան Մ. Գ. տես Նրամյան Ե. Ն.	8— 883
Դալստյան—Ավանեսյան Ս. Խ. Զորենի ցեղի որոշ միջտեսակային փոխհարաբերու- թյունների մասին	1— 20
Դամբարով Ա. Ա., Նուրիմով Ա. Շ., Խզարչյան Ա. Մ. Փոխպատվաստուկը տիրոջ դեմ ուսակցիայի դարդացման ընթացքում և ոչ սինդեն ցողունային բջիջների սպասակախիվացման ֆենոմենում T ₁ և T ₂ բջիջների ղերի ուսումնասիրությունը	9— 893
Դասպարյան Ա. Հ. տես Ասլանյան Ի. Գ.	
Դասպարյան Ա. Օ. Մեղրի և մեղրամոմի օգտագործումը միջնադարյան հայ բժշկա- պետ մամիրովյաթ Ամասիացու ղեղատոմսերում	6— 650
Դասպարյան Ե. Ի., Նազարյան Օ. Մ., Մովսեսյան Ս. Գ. Նիկոտինամիդհիպոքսան- տինդրինուկլինոտիդը որպիս օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացման վերականգնիչ Նի- պոթիրեոդի ժամանակ	7— 693
Դասպարյան Է. Տ. տես Ալեխանյան Յու. Թ.	
Դասպարյան Է. Տ. տես Զաֆարյան Ռ. Ա.	
Դատրչյան Գ. Մ. տես Նրամյան Ե. Ն.	1— 102
Դատրչյան Գ. Մ. տես Նրամյան Ե. Ն.	7— 774
Դատրչյան Գ. Մ. տես Նրամյան Ե. Ն.	8— 883
Դեմանյան Ն. Մ. Աղնիվ վարդերի էությունը և ձևավորումը Երևանի բուսաբանական սյուզում	1— 103
Դիժվարյան Մ. Ս. տես Ղազարյան Ա. Ս.	
Դիժվարյան Մ. Ս. տես Պետրոսյան Յ. Ռ.	
Դեիզոյան Լ. Ա. տես Շատվոյան Պ. Վ.	
Դեռոյան Գ. Ա. տես Ղարիբյան Գ. Գ.	
Դեռոյան Գ. Ա. տես Մանուկյան Կ. Հ.	
Դեռոյան Գ. Մ. տես Մխիթարյան Վ. Գ.	
Դեռոյան Է. Ա., Սարգսյան Է. Գ., Վերարյան Ա. Հ., Փանոսյան Գ. Հ. Թիրոդինա- միկատրանսֆերալը ճազարի հյուսվածքներում էստրադիոլի ազդեցության ներքո	7— 762
Դեռոյան Է. Ա., Սարգսյան Է. Գ., Փանոսյան Գ. Հ. ճազարի որոշ հյուսվածքների լակտատդեհիդրոգեննադի էստրադիոլային ինդուկցիան	10—1061
Դեռոյան Ժ. Ս., Հովհաննիսյան Ա. Ս. Երիկամների կնդկային շերտում L-ամի- նաթրոնների ղեղամիացման պրոցեսների վրա արյան շիճուկի արգելակող ազդեցության բնույթի շուրջը	8— 795
Դեռոյան Ժ. Ս. տես Հովհաննիսյան Ա. Ս.	
Դեռոյան Լ. Ա. տես Ղուկասյան Լ. Ա.	
Դեռոյան Կ. Ն. տես Ղամբարյան Լ. Ս.	
Դեռոյան Մ. Գ. տես Կազանչյան Ա. Յ.	
Դոլյուր Վ. Ի., Մանուկյան Ա. Ռ., Շկիտչենկո Ա. Ն. Աճման պայմանների ազդե- ցությունը կապսուլավորման վրա խմորասնկերի մոտ	3— 259
Գորշկովա Է. Ի. տես Տրուկո Ու. Ի.	
Դուլյա. Ա. Ա., Սևմբերյան Ս. Պ., Սանակյան Ա. Գ. Քիմիական մոտագենների և ռենտգենյան ճառագայթների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի փոփո- խականությունի վրա	6— 581
Դուլյան Է. Ա., Հաբուսյանյան Ա. Վ. Գուանին և ցիտոսինի նուկլեոտիդների ղեղա- միկացումը կենդանական օրգանիզմում	1— 87
Դուլյան Է. Ա. տես Նեսիսյան Մ. Մ.	4— 351
Դուլյան Է. Ա. տես Նեսիսյան Մ. Մ.	12—1254
Դանիլովա Տ. Ա. տես Տրուկո Ու. Ի.	

Դավթյան Դ. Բ. Օնկոգենների մի հնարավոր մեխանիզմի մասին	6— 619
Դավթյան Մ. Ա., Հաբուրյունյան Տ. Գ., Խաչատրյան Մ. Հ., Պետրոսյան Ա. Ռ. Թթենու շերամի օնտոգեններում արգինազայի իզոֆերմենտների որոշ կինե- տիկական հատկությունները	9— 956
Դավթյան Մ. Ա., Ստեփանյան Կ. Ռ. <i>Candida guilliermondii</i> խմորասնկերի սա- ռեցրած և չորացված բջիջների ասպարագինազային ակտիվությունը	8— 851
Դավթյան Մ. Ա. տես Ղազարյան Ռ. Ռ.	
Դավթյան Մ. Ա. տես Մանքաշյան է. Ա.	
Դավթյան Մ. Ա. տես Ստեփանյան Կ. Ռ.	
Դավթյան Յ. Մ. տես Մանուշարյան Ա. Մ.	
Դատունաշվիի Ե. Ն., Մաերիկյան Ե. Գ., Եմով Վ. Ն., Լեղենկովա Տ. Պ. Խաղողի պտղի ջրում լուծելի բարձրմոլեկուլյար բիոսպորիններ կոմպլեքսի հետա- զոտումը	2— 119
Դիրբարյան Կ. Պ. տես Հաբուրյունյան է. Ա.	
Եմով Վ. Ն. տես Դատունաշվիի Ե. Ն.	
Եղիգարյան Ա. Ն. տես Մուրադյան Մ. Շ.	
Եվրանյան Հ. Խ. տես Պետրոսյան Ֆ. Ռ.	
Երամյան Ե. Ն., Գալստյան Մ. Գ., Գաուրչյան Գ. Մ. Asteraceae ընտանիքի մի քանի ներկայացուցիչների սերմերի ծլունակության պահպանման երկա- րատևությունը. III.	1— 102
Երամյան Ե. Ն., Գալստյան Մ. Գ., Գաուրչյան Գ. Մ. Asteraceae ընտանիքի մի քանի ներկայացուցիչների սերմերի ծլունակության պահպանման երկա- րատևությունը. IV.	7— 774
Երամյան Ե. Ն., Գալստյան Մ. Գ., Գաուրչյան Գ. Մ. Asteraceae ընտանիքի մի քանի ներկայացուցիչների սերմերի ծլունակության պահպանման երկա- րատևությունը. V.	8— 883
Երզնկյան Լ. Հ., Ակոպովա Ա. Բ., Իբրանիմովա Ա. Զ., Շամբակա Ն. Գ. Յուդորդի կաթնաթթվային բակտերիաների բուրմունքառաջացումը	3— 379
Երզնկյան Լ. Հ., Մաղոյան Ռ. Ա., Փանկանյան Մ. Շ. Հիբերեյինը կաթնաթթվային բակտերիաների աճի խթանիչ	11—1188
Երզնկյան Լ. Հ. տես Տրուսկո Ու. Ի.	
Երիցյան Ի. Խ. տես Խանրաբյան Մ. Վ.	
Երվանդյան Ս. Գ. Նիտրոզոդիմեթիլմիդանյութի բջջազենետիկական արդյունավե- տությունը <i>Emilia flammea</i> Gass-ի բույսերի սպորոցիտների վրա	8— 872
Զալինյան Գ. Գ. ԱՊԱԷԹՅ-2,3 պրոտեոկտորի էֆֆեկտի գնահատումը I և II միթո- զում գտնվող բջիջներում դիպինով և ֆոտրինով մակաձված ցիտոզենետի- կական խաթարումների վրա	8— 882
Զակ Պ. Պ. տես Հաբուրյունյան Ժ. Է.	
Զախարյան Ռ. Ա., Գասպարյան է. Տ., Բախչիևա Գ. Ա., Աղաբալյան Ա. Ս. Օտա- րածին ԴՆԹ-ի պրեպարատների կենսաբանական ակտիվությունը	10—1032
Զախարյան Ռ. Ա. տես Գաբրիելյան Ա. Գ.	
Զախարյան Ռ. Ա. տես Կազանչյան Ա. Ֆ.	
Զիլիյան Ա. Վ. տես Խուդավերդյան Գ. Ն.	
Զիրայան Ա. Ն. Արագածի խոտածածկի վերգետնյա զանգվածի որոշման եղանակի մասին	4— 390
Զիրայան Ա. Ն. Արագածի տարբեր լանջերում տրագականտային զագերի քանա- կական բնութագիրը և նրանց վերգետնյա զանգվածի որոշման եղանակը	9— 938
Թալիբով Ա. Ն., Խաակա է. Վ. Ապշերոն թերակղզու գիշատիչների դերը մանտախտի տարածման գործում	7— 724
Թեգրյան Հ. Գ. տես Հակոբյան Ռ. Հ.	
Թովմասյան Վ. Ս. Նրկու փոշեխոզովակների առաջացումը մի քանի ծածկաչեղմ բույսերի մոտ	9— 985
Թորոսյան Գ. Կ. Հայաստանի հովանոցավորների (<i>Apiaceae</i>) նոր և հազվագյուտ տեսակները	9— 979
Թորոսյան Վ. Ս. տես Սամվելյան Ա. Մ.	

- Թունյան Յու. Ս. տես Մխեյան է. Ե.
 Ժամհարյան Հ. Գ. տես Մանքաշյան է. Ա.
 Իրահիմովա Ա. Զ. տես Երզնկյան Լ. Հ.
 Խանա է. Վ. տես Թալիբով Ա. Ն.
 Իվանով Վ. Յ. տես Պետրոսյան Հ. Պ.
 Լեդենկովա Տ. Պ. տես Դատունաշվիլի Ե. Ն.
 Լելիկովա Տ. Վ. տես Հառուրյունյան Ժ. Է.
 Լևոնյան Կ. Լ. տես Կիրակոսյան Լ. Գ.
 Լևոնյան Կ. Լ. տես Մանուկյան Կ. Հ.
 Խաժակյան Հ. Կ., Շեխիկյան Մ. Տ., Վարդանյան Ա. Ա., Խանգուլյան է. Կ. Անդրկով-
 կասի ժանտախտի բարձրագույն օջախի տարածքում 1976—1979 թթ. ժան-
 տախտի սպեցիֆիկ անտիգեն հայտնաբերելու նպատակով կատարված սե-
 րոլոգիական հետազոտությունների արդյունքները 11—1170
 Խաժակյան Հ. Կ. տես Մնացականյան Ա. Գ.
 Խանամիրյան Տ. Վ. Անանուն գոյացության աֆերենտ և էֆերենտ կապերը ստրի-
 պալիդար սիստեմի կառուցվածքների հետ 9— 962
 Խանրաբյան Մ. Վ., Նազարյան Օ. Հ., Երիցյան Ի. Խ. Ուղեղի ադրենաոեակտիվ
 սպիտակուցների էլեկտրաֆորետիկ ուսումնասիրությունը 10—1083
 Խանգուլյան է. Կ. տես Խաժակյան Հ. Կ.
 Խաչատրյան Ա. Ա., Աֆրիկյան է. Գ. *Bacillus subtilis mesentericus* խմբի
 կուլտուրաների հատկությունների պահպանումը լիոֆիլիզացման ընթացքում 11—1158
 Խաչատրյան Գ. Ս., Հակոբյան Ա. Ս., Ղազարյան Ա. Ռ. Հեքսոդամնոֆոսֆատային
 շունթի հանգուցային ֆերմենտների ակտիվության կարգավորումը. I. 12—1205
 Խաչատրյան Հ. Գ. *Calliphora vicina* R. D. (Calliphoridae, Diptera) ճանճի
 իրթուրային դիապաուզայի ֆոտոպերիոդիկ ինդուկցիայի ժամանակ զգա-
 յուն շրջանի կազմության վերաբերյալ 7— 682
 Խաչատրյան Մ. Հ. տես Դավրյան Մ. Ա.
 Խաչիկյան Լ. Ա. Արարատյան գետահովտի շագանակագույն հողերի միկրոֆլորան 11—1153
 Խաչիկյան Լ. Ա. տես Բաղդյան Ե. Ն.
 Խաչիկյան Լ. Ա. տես Հովնանիսյան Ն. Ա.
 Խնշոյան Լ. Ս. տես Սարկիսով Ռ. Ն.
 Խոշումով Ա. Ա. տես Պետրոսյան Յ. Ռ.
 Խզարյան Ա. Մ. տես Գամբարով Ս. Ս.
 Խոտյան Ն. Կ. տես Սահակյան Ս. Վ.
 Խուլավերդյան Գ. Ն., Ազդարյան Ն. Ռ., Բակունց Գ. Գ. Սերոտոնինի, կատեխոլա-
 մինների պարունակությունը և մոնոամինօքսիդազայի ակտիվությունը կենտ-
 րոնական նյարդային համակարգի տարբեր բաժիններում, հարվահանագեղ-
 ձնի բերֆունկցիայի պայմաններում 8— 824
 Խուլավերդյան Գ. Ն., Փաշինյան Ս. Ա., Զիլիյան Ա. Վ. Ողնուղեղային ռեֆլեքտոր
 աղեղի կառուցվածքի մորֆոհիստոքիմիական բնութագիրը հարվահանա-
 ղերծման տետանիայով տառապող կենդանիների մոտ 5— 443
 Խուրշուդյան Պ. Ա., Ավետիսյան Ե. Ա. Լիտվինովի կեչու և կովկասյան լորենու
 ակտիվ արմատների տարեկան աճման դինամիկան 6— 567
 Մովսիս Ժ. Վ., Կուրիկյան Ժ. Մ. Կինետիկով մշակման ղանազան եղանակների ազ-
 դեցությունը կարտոֆիլի աճման և պալարագոյացման վրա 2— 170
 Կազակով Ե. Գ. տես Տեր-Մովսեսյան Հ. Ժ.
 Կազանչյան Ա. Յ., Վարդանյան Մ. Կ., Ամիրխանովա Լ. Մ., Գեորգյան Մ. Գ., Աղա-
 բաբյան Ա. Ս., Ջաֆարյան Ռ. Ա. *Salmonella derby*-ի բակտերիաների
 պաղովիդային ԴՆԹ-ի ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները 3— 229
 Կալունյանց Կ. Ա. տես Կիսլովիչևա Օ. Վ.
 Կանայան Ա. Ս. տես Ղազարյան Ա. Ս.
 Կարաբեկով Բ. Պ., Ջախմախյան Ա. Գ., Հովհաննիսյան Մ. Գ. Բիոքիմիական որոշ
 հատկությունների տարազննություն *Bacillus thuringiensis* v. *galleriae*-ի
 մոտ 3— 284
 Կարապետյան Ե. Ա. տես Ավագյան Ն. Հ.

Կտրապետյան Զ. Ա. տես Հակոբյան Ռ. Հ.	
Կտրապետյան Ս. Ա. տես Հարությունյան Տ. Գ.	1— 77
Կտրապետյան Ս. Ա. տես Հարությունյան Տ. Գ.	8— 813
Կտրապետյան Սանակ Կտրապետի (ծննդյան 75-ամյակի առթիվ)	6— 655
Կտրապետյան Ս. Կ., Քոչարյան Ռ. Գ., Անտոնյան Ա. Շ., Անտոնյան Մ. Գ. Ուլտրամառուշակագույն ճառագայթաճարման ազդեցությունը ճաղարների օրգանիզմի վրա օնտոգենեզում	5— 433
Կառտեկ Վ. Դ. Ընկուզենու տերևների ջղավորության անկանոնությունը որպես պլյուտային ընտրության հիմք	5— 532
Կիսլովսկինա Օ. Վ., Կալուժյանց Կ. Ա., Մաքարյան Բ. Ա., Կուզնեցովա Տ. Ա. Լիտիկ ֆերմենտների բիոսինթեզը Bacillus subtilis կուլտուրայում	3— 243
Կիրակոսյան Լ. Գ. Պրոտոբիոպիդների սպիտակուցի քանակական փոփոխություն- ները առնետների նյարդային սխտեմի տարբեր բաժիններում և այլ օրգան- ներում անհատական զարգացման ընթացքում	5— 538
Կիրակոսյան Լ. Գ., Մանուկյան Կ. Հ., Լեոնյան Կ. Լ. Պրոտոբիոպիդների սպիտա- կուցի պարունակությունը սպիտակ առնետների ներվային սխտեմի տար- բեր բաժիններում և այլ օրգաններում	9— 759
Կիրակոսյան Լ. Գ. տես Մանուկյան Կ. Հ.	
Կոստանյան Ա. Վ. տես Բաժանովա Ն. Վ.	
Կոստանյան Տ. Ա. տես Ավագյան Ա. Գ.	
Կովալ Ի. Ն., Սարկիսով Գ. Տ., Ղազարյան Լ. Գ. Հիպոկամպը և ներքին արգելակ- ման մեխանիզմները	5— 451
Կոտիկյան Ժ. Մ. տես Մովսես Ժ. Վ.	
Կուզնեցովա Տ. Ա. տես Կիսլովսկինա Օ. Վ.	
Հալաջյան Մ. Ս., Շալչյան Մ. Ա. Անտառատնկարկների ազդեցությունը էրոզաց- ված հողերի չրաֆիզիկական հատկությունների հակաէրոզիոն կայունության վրա	4— 396
Հախնազարյան Ֆ. Ա. տես Մեջտյան Ե. Լ.	
Հակոբյան Ա. Ա. տես Խաչատրյան Գ. Ս.	
Հակոբյան Ա. Ս. տես Մանուկյան Կ. Գ.	
Հակոբյան Զ. Մ., Շաֆարյան Գ. Ա. Մեղրի, շաքարաջրի և պաստերիզացիայի ազ- դեցությունը կիսասինթետիկ անտիբիոտիկների ակտիվության վրա	3— 274
Հակոբյան Ժ. Ի., Աբրամով Ռ. Ե. Մեկ շղթայանոց պոլիսուկլետիդներ հիդրոլիզաց- նող նուկլեազների սուբստրատային սպեցիֆիկան	11— 1107
Հակոբյան Ժ. Ի. տես Ղազարյանց Մ. Գ.	
Հակոբյան Ի. Գ. տես Սենյան Գ. Լ.	
Հակոբյան Ռ. Հ., Կտրապետյան Զ. Ա., Թեղրյան Հ. Գ. Գալային ենթատողով վա- րակված հողի ախտահանումը թերմոէլեկտրական մեթոդով	2— 209
Հակոբյան Ս. Ա., Հովհաննիսյան Հ. Հ. Օրգանիզմի հիպոթիդիմացկունության մա- սին արևի բարձր ակտիվության տարիններում	1— 101
Հակոբով Ս. Է. Ցիկլիկ նուկլեոտիդների ազդեցությունը էրիտրոցիտների կառուց- վածքային ֆունկցիոնալ հատկությունների վրա	4— 410
Հակոբով Ս. Է. տես Մխչյան Է. Ն.	
Հայրապետյանց Երվանդ Շամիրի	9— 994
Հասարկյան Եզրաս Հասարի	5— 545
Հարությունյան Ա. Վ. տես Գուլյան Է. Ա.	
Հարությունյան Ա. Վ. տես Ներսիսյան Մ. Մ.	4— 351
Հարությունյան Ա. Վ. տես Ներսիսյան Մ. Մ.	12— 1254
Հարությունյան Գ. Լ. տես Մանուկյան Կ. Հ.	5— 462
Հարությունյան Գ. Լ. տես Մանուկյան Կ. Հ.	8— 879
Հարությունյան Է. Ա. Խաղողի բջջաշվերի հնարավոր և պրակտիկ պտղաբերության հարցը	6— 649
Հարությունյան Է. Ա. Խաղողի բողբոջների պտղաբերությունը՝ կախված շվի աճ- ման ուժից	9— 903

- Հառուրյունյան Է. Ա., Հովհաննիսյան Ռ. Ա., Պողոսյան Կ. Ս. Բարդ պարարտա-
նյութերի ազդեցությունը խաղողի համեմատական ցրտադիմացկունության
և էնդոգեն աճման կարգավորիչների փոփոխության դինամիկայի վրա 2— 164
- Հառուրյունյան Է. Ա., Պողոսյան Կ. Ս., Ալլաբաբա Ի. Ա. Հանքային սննդառու-
թյան սեմիոի ազդեցությունը խաղողի վաղի վրա՝ կապված իրա ցրտա-
դիմացկունության հետ 6— 566
- Հառուրյունյան Է. Ա. Speleognathus sturni Boyd, 1948 (Trombidiformes,
Speleognathidae) տիգր նորություն ՍՍՀՄ-ի ֆաունայում 6— 646
- Հառուրյունյան Է. Ա., Ավագյան Ա. Ա. էտաֆոսի ազդեցությունը ոստանատղի
և ֆիտոսեկիդ տղերի վրա 5— 523
- Հառուրյունյան Է. Ա., Գիրարյան Կ. Պ. Amblyseus similis Koch, 1839 (Mesos-
tigmata, Phytoseiidae) գիշատիչ տղի էկոլոգիան և կենսաբանական պայթարում
ներս ոգտագործման հնարավորությունները 7— 676
- Հառուրյունյան Ժ. Է., Սևորոսյան Ա. Մ., Զակ Պ. Պ., Լեկեղավ Տ. Վ. Կամինա-
կարազաթթի բաշխումը մթության հարմարված գորտի ցանցաթաղանթում
(Rana ridibunda, R. temporaria) 10— 1054
- Հառուրյունյան Լ. Գ., Բարխուդարյան Մ. Ա., Հառուրյունյան Ս. Պ. Զալավոր
հիպոֆիսի և ֆիզիկական ծանրաբեռնվածության ազդեցությունը ճաղար-
ների գլխուղեղի կենսաէլեկտրական ակտիվության և մարմնի ջերմաստի-
ճանի վրա 1— 65
- Հառուրյունյան Լ. Մ., Աղաջանյան Ա. Խ. Արգինազային ակտիվության բնկնումն
ամինաթթուներով առնետների տարբեր օրգաններում՝ օնտոգենեզի ընթաց-
քում 2— 176
- Հառուրյունյան Լ. Վ., Փամպյան Ն. Ս. Զինա-ճապոնական և Միջինասիական
դենդրոֆիտայի մի շարք հերկաչացուցիչների սեզոնային զարգացման
ընթացքը Արարատյան դաշտի պայմաններում 7— 709
- Հառուրյունյան Ռ. Մ. տես Ճուղուրյան Ջ. Հ.
Հառուրյունյան Ս. Ա. տես Մառուխյան Ա. Գ.
Հառուրյունյան Ս. Պ. Որոշ միկրոէկոմենտների պարունակությունը սինթետիկ կո-
րունդի արտադրության տար արտադրամասերի բանվորների արյան և մեզի
մեջ 5— 514
- Հառուրյունյան Ս. Պ. տես Հառուրյունյան Լ. Գ.
Հառուրյունյան Ս. Ա. Աղտոտի, ֆոսֆորի և կալիումի պարունակությունը խաղողի
վաղի օրգաններում՝ կապված հանքային սննդառության հետ 8— 861
- Հառուրյունյան Տ. Գ. տես Դավթյան Մ. Ա.
Հառուրյունյան Տ. Գ., Կառավախյան Ս. Ա., Բայկով Վ. Ա. Հավի զարգացող սողմի
ուղեղի արգինազայի իզոֆերմենտների որոշ կինետիկական հատկությունները 8— 813
- Հառուրյունյան Տ. Գ., Կառավախյան Ս. Ա., Ջակոբյան Ն. Ջ. Լյարդի արգինազայի
իզոֆերմենտների որոշ կինետիկական հատկությունները հավի սողմի զար-
գացման ընթացքում 1— 77
- Հառուրյունյան Ս. Ա. տես Ղաբիրյան Ս. Ե.
Հացագործյան Հ. Գ. Զկանոնավորված հոսքերի իոնիզացիոն նախադժման մոդելը
փոփոխական խոնավության դեպքում 5— 467
- Հեղինակների անվանացանկ (հայերեն լեզվով) 12— 1266
- Հեղինակների անվանացանկ (ռուսերեն լեզվով) 12— 1283
- Հովհաննիսյան Ա. Ս. տես Գևորգյան Ժ. Ա.
Հովհաննիսյան Ա. Ս., Գևորգյան Ժ. Ա. Երիկամների կեղևային շերտում Լ-ամի-
նաթթուները դեամինացնող իերմենտների ակտիվության կարգավորման
հարցի շուրջը 10— 1048
- Հովհաննիսյան Հ. Հ. տես Հակոբյան Ս. Ա.
Հովհաննիսյան Մ. Գ. տես Կարաբեկով Բ. Պ.
Հովհաննիսյան Ն. Ա., Խաչիկյան Լ. Ա., Հայկական ՍՍՀ-ի հիմնական հողատնայն-
րում անաէրոբ բակտերիաներից Clostridium ցեղի տարածվածություն
և մի շարք առանձնահատկությունների մասին 8— 881

Հովհաննիսյան Ջ. Շ. տես Սևմերջյան Ա. Պ.	
Հովհաննիսյան Ռ. Ս. տես Հարությունյան Է. Ա.	
Հովհաննիսյան Ռ. Լ., Մանասյան Յու. Մ., Մուղալյան Գ. Կ. <i>Cooperia oncophora</i> Ransom, 1907 և <i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920 նեմատոդների հայտնաբերումը վաթուսիի մոտ (<i>Nematoda: Strongylata</i>)	7— 752
Հովհաննիսյան Վ. Վ. տես Սովորովա Ա. Ե.	
Ղազարյան Օ. Խ., Սարգսյան Կ. Վ. Հանրային պարարտանյութերի աճող յափաթանակների ազդեցությունը ծխախոտի տերեւներում՝ սննդաուսթյան էլեմենտների կուտակման դինամիկայի վրա	10—1073
Ղազարյան Ա. Գ. Անանուն գոյացության աֆերենտ և էֆերենտ կապերը նշանմարմնի որոշ կորիզների հետ	8— 831
Ղազարյան Ա. Գ. տես Ղամբարյան Լ. Ս.	
Ղազարյան Ա. Ռ. տես Խաչատրյան Գ. Ս.	
Ղազարյան Ա. Ս., Գիվարյան Մ. Ս., Կանայան Ա. Ս. Տրիբորբուտադիենի թունոտությունը քրոնիկական փորձերի պայմաններում	1— 71
Ղազարյան Ա. Ս. տես Պետրոսյան Ֆ. Ռ.	
Ղազարյան Բ. Ա. տես Ղասաբյան Հ. Խ.	
Ղազարյան Գ. Մ. տես Ղամբարյան Լ. Ս.	
Ղազարյան Լ. Պ. Պենիցիլինի տեղադրման ազդեցությունը կիզիկ և դժոլայն մարմնի պատասխանների վրա	1— 91
Ղազարյան Լ. Գ. տես Կովալ Ի. Ն.	
Ղազարյան Լ. Գ. տես Ղամբարյան Լ. Ս.	
Ղազարյան Լ. Գ. տես Ղարիբյան Ա. Ա.	
Ղազարյան Լ. Գ. տես Սարգսյան Ժ. Ս.	
Ղազարյան Լ. Վ. տես Աբաջյան Ռ. Ա.	
Ղազարյան Պ. Ա. տես Ղարիբյան Գ. Գ.	
Ղազարյան Ռ. Ռ., Դավրյան Մ. Ա. Քրոմատինի կոմպոնենտների հետազոտությունը բարձր սպիտակուցային դիետայի և ամինաթթուների խառնուրդի ներարկման պայմաններում	5— 493
Ղազարյան Վ. Հ., Ակուլովա Ժ. Մ. Մեկուսացված տերեւների ադոտական և նուկլինային փոխանակության վրա արմատաշյուղի ազդեցությունը	1— ?
Ղազարյան Վ. Հ., Բալազյուզյան Ն. Վ., Գարիբեյան Գ. Գ. Բույսերի բենոական օրգանների մակարդակով տրոֆիկ գործունեությունը կարգավորելու մեջ կլինտինի մասնակցության մասին	12—1197
Ղազարյան Տ. Ի., Մանուկյան Կ. Հ. Խոշոր եղջերավոր կենդանիների սպիտակ և դորշ նյութի պրոտեոլիպիդների սպիտակուցի N-ծայրային ամինաթթուները	5— 502
Ղազարյան Ք. Վ., Տիրայան Ա. Ս. Սովախոզուկների հաստ աղիների հարթ մկանների բջիջների ակտիվության ուսումնասիրումը Na, Ca, Li իոնների պարունակող լուծույթների մեջ	12—1215
Ղազարյանց Մ. Գ., Հակոբյան Ժ. Ի. Ֆերմենտների տրանսֆորմացիայի ակտուալ հարցերը	3— 221
Ղանրամանյան Մ. Ս. Քրոմոսոմային արբրացիաների հաճախականության կախվածությունը լիմֆոցիտների պահպանման պայմաններից տիոֆոսֆատիդի ազդեցությունից առաջ և հետո	8— 867
Ղանրամանյան Մ. Ս. Տիոֆոսֆատիդով ինդուկցված քույրական քրոմոսոմիդային փոխանակումները մարդու լիթանված լիմֆոցիտներում պահման տարրեր պայմաններում	9— 897
Ղամբարյան Լ. Ս., Ղազարյան Գ. Մ., Ղարիբյան Ա. Ա., Կևորցյան Կ. Ն., Ղազարյան Լ. Գ., Միխայելյան Մ. Խ., Ղազարյան Ա. Գ. Նշանակալի կոմպլեքսի ֆիզիոլոգիայի որոշ հարցերի շուրջ	4— 329
Ղամբարյան Մ. Լ. տես Ղարիբյան Ա. Ա.	
Ղամբարյան Մ. Լ. տես Սիմոնյան Ռ. Գ.	
Ղասաբյան Հ. Խ., Մինեևա Մ. Ֆ., Ռաեսկի Կ. Ս., Ղազարյան Բ. Ա. Առնետի ուղեղի շերտավոր մարմնի թիրոգլինհիդրոքսիլազայի ակտիվության կարգավորումը գամմա-ամինակարապաթիլի միջոցով	12—1251

- Մարգարյան Բ. Ա. տես Կիսլովսկին 0. Վ.
 Մարջանյան Կ. Ս., Մարջանյան Ն. Ս. Հայաստանում ալքի հիվանդությունների ժա-
 մանակ անցյալում օգտագործվող դեղաբույսերը 12—1261
- Մարջանյան Ն. Ս. տես Մարջանյան Կ. Ս.
 Մարտիրոսյան Զ. Հ. Կմախբային մկաններում շարակցահյուսվածքային բջիջների
 հայտնաբերումը Զիլինգարյանի մեթոդով 10—1087
- Մարտիրոսյան Ս. Շ. տես Նազարյան Մ. Բ.
 Մարոխյան Ա. Գ., Հարությունյան Ս. Ա. Բույսերի աճի խթանիչ ալարի սուր ազ-
 դեցության շնմբի որոշման ժամանակ պայմանական ռեֆլեքսների մեթոդի
 զգայնության մասին 9— 934
- Մելիքյան Ա. Մ. տես Բունյարյան Գ. Հ.
 Մելիք-Խաչատրյան Զ. Հ., Ավետովա Ս. Գ., Բադալյան Ս. Մ. Թունավոր գլխար-
 կավոր սնկի *Hyptholoma fasciculare* (FR) Kuntz կարպոֆորների
 էքստրակտի ազդեցությունը կարմիր պերիֆերիկ արյան մի քանի ցուցա-
 նիշների վրա 6— 637
- Մելիք-Խաչատրյան Զ. Հ. տես Ավետովա Ս. Գ.
 Մելիքսեբյան Վ. Շ. տես Զիլինգարյան Կ. Հ.
 Մելիքյան Բ. Գ. տես Սաֆանյան Ս. Շ
 Մելիսյան Ի. Ս. Նյութեր Հայաստանի ֆլորայի եթերայուղատու բույսերի վե-
 բաբերյալ (Apiaceae) 9— 978
- Մեսրոպյան Մ. Բ. տես Աբալյան Ռ. Ա.
 Մինեևա Մ. Ֆ. տես Ղասաբյան Հ. Խ.
 Միրզեև Ն. Վ. *Acantholimon* Boiss. ցեղի նոր էնդեմիկ տեսակ Հայաստանից 9— 973
- Միխայելյան Մ. Խ. տես Ղամբարյան Լ. Ս.
 Մովսեսյան Ս. Գ. տես Բուռնազյան Լ. Բ.
 Մովսեսյան Ս. Գ. տես Գասպարյան Ն. Ի.
 Մովսեսյան Ս. Հ., Զուբարյան Ֆ. Հ. ՀԱՍՀ-ում վարդազույն սարյակի մոտ
Thominx tridens (Dujardin, 1845) Skrjabin et Schikhobalova, 1954
 (Nematoda: Capillariidae) տեսակի հայտնաբերումը 7— 671
- Մովսեսյան Ս. Հ. տես Նիկողոսյան Մ. Ա.
 Մխչյան Է. Ն., Թունյան Յու. Ա., Հակոպով Ս. Է. Ցիկլիկ նուլինոտիդների ազ-
 դեցությունը տրոմբոցիտների ֆունկցիոնալ վիճակի վրա 1— 53
- Մխիթարյան Վ. Գ., Գևորգյան Գ. Մ. Արթուրյանյան շաքարախտով տառապող
 առնետների մոտ վիրտալին E-ի, սուպերօքսիդիզմի և ցիտոկ-
 ինների ազդեցությունը լիպիդային գերօքսիդացման պրոցեսի վրա 8— 783
- Մխիթարյան Վ. Գ. տես Արարատյան Է. Ա.
 Մխչյան Է. Ի., Զանգվելյան Մ. Գ., Պողոսյան Մ. Պ. Հավի սաղմի ալանոտիսային
 չեղուկի սպիտակուցի որոշ նյութերի քաղցածան պինամիկան և բուլբուր-
 ների արդյունավետությունը 8— 854
- Մկրտչյան Գ. Հ., Ավետիսյան Կ. Վ., Սիմոնյան Լ. Խ. Մի շարք ֆունկցիոնների
 արդյունավետությունը ցորենի ժանգասնկերի դեմ և նրանց ազդեցությու-
 նը հատիկի կենսաբիոմիական որակական ցուցանիշների վրա 9— 948
- Մկրտչյան Լ. Պ. տես Սարգիսով Ռ. Ն. 1— 46
- Մկրտչյան Լ. Պ. տես Սարգիսով Ռ. Ն. 6— 633
- Մեսցակաճյան Ա. Գ., Աղամյան Ա. Հ., Շևիխիյան Մ. Տ., Խաթալյան Հ. Կ., Ավե-
 տիսյան Հ. Ա. Ժանտախտի Անդրկովկասյան բարձրադիր լեռնային օջախի
 անասնաճարակային ակտիվության բնութագրերը 11—1165
- Մեղակաճյան Ա. Գ. տես Սովորովա Ա. Ն.
 Մեղոյան Ն. Լ., Նալբանդյան Ռ. Մ., Հախնազարյան Ֆ. Ա., Սահակյան Ա. Ս. Կաղնու
 փայտի բիոմիական կազմի և ԵՊՌ սպեկտրների փոփոխությունները թթվածնի
 ճնշման տակ նրա չեղմային մշակման պայմաններում 2— 113
- Մուրզովովա Ն. Բ. Н. Мирзоян «Развитие основных концепций эволю-
 ционной гистологии», М., Наука, 1980 г., 271 стр. 3— 319
- Մուրադյան Գ. Կ. տես Հովհաննիսյան Ռ. Լ.
 Մուսայելյան Մ. Ն. տես Մանուշարյան Ա. Մ.

Մուսայիլյան Մ. Ս. Zygophyllum fabago L. -ից անշատված սապոնինների ազ- դեցությունը սերմնածիրների սկզբնական աճի և բլլի միտոտիկ ակտիվու- թյան վրա	5— 493
Մուրադյան Մ. Շ., Նիկողոսյան Ա. Ն., Գալոյան Ա. Ա. Սրտի ազատ ամինաթթու- ները և նրանց անալոգները	9— 968
Նազարյան Կ. Բ. GP-350 սպիտակուցի սինթեզը գծային առնետների ուղեղում սովորեցնելիս	4— 405
Նազարյան Մ. Բ., Պետրոսյան Ա. Ա., Մարտիրոսյան Ս. Շ. Թուլունների մակուղեղի կառուցվածքի և ֆունկցիոնալ ուսումնասիրությունը օնտոգենեզում	10—1091
Նազարյան Ս. Հ. տես իստրաբյան Մ. Վ.	
Նազարյան Ս. Մ. տես Իսապարյան Ե. Ի.	
Նալբանդյան Ի. Մ. տես Մեդոյան Ե. Լ.	
Նանսպետյան Ժ. Ա. տես Աբաբյան Ի. Ա.	
Նավասարդյան Ե. Մ., Աղաջանյան Ա. Մ. Lycopersicon hirsutum f. glabra- tum-ի և Solanum pennellii-ի խաչաձևելիությունն ու հիբրիդային առաջին սերնդի նկարագրությունը	5— 477
Նավասարդյան Ե. Մ., Աղաջանյան Ա. Մ. խաչաձևելիությունը կուլտուրական տո- մատի և Lycopersicon hirsutum f. glabratum -ի միջև և առաջին սերնդի բնութագրումը	12—1239
Նևսիսյան Ս. Մ., Գուլյան Է. Ա., Հարությունյան Ա. Վ. Գլխուղեղի և մկանային հյուսվածքի լուծելի ֆրակցիայի ԱՄՖ-դեղամիսազային ակտիվությունը հի- պոթիզիսի և 3,3',5'-տրիդոլորինի ազդեցության ներքո	12—1254
Նևսիսյան Ս. Մ., Հարությունյան Ա. Վ., Գուլյան Է. Ա. Քաղցի ազդեցությունը ԱՄՖ-ի ազնոպինի և զուանոպինի դեղամիսազման վրա սոնետների որոշ հյուսվածքներում	4— 351
Նևսիսյան Ի. Ի., Աղունց Գ. Թ. Կարբամիլֆոսֆատազային ակտիվությունը սպի- տակ առնետների գլխուղեղի տարրեր մասերում	6— 606
Նիկողոսյան Ա. Ա. Մի բանի տվյալներ Daphnia longispina -ի աճի և զարգաց- ման վերաբերյալ փորձնական պայմաններում	7— 759
Նիկողոսյան Մ. Ս., Մովսեսյան Ս. Հ. Յեստոդների (Diorchis Clerec) 1903 սեռի որոշ տեսակների սաքսոնումիական դրության մասին	1— 35
Նիկողոսյան Վ. Գ. Աղտաբակտերի անտիբիոտիկադիմացկուն մուտանտների աղո- տի ֆիրման ունակությունը	3— 269
Նիկողոսյան Վ. Գ. Ացետիլսեային եղանակով աղտաբակտերի նիտրոգենազային ակտիվության որոշման մասին	3— 313
Նոզդրաշով Վ. Յա., Անտիկեյա Ս. Ա., Նոզդրաշովա Ա. Գ. Հայաստանում կաղնի կշիռի ազդեցությունը արևելյան կաղնու աճման վրա Ֆատղաշ հասակում	9— 912
Նոզդրաշովա Ա. Գ. տես Նոզդրաշով Վ. Յա.	
Նոզդրիս Վ. Ի. տես Բախշիկյան Մ. Զ.	1— 55
Նոզդրիս Վ. Ի. տես Բախշիկյան Մ. Զ.	5— 473
Նոր-Առեյան Ն. Գ. տես Սեմերջյան Ս. Պ.	
Նորիմով Ա. Շ. տես Գամբարով Ս. Ս.	
Շալոյան Մ. Ա. տես Հալաբյան Մ. Ս.	
Շանուրբաբյան Ս. Ս., Սարախանյան Ս. Գ. Ղախանի և Քաջարանի հանքավայրե- րում միկրոօրգանիզմների մասնակցությունը մետաղների վալցագերման պրոցեսներում	3— 234
Շամբաևա Ն. Գ. տես Նոզդրիս Վ. Հ.	
Շատուրյան Պ. Վ. Կրոտիին ու ֆենագոն հերթիցիդների համամատական փոր- ձարկումը երկրակի և այլ մարգագետնային մոլայտոտների ոչնչացման մա- սանակ	10—1027
Շատուրյան Պ. Վ., Իրիգորյան Լ. Ա., Պետրոսյան Վ. Ա. Արոտամարդագետնային խոտախառնուրդների ամինաթթվային կազմը և հողի աղբոքմիսական ցու- ցանիշները	2— 169
Շախարյան Գ. Ա., Սևյան Թ. Կ. Մետաքսիկլինի և դիկլոկսաքսիկլինի մնացորդային բանակը ձկների օրգանիզմում և սառեցրած հյուսվածքներում	7— 746

Շախարյան Գ. Ա. տես Նակոբյան Զ. Մ.	
Շեխիկյան Մ. Տ. տես Խաթակյան Լ. Կ.	
Շեխիկյան Մ. Տ. տես Մնացականյան Ա. Գ.	
Շեխիկյան Մ. Տ. տես Սուվորովա Ա. Ե.	
Շեխուշենկո Ա. Ն. տես Գոլուբև Վ. Ի.	
Շուր-Բաղդասարյան Է. Ֆ. Ալպիական մարզագետիկների բուսականության ոռակ- ցիան մի շարք միջոցառումների կիրառման նկատմամբ	7— 718
Շուր-Բաղդասարյան Է. Ֆ., Բաղդալյան Ե. Ն. էրոպացված շագանակագույն հո- ղերում երկարատև անտրոպոգեն գործոնների ազդեցությունը բուսածածկի և օրգանական միացությունների վրա	2— 199
Ոսկեյան Վ. Բ. Սերգեյ Սերգենի, Չետվերիկով (ծննդյան 100-ամյակի առթիվ)	6— 652
Չախմախյան Ա. Գ. տես Կարաբեկով Բ. Պ.	
Չիլինգարյան Կ. Զ., Մեխիսեթյան Վ. Շ., Աֆրիկյան Է. Գ. Ալեքսեյ սպորավոր բակտերիաների մոծակասպանիչ ակտիվության մասին	11—1142
Չոլախյան Գ. Պ., Սամվելյան Գ. Ե., Բախշեյան Լ. Ի. Cerasus avium Moench-ի ուշ իգական ստերիլության մասին	4— 364
Չուբարյան Ա. Ա. տես Տերտերյան Բ. Զ.	
Չուբարյան Ֆ. Զ. տես Մովսեսյան Ս. Զ.	
Պապոյան Ֆ. Ա. տես Բաժանովա Ն. Վ.	
Պավլենկո Մ. Մ. տես Սաֆանյան Ս. Շ.	
Պետրոսյան Ա. Ա. տես Նազարյան Մ. Բ.	
Պետրոսյան Ա. Ա. տես Տեր-Ավետիսյան Ա. Տ.	
Պետրոսյան Ա. Կ. Կերարածիններում տարբեր էակարգակով պրոտեին պարունա- կող կերերի ընտրողական օգտագործումը ածանների կողմից	3— 317
Պետրոսյան Ա. Մ. տես Հարությունյան Ժ. Է.	
Պետրոսյան Ա. Ռ. տես Դավթյան Մ. Ա.	
Պետրոսյան Լ. Պ. Մեկտրացված աղուտ-ալկալի հողում աճեցրած խաղողի վազի ամինաթթուների պարունակությունը կախված նատրիումի քանակից	4— 357
Պետրոսյան Զ. Պ., Իվանով Վ. Ֆ. Արարատյան հարթավայրի մելիորացված աղուտ- ալկալի հողերի մի շարք հատկությունների ազդեցությունը տանձենու աճի վրա	10—1001
Պետրոսյան Ռ. Ա., Ստեփանյան Է. Գ. Մակրոֆագերի կանոդականության ֆունկ- ցիոնալ և բջջաբանական ուսումնասիրության մասին	3— 295
Պետրոսյան Վ. Ա. տես Շատիրյան Պ. Վ.	
Պետրոսյան Ֆ. Ռ., Դիժվաբյան Մ. Ս., Ղազարյան Ա. Ս., Խեչումով Ս. Ա., Եվրան- յան Լ. Խ. 1,4-գիբրոբուրի միանվագ ազդեցության ժամանակ կենդա- նիների օրգաններում առաջացած ախտաբանական փոփոխությունները	7— 693
Պողոսյան Կ. Ս. տես Հարությունյան Է. Ա.	2— 161
Պողոսյան Կ. Ս. տես Հարությունյան Է. Ա.	6— 560
Պողոսյան Մ. Պ. տես Մխչյան Է. Ի.	
Պողոսյան Վ. Ս., Աղաջանյան Է. Ա. Ֆլոբսի քիմիական մոտադեններով մակած- ված փոփոխությունները	10—1067
Պուպով Տ. Պ. տես Տեր-Մովսեսյան Լ. Ժ.	
Պրոխորովա Լ. Տ. տես Տրուկո Ու. Ի.	
Ջակոլոյան Ն. Ջ. տես Հարությունյան Տ. Գ.	
Ջամալյան Գ. Ա. տես Սիմոնյան Ռ. Գ.	
Ջանվելյան Մ. Գ. տես Մխչյան Է. Ի.	
Ջիվանյան Կ. Ա. Մի շարք ֆերմենտների ակտիվության հիստոքիմիական ուսում- նասիրությունը տնային հավերի ենթաստամոքսային գեղձում	4— 370
Ջիվանյան Կ. Ա. Տնային հավերի լյարդի մորֆոֆունկցիոնալ սուրճանահատկու- թյունները՝ ենթաստամոքսային գեղձի ռեպարատիվ ուղեկերտայի ըն- թացքում	12—1221
Ռաեսկի Կ. Ս. տես Ղախարյան Լ. Խ.	
Ռուսիկյան Ռ. Զ. Հայաստանի կարմրախաչի կարիտոսիսը	4— 412

Ռեազյան Ի. Հ. Սևանի ավազանի մերկացած հողագրունտների ագրոքիմիական ցուցանիշների և մեխանիկական կազմի բնութագրումը կապված անտառապատման հետ	2— 183
Ռեազյան Ի. Հ. Անտառային թաղիքի բնութագիրը Սևանի ավազանի սոճու անտառում	9— 919
Մալոյան Ա. Գ. Խնձորի արտաքին հյուսվածքներում պարունակվող բնական հա-կաօքսիդացուցիչների ուսումնասիրությունը	12—1247
Մանակյան Ա. Գ. տես Գուլյան Ա. Ա.	
Մանակյան Ա. Ս. տես Մեղոյան Ե. Լ.	
Մանակյան Գ. Ա. Աշնանացան փափուկ ցորենի բույսի բարձրության հատկանիշի ժառանգման փոփոխականության ուսումնասիրությունը	4— 375
Մանակյան Ի. Վ. Կաթնաթթվային և պրոպիոնաթթվային մանրէների ակտիվո-թյունը՝ կախված կաթի միկրոտարրների կազմից	11—1129
Մանակյան Ս. Վ., Խոբյան Ն. Կ. Արարատյան գոգահովտի ոռոգվող հողերի խո-նավության լրիվ էներգետիկական ընդթափանցելիության մասին	9— 924
Մամվելյան Ա. Մ. Խաղողի Ոսկահատ և Ռքածիթևի սորտերի ուսումնասիրումը որ-պես խնրեսային դիմիների հումք Հայկական ՍՍՀ-ում	5— 526
Մամվելյան Ա. Մ., Խոբյան Վ. Ս. Պահածո դիմիների զույնը՝ կախված խաղողի ալյուրի պարարտացնելիս օգտագործվող կալիումական միացություններից	7— 703
Մամվելյան Գ. Ե. տես Չոլախյան Դ. Պ.	
Մարգարյան Է. Գ. տես Գևորգյան Է. Ս.	7— 762
Մարգարյան Է. Գ. տես Գևորգյան Է. Ս.	10—1061
Մարգարյան Է. Գ. Թրաշուշանի վաղ ծաղկեցումը ջերմատեններում	10—1072
Մարգարյան Ի. Ն. ԱՊԱԷԹՖ 2—3-ի աղբեցության ուսումնասիրությունը մարդու լիմֆոցիտների բաղմնացման տարբեր ժամկետներում	5— 540
Մարգարյան Ժ. Ս., Կազարյան Լ. Գ. Դժգույն մարմնի էլեկտրաէնցեֆալոգրաֆիկ փոփոխությունները պայմանական ռեֆլեկտոր վարքագծում՝ կատունների մոտ	7— 730
Մարգարյան Լ. Վ. տես Աղունց Գ. Թ.	2— 153
Մարգարյան Լ. Վ. տես Աղունց Գ. Թ.	8— 841
Մարգարյան Լ. Վ. տես Բաբսեղյան Վ. Հ.	
Մարգարյան Կ. Վ. տես Ղազաշյան Ս. Խ	
Մարգարյան Հ. Ա. Աշնանացան ցորենի մուտանտների և ելածների խաշածկումից ստացված հիբրիդների որոշ բանական հատկանիշների ժառանգումը	9— 923
Մարգարյան Ս. Մ., Ափիսյան Ն. Ա. Խնձորենու պտղակերի ենթապոպուլյացիաների փոխադարձ կապը նրա սեղոնային սերունդներում խառնատեսակ պտղատու աշյուս պայմաններում	5— 433
Մարգարյան Ս. Մ., Ղուկասյան Ի. Ա. Կտրոնները էլեկտրաարմատախթանիչում արևատակալիլու պրոցեսների էկոլոգոֆիզիոլոգիական հիմնավորումը	2— 149
Մարգարյան Ս. Մ. տես Մանուկյան Կ. Գ.	
Մարկիսով Գ. Տ. տես Կովալ Ի. Ն.	
Մարկիսով Ի. Ն., Մկրտչյան Լ. Պ. Արարատյան որդան կարմիրի մարսողական համակարգը	6— 633
Մարկիսով Ի. Ն., Մկրտչյան Լ. Պ., Խեչոյան Լ. Ս. Արարատյան որդան կարմիրի կուտածնության մասին	1— 46
Մարկիսով Ի. Ն. տես Սևուսյան Ա. Ա.	
Մարտիսայան Ս. Գ. տես Շահնեբարյան Ս. Տ.	
Մախանյան Ս. Շ., Պալլենկա Մ. Մ., Մելիքյան Թ. Գ. Պոլիմիքսին-Մ սուլֆատի և ֆիթազիների զուգակցված ազդեցությունը բնական իմունիտետի մի բանի ցուցանիշների վրա	1— 50
Մախոյան Հ. Վ. տես Ստեփանյան Ս. Ղ.	
Մաֆարյան Ա. Ս. տես Գաբրիելյան Ա. Գ.	
Մաֆարյան Ջ. Ս. տես Գաբրիելյան Ա. Գ.	
Սևմեդյան Ս. Պ., Հովհաննիսյան Ջ. Հ., Նուր-Արևյան Ն. Գ. էնդոգեն թիրուխների գերը բակայի փլեի ուղիղզգայնության մեջ ֆրակցիոն ճառագայթման ղեկավարում	6— 577
Սևմեդյան Ս. Պ. տես Գուլյան Ա. Ա.	

Սևմոնով Ս. Մ. տես Տոնոյան Գ. Ա.	
Սերժանինա Գ. Ի. Дж. Г. Мелик-Хачатрян, «Микофлора Армянской ССР», т. V. Агариковые (шляпочные) грибы, Изд. ЕГУ, Ереван, 1980 г.	1— 104
Սիմապուրյան Պ. Ս. տես Ղարիբյան Գ. Գ.	
Սիմոնյան Ա. Ա. տես Բատիկյան Գ. Հ.	
Սիմոնյան Ա. Ա. տես Ղարիբյան Գ. Գ.	
Սիմոնյան Ա. Ա. տես Ստեփանյան Ռ. Ա.	
Սիմոնյան Ա. Ջ., Քոչարյան Կ. Ս. Երևանի տնկարկներում աճող մի քանի ծառատեսակների տերևների կառուցվածքային առանձնահատկությունների մասին	1— 13
Սիմոնյան Լ. Խ. տես Մկրտչյան Գ. Հ.	
Սիմոնյան Ա. Ա. տես Ստեփանյան Ռ. Ա.	
Սիմոնյան Ռ. Գ., Ղարիբյան Ա. Ա., Ղամբարյան Մ. Լ., Ջամալյան Գ. Ա. Մեկ կենդանու պաշտպանողական ռեակցիան որպես ազդանշան երկրորդի հարմարվողական վարքագծի համար	8— 836
Սիմոնյան Ս. Ա., Մամիկոնյան Թ. Հ. Չորադիմացկուն ծառաթփայլի տեսակների պտուղներից ու սերմերից առանձնացված որոշ ֆիտոպաթոգեն սնկերի ուսումնասիրության շուրջը	3— 289
Սկյաբովա Ի. Ա. տես Հառուրյանյան Է. Ա.	
Սեխչյան Գ. Լ., Հակոբյան Ի. Գ. Խաղողի մի քանի հիբրիդային սերմնաբույսերի բողբոջների վերականգնման ունակությունը ուշ զարնանային ցրտահարություններից վնասվելու դեպքում	8— 867
Ստեփանյան Է. Գ. տես Պետրոսյան Ռ. Ա.	
Ստեփանյան Կ. Ռ., Դավթյան Մ. Ա. Candida guilliermondii БКМ-У-42 խմորասնկերի ասպարագինազայի ռիոսինթեզը	3— 247
Ստեփանյան Կ. Ռ. տես Դավթյան Մ. Ա.	
Ստեփանյան Հ. Ա. տես Մանուկյան Կ. Հ.	5— 462
Ստեփանյան Հ. Ա. տես Մանուկյան Կ. Հ.	8— 879
Ստեփանյան Ռ. Ա., Սիմոնյան Ա. Ա., Աղաջանով Լ. Ի., Սիմոնյան Ռ. Ա. Na ⁺ , K ⁺ , ԱՏՖազային ակտիվությունը հավի ուղեղի միկրոսոմներում օնտոգենեզում	8— 818
Ստեփանյան Ս. Ղ., Սախուլյան Հ. Վ. Կոլամին-ֆոսֆատի և պղնձարշապի փոքր դոզաների ազդեցությունը ճտերի ասկարիդիանների ապրելունակության վրա	1— 59
Սրապիոնյան Ռ. Մ. տես Արևյան Ժ. Գ.	
Սուրյան Յ. Մ. Առնետների գլխուղեղի գլխկոզեն-սինտազայի J և D ձևերի ակտիվությունը ֆիզիոլոգիական ազդակների և ցիկլիկ ԱՄՖ-ի ազդեցությամբ	8— 801
Սովոբովա Ա. Ն., Մազանկալյան Ա. Գ., Վարդանյան Ա. Ա., Շեխիկյան Մ. Տ., Հովնանեիսյան Վ. Վ. Սովորական դաշտամկների մոտ հակամարմինների առաջացումը ժանտախտի հարուցիչով կրկնակի վարակման դեպքում	3— 301
Սևյան Թ. Կ. տես Շաֆարյան Գ. Ա.	
Սևումյան Ա. Ա., Սարկիսով Ռ. Ն. Չողի խոնավության ազդեցությունը Արարատյան որդան կարմրի տարածման վրա	7— 756
Վալյուխ Տ. Պ. տես Ղարիբյան Ա. Ա.	
Վարդանյան Ա. Ա. տես Խաժակյան Հ. Կ.	
Վարդանյան Ա. Ա. տես Սովոբովա Ա. Ն.	
Վարդանյան Ժ. Հ. Անտոնների տարածման ուղղաձիգ սահմանները Վայրում	7— 741
Վարդանյան Լ. Ս., Ավադյան Բ. Պ., Տեր-Բալյան Ն. Հ. Շաքարասնկային դուրդ բիմիական բաղադրությունը պահման տարրեր ժամկետներում	11—1156
Վարդանյան Մ. Կ. տես Գաբրիելյան Ա. Գ.	
Վարդանյան Մ. Կ. տես Կազանչյան Ա. Ֆ.	
Վարդապետյան Հ. Ռ. տես Տիրացույան Ս. Գ.	
Վերդյան Ն. Մ. Պանրից անջատված Aspergillus flavus սնկի տոքսիգենությունը փորձում	9— 989
Վիրաբյան Ա. Հ. տես Գևորգյան Է. Ս.	
Տառասովա Ժ. Գ. Հայկական ՍՍՀ-ի որոշ փշատերևավոր էկոտոնների միկրոֆլորաների անատոմո-մորֆոլոգիական կառուցվածքը	4— 384

Տեւեռենիկավա-Քաթայան Դ. Ն. Որոշ տվյալներ Հայկական ՍՍՀ-ում հազվագեպ տարածված և անհետացող բույսերի սեկային հիվանդությունների մասին	11—1099
Տեր-Ավանեսյան Դավիթ Վարդանի	9— 993
Տեր-Ավետիսյան Ա. Տ., Պետրոսյան Ա. Ա. Մոլիբդենի ազդեցությունը կենդանիների խմբազանցի մի քանի օղակների վրա	11—1132
Տեր-Բալյան Ն. Հ. տես Ավագյան Բ. Պ.	
Տեր-Քալյան Ն. Հ. տես Վարդանյան Լ. Ս.	
Տեր-Մոսեսյան Հ. Ժ. Պոպով Տ. Պ., Կազակով Ն. Դ. Աշորայի հատիկի շեգոր պրոտեզները	5— 503
Տերտերյան Բ. Հ., Փախչանյան Հ. Հ., Չուբարյան Ա. Ա. Դյուդատետեսական կուլտուրաների բերքատվության կանխատեսման նպատակով բազմակոռնկացիոն եղանակի կիրառության մասին	2— 123
Տիրայան Ա. Ս. տես Ղազարյան Ք. Վ.	
Տիրացույան Ս. Դ., Վարդապետյան Հ. Ռ., Փանոսյան Գ. Հ. Կանա, ամուրով մշակման հետևանքով ջրեղենի սաղմում պերոքսիդազի ակտիվության և իզոֆերմենտային բաղադրության փոփոխումը	5— 457
Տոնյան Յ. Ռ. Ֆլորիստական նոր հայտնաբերումներ Հայաստանի ֆլորայից	1— 98
Տոնյան Յ. Ռ. Հայաստանում աճող Cirsium Mill. ցեղի մի քանի տեսակների բրոմոսոմների նոր թվեր	4— 417
Տոնյան Յ. Ռ. Cirsium Mill. ցեղի Հայաստանում աճող մի քանի տեսակների բրոմոսոմների նոր թվեր	4— 641
Տոնյան Յ. Ռ. Կարիոլոգիական տվյալներ Cirsium Mill. ցեղի մասին Հայկական ՍՍՀ-ից	7— 769
Տոնոյան Կ. Ա., Սևմյունով Ս. Մ. էկոլոգիայում մրցութային բացառման սկզբունքի վերաբերյալ՝ մաթեմատիկական մոդելավորման դիրքերից	12—1230
Տրոսիկ Ս. Ի., Դանիլովա Տ. Ա., Պոլիստովա Լ. Տ., Դաշկովա Լ. Ի., Նեզելյան Լ. Հ., Ակոպովա Ա. Ռ. 400-ամյա զոմեչի յուղուրդա յուղի միկրոֆլորան և թմրական ցուցանիշները	11—1125
Ուրզաբեյան Տ. Կ., Ավետիսյան Զ. Ա. Կատվի ուղեղի զազաթային ասոցիատիվ և մարմնազգայական շրջանների փոխազդեցության էլեկտրաֆիզիոլոգիական անալիզը նրանց օրգանական վնասման ժամանակ	6— 593
Փախչանյան Հ. Հ. տես Տերտերյան Բ. Հ.	
Փանկեանյան Մ. Շ. տես Նեզելյան Լ. Հ.	
Փանոսյան Դ. Հ. տես Գևորգյան Է. Ս.	7— 762
Փանոսյան Դ. Հ. տես Գևորգյան Է. Ս.	10—1061
Փանոսյան Դ. Հ. տես Տիրացույան Ս. Դ.	
Փախչանյան Ս. Ա. տես Նուրադինյան Դ. Ն.	
Փառսդանյան Դ. Կ. տես Ասլանյան Ի. Գ.	
Քամայան Ն. Ս. տես Աղաչանյան Գ. Վ.	
Քամայան Ն. Ս. տես Հառուրյանյան Լ. Վ.	
Քոչարյան Կ. Ս. տես Սիմոնյան Ա. Զ.	
Քոչարյան Ն. Ի. Լույսի տարբեր ներկարության ալիքների ազդեցությունը ցողունի և սերունդների մորֆոլոգա-անատոմիական ցուցանիշների վրա	9— 950
Քոչարյան Ռ. Կ. տես Կառապետյան Ս. Կ.	
Օհանյան Է. Ա. Գաղձի սերմերի ծման վրա որոշ բակտերիաների ինհիբիտորային ազդեցության մասին	11—1148
Օհանյան Ն. Ա. Արևելյան հաճարենու բարձր լեռնային էկոտիպերի սերունդների ֆոտոսինթեզի և տրանսպիրացիայի ինտենսիվության մասին	4 —125
Օհանյան Տ. Կ. Բնչկա-կենսաբանական փորձերի անալիզը դիտարկումների ոչ-լրիվ իլիզիցիայի	6— 612
Օսիպյան Ի. Լ., Բատիկյան Հ. Կ. Սննդամթերքների վրա հանդիպող Botrytis ցեղի տեսակների զարգացման առանձնահատկությունները	1— 30
Օստրովսկի Ի. Ս. Chironomus plumosus L. (Chironomidae, Diptera) զարգացման փուլերի տևողությունը և ձևաչափական բնութագրերի փոփոխությունները ամառն րնթացքում	3— 315

Օտտոմիլիսի Ի. Ա. Chironomus plumosus L. (Chironomidae, Diptera)

Թրթուրների երկարության և կշռի հարաբերությունը տարածման տիրույթի

տարբեր կետերում և ֆիզսման եղանակների ազդեցությունը նրա վրա

4— 422

Սրդովանյան Ա. Ա., Մանվելյան Ե. Վ. Խմունային պատասխանի մաթեմատիկական

մոդելացումը դիֆուզիայի և պրկախտի դեմ ունեցնող անցիայից հետո

11—1176

Ֆայվուշ Գ. Մ. Նոր և հազվագյուտ տեսակներ Հայաստանի ու Շիրակի ֆլորայի

համար

9— 982

Ֆայվուշ Գ. Մ. տես Բարսեղյան Ա. Մ.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В
«БИОЛОГИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ АРМЕНИИ»
ЗА 1981 г., т. XXXIV, № 1—12

<i>Абиджан Р. А., Казарян Л. В., Нагапетян Ж. А., Месропян М. Б.</i> Некоторые биохимические показатели в связи с мидьюустойчивостью виноградной лозы	4— 415
<i>Абелян Ж. Г., Срапионян Р. М., Галоян А. А.</i> Исследование иммунных сывороток к кардиоактивным белкам гипоталамуса	5— 506
<i>Абрамов Р. Е.</i> см. <i>Акопян Ж. И.</i>	
<i>Абрамян А. Г., Арустамян А. В.</i> Зависимость фотохимической активности изолированных хлоропластов листьев от функционального состояния корневой системы	2— 135
<i>Абрамян С. А., Галстян А. Ш.</i> Влияние обменных катионов на ферментативную активность почв	2— 142
<i>Абрамян С. А., Галстян А. Ш.</i> Формы натрия и активность ферментов почв Араратской равнины	10—1009
<i>Авакян А. А.</i> см. <i>Арутюнян Э. С.</i>	
<i>Авакян А. Г., Костанян Т. А.</i> Некоторые особенности возделывания сала-та в условиях Армении	2— 206
<i>Авакян Б. П.</i> см. <i>Вартанян Л. С.</i>	
<i>Авакян Б. П., Тер-Балаян Н. А.</i> Биосинтетическая активность исходных и мутантов дрожжей при брожении виноградного сусла по красному способу	10—1037
<i>Авакян Г. С., Кулиджанян А. А.</i> О фитопродуктивности ясеневых насаж-дений различной густоты	2— 213
<i>Авакян Г. С., Кулиджанян А. А.</i> Изменения травяного покрова ясене-вых насаждений в зависимости от их возраста и густоты	9— 942
<i>Авакян З. Г., Африкян Э. К.</i> Витамин В ₁₂ в почве	3— 253
<i>Авакян Н. О., Карапетян Е. А.</i> Содержание фиксированного аммония в некоторых почвах Армянской ССР	10—1015
<i>Аванесов А. А.</i> см. <i>Бадалян Е. Н.</i>	
<i>Аветисян В. Е.</i> Материалы к флоре Армении (сем. Solanaceae)	9— 907
<i>Аветисян Г. А.</i> см. <i>Мнацаканян А. Г.</i>	
<i>Аветисян Е. А., Малкина И. С.</i> Влияние отрезания ветки на интенсивность фотосинтеза некоторых пород	4— 424
<i>Аветисян Е. А.</i> см. <i>Хуришудян П. А.</i>	
<i>Аветисян З. А.</i> см. <i>Урганджян Т. Г.</i>	
<i>Аветисян К. В.</i> см. <i>Бажанова Н. В.</i>	
<i>Аветисян К. В.</i> см. <i>Мкртчян Г. А.</i>	
<i>Аветова С. Г., Мелик-Хачатрян Дж. Г., Бадалян С. М.</i> Влияние перо-рального введения бульона шляпочного гриба <i>Huophiloma fascicu-lare</i> (Fr) Китт. на морфофункциональные показатели красной крови	9— 952
<i>Аветова С. Г.</i> см. <i>Мелик-Хачатрян Дж. Г.</i>	
Авторский указатель (на армянском языке)	12—1266

Авторский указатель (на русском языке)	12—1283
Агабалян А. С. см. Захарян Р. А.	
Агабалян А. С. см. Казанчян А. Ф.	
Агаджанов Л. И. см. Степанян Р. А.	
Агаджанян А. М. Характеристика внутривидовых гибридов <i>Lycopersicon hirsutum</i>	2— 193
Агаджанян А. М. см. Навасардян Е. М.	5— 477
Агаджанян А. М. см. Навасардян Е. М.	
Агаджанян А. Х. Взаимосвязь аргиназы и ферментов биосинтеза пролина у гусениц и куколок фасоловой зерновки <i>Acanthoscelides obtectus</i> Say	8— 845
Агаджанян А. Х. см. Арутюнян Л. М.	
Агаджанян Г. В., Камалян Н. С. О бактерицидной активности некоторых душистых древесно-кустарниковых пород	5— 482
Агаджанян Ф. С. О численности закавказского волка (<i>Canis lupus caucasicus</i> Dahl) в Армянской ССР и необходимость усиления борьбы с ним	12—1235
Агаджанян Э. А. см. Погосян В. С.	
Адамян А. О. см. Мнацаканян А. Г.	
Адамян М. С. О гнездовании малой горлицы <i>Streptopelia senegalensis</i> в городе Ереване	5— 536
Адунц Г. Т., Саркисян Л. В., Барсегян В. О. К вопросу о регуляции активности щелочной фосфатазы	2— 155
Адунц Г. Т. см. Асланян Н. Г.	
Адунц Г. Т. см. Барсегян В. О.	
Адунц Г. Т. см. Нерсисян Р. Р.	
Адунц Г. Т., Саркисян Л. В. Воздействие комплексообразующих аминокислот на активность щелочной фосфатазы	8— 841
Азгалдян Н. Р. см. Худавердян Д. Н.	
Айрапетьянц Эдвард Шамирович	9— 994
Акопова А. Б. см. Ерзинкян Л. А.	
Акопова А. Б. см. Тресько У. И.	
Акопова Ж. М. см. Казарян В. О.	
Акопов С. Э. Влияние циклических нуклеотидов на структурно-функциональные свойства эритроцитов	4— 410
Акопов С. Э. см. Мхсян Э. Е.	
Акопян А. А. см. Хачатрян Г. С.	
Акопян А. С. см. Манукян К. Г.	
Акопян Ж. И., Абрамов Р. Е. Субстратная специфичность нуклеаз, преимущественно гидролизующих одонитовые полинуклеотиды	11—1107
Акопян Ж. И. см. Газарянц М. Г.	
Акопц З. М., Шакарян Г. А. Влияние меда, сахарного сиропа и пастеризации на активность полусинтетических антибиотиков	3— 274
Акопян И. Г. см. Снхчян Г. Л.	
Акопян Р. А., Карапетян Дж. А., Тнгрян А. Д. Обеззараживание почвы от галловой нематоды термоэлектродным способом	2— 209
Акопян С. А., Оганесян А. О. О гипоксипрезистентности организма в годы высокой активности солнца	1— 101
Аладжян М. С., Шалджян М. А. Влияние лесных насаждений на улучшение водно-физических свойств эродированных почв	4— 396
Алексянц Ю. Т., Гаспарян Э. Т. Видовая специфичность клеток мышечной гепатомы, длительно культивируемых вне организма.	4— 402
Амирханова Л. М. см. Казанчян А. Ф.	
Антинян А. А. см. Нсздрачев В. Я.	

Антонян А. Ш. см. Карапетян С. К.	
Антонян М. Г. см. Карапетян С. К.	
Апилян Н. А. см. Саркисян С. М.	
Араратян Л. А. Загрязненность растений свинцом и другими микроэлементами на различных расстояниях от автомагистрали Ереван—Севан	7— 749
Араратян Э. А., Мхитарян В. Г. Влияние гидрокортизона и адреналектомии на уровень липидной перекисидации в мозге и сердце белых крыс	6— 599
Арумянков Е. Н. Влияние парциального давления растворенного кислорода на культивирование <i>Bacillus thuringiensis</i>	3— 265
Арустимян А. В. см. Абрамян А. Г.	
Арутюнян Л. В., Камалян Н. С. Сезонный цикл развития некоторых представителей Китайско-Японской и Среднеазиатской дендрофлоры в условиях Араратской равнины	7— 709
Арутюнян А. В. см. Гулян Э. А.	
Арутюнян А. В. см. Нерсисян Ц. М.	
Арутюнян А. В. см. Нерсисян Ц. М.	4— 351
Арутюнян Д. Л. см. Манукян К. Г.	
Арутюнян Д. Л. см. Манукян К. Г.	
Арутюнян Ж. Э., Петросян А. М., Зак П. П., Лелекова Т. В. Распределение γ -аминомасляной кислоты в сетчатке темноадаптированной лягушки (<i>Rana ridibunda</i> , <i>R. temporaria</i>)	10—1054
Арутюнян Л. Г., Бархударян М. С., Арутюнян С. П. Влияние умеренной гипоксии и физической нагрузки на изменение биоэлектрической активности мозга и температуры тела кроликов	1— 65
Арутюнян М. М., Агаджанян А. Х. Ингибирование аргиназы различных органов крыс аминокислотами в течение онтогенеза	2— 126
Арутюнян Р. М. см. Джугурян Дж. А.	
Арутюнян С. А. см. Гарибян С. Е.	
Арутюнян С. А. см. Марухян А. Д.	
Арутюнян С. П. Содержание некоторых микроэлементов в крови и моче у рабочих горячих цехов по производству синтетического корунда	5— 514
Арутюнян С. П. см. Арутюнян Л. Г.	
Арутюнян С. С. Содержание азота, фосфора и калия в органах винограда в связи с минеральным питанием	8— 861
Арутюнян Т. Г., Карапетян С. А., Байков В. А. Некоторые кинетические свойства изоферментов аргиназы мозга в эмбриогенезе кур	8— 813
Арутюнян Т. Г., Карапетян С. А., Джакуджян Н. Дж. Некоторые кинетические свойства изоферментов аргиназы печени в эмбриогенезе кур	1— 77
Арутюнян Т. Г. см. Давтян М. Н.	
Арутюнян Э. А. О потенциальной и практической плодородности пасынковых побегов винограда	6— 649
Арутюнян Э. А. Плодородность почек винограда в зависимости от силы роста побега	9— 903
Арутюнян Э. А., Оганесян Р. С., Погосян К. С. Влияние сложных удобрений на сравнительную морозоустойчивость и динамику изменений эндогенных регуляторов роста винограда	2— 164
Арутюнян Э. А., Погосян К. С., Склярова И. А. Влияние режима минерального питания на виноградное растение в связи с его морозоустойчивостью	6— 560
Арутюнян Э. С. Клещ <i>Speleognathus sturni</i> Boyd 1948 (Trombidiformes, Speleognathidae) новый вид фауны СССР	6—646
Арутюнян Э. С., Авакян А. А. Действие этафоса на паутиных и фитобейдных клещей	5— 523

Арутюнян Э. С., Дилбарян К. П. Экология хищного клеща <i>Amblyseius similis</i> Koch, 1839 (Mesostigma a. Phytoseiidae и в змжности его использования в биологической борьбе	7— 676
Асмянн И. Г., Парсадян Г. К., Адунц Г. Т., Гаспарян А. А. Разделение и некоторые свойства неорганической триметафосфатазы	12—1210
Асмангулян А. А. см. Гарибян С. Е.	
Асратян Эзрас Асратович	5— 545
Африкян Э. К. Высокий долг ученых.	6— 557
Африкян Э. К. см. Авакян З. Г.	
Африкян Э. К. см. Хачатурян А. П.	
Африкян Э. К. см. Чилингарян К. О.	
Ахназарян Ф. А. см. Мнджоян Е. Л.	
Ацагорян Г. Г. Модель ирригационного проектирования незарегулированных стоков при переменном естественном увлажнении	3— 467
Баграмян А. Н. Измерение ферментативной активности в процессе развития горно-луговых почв	5— 519
Баграмян А. Н. Ферментативная активность горных бурых лесных почв в процессе их олуговения	2— 188
Бадалян Е. Н., Хачикян Л. А., Аванесов А. А. Влияние экспозиции склонов на биологические показатели и состав гумуса эродированных черноземов	10—1021
Бадалян Е. Н. см. Шур-Багдасарян Э. Ф.	
Бадалян С. М. см. Аветова С. Г.	
Бадалян С. М. см. Мелик-Хачатрян Дж. Г.	
Баджигян С. А. Взаимодействие некоторых нейромедиаторов с модельными липидными мембранами	12—1258
Бажанова Н. В., Аветисян К. В., Костанян А. В., Папоян Ф. А. Продолжительность детоксикации плондрела в почве и огурцах, выращенных в тепличных условиях	4— 380
Байков В. А. см. Арутюнян Т. Г.	
Балагезян Н. В. см. Казарян В. О.	
Бакунц Г. Г. см. Худавердян Д. Н.	
Барсегян А. М., Файвуш Г. М. Редкие и исчезающие растения Ширека	2— 212
Барсегян В. О., Адунц Г. Т., Саркисян Л. В. Регулирующее влияние некоторых аминокислот на активность фосфомоноэстераз под действием ультразвука	4— 341
Барсегян В. О. см. Адунц Г. Т.	
Бархударян М. С. см. Арутюнян Л. Г.	
Батикян А. Г. см. Осипян Л. Л.	
Батикян Г. Г. Активность и коферментная специфичность лактатдегидрогеназы в тканях уток и гусей	4— 347
Батикян Г. Г., Симонян А. А. Изменение активности, изоферментный спектр и коферментное сродство лактатдегидрогеназы в органах некоторых птиц	8— 807
Батикян Г. Г. см. Джузгурян Дж. А.	
Бахчиева Г. С. см. Захарян Р. А.	
Бахшиян А. И. см. Чолахян Д. П.	
Бахшиян М. З., Ноздрин В. И. Изменение содержания макрофагов при введении ретиновой кислоты	1— 55
Бахшиян М. З., Ноздрин В. И. Изменения лимфоцитов и макрофагов при накожном нанесении канцерогена и двух ретиноидов	5— 473
Бозоян А. А. Взаимоотношение древесных и травянистых растений в зеленом кольце Еревана	5— 487
Бунятян Г. Г., Меликян А. М. Кислая фосфатаза гомогенатов и ядерной фракции головного мозга крыс при старении	12—1220

Бунятян Грачья Хачатурович	5— 541
<i>Бурназян Л. Б., Моисесян С. Г.</i> Об изоферментном спектре и коферментной гетерогенности малатдегидрогеназы в различных органах крыс	4— 336
<i>Валюх Т. П.</i> см. <i>Гарибян П. А.</i>	
<i>Варданян Ж. А.</i> Вертикальные пределы распространения лесов в Вайке	7— 741
<i>Вардапетян Р. Р.</i> см. <i>Тираццян С. Г.</i>	
<i>Вартинян А. А.</i> см. <i>Суворова А. Е.</i>	
<i>Вартанян А. А.</i> см. <i>Хажакян Г. К.</i>	
<i>Вартанян Л. С., Авакян Б. П., Тер-Балаян Н. А.</i> О химическом составе дрожжевой гущи в различные периоды хранения	11—1136
<i>Вартанян М. К.</i> см. <i>Габриелян А. Г.</i>	
<i>Вартанян М. К.</i> см. <i>Казанчян А. Ф.</i>	
<i>Вердян Н. М.</i> Токсигенность <i>Aspergillus flavus</i> , выделенного с сыра, в эксперименте	9— 989
<i>Вирибян А. Г.</i> см. <i>Геворкян Э. С.</i>	
<i>Восканян В. С.</i> Сергей Сергеевич Четвериков (к 100-летию со дня рождения)	6— 659
<i>Габриелян А. Г., Сафарян З. С., Сафарян А. С., Вартанян М. К., Захарян Р. А.</i> Изучение ДНК фагов dp 9 и P 22 методом фрагментации по легкоплавающим участкам	6— 627
<i>Габриелян Г. Г.</i> см. <i>Казарян В. О.</i>	
<i>Газарянц М. Г., Акопян Ж. И.</i> Актуальные вопросы трансформации ферментов	3— 221
<i>Галоян А. А.</i> см. <i>Абелян Ж. Г.</i>	
<i>Галоян А. А.</i> см. <i>Мурадян М. Ш.</i>	
<i>Галстян А. Ш.</i> см. <i>Абрамян С. А.</i>	2— 142
<i>Галстян А. Ш.</i> см. <i>Абрамян С. А.</i>	10—1009
<i>Галстян М. Г.</i> см. <i>Ерамян Е. Н.</i>	1— 102
<i>Галстян М. Г.</i> см. <i>Ерамян Е. Н.</i>	7— 774
<i>Галстян М. Г.</i> см. <i>Ерамян Е. Н.</i>	8— 883
<i>Галстян-Аванесян С. Х.</i> О некоторых межвидовых взаимоотношениях в роде пшеницы	1— 20
<i>Гамбаров С. С., Норимов А. Ш., Хзарджян А. М.</i> Изучение роли T ₁ и T ₂ -клеток в процессе развития реакций трансплантат против хозяина и в феномене инактивации несингенных стволовых клеток	9— 893
<i>Гамбарян Л. С., Казарян Г. М., Гарибян А. А., Геворкян К. Н., Казарян Л. Г., Микаелян М. Х., Казарян А. Г.</i> Некоторые вопросы физиологии амигдаларного комплекса	4— 329
<i>Гамбарян М. Л.</i> см. <i>Гарибян А. А.</i>	
<i>Гамбарян М. Л.</i> см. <i>Симонян Р. Г.</i>	
<i>Гарибян А. А., Мадатова И. Р., Казарян Л. Г., Валюх Т. П., Гамбарян М. Л.</i> Роль мозжечка в условнорефлекторной деятельности животных	6— 586
<i>Гарибян А. А.</i> см. <i>Гамбарян А. С.</i>	
<i>Гарибян А. А.</i> см. <i>Симонян Р. Г.</i>	
<i>Гарибян Г. Г., Геворкян Г. А., Казарян П. А., Симаворян П. С., Симонян А. А.</i> Включение in vivo ¹⁴ C-глюкозы в различные субклеточные фракции и в индивидуальные фосфолипиды миокарда крыс в норме и при остром экспериментальном панкреатите	4— 421
<i>Гарибян С. Е., Арутюнян С. А., Асмангулян А. А.</i> Действие нового фунгицидного препарата ровраль на высшую нервную деятельность белых крыс	3— 306
<i>Гаспарян А. А.</i> см. <i>Асланян Н. Г.</i>	
<i>Гаспарян А. О.</i> Применение меда и воска в рецептах средневекового армянского врача Амирдовлата Амасиаци	6— 650

Гаспарян Э. И., Назарян О. М., Мовсесян С. Г. Никотинизмидгипоксантидинуклеотид как восстановитель окислительного фосфорилирования при гипотиреозе	7— 693
Гаспарян Э. Т. см. Александян Ю. Т.	
Гаспарян Э. Т. см. Захарян Р. А.	
Гатрчян Г. М. см. Ерамян Е. Н.	1— 102
Гатрчян Г. М. см. Ерамян Е. Н.	7— 774
Гатрчян Г. М. см. Ерамян Е. Н.	8— 883
Геворкян Г. А. см. Гарибян Г. Г.	
Геворкян Г. А. см. Манукян К. Г.	
Геворкян Д. М. см. Мхитарян В. Г.	
Геворкян Ж. С., Оганесян А. С. О природе ингибирующего действия сывортки крови на процессы деаминирования L-аминокислот в корковом слое почек белых крыс	8— 795
Геворкян Ж. С. см. Оганесян А. С.	
Геворкян К. Н. см. Гамбарян Л. С.	
Геворкян Л. А. см. Гукасян Л. А.	
Геворкян М. Г. см. Казанчян А. Ф.	
Геворкян Э. С., Саркисян Э. Г., Вирабян А. Г., Паносян Г. А. Тирозинаминотрансфераза в тканях кроликов при эстрадиоловом воздействии	7— 762
Геворкян Э. С., Саркисян Э. Г., Паносян Г. А. Эстрадиоловая индукция лактатдегидрогеназы некоторых тканей кроликов	10—1061
Германиян Н. М. Обрезка и формовка благородных роз в Ереванском ботаническом саду	1— 103
Гижларян М. С. см. Казарян А. С.	
Гижларян М. С. см. Петросян Ф. Р.	
Голубев В. И., Манукян А. Р., Шкидченко А. Н. Влияние условий выращивания на капсулообразование у дрожжей	3— 259
Горшкова Э. И. см. Тросько У. И.	
Григорян Л. А. см. Шатворян П. В.	
Гукасян Л. А., Геворкян Л. А. Витамины группы В в плодах мутантов перца	5— 529
Гукасян Р. А. см. Саркисян С. А.	
Гулян А. А., Семерджян С. П., Саакян А. Г. Влияние химических мутагенов и рентгеновских лучей на изменчивость озимой пшеницы	6— 581
Гулян Э. А., Арутюнян А. В. К вопросу о дезаминировании гуанин- и цистидин нуклеотидов в животном организме	1— 87
Гулян Э. А. см. Нерсисян Ц. М.	4— 351
Гулян Э. А. см. Нерсисян Ц. М.	
Давидян Д. Б. Об одном возможном механизме онкогенеза	6— 619
Давтян М. А., Арутюнян Т. Г., Хачатрян М. А., Петросян А. Р. Некоторые кинетические свойства изоферментов аргиназы в онтогенезе тутового шелкопряда	9— 956
Давтян М. А., Степанян К. Р. Аспарагиназная активность замороженных и высушенных дрожжей <i>Candida guilliermondii</i>	8— 851
Давтян М. А. см. Жамгарян Э. А.	
Давтян М. А. см. Казарян Р. Р.	
Давтян М. А. см. Степанян К. Р.	
Давтян Ц. М. см. Манучарян М. А.	
Данилова Т. А. см. Тросько У. И.	
Датунашвили Е. Н., Манрикийн Е. Г., Ежов В. Н., Леденкова Т. П. Исследование высокомолекулярного водорастворимого комплекса биополимеров виноградной ягоды	2— 119
Дилбарян К. П. см. Арутюнян Э. С.	

- Джакубян Н. Дж. см. Арутюнян Т. Г.
 Джамалян Г. А. см. Симонян Р. Г.
 Джанселян М. Г. см. Мхчицян Э. И.
 Дживанян К. А. Гистохимическое изучение активности некоторых ферментов в поджелудочной железе домашних кур в норме и при регенерации 4— 370
 Дживанян К. А. Морфофункциональные особенности печени при репаративной регенерации поджелудочной железы домашних кур 12—1224
 Джугурия Дж. А. Использование различных цитогенетических тестов при исследовании производственных групп 7— 766
 Джугурия Дж. А., Батикян Г. Г., Арутюнян Р. М. Анализ цитогенетического влияния некоторых факторов электротехнического производства 7— 773
 Гиракян А. Х. см. Петросян Ф. Р.
 Едигарян А. Н. см. Мурадян М. Ш.
 Ежов В. И. см. Датнашвили Е. Н.
 Ермаян Е. Н., Галстян М. Г., Гатрчян Г. М. Продолжительность сохранения всхожести семян у некоторых представителей семейства Asteraceae. III. 1— 102
 Ермаян Е. Н., Галстян М. Г., Гатрчян Г. М. Продолжительность сохранения всхожести семян у некоторых представителей семейства Asteraceae. IV. 7— 774
 Ермаян Е. Н., Галстян М. Г., Гатрчян Г. М. Продолжительность сохранения всхожести семян у некоторых представителей семейства Asteraceae. V. 8— 883
 Ервандян С. Г. Цитогенетический эффект нитрозодиметилмочевины на микроспороны растений Emilia flammea Cass. 8— 872
 Ерзинкян Л. А., Акопова А. Б., Ибрагимова А. З., Шамраева Н. Д. Ароматообразование молочнокислых бактерий югорта 3— 279
 Ерзинкян Л. А., Мадоян Р. А., Пахлеванян М. И. Гиббереллин—стимулятор роста молочнокислых бактерий 11—1188
 Ерзинкян Л. А. см. Тросько У. И.
 Ерицян И. Х. см. Ханбабян М. В.
 Жамгарян Г. Г. см. Мантасян Э. А.
 Зак П. П. см. Арутюнян Ж. Е.
 Залинян Г. Г. Оценка эффекта протектора АПАЭТФ-2,3 на цитогенетические повреждения, индуцируемые дипином и фотрином в клетках I и II митозов 8— 882
 Захарян Р. А., Гаспарян Э. Т., Бахчиева Г. С., Агабалян А. С. Биологическая активность препаратов экзогенных ДНК 10—1032
 Захарян Р. А. см. Габриелян А. Г.
 Захарян Р. А. см. Казанцян А. Ф.
 Зильфян А. В. см. Худавердян Д. Н.
 Зироян А. Н. Количественная характеристика трагакантовых астрагалов на разных склонах горы Арагац и метод определения их надземной массы 9— 938
 Зироян А. Н. К методике определения продуктивности надземной части травяного покрова горы Арагац 4— 390
 Ибрагимова А. З. см. Ерзинкян Л. А.
 Иванов В. Ф. см. Петросян Г. П.
 Исаева Э. В. см. Талыбов А. Н.
 Каграманян М. С. Зависимость частоты хромосомных aberrаций от условий хранения лимфоцитов до и после воздействия тиофосфамидом 8— 867
 Каграманян М. С. Сестринские хроматидные обмены, индуцированные тиофосфамидом в нестимулированных лимфоцитах человека при различных условиях хранения 9— 897

Казиков Е. Д. см. Тер-Мовсисян А. Ж.	
Казанчян А. Ф., Вартанян М. К., Амирханова Л. М., Геворкян М. Г., Агабалян А. С., Захарян Р. А. Физико-химические свойства плазмидных ДНК <i>Salmonella derby</i>	3— 229
Казанчян О. Х., Саркисян К. В. Влияние возрастающих доз минеральных удобрений на динамику накопления питательных веществ в листьях табака и их вынос с урожаем	10—1078
Казарян А. Г. Афферентные и эфферентные связи безымной субстанции с некоторыми ядрами амигдаларного комплекса	8— 831
Казарян А. Г. см. Гамбарян Л. С.	
Казарян А. Р. см. Хачатрян Г. С.	
Казарян А. С., Гижларян М. С., Канаян А. С. Токсичность трихлорбутидиена в хронических опытах	1— 71
Казарян А. С. см. Петросян Ф. Р.	
Казарян Б. А. см. Касабян А. Х.	
Казарян В. О., Акопова Ж. М. Влияние пасоки на азотный и нуклеиновый обмен изолированных листьев	1— 7
Казарян В. О., Балагезян Н. В., Габриелян Г. Г. Об участии кинетина в регуляции трофической деятельности растений	12—1197
Казарян Г. М. см. Гамбарян Л. С.	
Казарян К. В., Тираян А. С. Спонтанная активность клевок <i>taenia coli</i> морской свинки в растворах, содержащих ионы Na, Ca и Li	12—1215
Казарян Л. В. см. Абаджян Р. А.	
Казарян Л. Г. Влияние локальной аппликации пенициллина на вызванные ответы коры и паллидума у кошки	1— 91
Казарян Л. Г. см. Гамбарян Л. С.	
Казарян Л. Г. см. Гарибян А. А.	
Казарян Л. Г. см. Коваль И. Н.	
Казарян Л. Г. см. Саркисян Ж. С.	
Казарян П. А. см. Гарибян Г. Г.	
Казарян Р. Р., Давтян М. А. Исследование компонентов хроматина при высокобелковой диете и введении смеси аминокислот	5— 498
Казарян Т. И., Манукян К. Г. Об N-концевых аминокислотах белка протолипидов из серого и белого вещества мозга крупного рогатого скота	5— 502
Калунянц К. А. см. Кислухина О. В.	
Камалян Н. С. см. Агаджанян Г. В.	
Камалян Н. С. см. Арутюнян Л. В.	
Канаян А. С. см. Казарян А. С.	
Карабекоев Б. П., Чахмахчян А. Г., Оганесян М. Г. Различия в биохимических свойствах штаммов <i>Bac. thuringiensis var. galleriae</i>	3 — 284
Карапетян Дж. А. см. Акопян Р. А.	
Карапетян Е. А. см. Авакян И. О.	
Карапетян С. А. см. Арутюнян Т. Г.	1— 77
Карапетян С. А. см. Арутюнян Т. Г.	8— 813
Карапетян С. К., Кочарян Р. Г., Антонян А. Ш., Антонян М. Г. Действие ультрафиолетового облучения на организм кроликов в онтогенезе	5— 433
Карапетян Саак Карапетович (к 75-летию со дня рождения)	6— 655
Картелев В. Г. Непормальности жилкования листьев ореха грецкого как основа отбора на плюсовость	5— 532
Касабян А. Х., Минеева М. Ф., Раевский К. С., Казарян Б. А. О регуляции активности тирозингидроксилазы полосатого тела мозга крыс гамма-аминомасляной кислотой	12—1251

<i>Кирикосян Л. Г.</i> Количественные изменения белка протеолипидов в разных отделах нервной системы и других органах крыс в ходе онтогенеза	5— 538
<i>Кирикосян Л. Г., Манукян К. Г., Левонян К. Л.</i> Содержание белка протеолипидов в разных отделах нервной системы и других органах белых крыс	8— 789
<i>Кирикосян Л. Г.</i> см. <i>Манукян К. Г.</i>	
<i>Кислухина О. В., Калунянц К. А., Маргарян Б. А., Кузнецова Т. А.</i> Биосинтез литических ферментов в культуре <i>Bacillus subtilis</i>	3— 240
<i>Коваль И. И., Казарян Л. Г., Саркисов Г. Т.</i> Гиппокамп и механизмы внутреннего торможения	5— 451
<i>Костанян А. В.</i> см. <i>Бажанова Н. В.</i>	
<i>Костинян Т. А.</i> см. <i>Авакян А. Г.</i>	
<i>Котикян Ж. М.</i> см. <i>Цовян Ж. В.</i>	
<i>Кочарян К. С.</i> см. <i>Симонян А. Дж.</i>	
<i>Кочарян Н. И.</i> Влияние света различной длины волны на морфо-анатомические показатели листа и стебля дурнишника	9— 990
<i>Кочарян Р. Г.</i> см. <i>Карапетян С. К.</i>	
<i>Кузнецова Т. А.</i> см. <i>Кислухина О. В.</i>	
<i>Кулиджанян А. А.</i> см. <i>Авакян Г. С.</i>	2— 213
<i>Кулиджанян А. А.</i> см. <i>Авакян Г. С.</i>	9— 942
<i>Левонян К. Л.</i> см. <i>Кирикосян Л. Г.</i>	
<i>Левонян К. Л.</i> см. <i>Манукян К. Г.</i>	
<i>Леденкова Т. П.</i> см. <i>Датунашвили Е. Н.</i>	
<i>Лелекова Т. В.</i> см. <i>Арутюнян Ж. Е.</i>	
<i>Мидатова И. Р.</i> см. <i>Гарибчян А. А.</i>	
<i>Мидоян Р. А.</i> см. <i>Ерзнкян Л. А.</i>	
<i>Малкина И. С.</i> см. <i>Аветисян Е. А.</i>	
<i>Малхасян А. М.</i> Физиолого-биохимические признаки культур бактерий <i>Bac. mycoides</i>	3— 310
<i>Малхасян А. М.</i> Специфические физиолого-биохимические признаки культур группы <i>Bac. subtilis-mesentericus</i>	3— 314
<i>Мамиконян Т. О.</i> К изучению микрофлоры плодов и семян ксерофильных деревьев и кустарников	7— 736
<i>Мамиконян Т. О.</i> см. <i>Симонян С. А.</i>	
<i>Манасян Ю. С.</i> см. <i>Оганесян Р. Л.</i>	
<i>Манвелян Е. В.</i> см. <i>Ордуханян А. А.</i>	
<i>Манрикан Е. Г.</i> см. <i>Датунашвили Е. Н.</i>	
<i>Манташян Э. А., Жамгарян Г. Г., Давтян М. А.</i> Сравнительная активность аргинин: глицин амидинотрансферазы в тканях животных и в винных дрожжах	11—1119
<i>Манукян А. Р.</i> см. <i>Голубев В. И.</i>	
<i>Манукян К. Г., Левонян К. Л., Степанян А. А., Арутюнян Д. Л., Геворкян Г. А.</i> Обмен фосфора фосфолипидов, связанных с протеолипидами головного мозга и сердца крыс	5— 462
<i>Манукян К. Г., Саркисян С. М., Акопян А. С.</i> Динамика реактивации диапаузирующих гусениц и вылет бабочек яблонной плодовой гусеницы в условиях Араратской равнины	7— 688
<i>Манукян К. Г., Степанян А. А., Арутюнян Д. Л., Кирикосян Л. Г.</i> Аминокислотный состав очищенных протеолипидов из разных субклеточных образований мозга крысы	8— 878
<i>Манукян К. Г.</i> см. <i>Казарян Т. И.</i>	
<i>Манукян К. Г.</i> см. <i>Кирикосян Л. Г.</i>	
<i>Манучарян М. А., Мусаелян М. С., Давтян Ц. М.</i> Применение видов рода <i>Saponaria</i> в средневековой армянской медицине и некоторые современные данные об их физиологической активности.	1— 94

Маргарян А. А. Обмен азотистых соединений у некоторых гибридов и сортов винограда в связи с их морозо-, милдьюустойчивостью	10—1042
Маргарян Б. А. см. Кислухина О. В.	
Марджанян К. С., Марджанян Н. С. Лекарственные растения, применяемые ранее в Армении при глазных болезнях	12—1261
Марджанян Н. С. см. Марджанян К. С.	
Мартirosян Дж. А. Выявление соединительно-клеточных скелетных мышц свинцовым методом Чилингаряна	10—1087
Мартirosян С. Ш. см. Назарян М. Б.	
Марухян А. Д., Арутюнян С. А. О чувствительности метода условных рефлексов при определении порога острого действия регулятора роста растений алара	9— 934
Меликсетян В. Ш. см. Чилингарян К. О.	
Мелик-Хачатрян Дж. Г., Аветова С. Г., Бадалян С. М. Влияние экстракта карпофоров ядовитого шляпочного гриба <i>Hypopholoma fasciculata</i> (Fr.) Kunt. на некоторые показатели красной периферической крови	6— 637
Мелик-Хачатрян Дж. Г. см. Аветова С. Г.	
Меликян А. М. см. Бунятян Г. Г.	
Меликян Т. Г. см. Сакарян С. Ш.	
Мелкумян И. С. Некоторые материалы к изучению эфирномасличных растений сем. <i>Apiaceae</i> флоры Армении	9— 976
Месропян М. Б. см. Абаджян Р. А.	
Микаелян М. Х. см. Гамбарян Л. С.	
Минеева М. Ф. см. Касаблин А. Х.	
Мирзоева Н. В. Новый эндемичный вид рода <i>Acantholimon</i> Boiss из Армении	9— 973
Мкртчян Г. А., Аветисян К. В., Симонян Л. Х. Эффективность применения некоторых фунгицидов против ржавчинных грибов пшеницы и их влияние на качество зерна	9— 948
Мкртчян Л. Н. см. Саркисов Р. Н.	
Мкртчян Л. П. см. Саркисов Р. Н.	
Мнацаканян А. Г., Адамян А. О., Шехикян М. Т., Хажакян Г. К., Аветисян Г. А. К характеристике эпизоотической активности Закавказского высокогорного очага чумы	11—1165
Мнацаканян А. Г. см. Суборова А. Е.	
Мнджоян Е. Л., Налбандян Р. М., Ахназарян Ф. А., Саакян А. С. Изменение химического состава и спектров ЭПР древесины дуба при термической обработке под давлением кислорода	2— 113
Мовсесян С. Г., см. Бурназян Л. Б.	
Мовсесян С. Г. см. Гаспарян Э. И.	
Мовсесян С. О., Чубарян Ф. А. Обнаружение <i>Thomlinx tridens</i> (Dujardin, 1845) Skrjabin et Schikhobalova, 1954 (Nematoda: Capillaridae) у розового скворца в Армянской ССР	7—671
Мовсесян С. О. см. Никогосян М. А.	
Мугалян Г. К. см. Оганесян Р. П.	
Музрукова Е. Б. Э. Н. Мирзоян «Развитие основных концепций эволюционной гистологии». М., Наука, 1980, 271 стр.	3— 319
Мурадян М. Ш., Едигарян А. Н., Галоян А. А. Содержание свободных аминокислот и других нингидринположительных соединений в сердечной мышце крупного рогатого скота	9— 968
Мусаелян М. С. Действие сапонина из <i>Zigophyllum fabago</i> L. на начальный рост проростков пшеницы и митотическую активность	5— 493
Мусаелян М. С. см. Манучарян М. А.	

Мхчан Э. Е., Тунян Ю. С., Акопов С. Э. Влияние циклических нуклеотидов на функциональное состояние тромбоцитов	1— 83
Мхитарян В. Г., Геворкян Д. М. Влияние витамина Е, супероксиддисмутазы и ионов цинка на процесс липидной пероксидации у крыс с аллоксановым диабетом	8— 783
Мхитарян В. Г. см. Арапатьян Э. А.	
Мхчан Э. И., Джанвелян М. Г., Погосян М. Р. Динамика некоторых предметов распада белка в аллантоиновой жидкости куриного эмбриона и продуктивность бройлеров	8— 884
Намасарбян Е. М., Агаджанян А. М. Скрещиваемость <i>Lycopersicon hirsutum</i> f. <i>glabratum</i> С. Н. Mull с <i>Solanum pennellii</i> Corr. и характеристика гибридов	5—477
Намасарбян Е. М., Агаджанян А. М. Скрещиваемость культурного томата с <i>Lycopersicon hirsutum</i> f. <i>glabratum</i> и характеристика гибридов F ₁	12—1239
Напетян Ж. А. см. Абаджян Р. А.	
Назарян К. Б. Синтез белка GR-350 в мозге инбредных крыс при обучении	4— 405
Назарян М. Б., Петросян А. А., Мартirosян С. Ш. Изучение структуры и функции эпифиза птиц в онтогенезе	10—1091
Назарян О. А. см. Ханбабян М. В.	
Назарян О. М. см. Гаспарян Э. И.	
Надбандян Р. М. см. Мнджоян Е. Л.	
Нерсисян Р. Р., Адуц Г. Т. Карбомилфосфатазная активность в различных частях головного мозга белых крыс	6— 606
Нерсисян Ц. М., Арутюнян А. В., Гулян Э. А. Влияние голодания на дезаминирование АМФ, аденозина и гуанозина в некоторых тканях крыс	4— 351
Нерсисян Ц. М., Гулян Э. А., Арутюнян А. В. АМФ-дезаминазная активность растворимой фракции мозга и скелетных мышц белых крыс при гипотиреозе и введении 3,3',5'-трийодтиронина	12—1254
Никогосян А. А. Некоторые данные о росте и развитии <i>Daphnia longispina</i> в экспериментальных условиях	7— 759
Никогосян В. Г. О некоторых особенностях определения нитрогеназной активности азотобактера ацетилсеновым методом	3— 269
Никогосян В. Г. Азотофиксирующая способность антибиотикоустойчивых мутантов азотобактера	3— 313
Никогосян М. А., Мовсисян С. О. О таксономическом положении некоторых видов цестод рода <i>Diorchis</i> Clerc 1903, (Cestoidea: Hymenolepididae)	1— 35
Ноздрачев В. Я., Антипян А. А., Ноздрачева А. Г. Влияние массы желудков на рост дуба восточного в раннем возрасте в Армении	9— 912
Ноздрачева А. Г. см. Ноздрачев В. Я.	
Ноздрин В. И. см. Бахшиян М. З.	1— 55
Ноздрин В. И. см. Бахшиян М. З.	5— 473
Нор-Аревян Н. Г. см. Семерджян С. П.	
Норимов А. Ш. см. Гамбаров С. С.	
Оганесян А. О. см. Акопян С. А.	
Оганесян А. С., Геворкян Ж. С. К вопросу о регуляции активности ферментов, осуществляющих деаминирование L-аминокислот в корковом слое почек белых крыс	10—1048
Оганесян А. С. см. Геворкян Ж. С.	
Оганесян В. В. см. Суворова А. Е.	
Оганесян Дж. О. см. Семерджян С. П.	
Оганесян М. Г. см. Карабеков Б. П.	
Оганесян Н. А., Хачикян Л. А. О распространении и некоторых особенностях анаэробных бактерий рода <i>Clostridium</i> в основных типах почв Армянской ССР	8— 881

Оганесян Р. П., Манасян Ю. С., Мугалян Г. К. К обнаружению <i>Cooperia oncophora</i> Ransom, 1907 и <i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920 у ватусси (<i>Nematoda: Strongilata</i>)	7— 752
Оганесян Р. С. см. Арутюнян Э. А.	
Оганян С. А. Об интенсивности транспирации и фотосинтеза потомств высотных экотипов бука восточного	4— 425
Оганян Т. Г. Анализ медико-биологических экспериментов с неполным числом наблюдений	6— 612
Оганесян Э. А. Угнетающее действие некоторых бактерий на прорастание семян повлики.	11—1148
Ордухьян А. А., Манвелян Е. В. Математическое моделирование иммунного ответа после ревакцинации против дифтерии и столбняка	11—1176
Осипян Л. Л., Батикян А. Г. Особенности развития видов <i>Botrytis</i> на пищевых продуктах	1— 30
Островский И. С. Продолжительность стадий развития и изменения морфометрических характеристик <i>Chironomus plumosus</i> L. (<i>Chironomidae</i> , <i>Diptera</i>) в процессе роста	3— 315
Островский И. С. Соотношение длины и веса у личинок <i>Chironomus plumosus</i> L. (<i>Chironomidae</i> , <i>Diptera</i>) в разных точках ареала и влияние на него способов фиксации	4— 422
Павленко М. М. см. Саканян С. Ш.	
Паносян Г. А. см. Геворкян Э. С.	7— 762
Паносян Г. А. см. Геворкян Э. С.	10—1061
Паносян Г. А. см. Тирацун С. Г.	
Папоян Ф. А. см. Бажанова Н. В.	
Парсадзян Г. К. см. Асланян Н. Г.	
Пахлеванян М. И. см. Ерзинкян Л. А.	
Пахчанян Г. Г. см. Тертерян Б. А.	
Пашинян С. А. см. Худавердян Д. Н.	
Петросян А. А. см. Назарян М. Б.	
Петросян А. А. см. Тер-Аветисян А. Т.	
Петросян А. К. Влияние различной температуры и уровня протеина в рационе на продуктивность и потребление корма несушками	3— 317
Петросян А. М. см. Арутюнян Ж. Е.	
Петросян А. Р. см. Дивтян М. А.	
Петросян В. А. см. Шатворян П. В.	
Петросян Г. П. Содержание аминокислот в виноградной лозе в зависимости от мелiorативного состояния солонцов-солончаков Араратской равнины	4— 357
Петросян Г. П., Иванов В. Ф. Влияние некоторых свойств мелiorированных солонцов-солончаков Араратской равнины на рост груши	10—1001
Петросян Р. А., Степанян Э. Д. О функциональном и цитологическом изучении поглотительной способности макрофагов	3— 295
Петросян Ф. Р., Гижларян М. С., Казарян А. С., Хечумов С. А., Евранян А. Х. Патоморфологические изменения органов животных при однократном воздействии 1,4-дихлорбутоном	7— 698
Погосян В. С., Агаджанян Э. А. Изменчивость флокса, индуцированная химическими мутагенами	10—1067
Погосян К. С. см. Арутюнян Э. А.	2— 164
Погосян К. С. см. Арутюнян Э. А.	6— 560
Погосян М. Р. см. Мхиян Э. И.	
Попова М. Т. см. Тер-Мовсисян А. Ж.	
Предметный указатель (на английском языке)	12—1310
Предметный указатель (на русском языке)	12—1299
Прохорова Л. Т. см. Тросько У. И.	

<i>Раевский К. С. см. Касабян А. Х.</i>	
<i>Ревазян Р. Г. К характеристике агрохимических показателей и механического состава обогащенных почвогрунтов Севанского бассейна в связи с облесением</i>	2— 183
<i>Ревазян Р. Г. Характеристика химического состава подстилки в сосновом лесу Севанского бассейна</i>	9— 919
<i>Рухкян Р. Г. Карпийи ручьевоу форели Армени (Salmo trutta M fario)</i>	4— 412
<i>Саакян А. Г. см. Гулян А. А.</i>	
<i>Саакян А. С. см. Мнджоян Е. Л.</i>	
<i>Саакян Г. А. Характер наследования и изменчивость признака высоты растений озимой мягкой пшеницы</i>	4— 375
<i>Саакян Р. В. Активность молочнокислых и пропионовокислых бактерий в зависимости от микроэлементного состава молока</i>	11—1129
<i>Саакян С. В., Хтрян Н. К. О некоторых термодинамических особенностях влаги орошаемых почв Араратской котловины</i>	9— 924
<i>Сибоян А. Г. К изучению природных антиоксидантов покровных тканей яблок</i>	12—1247
<i>Саканян С. Ш., Павленко М. М., Мелконян Т. Г. Раздельное и сочетанное действие полимиксина-м сульфата и фтазина на некоторые показатели естественного иммунитета</i>	1— 50
<i>Сакулян Г. В. см. Степанян С. Г.</i>	
<i>Самвелян А. М. Сорт винограда Воскеат и Ркацител в качестве сырья для хересных вин Армени</i>	5— 526
<i>Сампелян А. М., Тороян В. С. Окраска выдержанных вин в зависимости от применения калийных удобрений на виноградниках</i>	7— 703
<i>Сампелян Г. Е. см. Чолахян Д. П.</i>	
<i>Саркисов Г. Т. см. Коваль И. Н.</i>	
<i>Саркисов Р. Н., Мкртчян Л. П. Пищеварительная система араратской кошенили (Hemiptera, Coccoidea)</i>	6— 635
<i>Саркисов Р. Н. см. Севумян А. А.</i>	
<i>Саркисов Р. Н., Мкртчян Л. Н., Хачоян Л. С. К вопросу о партеногенезе у араратской кошенили</i>	1— 46
<i>Саркисян А. А. Наследование некоторых количественных признаков у гибридов озимой пшеницы от скрещивания мутантов с исходными сортами</i>	9— 929
<i>Саркисян Ж. С., Казарян Л. Г. Электроэнцефалографические изменения бледного шара кошки при условнорефлекторном поведении</i>	7— 730
<i>Саркисян К. В. см. Казанчян О. Х.</i>	
<i>Саркисян Л. В. см. Адунц Г. Т.</i>	2— 155
<i>Саркисян Л. В. см. Адунц Г. Т.</i>	8— 841
<i>Саркисян Л. В. см. Барсегян В. О.</i>	
<i>Саркисян С. А., Гукасян Р. А. Эколого-физиологическое обоснование процессов окоренения черенков в электрокорнестимуляторе</i>	2— 149
<i>Саркисян С. М., Апинян Н. А. Субпопуляционные взаимосвязи в сезонном цикле генерирования яблонной плодовой гнили в условиях смешанного сада</i>	5— 438
<i>Саркисян С. М. см. Манукян К. Г.</i>	
<i>Саркисян Т. Ф. Исследование эффекта АПАЭТФ 2,3 при различных сроках обработки культур лимфоцитов человека</i>	5— 540
<i>Саркисян Э. Г. см. Геворкян Э. С.</i>	7— 762
<i>Саркисян Э. Г. см. Геворкян Э. С.</i>	10—1061
<i>Саркисян Э. Д. Выгонка гладиолуса в теплицах</i>	10—1072
<i>Саруханян С. Г. см. Шахнубарян С. Т.</i>	
<i>Сафарян А. С. см. Габриелян А. Г.</i>	
<i>Сафарян Э. С. см. Габриелян А. Г.</i>	

<i>Сеvумян А. А., Саркисов Р. Н.</i> Влияние влажности почвы на распространение араратской кошенили	7— 756
<i>Севян Т. К.</i> см. <i>Шакарян Г. А.</i>	
<i>Семенов С. М.</i> см. <i>Тоноян Г. А.</i>	
<i>Семерджян С. П., Оганесян Дж. О., Нор-Аревян Н. Г.</i> Роль эндогенных титлов в радиочувствительности проростков конских бобов при фракционированном облучении	6— 577
<i>Семерджян С. П.</i> см. <i>Гулян А. А.</i>	
<i>Сержанин Г. И. Дж. Г. Мелик-Хачатрян «Микофлора Армянской ССР», т. V. Агариковые (шляпочные) грибы. Изд. ЕГУ, Ереван, 1980.</i>	1— 108
<i>Симаворян П. С.</i> см. <i>Гарибян Г. Г.</i>	
<i>Симонян А. А.</i> см. <i>Батикян Г. Г.</i>	
<i>Симонян А. А.</i> см. <i>Гарибян Г. Г.</i>	
<i>Симонян А. А.</i> см. <i>Степанян Р. А.</i>	
<i>Симонян А. Дж., Кочарян К. С.</i> О структурных особенностях листьев некоторых древесных в насаждениях Еревана	1— 13
<i>Симонян Л. Х.</i> см. <i>Мкртчян Г. А.</i>	
<i>Симонян Р. А.</i> см. <i>Степанян Р. А.</i>	
<i>Симонян Р. Г., Гарибян А. А., Гамбарян М. Л., Джамалян Г. А.</i> Защитная реакция одной особи как условный сигнал для адаптивного поведения другой	8— 836
<i>Симонян С. А., Мамиконян Т. О.</i> О фитопатогенности грибов, выделенных из плодов и семян древесно-кустарниковых пород	3— 289
<i>Склярора И. А.</i> см. <i>Арутюнян Э. А.</i>	
<i>Снхчян Г. Л., Акопян И. Г.</i> Восстановительная способность некоторых гибридных сеянцев винограда после повреждения поздневесенними заморозками	8— 857
<i>Срапионян Р. М.</i> см. <i>Абелян Ж. Г.</i>	
<i>Степанян А. А.</i> см. <i>Манукян К. Г.</i>	5— 462
<i>Степанян А. А.</i> см. <i>Манукян К. Г.</i>	8— 878
<i>Степанян К. Р., Давтян М. А.</i> Биосинтез аспарагиназы у дрожжей <i>Candida guilliermondii</i> ВКМ У-42	3— 247
<i>Степанян К. Р.</i> см. <i>Давтян М. А.</i>	
<i>Степанян Р. А., Симонян А. А., Агаджанов Л. И., Симонян Р. А.</i> Na^{+} - K^{+} -АТФазная активность микросом мозга кур в онтогенезе	8— 818
<i>Степанян С. Г., Сакулян Г. В.</i> Влияние малых доз коламин-фосфата и сульфата меди на приживаемость аскаридий у цыплят	1— 59
<i>Степанян Э. Д.</i> см. <i>Петросян Р. А.</i>	
<i>Суворова А. Е., Мнацаканян А. Г., Вартамян А. А., Шехикян М. Т., Оганесян В. В.</i> Антителообразование у обыкновенных полевок при повторном заражении возбудителем чумы	3— 301
<i>Суджян Ц. М.</i> Активность J и D форм гликоген-синтазы головного мозга крыс под влиянием естественных физиологических раздражителей и циклической АМФ	8— 801
<i>Талибов А. Н., Исаева Э. В.</i> О роли наземных хищных в распространении чумы на Апшеронском полуострове	7— 724
<i>Тарасова Ж. Г.</i> Анатомо-морфологическое строение микориз некоторых хвойных экзотов Армянской ССР	4— 384
<i>Тер-Аванесян Давид Вартанович</i>	9— 992
<i>Тер-Аветисян А. Т., Петросян А. А.</i> Влияние молибдена на некоторые звенья иммуногенеза у различных животных	11—1182
<i>Тер-Балян Н. А.</i> см. <i>Авакян Б. П.</i>	
<i>Тер-Балян Н. А.</i> см. <i>Вартамян Л. С.</i>	
<i>Тер-Мовсесян А. Ж., Попова М. П., Казаков Е. Д.</i> Нейтральные протеазы зерна ржи	5— 509

Тертерян Б. А., Пахчанян Г. Г., Чубарян А. А. О применении метода множественной корреляции для прогноза урожайности сельскохозяйственных культур	2— 128
Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Некоторые данные о грибных заболеваниях редких и исчезающих растений Армянской ССР	11—1099
Тиранцян С. Г., Вардапетян Р. Р., Паносян Г. А. Изменение активности и изоферментного состава пероксидаз при обработке зародышей пшеницы зеленым прочным	5— 457
Тиранцян А. С. см. Казарян К. В.	
Тигранян А. Д. см. Акопян Р. А.	
Товмасян В. С. Образование двух пыльцевых трубок некоторых покрытосеменных	9— 985
Тоноян Г. А., Семенов С. М. О принципе конкурентного исключения с позиций математического моделирования в экологии	12—1230
Тонян Ц. Р. Новые флористические находки в Армении	1— 98
Тонян Ц. Р. Новые хромосомные числа видов родов <i>Cirsium</i> Mill, произрастающих на территории Армянской ССР (секция <i>Cirsium</i>)	4— 417
Тонян Ц. Р. Новые хромосомные числа видов рода <i>Cirsium</i> Mill. из Армении (секция <i>Cirsium</i>)	6— 641
Тонян Ц. Р. Кариологические данные о видах рода <i>Cirsium</i> Mill в Армянской ССР	7— 769
Горосян Г. К. Новые и редкие виды зонтичных (<i>Apiaceae</i>) Армении	9— 979
Тороян В. С. см. Самвелян А. М.	
Тросяко У. И., Данилова Т. А., Прохорова Л. Т., Горшкова Э. И., Ерзинкян Л. А., Акопова А. Б. Микрофлора и химические показатели буйволиного йогуртного жира 400-летней давности	11—1125
Тунян Ю. С. см. Мхчян Э. Е.	
Урганджян Т. Г., Аветисян Э. А. Электрофизиологический анализ взаимодействия теменной ассоциативной и соматосенсорной областей коры головного мозга кошки при их органическом поражении	6— 592
Файвуш Г. М. Новые и редкие для флоры Армении и Ширака виды	9— 982
Файвуш Г. М. см. Барсегян А. М.	
Хажакян Г. К., Шехикян М. Т., Вартанян А. А., Хангулян Э. К. Серологические исследования по выявлению специфического чумного антигена в Закавказском высокогорном очаге	11—1170
Хажакян Г. К. см. Мнацаканян А. Г.	
Ханимирян Т. В. Аfferентные и эfferентные связи безымянной субстанции со структурами стриопаллидарной системы	9— 962
Ханбабян М. В., Назарян О. А., Ерицян И. Х. Адренореактивные белки мозга—электрофоретическое исследование	10—1083
Хангулян Э. К. см. Хажакян Г. К.	
Хачатрян А. Г. О структуре чувствительного периода при фотопериодической индукции личиночной диапаузы у мух <i>Calliphora vicina</i> R. D. (<i>Calliphoridae</i> , <i>Diptera</i>)	7— 682
Хачатурян А. Л., Африкян Э. К. Сохранение свойств <i>Bacillus subtilis-mententericus</i> при их лиофилизации	11—1158
Хачатрян Г. С., Акопян А. А., Казарян А. Р. Регуляция активности ключевого фермента гексозомонофосфатного шунта	12—1205
Хачатрян М. А. см. Давтян М. А.	
Хачикян Л. А. Микрофлора каштановых почв Араратской котловины	11—1153
Хачикян Л. А. см. Бадалян Е. Н.	
Хачикян Л. А. см. Оганесян Н. А.	
Хечоян Л. С. см. Саркисов Р. Н.	
Хечумов С. А. см. Петросян Ф. Р.	
Хзарджян А. М. см. Гамбаров С. С.	

Хтрян Н. К. см. Саакян С. В.	
Худавердян Д. Н., Азгалдян Н. Р., Бакунц Г. Г. Содержание серотонина, катехоламинов и активность моноаминоксидазы в различных отделах ЦНС при экспериментальном гипотиреозе	8— 824
Худавердян Д. Н., Пашинян С. А., Зильфян А. В. Морфогистохимическая характеристика структур спинальной рефлекторной дуги у животных с паратиреопривной тетанией	5— 443
Хуршудян П. А., Аветисян Е. А. Годичная динамика роста активных корней у березы Литвинова и липы кавказской	6— 567
Цовян Ж. В., Котикян Ж. М. Влияние различных способов обработки кинетином на рост и клубнеобразование картофеля.	2— 170
Чахмахчян А. Г. см. Карабеков Б. П.	
Чилингарян К. О., Меликсетян В. Ш., Африкян Э. К. О кулицидном действии культур аэробных спорообразующих бактерий	11—1142
Чолахян Д. П., Самвелян Г. Е., Бахшиян А. И. О поздней женской стерильности у <i>Cerasus avium</i> Moench.	4— 364
Чубарян А. А. см. Тертерян Б. А.	
Чубарян Ф. А. см. Мовсесян С. О.	
Шакарян Г. А., Севян Т. К. Остаточные количества метациклина и диоксациллина в организме и замороженных тканях рыб	7— 746
Шакарян Г. А. см. Акопян Э. М.	
Шалджян М. А. см. Аладжян М. С.	
Шамраева Н. Д. см. Ерзинкян Л. А.	
Шатворян П. В. Сравнительное испытание гербицидов кротилина и фенатона при уничтожении поповника и других сорняков на лугах	10—1027
Шатворян П. В., Григорян Л. А., Петросян В. А. Аминокислотный состав лугопастбишных травосмесей и их влияние на агрохимические показатели почв	2— 160
Шахнубарян С. Т., Саруханян С. Г. Участие микроорганизмов в процессах выщелачивания металлов на Кафанском и Каджаранском месторождениях	3— 234
Шехикян М. Т. см. Мнацаканян А. Г.	
Шехикян М. Т. см. Суворова А. Е.	
Шехикян М. Т. см. Хажакян Г. К.	
Шкидченко А. Н. см. Голубев В. И.	
Шур-Багдасарян Э. Ф., Бадалян Е. Н. Влияние длительного антропогенного воздействия на растительность и органическое вещество эродированных каштановых почв	2— 199
Шур-Багдасарян Э. Ф. Реакция растений альпийских лугов на некоторые меры воздействия	7— 718

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ, т. XXXIV, 1981 г.

Аберрации хромосом. Зависимость частоты от условий хранения лимфоцитов до и после воздействия тиофосфамидом	8— 867
Аденозин. Влияние голодания на дезаминирование в некоторых тканях крыс	4— 351
Адреналэктомия. Влияние на уровень липидной перекиссации в мозге и сердце белых крыс	6— 599
Азотобактер. Азотфиксирующая способность антибиотикоустойчивых мутантов	3— 313
Азотобактер. Некоторые особенности определения нитрогеназной активности ацетиленовым методом	3— 269
Активность биоэлектрическая мозга кролика. Влияние умеренной гипоксии и физической нагрузки	1— 65
Алар, регулятор роста растений. Чувствительность метода условных рефлексов при определении порога острого действия	9— 934
Аллантоиновая жидкость. Динамика некоторых продуктов распада белка	8— 884
Амигдаларный комплекс. Некоторые вопросы физиологии	4— 329
Аминокислоты. Природа ингибирующего действия сыворотки крови на процессы деаминарования в корковом слое почек белых крыс	8— 795
Аминокислоты. Регулирующее влияние на активность фосфомоноэстераз под действием ультразвука	4— 341
Аминокислоты. Содержание в виноградной лозе в зависимости от мелиоративного состояния солонцов-солончаков Араратской равнины	4— 357
Аминокислоты. Состав в лугопастбищных травосмесях	2— 160
Аминокислоты комплексобразующие. Воздействие на активность щелочной фосфатазы	8— 841
Аминокислоты N-концевые белка протеолипидов. Качественное определение в сером и белом веществе мозга крупного рогатого скота	5— 502
Аминокислоты свободные. Содержание в сердечной мышце крупного рогатого скота	9— 968
АМФ. Влияние голодания на дезаминирование в некоторых тканях крыс	4— 351
АМФ-деаминаза. Активность в растворимой фракции мозга и скелетных мышц белых крыс при гипотиреозе и введении 3,3'-трийодтиронина	12—1254
АМФ циклическая. Активность J- и Д-форм гликоген-синтазы головного мозга под ее влиянием	8— 801
Антибиотики полусинтетические. Влияние меда, сахарного сиропа и пастеризации на активность	3— 274
Антиген чумный. Серологические исследования по выявлению в Закавказском высокогорном очаге	11—1170
Антиоксиданты природные. Изучение в покровных тканях яблок	12—1247
Антителообразование. Изучение при повторном заражении возбудителем чумы обыкновенных полевок	3— 301

Аргиназа. Ингибирование аминокислотами в течение онтогенеза крыс	2— 176
Аргиназа. Некоторые кинетические свойства изоферментов в онтогенезе тутового шелкопряда	9— 956
Аргиназа мозга. Некоторые кинетические свойства изоферментов в эмбриогенезе кур	8— 813
Аргиназа печени. Кинетические свойства изоферментов в эмбриогенезе кур	1— 77
Аргинин: глицин-амидинотрансфераза. Сравнительная активность в тканях животных и в винных дрожжах	11—1119
Аскаридин у цыплят. Влияние малых доз коламин-фосфата и сульфата меди на приживаемость	1— 59
Аспарагиназа. Биосинтез у дрожжей <i>Candida guilliermondii</i> ВКМ-У-42	3— 247
Астрагалы трагакантовые. Количественная характеристика и метод определения надземной массы на разных склонах горы Арагац	9— 938
Бактерии. Угнетающее действие на прорастание семян повилки	11—1148
Бактерии анаэробные, <i>Clostridium</i> . Распространение и некоторые особенности в основных типах почв Армянской ССР	8— 878
Бактерии аэробные спорообразующие. Кулицидное действие	11—1142
Бактерии молочнокислые. Активность в зависимости от микроэлементного состава молока	11—1129
Бактерии молочнокислые. Гиббереллин—стимулятор роста	11—1188
Бактерии молочнокислые. Влияние на ароматообразование в йогурте	3— 279
Бактерии пропионовокислые. Активность в зависимости от микроэлементного состава молока	11—1129
Бактерии спорообразующие, <i>Bac. mycoides</i>	3— 314
Бактерии спорообразующие, <i>Bac. subtilis-mesentericus</i>	3— 312
Бактерии спорообразующие, <i>Bac. subtilis-mesentericus</i> . Сохранение свойств при лиофилизации	11—1158
Бактерии спорообразующие, <i>Bac. thuringiensis</i> . Влияние парциального давления растворенного кислорода на культивирование	3— 265
Бактерии спорообразующие, <i>Bac. thuringiensis</i> var. <i>galleriae</i> . Различия в биохимических свойствах штаммов	3— 281
Безымянная субстанция. Афферентные и эфферентные связи с некоторыми ядрами амигдаларного комплекса	8— 831
Безымянная субстанция. Афферентные и эфферентные связи со структурами стриопаллидарной системы	9— 962
Белки адренореактивные. Электрофоретическое исследование	10—1083
Белки кардиоактивные гипоталамуса. Исследование иммунных сывороток к ним	5— 506
Белок GP-350. Синтез в мозге инбредных крыс при обучении	4— 405
Белок протеолипидов. Количественные изменения в разных отделах нервной системы и других органах крыс в онтогенезе	5— 538
Белок протеолипидов. Содержание в разных отделах нервной системы и других органах белых крыс	8— 789
Биополимеры. Исследование высокомолекулярного водорастворимого комплекса в виноградной ягоде	2— 119
Бледный шар. Электроэнцефалографические изменения у кошки при условнорефлекторном поведении	7— 730
Болезни глазные. Лекарственные растения, применяемые ранее в Армении	12—1261
Бук восточный. Об интенсивности транспирации и фотосинтеза потомства высотных экотипов	4— 425
Вина выдержанные. Окраска в зависимости от применения калийных удобрений на виноградниках	7— 703
Вина хересные. Сорты винограда Воскеат и Ркацител в качестве сырья	5— 526
Виноград. Влияние режима минерального питания в связи с морозоустойчивостью	6— 560

Виноград. Влияние сложных удобрений на сравнительную морозоустойчивость и динамику изменений эндогенных регуляторов роста	1— 164
Виноград. Восстановительная способность некоторых гибридных семян после повреждения поздневесенними заморозками	8— 857
Виноград. Исследование высокомолекулярного водорастворимого комплекса биополимеров в ягодах	2— 119
Виноград. Обмен азотистых соединений у некоторых гибридов и сортов в связи с их морозо-, мильдоустойчивостью	10—1042
Виноград. Плодоносность почек в зависимости от силы роста побега	9— 903
Виноград. Потенциальная и практическая плодоносность пасынковых побегов	6— 649
Виноград. Содержание азота, фосфора и калия в связи с минеральным питанием	8— 861
Виноград. Содержание аминокислот в лозе в зависимости от мелиоративного состояния солонцов-солончаков Араратской равнины	4— 357
Виноградная лоза. Некоторые биохимические показатели в связи с мильдоустойчивостью	4— 415
Витамин Е. Влияние на процесс липидной перекиссации у крыс с аллоксановым диабетом	8— 783
Витамины. В ₁₂ в почве	3— 253
Витамины группы В. Изучение в плодах мутантов пера.	5— 529
Волк закавказский. Численность в Армянской ССР и необходимость усиления борьбы с ним	12—1235
Вредности электротехнического производства. Анализ цитогенетического влияния	7— 773
Всхожесть семян. Продолжительность сохранения у некоторых представителей семейства Asteraceae	1— 102 7— 774 8— 883
Генатома мышьяная. Видовая специфичность клеток, длительно культивируемых вне организма	4— 402
Гербициды. Сравнительное испытание кротилина и фенагона при уничтожении поповника и других сорняков на лугах	10—1027
Гиббереллин. Стимулирующее влияние на рост молочнокислых бактерий	11—1180
Гидрокортизон. Влияние на уровень липидной перекиссации в мозге и сердце белых крыс	6— 599
Гипоксирезистентность. Изменения в годы высокой активности солнца	1— 101
Гипоксия. Влияние на изменение биоэлектрической активности мозга и температуры тела кроликов	1— 65
Гипотиреоз. АМФ-дезаминирующая активность растворимой фракции мозга и скелетных мышц белых крыс	12—1254
Гипотиреоз. Деамино-НАД как восстановитель окислительного фосфорилирования при этом	7— 693
Гипотиреоз. Содержание серотонина, катехоламинов и активность моноаминоксидазы в различных отделах центральной нервной системы в эксперименте	8— 824
Гиппокамп. Механизмы внутреннего торможения	5— 451
Гладиолус. Выгонка в теплицах	10—1072
Гликоген-синтаза головного мозга. Активность J- и Д-форм под влиянием естественных физиологических раздражителей и циклической АМФ	8— 801
Глюкоза ¹⁴ C. Включение in vivo в различные субклеточные фракции и в индивидуальные фосфолипиды миокарда крыс в норме и при остром экспериментальном панкреатите	4— 421
Глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназа. Регуляция активности	12—1205

Голодание. Влияние на дезаминирование АМФ, аденозина и гуанозина в некоторых тканях крыс	4— 351
Гриб шляпочный, <i>Hypholoma fasciculare</i> . Влияние перорального введения бульона на морфофункциональные показатели красной крови	9— 952
Гриб шляпочный, <i>Hypholoma fasciculare</i> . Влияние экстракта карпофоров на некоторые показатели красной периферической крови	6— 637
Грибные заболевания. Изучение у редких и исчезающих растений Армянской ССР	11—1099
Грибы плесневые, <i>Aspergillus flavus</i> , выделенные с сыра. Токсигенность в эксперименте	9— 989
Грибы ржавчинные пшеницы. Эффективность применения некоторых фунгицидов	9— 948
Грибы фитотрофные. Особенности развития видов <i>Botrytis</i> на пищевых продуктах	1— 30
Гуаниннуклеотиды. Дезаминирование в животном организме	1— 87
Гуанозин. Влияние голодания на дезаминирование в некоторых тканях крыс	4— 351
Дафнии. Некоторые данные о росте и развитии <i>Daphnia longispina</i> в экспериментальных условиях	7— 759
Дендрофлора китайско-японская и среднеазиатская. Сезонный цикл развития некоторых представителей в условиях Араратской равнины	7— 709
Диабет аллоксановый. Влияние витамина Е, супероксиддисмутазы и ионов цинка на процесс липидной пероксидации	8— 783
Диклосациллин. Остаточные количества в организме и замороженных тканях рыб	7— 746
Дихлорбуген-1,4. Патоморфологические изменения органов животных при однократном воздействии	7— 698
ДНК плазмидные. Физико-химические свойства у <i>Salmonella derby</i>	3— 229
ДНК фагов φ9 и P22. Изучение методом фрагментации по легкоплавающим участкам	5— 627
ДНК экзогенные. Биологическая активность	10—1032
Древесина дуба. Изменение химического состава и спектров ЭПР при термической обработке под давлением кислорода	2— 113
Древесные. Структурные особенности листьев в насаждениях Еревана	1— 13
Древесно-кустарниковые душистые. О бактерицидной активности	5— 482
Дрожжи. Биосинтетическая активность исходных и мутантов при брожении виноградного сусла по красному способу	10—1037
Дрожжи. Влияние условий выращивания на капсулообразование	3— 259
Дрожжи. Химический состав гущи в различные периоды хранения	11—1136
Дрожжи <i>Candida guilliermondii</i> , замороженные и высушенные. Аспарагиназная активность	8— 851
Дуб восточный. Влияние массы желудей на рост в раннем возрасте в Армении	9— 912
Дурнишник, <i>Xanthium str. L.</i> Влияние света различной длины волны на морфолого-анатомические показатели листа и стебля	9— 990
Железа поджелудочная. Гистохимическое изучение активности некоторых ферментов у домашних кур в норме и при регенерации	4— 370
Железа поджелудочная. Морфофункциональные особенности печени при репаративной регенерации у домашних кур	12—1224
Зеленое кольцо Еревана. Взаимоотношения древесных и травянистых растений	5— 487
Зеленый прочный. Изменение активности и изоферментного состава пероксидаз при обработке зародышей пшеницы	5— 457
Зерновка фасоловая, <i>Acanthoscelides obtectus</i> Say. Взаимосвязь аргиназы и ферментов биосинтеза пролина у гусениц и куколок	8— 815

Иммунитет. Раздельное и сочетанное действие полимиксина—М, сульфата и фтазина	1— 50
Иммуногенез. Влияние молибдена на некоторые его звенья у различных животных	11—1182
Карбамилфосфатаза. Активность в различных частях головного мозга белых крыс	6— 606
Картофель. Влияние различных способов обработки на рост и клубнеобразование	2— 170
Катехоламины. Содержание в различных отделах центральной нервной системы при экспериментальном гипотиреозе	8— 824
Катионы обменные. Влияние на ферментативную активность	2— 142
Кишечии. Влияние различных способов обработки на рост и клубнеобразование картофеля	2— 170
Кишечии. Участие в регуляции трофической деятельности растений	12—1197
Кислота аминокислотная. Распределение в сетчатке темноадаптированной лягушки	10—1054
Кислота гамма-аминокислотная. Регуляция активности тирозингидроксилазы полосатого тела мозга крыс	12—
Кислота ретиноевая. Изменение содержания макрофагов при ее введении	1— 55
Клетки Т ₁ и Т ₂ . Роль в реакции трансплантат против хозяина	9— 893
Клетки неингибирующие стволовые. Роль Т ₁ и Т ₂ -клеток в феномене инактивации	9— 893
Клетки <i>taenia coli</i> морской свинки. Спонтанная активность в растворах, содержащих ионы Na, Ca, Li	12—1215
Клещи паутиные и фитосейидные. Действие этафоса	5— 523
Клещ хищный, <i>Amblyseius similis</i> . Экология и возможности использования в биологической борьбе	7— 676
Коламин-фосфат. Влияние малых доз на приживаемость аскаридий у цыплят	1— 59
Кора больших полушарий кошки. Влияние локальной аппликации пенициллина на вызванные ответы	1— 91
Кора головного мозга. Электрофизиологический анализ взаимодействия темной ассоциативной и соматосенсорной областей у кошки при их органическом поражении	6— 586
Корни активные. Годичная динамика роста у березы Литвинова и липы кавказской	6— 567
Кошениль араратская. Влияние влажности почвы на распространение	7— 756
Кошениль араратская. Партеогенез	1— 46
Кошениль араратская. Пищеварительная система	6— 633
Кровь. Влияние перорального введения бульона шляпочного гриба <i>Nuroholoma fasciculata</i> на морфофункциональные показатели	9— 952
Кровь. Природа ингибирующего действия сыворотки на процессы деаминации L-аминокислот в корковом слое почек белых крыс	8— 795
Куры. Гистохимическое изучение активности некоторых ферментов в поджелудочной железе в норме и при регенерации	4— 370
Кутикула яблок. Изучение природных антиоксидантов	12—1247
Лактатдегидрогеназа. Активность и коферментная специфичность в тканях уток и гусей	4— 347
Лактатдегидрогеназа. Изменение активности, изоферментный спектр и коферментное сродство в органах некоторых птиц	8— 807
Лактатдегидрогеназа. Эстрадиоловая индукция в некоторых тканях кроликов	10—1061
Лекарственные растения. Применение при глазных болезнях ранее в Армени	12—1261
Лес сосновый, Севанский бассейн. Характеристика химического состава подстилки	9— 919

Леса Вайка. Вертикальные пределы распространения	7— 741
Лимфоциты. Зависимость частоты хромосомных aberrаций от условий хранения до и после воздействия тиофосфамидом	8— 867
Лимфоциты. Изменения при накожном нанесении канцерогена и двух ретиноидов	5— 473
Лимфоциты человека. Исследование эффекта АПАЭТФ-2,3 при различных сроках обработки культур	5— 540
Лимфоциты человека нестимулированные. Изучение сестринских хроматидных обменов, индуцированных тиофосфамидом, при различных условиях хранения	9— 897
Липиды, перекисное окисление. Влияние гидрокортизона и адреналектомина	6— 599
Луга альпийские. Реакция растений на некоторые меры воздействия	7— 718
Макрофаги. Изменения при накожном нанесении канцерогена и двух ретиноидов	5— 473
Макрофаги. Изменение содержания при введении ретиноевой кислоты	1— 55
Макрофаги. Функциональное и цитологическое изучение поглотительной способности	3— 295
Малатдегидрогеназа. Изоферментный спектр и коферментная гетерогенность в различных органах крыс	4— 336
Малая горлица, <i>Streptopelia senegalensis</i> . Гнездование в городе Ереване	5— 536
Мембраны липидные модельные. Взаимодействие с нейромедиаторами	12—1258
Метациклин. Остаточные количества в организме и замороженных тканях рыб	7— 746
Метод ацетиленовый. Особенности определения нитрогеназной активности азотобактера	3— 269
Метод множественной корреляции. Применение для прогноза урожайности сельскохозяйственных культур	2— 128
Метод свинцовый Чилингаряна. Применение при выявлении соединительных клеток скелетных мышц	10—1087
Метод условных рефлексов. Чувствительность при определении порога острого действия регулятора роста растений	9— 984
Мед. Применение в рецептах средневекового армянского врача Амировлата Амасиаци	6— 653
Микориза. Анатомо-морфологическое строение у некоторых хвойных экзотов Армянской ССР	4— 384
Микофлора. Изучение у плодов и семян ксерофильных деревьев и кустарников	7— 736
Микофлора. Фитопатогенность грибов, выделенных из плодов и семян древесно-кустарниковых пород	3— 289
Микроорганизмы. Участие в процессах выщелачивания металлов на кафанском и каджаранском месторождениях	2— 234
Микросомы мозга. $Na^+ K^+$ АТФазная активность у кур в онтогенезе	8— 818
Микроспороциты. Цитогенетический эффект нитрозодиметилмочевины у растений <i>Emilia flammula</i> Gass.	8— 872
Микроэлементы. Загрязненность растений на различных расстояниях от автомагистрали Ереван-Севан	7— 749
Микроэлементы. Содержание в крови и моче рабочих горячих цехов производства синтетического корунда	5— 514
Многофакторный эксперимент. Анализ при неполном числе наблюдений	6— 612
Моделирование математическое. Иммуный ответ после ревакцинации против дифтерии и столбняка	11—1176
Моделирование математическое. Принцип конкурентного исключения с этих позиций в экологии	12—1230
Мозжечок. Роль в условнорефлекторной деятельности животных	6— 586
Молибден. Влияние на некоторые звенья иммуногенеза у различных животных	11—1182

Моноаминоксидаза. Активность в различных отделах центральной нервной системы при экспериментальном гипотиреозе	8— 824
Мутагены химические. Влияние на изменчивость озимой пшеницы	6— 581
Муха <i>Calliphora vicina</i> . Структура чувствительного периода при фотопериодической индукции личиночной диапаузы	7— 682
НАД, дезамино-. Восстановитель окислительного фосфорилирования при гипотиреозе	7— 693
Натрий. Формы в почвах Араратской равнины	10—1009
Нейромедиаторы. Взаимодействие с модельными липидными мембранами	12—1258
Нематода галловая. Обеззараживание почвы термозлектродным способом	2—209
Нематоды. Обнаружение <i>Thomlinx iridens</i> (Dujardin, 1845) у розового скворца в Армянской ССР	7— 671
Нематоды. Обнаружение <i>Cooperia oncophora</i> Ransom, 1907 и <i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920 у ватусси	7— 752
Нитрозодиметилмочевина. Цитогенетический эффект на микроспороциты растений <i>Emilia Hammea</i> Gass.	8— 872
Нуклеазы, гидролизующие однонитевые полинуклеотиды. Субстратная специфичность	11—1107
Нуклеотиды циклические. Влияние на структурно-функциональные свойства эритроцитов	4— 410
Нуклеотиды циклические. Влияние на функциональное состояние тромбоцитов	1— 83
Облучение ультрафиолетовое. Действие на организм кроликов в онтогенезе	5— 433
Онкогенез. Об одном возможном механизме	6— 619
Орех грецкий. Ненормальности жилкования листьев как основа отбора на плюсовость	5— 532
Паллидум кошки. Влияние локальной аппликации пенициллина на вызываемые ответы	1— 91
Панкреатит экспериментальный. Включение <i>in vivo</i> ¹⁴ C-глюкозы в различные субклеточные фракции и в индивидуальные фосфолипиды миокарда крыс	4— 421
Парциальное давление растворенного кислорода. Влияние на культивирование	3— 265
Пасока. Влияние на азотный и нуклеиновый обмен изолированных листьев	1— 7
Пенициллин. Влияние локальной аппликации на вызванные ответы коры и паллидума у кошки	1— 91
Перец, мутанты. Витамины группы В в плодах	5— 529
Пероксидазы. Изменение активности и изоферментного состава при обработке зародышей пшеницы зеленым прочным	5— 457
Пероксидация липидная. Влияние витамина Е, супероксиддисмутазы и ионов цинка при аллоксановом диабете	8—783
Плодожорка яблонная. Динамика реактивации диапаузирующих гусениц и вылет бабочек в условиях Араратской равнины	7— 688
Плодожорка яблонная. Субпопуляционные взаимосвязи в сезонном цикле генерирования в условиях смешанного сада	5— 438
Плондрел. Продолжительность детоксикации в почве и огурцах, выращенных в тепличных условиях	4— 380
Покрытосеменные. Образование двух пыльцевых трубок	9— 985
Полсвка обыкновенная. Антителообразование при повторном заражении возбудителем чумы	3— 301
Полимиксин-М. Действие на некоторые показатели естественного иммунитета	1— 50
Почва. Витамин В ₁₂	6— 628

Почвогрунты обнаженные Севанского бассейна. Агрохимические показатели и механический состав в связи с облесением	2— 182
Почвы. Аминокислотный состав лугопастбищных травосмесей и их влияние на агрохимические показатели	2— 160
Почвы. Влияние обменных катионов на ферментативную активность	2— 142
Почвы Араратской равнины. Формы натрия и активность ферментов	10—1009
Почвы Араратской равнины, орошаемые. Некоторые термодинамические особенности влаги	9— 924
Почвы Армянской ССР. Распространение и некоторые особенности анаэробных бактерий рода <i>Clostridium</i> в основных типах	8— 881
Почвы Армянской ССР. Содержание фиксированного аммония	10—1015
Почвы бурые лесные. Ферментативная активность в процессе одлугования	2— 188
Почвы горно-луговые. Изменение ферментативной активности в процессе их развития	5— 519
Почвы каштановые. Микрофлора в условиях Араратской котловины	11—1153
Почвы эродированные. Влияние лесных насаждений на улучшение водно-физических свойств	4— 396
Почвы эродированные каштановые. Влияние длительного антропогенного воздействия на растительность и органическое вещество	2— 199
Протеазы нейтральные. Изучение у зерна ржи	5— 509
Протеин. Влияние уровня в рационе на продуктивность и потребление корма несушками	3— 317
Протектор АПАЭТФ-2,3. Оценка эффекта на цитогенетические повреждения, индуцируемые дипином и фотрином в клетках I и II митозов	8— 882
Протеолипиды очищенные. Аминокислотный состав	8— 878
Пшеница. Действие сапонина из <i>Zygophyllum fabago</i> L. на начальный рост проростков и митотическую активность	5— 493
Пшеница. Изменение активности и изоферментного состава пероксидаз при обработке зародышей зеленым прочным	5— 457
Пшеница. Межвидовые взаимоотношения	1— 20
Пшеница мягкая озимая. Характер наследования и изменчивость признака высоты растений	4— 375
Пшеница озимая. Влияние химических мутагенов и рентгеновских лучей на изменчивость	6— 581
Пшеница озимая. Наследование некоторых количественных признаков у гибридов от скрещивания мутантов с исходными сортами	9— 929
Реакция защитная. Проявление у одной особи как условный сигнал для адаптивного поведения другой	8— 836
Реакция трансплантат против хозяина. Роль T_1 - и T_2 -клеток	9— 893
Рентгеновские лучи. Влияние на изменчивость озимой пшеницы	6— 581
Ретиноиды. Изменения лимфоцитов и макрофагов при накожном нанесении	5— 473
Ровраль, фунгицидный препарат. Действие на высшую нервную деятельность белых крыс	3— 306
Розы благородные. Обрезка и формовка в Ереванском ботаническом саду	1— 103
Рожь. Нейтральные протеазы зерна	5— 509
Салат. Особенности возделывания в условиях Армении	2— 206
Сапонин из <i>Zygophyllum fabago</i> L. Действие на начальный рост проростков пшеницы и митотическую активность	5— 493
Сапонины, виды рода <i>Saponaria</i> . Применение в средневековой армянской медицине и некоторые современные данные об их физиологической активности	1— 94
Серотонин. Содержание в различных отделах центральной нервной системы при экспериментальном гипотиреозе	8— 824

Сложноцветные. Asteraceae. Продолжительность сохранения всхожести семян	1— 102
Соединения нигидринположительные. Содержание в сердечной мышце крупного рогатого скота	9— 968
Солонцы-солончаки. Содержание аминокислот в виноградной лозе в зависимости от мелиоративного состояния	4— 357
Солонцы-солончаки мелиорированные. Влияние некоторых свойств на рост груши	10—1001
Средневековая армянская медицина. Применение видов рода <i>Saropatia</i> и некоторые современные данные об их физиологической активности	1— 94
Стоки незарегулированные. Модель ирригационного проектирования при переменном естественном увлажнении	5— 467
Сульфат. Действие на некоторые показатели естественного иммунитета	1— 50
Сульфат меди. Влияние малых доз на приживаемость аскаридий у цыплят	1— 59
Супероксиддисмутаза. Влияние на процесс липидной пероксидации у крыс с аллоксановым диабетом	8— 783
Табак. Влияние возрастающих доз минеральных удобрений на динамику накопления питательных веществ в листьях и их вынос с урожаем	10—1078
Тесты цитогенетические. Использование при исследовании производственных групп	7— 766
Тетания паратиреопривная. Морфогистохимическая характеристика структур спинальной рефлекторной дуги у животных	5— 443
Тиолы эндогенные. Роль в радиочувствительности проростков конских бобов при фракционированном облучении	6— 577
Тиофосфамид. Зависимость частоты хромосомных aberrаций от условий хранения лимфоцитов до и после воздействия	8— 867
Тирозинаминотрансфераза. Изучение в тканях кроликов при эстрадиоловом воздействии	7— 762
Тирозингидроксилаза. Регуляция активности в полосатом теле мозга крыс гамма-аминомасляной кислотой	12—1251
Томат культурный. Скрещиваемость с <i>Lycopersicon hirsutum</i> f. <i>glabratum</i> и характеристика гибридов F_1	12—1239
Томаты. Скрещиваемость <i>Lycopersicon hirsutum glabratum</i> C. H. Mill с <i>Solanum pennellii</i> Corr. и характеристика гибридов F_1	5— 477
Томаты. Характеристика внутривидовых гибридов	2— 193
Травосмеси лугопастбищные. Влияние на агрохимические показатели почв	2— 160
Триметафосфатаза неорганическая. Разделение и некоторые свойства	12—1210
Трихлорбутадиеп. Токсичность в хронических опытах	1— 71
Тромбоциты. Влияние циклических нуклеотидов на функциональное состояние	1— 83
Удобрения калийные. Окраска выдержанных вин в зависимости от применения их на виноградниках	7— 703
Удобрения сложные. Влияние на сравнительную морозоустойчивость и динамику изменений эндогенных регуляторов роста винограда	2— 164
Ультразвук. Регулирующее влияние некоторых аминокислот на активность фосфомоноэстераз под его действием	4— 341
Фауна СССР. Клещ <i>Speleognathus sturni</i> Boyd, 1948 — новый вид	6— 646
Ферменты. Актуальные вопросы трансформации	3— 221
Ферменты. Гистохимическое изучение активности в поджелудочной железе домашних кур в норме и при регенерации	4— 370
Ферменты, деаминирующие L-аминокислоты. Регуляция активности в корковом слое почек белых крыс	10—1048
Ферменты литические. Биосинтез в культуре <i>Bac. subtilis</i>	3— 240
Ферменты почв. Активность в условиях Араратской равнины	10—1009

Ферменты почвы. Активность в процессе олуговения горных бурых лесных почв	2— 188
Ферменты почвы. Влияние обменных катионов на активность	2— 142
Фитомасса. Методика определения продуктивности травяного покрова горы Арагац	4— 390
Флокс. Изменчивость, индуцированная химическими мутагенами	10—1067
Флора Армении. Материалы к изучению эфирномасличных растений сем. <i>Ariaceae</i>	9— 976
Флора Армении. Новые и редкие виды	9— 982
Флора Армении. Новые и редкие виды зонтичных, <i>Ariaceae</i>	9— 979
Флора Армении. Новые находки	1— 98
Флора Армении. Новый эндемичный вид рода <i>Acantholimon</i> Boiss.	9— 973
Флора Армении. Редкие и исчезающие растения Ширака	2— 212
Флора Армении. Сем. <i>Solanaceae</i>	9— 907
Форель ручьевая Армении. Кариотип	4— 412
Фосфатаза кислая. Изучение в гомогенатах и ядерной фракции головного мозга крыс при старении	12—1220
Фосфатаза щелочная. Воздействие комплексобразующих аминокислот на активность	8— 841
Фосфатаза щелочная. Регуляция активности	2— 155
Фосфолипиды индивидуальные миокарда. Включение <i>in vivo</i> ^{14}C -глюкозы у крыс в норме и при остром экспериментальном панкреатите	4— 421
Фосфомоноэстеразы. Регулирующее влияние некоторых аминокислот на активность под действием ультразвука	4— 341
Фосфор фосфолипидов. Обмен в мозге и сердце крыс	5— 462
Фотосинтез. Влияние отрезания ветки на интенсивность у некоторых пород	4— 424
Фтазин. Действие на некоторые показатели естественного иммунитета	1— 50
Фунигициды. Эффективность применения против ржавчинных грибов пшеницы и влияние на качество зерна	9— 918
Хирономиды. Соотношение длины и веса у личинок <i>Chironomus plumosus</i> L. в разных точках ареала и влияние на него способов фиксации	4— 422
Хирономиды <i>Chironomus plumosus</i> L. (<i>Chironomidae</i> , <i>Diptera</i>). Продолжительность стадий развития и изменения морфометрических характеристик	3— 315
Хлоропласты листьев изолированные. Зависимость фотохимической активности от функционального состояния корневой системы	2— 135
Хроматин. Исследование компонентов при высокобелковой диете и введении смеси аминокислот	5— 498
Хромосомные числа. Изучение у видов рода <i>Cirsium</i> Mill. в Армянской ССР	7— 769
Хромосомные числа. Изучение у некоторых видов рода <i>Cirsium</i> Mill. из Армении	6— 641
Цестоды. Таксономическое положение некоторых видов	1— 35
Цинк. Влияние ионов на процесс липидной перекиссации у крыс с аллоксановым диабетом	8— 783
Цистидиннуклеотиды. Деаминирование в животном организме	1— 87
Черенок. Эколого-физиологическое обоснование процессов окоренения в электрокорнестимуляторе	2— 149
Черешня, <i>Cerasus avium</i> Moench. Поздняя женская стерильность	4— 364
Черноземы эродированные. Влияние экспозиции склонов на биологические показатели и состав гумуса	10—1021
Чума. Антителообразование у обыкновенных полевок при повторном заражении возбудителем	3— 301
Чума. Роль наземных хищных в распространении на Апшеронском полуострове	7— 724

Чума. Характеристика эпизоотической активности Закавказского высокогорного очага	11—1165
Шелкопряд. Некоторые кинетические свойства изоферментов аргиназы в онтогенезе	9— 956
Элифиз птиц. Изучение структуры и функции в онтогенезе	10—1091
ЭПР-спектры. Изменение древесины дуба при термической обработке под давлением кислорода	2— 113
Эритроциты. Влияние циклических нуклеотидов на структурно-функциональные свойства	4— 410
Этафос. Действие на паутиных и фитосейдных клещей	5— 523
Югорт. Микрофлора и химические показатели буйволиного йогуртного жира 400-летней давности	11—1125
Ясень. Изменения травяного покрова насаждений в зависимости от их возраста и густоты	9— 942
Ясень. Фитопродуктивность насаждений различной густоты	2— 213

SUBJECT INDEX

Volume XXXIV, 1981

Aberration of chromosome. Dependence of frequency on lymphocyte storing conditions before and after treatment by thiophosphamide	8— 886
Acid aminobutyric. Distribution in the dark adapted frog retina	10—1054
Acid gamma-aminobutyric. Regulation of rat brain striatal tyrosine hydroxylase activity	12—
Acid retinoid. Changes of macrophage content under the injection	1— 55
Activity bioelectrical of rabbit brain. Effect of mild hypoxia and physical load	1— 64
Adenosine. Deamination of AMP in some rat tissues under starvation	4— 351
Adrenalectomy. Influence on the process of lipid peroxidation in rat heart and brain	6— 599
Alar, plant growth regulator. Sensitivity of conditioned reflexes method under the estimation of acute action threshold	9— 934
Allantois liquid. Dynamics of some protein product decay	8— 884
Aminoacids complex forming. Effect on alkaline phosphatase activity	8— 841
Aminoacids. Composition in pasture grass mixtures	2— 160
Aminoacids. Content in vine depending on land-reclimated state of solonchaks	4— 357
Aminoacids free. Content in heart muscle of cattle	9— 966
Aminoacids. Nature of inhibitory action of blood serum on the process of deamination in the renal cortex of rats	8— 785
Aminoacids N-end of proteolipid protein. Qualitative determination of cattle brain white and gray matter	5— 502
Aminoacids. Regulating effect on the activity of phosphomonoesterases under the use of supersonic	4— 341
AMP cyclic. Activity of J- and D-forms glycogen synthetase of brain under the influence	8— 801
AMP-deaminase. Activity of dissolved fraction of white rat brain and skeletal muscle under hypothyreosis and 3,3',5'-triiodo-L-thyronine injection	12—
AMP. Starvation effect on demination in some rat tissues	4— 351
Amygdalar complex. Some problems of physiology	4— 319
Angiospermea. Origination of two pollen tubes	9— 989
Antibiotic semi-synthetic. Effect of honey, sugar syrup and pasteurization on the activity	3— 274
Antibody formation. Under repeated infection by plague stimulus of ordinary field-voles	3— 301
Antigen plague. Serological investigations for revealing in Transcaucasus highland region	11— 1165
Antioxydants natural. Study in superficial apple tissue	12—
Arginase. Inhibition by aminoacids during ontogenesis	2— 176
Arginase. Some kinetic properties of isoenzymes in silkworm ontogenesis	9— 95

Arginase of brain. Some kinetic properties of isoenzymes in hen embryogenesis	8— 813
Arginase of liver. Isoenzyme kinetic properties in hen embryogenesis	1— 77
Arginine: glycine-amidino-transferase. Comparative activity in animal tissue and wine yeasts	11—1119
Ascarids in chicks. Effect of small doses of colamin-phosphate and copper sulphate on the implantability	1— 59
Ash-tree. Change of grass-cover stands depending on their growth and density	9— 942
Ash-tree. Phytoproductivity of different density stands	2— 213
Asparaginase. Biosynthesis of <i>Candida guilliermondii</i> yeasts	3— 247
Azotobacter. Nitrogen fixation ability of antibiotic resistant mutants	3— 313
Azotobacter. Some peculiarities of determination of nitrogenase activity by acetylenous method	3— 269
Bacteria aerobic sporeforming, Mosquitocide activity	11—1142
Bacteria anaerobic <i>Clostridium</i> . Spreading and some peculiarities in main types of the Armenian SSR soils	8— 878
Bacteria. Inhibitory action on the germination of fodder seeds	11—1148
Bacteria lactic. Aromaformation in yogurt	3— 279
Bacteria lactic. Gibberellin as a growth stimulator	11—1188
Bacteria propionic. Activity related to the trace elements composition of milk	11—1121
Bacteria sporeforming, <i>Bac. mycoides</i>	3— 314
Bacteria sporeforming, <i>Bac. subtilis-mesentericus</i>	3— 312
Bacteria sporeforming, <i>Bac. subtilis-mesentericus</i> . Preservation of properties under lyophilization	11—1158
Bacteria sporeforming, <i>Bacillus thuringiensis</i> . Influence of partial pressure of dissolved oxygen on the cultivation	3— 265
Bacteria sporeforming, <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>galleriae</i> . variations of biochemical properties of strains	3— 24
Beech, <i>Fagus orientalis</i> Lipsky. On photosynthesis and transpiration intensity in generations of altitude ecotypes	4— 425
Biopolymers. Study of high-molecular water-soluble complex of grape berry	2— 119
Blood influence of muchrom <i>Hypholoma fasciculare</i> broth injection upon morphofunctional indication	9— 952
Blood. On the nature of inhibitory action of serum on the processes of deamination of B-aminoacids in the renal cortex of rats	8— 795
Blowfly <i>Calliphora vicina</i> . Structure of sensitive period during photoperiodic induction of larval diapause	7— 682
Carbamylphosphatase. Activity in different parts of white rat brain	6— 606
Catecholamines. Content in different parts of the central-nervous system insufficiency of parathyroid gland function	8— 824
Cations exchangeable. Influence on enzymatic activity	2— 142
Cells non-singenic stem. Role of T_1 and T_3 cells in the phenomenon of inactivation	9— 893
Cells T_1 and T_2 . Role in the process of development of "graft versus host" reaction	9— 893
Cells <i>Tuella coli</i> of guinea pigs. Spontaneous activity in the solutions containing Na, Ca, Li—ions	12—
Cerebelli. Role in conditioned reflex activity of animals	6— 586
Cestodes. Taxonomic status of some species	1— 35
Chernoztom soils eroded. Influence of exposure of slope on biological indices and humus composition	10—1122
Cherry, <i>Cerasus avium</i> Moench. Late female sterility	4— 364
Chicken. Histochemical study of the activity of some ferments in pancreas under norm and regeneration	4— 370

Chironomides. (<i>Chironomus plumosus</i> L.). Duration of development stages and changes in morphometrical characteristic	3— 515
Chironomides. Correlation of the weight and length of <i>Chironomus plumosus</i> L. larvae in different parts of area and the influence on it of fixation methods	4— 422
Chloroplasts of leaves, isolated. Dependence of photochemical activity on the functional conditions of root system	2— 135
Chromatin. Study of components under high-protein diet and aminoacid injection	5— 498
Chromosome numbers. Study of species <i>Cirsium Mill</i> genus from Armenia	6— 641
Chromosome numbers. Study of species of <i>Cirsium Mill.</i> genus growing in Armenia	7— 769
Cistidinenucleotides. Deamination in animal organism	1— 87
Cochineal Ararat. Digestive system	6— 633
Cochineal Ararat. Influence of soil humidity on the distribution	7— 756
Cochineal Ararat. On the pathogenesis	1— 45
Colamin-phosphate. The effect of small doses on the implantibility of ascariids in chicks	1— 59
Combinations ningidrin. Content in cattle heart muscle	9— 968
Compositae <i>Asteraceae</i> . Duration of seed preservation germination	1— 102
Cortex cerebral. Electrophysiological analysis of interaction between parietal associative and somatosensory regions of cat under their organic lesions	6— 592
Cortex pallidal of cat. Influence of the local penicilline application on the evoked responses	1— 91
Cutting. Ecological and physiological foundation of processes of root formation in the electroot stimulator	2— 149
Daphnia longispina. Some data on growth and development in experimental conditions	7— 759
Dendroflora Chinese—Japanese and Middle—Asian. Seasonal development cycle of some representatives under the conditions of Ararat plain	7— 709
Diseases eye. Herbs used formerly in Armenia	12—4144
Diabetes alloxan. The influence of vitamin E, superoxiddismutase and zinc ions on the process of lipid peroxidation	8— 783
Dichlorobutene—1,4. Pathomorphological changes in animal organs under single intoxication	7— 698
Diclocksacycline. Residual quantity in fish organism and frozen tissues	7— 746
DNA of dp9 and P22 phages. Study by the method of easy melted fragmentation	6— 627
DNA exogenous. Biological activity	10—1032
DNA plasmid. Physico-chemical properties of <i>Salmonella derby</i>	3— 229
Enzymes. Actual problems of transformation	3— 221
Enzymes, deaminating L-aminoacides. Regulation of activity in rat renal cortex	10— 945
Enzymes. Histochemical study of the activity in pancreas of home chicks under norm and regeneration	4— 370
Enzymes lytic. Biosynthesis in <i>Bacillus subtilis</i> culture	3— 240
Enzymes soil. Activity of mountain brownforest soils in meadowing process	2— 188
Enzymes soil. Influence of exchangeable cations on the activity	2— 142
Enzymes soil. Activity under the conditions of Ararat plain	10—2222
Epiphis of birds. Study of structure and function under ontogenesis	10—1122
EPR-spectra. Modification of oaken wood under thermal treatment at high oxygen pressure	2— 113
Erythrocytes. Effect of cyclic nucleotides on the structural functional properties	4— 410
Etaphos. Effect on spider and phytoseiid mites	5— 523

Factors of electrotechnical production. Cytogenic effect analysis	7— 773
Fauna of the USSR. <i>Flick Spleognathus sturni</i> Boyd, 1948-new species	6— 616
Fertilizers complex. Influence on comparative frost resistance and dynamics of change of endogenous growth regulators in vine	2— 164
Fertilizers potassium. Colouring of the seasoned wines depending on their use in vineyards	7— 703
Field-voles ordinary. Formation of antibody under repeated infection by plague stimulus	3— 301
Flora of Armenia. Materials on the study of ethereal oil plants of <i>Apiaceae</i> family	9— 976
Flora of Armenia. New and rare species	9— 972
Flora of Armenia. New endemic specie of the <i>Acantholimon Boiss</i> genus	9— 973
Flora of Armenia. New findings	1— 95
Flora of Armenia. New and rare species of <i>Apiaceae</i> family	9— 979
Flora of Armenia. Rare and disappearing plants of Shirag	2— 212
Flora of Armenia. <i>Solanaceae</i> family	9— 907
Flows non-regulated. Model of irrigational designation under variable natural wetting	5— 467
Forest pine, Sevan basin. Characteristics of the chemical composition of littered leaves	9—9199
Forest of Vike, Vertical limits of spreading	7— 741
Fungal diseases. Data on rare and disappearing plants of Armenian SSR . .	11—1099
Fungi mold. <i>Aspergillus flavus</i> isolated from cheese. Toxigenecity under the experiment	9— 989
Fungi phyotrophic. Development of <i>Botrytis</i> species on food-stuff	1— 30
Fungi rust wheat. Effectiveness of some fungicides usage	9— 948
Fungicides. Effectiveness of use against wheat rust fungi and their influence on grain quality	9— 948
Fungus-hat poisonous, <i>Hypholoma fascicolare</i> . Influence of carpophore extracts on some red peripheric blood indications	6— 657
Gladiolus. Early blossoming in glasshouses	10—1072
Glucose HC. In vivo incorporation into different subcellular fractions and into individual phospholipids of rat miocardium under norm and experimental acute pancreatitis	4— 421
Glucose-6-phosphate — dehydrogenase. Activity regulation	12— 1224
Glycogen synthetase of brain. Activity of J- and D-forms under different functional conditions and cyclic AMP	8— 801
Gibberellin. Stimulator for lactobacteria	11—1188
Grape vine. Some biochemical parameters connected with mildewresistance . .	4— 415
Grapes. Fertility of buds depending on shoot growth strength	9— 903
Grapes. Influence of complex fertilizers on comparative frostresistance and dynamics of endogenous growth change	2— 164
Grapes. Influence of mineral nutrition regime in connection with frost-resistance	6— 560
Grapes. Nitrogen exchange of some hybrids and sorts in relation to their frost and mildew resistance	10—1042
Grapes. Nitrogen, phosphorus and potassium content in connections with mineral nutrition	8— 861
Grapes. Potential and practical fertility of adventitious shoots	6— 649
Grapes. Restoration ability of some hybrid seedlings after damaging with late-spring frosts	8— 857
Grapes. Study of high-molecular, water-soluble complex of biopolymers in berries	2— 119
Graft versus host reaction. Role of T_1 and T_2 cells	9— 893

Grass mixtures pasture. Effect on agrochemical indices of soils	2— 160
Green belt of Yerevan. Interrelation of shrubwood and grassy plants . . .	5— 487
Green fast. Changes of the activity and isoenzyme pattern of peroxidases under the treatment of isolated wheat germs	5— 457
Guaninenucleotides. Deamination in animal organism	1— 78
Guanosine. Starvation effect on deamination in some rat tissue	4— 351
Haricot-beetles. <i>Acanthoscelides obtectus</i> Say. Reciprocity of arginase and enzymes of proline biosynthesis in larva and pupa	8— 845
Hepatoma mouse. Species specificity of cells prolongedly cultivated out of organism	4— 403
Herbicides. Comparative study of levcanthem and other weed extermination and fenagon	10—1027
Herbs. Used formerly in Armenia at eye diseases	12—1222
Hippocampus. Mechanisms of internal inhibition	5— 451
Honey. Use in the prescriptions of medieval armenian physician Amirdovlat Amasiatsi	6— 655
Hydrocortisone. Influence on the process of lipid peroxidation in rat heart and brain	6— 599
Hypothyreosis. AMP-desaminase activity of dissolved white rat of brain and fraction skeletal muscle	12—1333
Hypothyreosis. Dezamino-NAD as a reducer of oxidative phosphorylation under it	7— 693
Hypothyreosis. Serotonine, catecholamines content and monoaminooxidase activity in different parts of the central nervous system under the experiment	8— 824
Hypoxia. The effect on the changes of bioelectric activity of rabbit brain and body temperature	1— 65
Hypoxiresistance. Changes of the organism in the years of high activity of sun	1— 101
Immunity. Combined and separate effect of polymyxine-M, sulphate and phthazine	1— 50
Immunogenesis. Influence of molybdenum on its link in different animals .	11—1182
Innominata substantia. Afferent and efferent connections with the structures of striopallidal system	9— 962
Innominata substantia. Afferent and efferent connections with some nucleus of the amigdalal complex	8— 831
Kinetin. Influence of various methods of treatment on the growth and tuber- ization of potato	2— 170
Kinetin. Participation in the regulation of trophic activity of the plant . .	12—1402
Lactatedehydrogenase. Activity and coenzyme specificity in duck and goose tissue	4— 347
Lactatedehydrogenase. Changes of activity, isoenzyme spectrum and the co- enzymatic affinity in the organs of some fowl	8— 807
Lactatedehydrogenase. Extradiol induction in some tissues of rabbit . . .	10—1061
Lettuce. Peculiarities of cultivation in Armenia	2— 206
Lipids peroxidation. Influence of hydrocortisone and adrenalectomy	6— 599
Lymphocytes. Changes at dermal application of carcinogen and two retinoids	5— 473
Lymphocytes. Dependence of chromosome frequency aberration on storing conditions before and after treatment by thiophosphamide	8— 867
Lymphocytes human. Study of APAET 2,3 effect under different treatment periods of culture	5— 540
Lymphocytes human unstimulated. Study of sister-chromatid exchanges indu- ced by thiophosphamide under various storage conditions	9— 897
Macrophages. Changes at dermal application of carcinogen and two retinoids	5— 473
Macrophages. Changes of content under the injection of retinoid acid . . .	1— 55

Macrophages. Functional and cellular study of absorption	3— 295
Malate dehydrogenase. Isoenzymatic spectrum and coenzymatic heterogeneity of different rat organs	4— 335
Meadow alpine. Reaction of plants on some methods of application	7— 718
Medieval armenian medicine. Use of the genus <i>Saponaria</i> and some up to date data of their physiological activity	1— 94
Membranes lipid model. Interaction with neuromediators	12—1311
Metacycline. Residual quantity in fish organism and frozen tissues	7— 745
Method acetylenous. Peculiarities of determination of nitrogenase activity of azotobacter	3— 269
Method of conditioned reflexes. Sensitivity under the estimation of acute action threshold of a plant growth regulator	9— 934
Method lead of Chillingarian. Revealing of connective cells of the skeletal muscles	10—1087
Method of multiple correlation. Application for prognosis of yield agricultural crops	2— 128
Microelements. Content in the blood and urine of workers of hot workshops during synthetic corundum production	5— 514
Microelements. Plant contamination on different distances from Erevan—Sevan highway	7— 749
Microorganisms. Participation in metal leaching processes at Kaphan and Kadjaran deposits	5— 242
Microsomes of brain, Na^+ , K^+ -ATP-ase activity of hen in ontogenesis . . .	8— 818
Microsporocytes. Cytogenetic effect of nitrodimethylurea of <i>Emilia flammea</i> Grass plants	8— 872
Milk vetch. Quantitative characteristic and the method of definition of above ground phytomass on different slopes of the Aragatz mountain . .	9— 938
Mite predator, <i>Amblysius stimits</i> . Ecology and possibility of its use in biological control	7— 676
Mites spider and phytoseiid. The effect of etaphos	5— 523
Modeling mathematical. Immune response after revaccination against diphtheria and tetanus	11—1170
Modeling mathematical. Principle of competitive exclusion from this position in ecology	12—1333
Mollibdenum. Influence on the Immunological link of different animals . . .	11—1182
Monoaminoxidase. Activity in different parts of central nervous system experimental hypothyreosis	8— 824
Moth codling. Dynamics of diapaularvae and the flight under the conditions of Ararat plain	7— 688
Moth codling. Subpopulational correlations in the seasonal cycle of generating under the conditions of mixed orchard	5— 438
Multifactorous experiment. Analysis with incomplete number of observations	6— 612
Mushroom-hat, <i>Hypholoma fasciculare</i> . Influence of peroral broth injection on the red blood morphofunctional indication	9— 952
Mutagens chemical. Effect on winter wheat changeability	6— 581
Mycoflora. Phytopathogenicity of fungi isolated from fruits and seed of xerophilous trees and shrubs	3— 289
Mycoflora. Study of fruits and seeds of the xerophilous trees and shrubs .	7— 736
Mycorrhiza. Anatomomorphological structure of some coniferal exots of the Armenian SSR	4— 384
NAD-dezamino. Reducter of oxidative phosphorylation under hypothyreosis .	7— 693
Nematodegall. Disinfection of soil by the thermoelectric method	2— 209
Nematodes. Detection of <i>Cooperia oncophora</i> Ransom, 1907 and <i>Nematodirus helveticus</i> May, 1920 in valussi	7— 752
Nematodes. Detection of <i>Thomlinx tridens</i> (Dyrdin, 1845) in pastor rose .	7— 671

Neuromediators. Interaction with model lipid membranes	12—1363
Nitrosodimethylurea. Cytogenetic effect on the microsporocytes of <i>Emilia flammea</i> Gass plants	8— 872
Nucleases, hydrolising singlestrand polynucleotides. Substrate specificity	11—1107
Nucleotides cyclic. Effect on structurous-functional properties of erythrocytes	4— 410
Nucleotides cyclic. Influence on the functional state of trombocytes	1— 83
Oak oriental. <i>Quercus macrantiera</i> . Effect of acorn mass on the growth at early age in Armenia	9— 912
Oncogenesis. On the probable mechanism	6— 619
Pallidum. Electroencephalographic changes of cat under conetional reflex behaviour	7— 730
Pallidum of cat. Influence of the local penicilline application on evoked responses	1— 91
Pancreas. Histochemical study of the activity of some ferments of home chicks under norm and regeneration	4— 370
Pancreas. Morphofunctional peculiarities of liver udeer reparative regeneration of chick	12—1344
Pancreatitis-experimental. In vivo incorporation of ¹⁴ C glucose into different subcellular and into individual phospholipides of rat miocardium	4— 421
Partial pressure of dissolved oxygen. Influence on the cultivation	3— 265
Penicillin. Influence of the local application on the cortical and pallidal evoked reponses in cat	1— 91
Pepper, mutants. B-group vitamins in fruits	5— 529
Peroxidases. Change of the activity and isoensyme pattern under the treatment of isolated wheat germs with the fast green	5— 457
Peroxidation lipid. Influence of vitamin E, superoxiddismutase and zinc ions under alloxan diabetes	7— 793
Phlox. Variability induced by chemical mutagens	10—1111
Phosphatase acid. Study in homogenates and nuclear fractions of rat brain under senescence	12—1355
Phosphatase alkaline. Effect of complex forming aminoacids on the activity	8— 841
Phosphatase alkaline. On the activity regulation	2— 155
Phospholipids individual of miocardium. In vivo incorporation of ¹⁴ C glyucose of rat under norm and experimental acute pancreatitis	4— 421
Phosphomonoesterases, Regulating effect of some aminoacids on the activity under the use of supersound	3— 341
Phosphorus of phospholipids, Exchange in rat brain and heart	5— 462
Photosynthesis. Influence of brunch cutting on the intensity of breed	4— 424
Phtazine. Effect on some indices of natural immunity	1— 50
Phytomass. On the method of productivity determination of overground grass cover of the mountain Aragatz	4— 390
Plague. Characteristic of epizootic activity of Transcaucasus highland region	11—1165
Plague. Formation of antibody in ordinary field-voles under repeated infection by stimulus	3— 301
Plague. On the role of carnivora in spreading on Apscheron peninsula	7— 724
Plondrel. Duration of detoxication in soil and cucumbers grown in hothouse conditions	4— 380
Polymyxine-M. Effect on some indices of natural immunity	1— 50
Potato. Influence of various methods of treatment on the growth and tuberization	2— 170
Proteases neutral. Study in rye seed	5— 509
Protector APAFTP-2,3. Evaluation of the effect on cytogenetic changes, induced by dipin and photrin in I and II mitoses cells	8— 882
Protein. Effect of level in ration on productivity and consumption of fodder by hen	3— 317

Protein GP-350. Synthesis in inbred rat brain under radiation	4— 405
Protein of proteolipids. Content in various parts of nervous system and other organs of rats	8— 789
Protein of proteolipids. Quantitative changes in various parts of nervous system and other rat organs under ontogenesis	5— 538
Proteins adrenoreactive. Electrophoretic study	10—1083
Proteins cardioactive of hypothalamus. Study of immunological antiserum	5— 506
Proteolipids purified. Aminoacid composition	8— 878
Radiation ultraviolet. Effect on rabbit organism in ontogenesis	5— 433
Reaction protective. Display of one individual as conditional signal for adaptive behaviour for another one	8— 836
Retinoids. Changes of lymphocytes and macrophages at dermal application	5— 473
Roots active. Annual dynamics of growth of Litvinov birch and Caucasian lime	6— 557
Roses noble. Cutting and moulding in the Yerevan Botanical garden	1— 103
Rovral, fungicide preparation. Effect on high nervous activity of white rats	3— 306
Rye. Neutral proteases of seed	5— 509
Sap. Influence on the nitrous and nucleic exchange of isolated leaves	1— 7
Saponin of <i>Zygophyllum fabago</i> L. species. Effect on the initial growth of the sprout and mitotic activity	5— 493
Saponins, species of the genus <i>Saponaria</i> . Use in medieval Armenian medicine and some up to date data of their physiological activity	1— 94
Seed germination. Duration of preservation of some representatives of <i>Asteraceae</i> family	1— 102
	7— 774
	8— 883
Silkworm. Some kinetic properties of isoenzymes of arginase in ontogenesis	9— 956
Sodium. Forms of Ararat plain soils	10—1009
Soil. Vitamin B ₁₂	3— 253
Soilgrounds naked of Sevan basin. Agrochemical indices and mechanical composition in connection with their afforestation	2— 182
Soils. Aminoacid composition of pasture grass mixtures and their effect on agrochemical indices	2— 160
Soils. Influence of exchangeable cations on enzymatic activity	2— 142
Soils of Ararat plain, irrigated. On the complex energetic characteristics of moisture	9— 924
Soils of Ararat plain. Sodium forms and enzyme activity	10—1222
Soils of the Armenian SSR. Content of fixed ammonium	10—1111
Soils of the Armenian SSR. Spreading and some peculiarities of the anaerob bacteria <i>Clostridium</i> genus in main types	8— 881
Soil brown forest. Enzymatic activity in meadowing process	2— 188
Soils chestnut. Microflora in Ararat plain conditions	11—1122
Soils eroded. Effect of forest plantations on the improvement of aquatic-physical properties	4— 396
Soils eroded chestnut. Influence of longterm anthropogenic effect on the grasscover and organic substance	2— 199
Soils mountain-meadow. Change of enzyme activity in evolution	5— 519
Solonetz-solonchaks. Content of aminoacids in vine depending on land-reclamated state	4— 357
Solonetz-solonchaks meliorated. Effect of some properties on pear tree growth	10—1222
Starvation. Effect on deamination of AMP, adenosine and guanosine in some rat tissue	4— 347
<i>Srteptopelia senegalensis</i> . Nesting in Yerevan	5— 536
Sulphate. Effect on some indices of natural immunity	1— 50

Sulphate copper. Effect of small doses on the implantibility of ascarids in chicks	1 — 59
Superficial apple tissue. On the study of natural antioxydants	12 — 1234
Superoxiddismutase. Influence on the process of lipid peroxidation in the alloxan diabetes rats	8 — 783
Supersound. Regulating of some aminoacids on the activity of phosphomonoesterases under its effect	4 — 341
Tests cytogenetic. Application in plant group study	7 — 766
Tetany parathyreoprival Morphohistochemical characteristic of spinal reflex arc structure in animals	5 — 443
Thiols endogenous. On the role of radiosensitivity of beam roots under fractionating irradiation	6 — 577
Thiophosphamide. Dependence of chromosome frequency aberration on lymphocyte storing conditions before and after treatment	8 — 867
Thrombocytes. Influence of the cyclic nucleotides on the functional state . .	1 — 83
Thyrosineamino transferase. Study in rabbit tissue under estradiol effect . .	6 — 762
Thyrosinhydroxylase. Regulation of rat brain striatal activity by gamma-aminobutyric acid	12 — 1333
Trichlorbutadiene. Toxicity in chronic experiments	1 — 71
Trimetaphosphatase inorganic. Recovery and properties	12 — 1322
Tobacco. Influence of increasing doses of mineral fertilizers on the dynamics of accumulation of the nutritives in leaves and their carrying out with harvest	10 — 922
Tomato cultivated. Crossability with <i>Lycopersicon hirsutum</i> f. <i>glabratum</i> and F ₁ hybrids characteristic	12 — 1344
Tomatoes. Characteristic of intraspecific hybrids	2 — 193
Tomatoes. Crossing of <i>Lycopersicon hirsutum glabratum</i> C. H. Mull with <i>Solanum pennellii</i> Corr. and F ₁ hybrids characteristic	5 — 477
Trout brown of Armenia. Caryotype	4 — 412
Vitamin E. Influence on the process of lipid peroxidation in the alloxan diabetes rats	8 — 783
Vitamins. B ₁₂ in soils	3 — 253
Vitamins of B group. Study in pepper mutant fruits	5 — 529
Walnut. Abnormalities of leaf nervation as a basis for plusselection	5 — 532
Wheat. Changes of the activity and isoenzyme pattern under the treatment of germs with the fast green	5 — 457
Wheat. Interspecific relations	1 — 20
Wheat. Saponin extract effect of <i>Zygophyllum fabago</i> L. On the initial growth of the sprout and mitotic activity	5 — 493
Wheat soft winter. Character of inheritance and variability of plant height sign	4 — 375
Wheat winter. Effect of chemical mutagens and x-rays on changeability . .	6 — 58
Wheat winter. Inheritance of some quantitative characters in hybrids under the crossing of mutants with original sorts	9 — 929
Wines seasoned. Colouring depending on the use of potassium fertilizers in vine yard	7 — 703
Wines sherry. Voskehat and Rkatsiteli sorts of vine as raw material . . .	5 — 526
Wolf Transcaucasian. Number in the Armenian SSR and the necessity of its control	12 — 1333
Wood oaken. Modification of chemical composition and EPR spectra under thermal treatment at high oxygen pressure	2 — 113
Wood plants. Structural peculiarities of leaves growing on plantations of Yerevan	1 — 19
Wood shrubs fragrant. On the bactericide activity	5 — 482

<i>Xanthium str. L.</i> Influence of different wave length on the morphoanatomical indicators of leaves and stem	9— 990
X-rays. Effect on winter wheat changeability	6— 581
Yeast. Biosynthetic activity of inittals and mutants under fermentation of grape must by the red method	10— 1037
Yeast. <i>Candida guilliermondii</i> , dried and frozed. Asparaginase activity . . .	8— 851
Yeast. Chemical composition in various periods of storage	11— 1136
Yeast. Effect of growth conditions on capsule formation	3— 262
Yogurt. Microflora and chemical indices of beef yogurt fat of 400 years old	11— 1125
Zinc. Influence of ions on the process of lipid peroxidation in the alloxan diabetes rats	8— 783

