

Издается с 1946 года
Այստան կեսաբանական անձե.

Խմբագրական կոլեգիա՝ Ծ. Մ. Ավագյան, Վ. Ե. Ավետիսյան, Է. Գ. Աֆրիկյան (գլխավոր խմբագիր), Զ. Գ. Բակլավադյան, Զ. Գ. Բատիկյան, Ա. Ե. Գալստյան (գլխ. խմբագրի տեղակալ), Փ. Բ. Հակոբյան, Վ. Զ. Ղազարյան, Կ. Ս. Մարչանյան (պատ. քարտուղար), Ս. Գ. Մովսիսյան, Ս. Զ. Մովսիսյան:

Խմբագրական խորհուրդ՝ Ն. Ն. Ակրամովսկի, Վ. Ե. Աղաբաբյան, Զ. Ս. Ավետիսյան, Է. Գ. Աֆրիկյան (նորհրդի նախագահ), Գ. Ն. Բաբայան, Ս. Ա. Բակոնց, Գ. Ս. Դավթյան, Ա. Լ. Բախտաշյան, Պ. Ա. Խուրջուդյան, Ս. Կ. Կարապետյան, Ե. Զ. Հասրաբյան, Մ. Գ. Հովհաննիսյան, Լ. Լ. Հովսեփյան, Լ. Ս. Ղամբարյան, Ա. Ա. Մաթևոսյան, Մ. Խ. Չալլախյան, Ս. Զ. Պողոսյան, Մ. Ե. Տեր-Մինասյան:

ԽՄԲԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՑԵՆ՝

Երևան—19, Բարեկամության, 24դ, հեռ. 58-01-87

Редакционная коллегия: Ը. Մ. Ավագյան, Վ. Ե. Ավետիսյան, Է. Գ. Աֆրիկյան, Յ. Կ. Աֆրիկյան (главный редактор), Օ. Գ. Բակլավադյան, Գ. Գ. Բատիկյան, Ա. Ս. Գալստյան (зам. главного редактора), Վ. Օ. Կазарян, Կ. Ս. Թարձյանյան (ответ. секретарь), Ս. Գ. Մовсесян, Ս. Օ. Մовсесян.

Редакционный совет: Ա. Ս. Ավետյան, Վ. Ս. Աղաբաբյան, Ն. Ն. Ակրամովսկий, Յ. Ա. Ասրատյան, Յ. Կ. Աֆրիկյան (пред. совета), Դ. Ն. Բաբայան, Ս. Ա. Եակунц, Գ. Ս. Դավթյան, Լ. Ս. Թարձյանյան, Ս. Կ. Կարապետյան, Ա. Ա. Մաթևոսյան, Մ. Գ. Օղանեսյան, Լ. Լ. Օսիպյան, Ս. Ա. Սողոսյան, Ա. Լ. Թախտաձյան, Մ. Ե. Թեր-Մինասյան, Ս. Ա. Խուրշուդյան, Մ. Խ. Կայլախյան.

© Издательство АН Армянской ССР, 1978 г.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 375019, Ереван-19, Барекамутян 24г, тел. 58-01-97.

МИКРОСПОРОГЕНЕЗ И РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИНДУЦИРОВАННЫХ МУТАНТОВ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В. А. АВАКЯН, Ж. О. ШАКАРЯН

Представлены результаты анализа I и II делений мейоза у константных мутантов мягкой озимой пшеницы при рентгенооблучении. Выяснено, что мутанты по сравнению с исходными сортами более радиочувствительны, уровень радиочувствительности снижается в конце мейоза.

Мутация одного или нескольких генов сказывается на свойствах генотипа, в том числе и на реакции к мутагенным факторам.

В экспериментальном мутагенезе растений все большее применение находит метод повторной обработки мутагенными факторами мутантов в ранних и поздних поколениях для улучшения отдельных признаков. Повторно облучая радиационные мутанты растений, ряд авторов установили, что в большинстве случаев размах изменчивости у мутантов по сравнению с исходными сортами сужен [1—5]. Для индуцированных мутантов мягкой озимой пшеницы этот вопрос практически не изучен.

Целью настоящей работы было изучение радиочувствительности индуцированных мутантов мягкой пшеницы по критериям частоты и спектра нарушений в микроспорогенезе.

Материал и методика цитогенетического исследования изложены в предыдущем сообщении [6].

Результаты и обсуждение. Произведенный анализ частоты нарушений по стадиям микроспорогенеза у константных мутантов и исходных сортов при рентгенооблучении в дозе 10 кр показал, что в каждой из изученных стадий мейоза количество клеток с нарушениями намного больше, чем в контроле (рис. 1). Подобную закономерность установили и другие авторы [7, 8]. Самый высокий процент нарушений во всех формах отмечается при первом делении мейоза в метафазе. Начиная с первой анафазы мейоза частота нарушений снижается. При этом резкое уменьшение частоты появления аномальных клеток в первой анафазе мейоза по сравнению с первой метафазой у исходных сортов и у мутанта скверхед красный колос наблюдается как в контрольных, так и облученных вариантах.

У мутантной формы эректоид 37/1 в контрольном варианте по сравнению с облученным процент нарушений в первом делении (A_1) мейоза продолжает оставаться на высоком уровне, а начиная со второго деления мейоза (M_{II} , A_{II}) резко уменьшается частота появления клеток с нарушениями. У всех исследуемых форм в контрольных вариантах продолжается уменьшение этого показателя, но резкость снижения частоты, отмеченная в первом делении мейоза, не сохраняется.

При рентгенооблучении в дозе 10 кр у исходного сорта Алты-агач частота появления клеток с нарушениями в A_{II} мейоза резко уменьшается по сравнению с контролем. Иная картина наблюдается у сорта Безостая 1 (рис. 1). Здесь линии падения частоты аномалии, как в

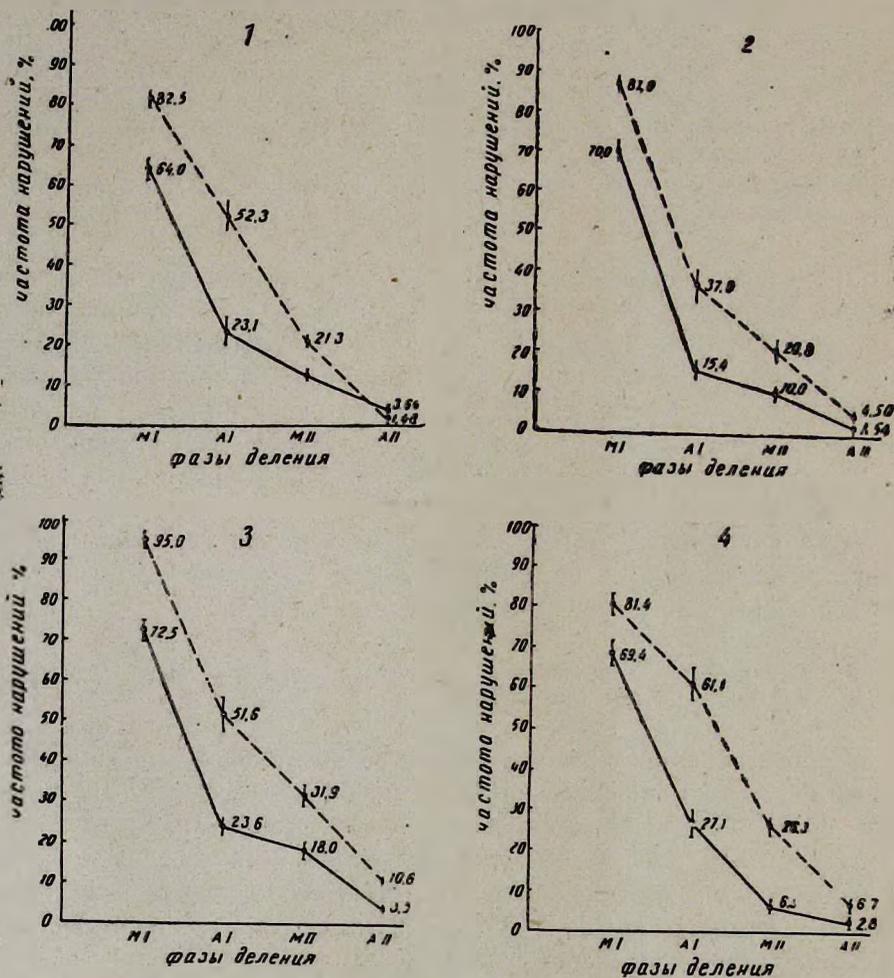


Рис. 1. Частота нарушений в микроспорогенезе у мутантов и исходных сортов при рентгенооблучении в дозе 10 кр. 1. Исходный сорт Алты-агач. 2. Исходный сорт Безостая 1. 3. Мутантная форма скверхед кк. 4. Мутантная форма эректоид 37/1. ——— контроль, — — — 10 кр.

контрольном, так и облученном вариантах, идут почти параллельно и не пересекаются до конца деления (в A_{II}). У мутантных форм умень-

шение частоты нарушений в облученных вариантах выражено более резко, чем в контрольных, в результате общая частота нарушений к концу второго деления мейоза уменьшается. Сходные данные получены и другими авторами [7, 8].

Таким образом, можно полагать, что в клетке постоянно работают механизмы (генные), контролирующие нормальное деление в мейозе путем самоустранения аномалии.

Следует отметить, что как у исходных сортов, так и у мутантов в мейозе наблюдается асинхронное деление, которое ярко выражено у мутантов, особенно при облучении. В одном пыльнике иногда встречаются клетки, находящиеся в конце первой профазы мейоза-диакинезе, а также клетки в первой метафазе или анафазе мейоза. Такая асинхронность, когда клетки одного пыльника находятся в первом (M_1, A_1, D) и во втором (M_2, A_2, D) делении мейоза, встречается чаще. Но иногда в одном пыльнике можно наблюдать все фазы мейоза. Спектр нарушений в первой анафазе микроспорогенеза представлен следующими формами—отстающие хромосомы, хроматиды и биваленты, задержанные хиазмы, фрагменты (табл. 1, рис. 2). Надо отметить, что

Таблица 1

Спектр нарушений в I анафазе мейоза

Варианты	Доза, кр	Количество проанализированных клеток	Эуплоиды, %						Анеуплоиды, %				
			нарушения, всего		типы расхождения		отстающие		нарушения, всего	задержанные хиазмы	отстающие		
			задержанные хиазмы			хромосомы	биваленты	фрагменты			хромосомы	биваленты	
				20+22	19+23								
Алты-агач	к	150	28,0	16,6	2,0	—	9,3	—	—	—	—	—	—
	10	168	54,4	28,0	2,4	—	19,8	2,4	1,8	—	—	—	—
Безостая 1	к	182	31,5	4,9	—	—	25,0	0,5	—	—	—	—	—
	10	196	43,4	16,0	2,1	—	22,3	2,5	0,5	—	—	—	—
Скверхед кк	к	174	30,5	14,9	7,5	—	5,8	1,7	0,6	—	—	—	—
	10	225	47,5	29,0	6,9	0,5	9,0	2,1	—	24,2	13,2	11,0	—
Эректоид 37/1	к	176	47,2	29,6	3,4	—	10,2	3,4	0,6	—	—	—	—
	10	224	70,5	18,0	5,0	0,6	41,2	4,4	1,3	32,1	21,6	7,0	3,5

по сравнению с исходными сортами по частоте нарушений мутантная форма скверхед красный колос занимает промежуточное положение, у мутанта эректоид 37/1 процент нарушений выше. У сорта Алты-агач больше всего отмечаются задержанные хиазмы, т. е. происходит запоздание терминализации хиазм, частота появления которых увеличивается при рентгенооблучении. Такая же закономерность отмечена и у других форм, кроме мутанта эректоид 37/1.

В первой анафазе мейоза, когда основная часть хромосом концентрируется около полюсов, часть из них, в том числе и биваленты, за-

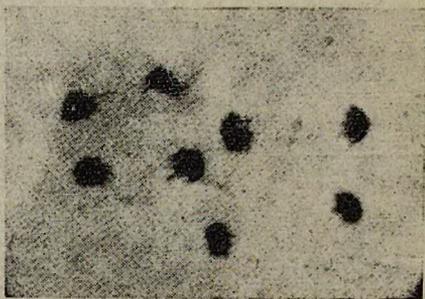
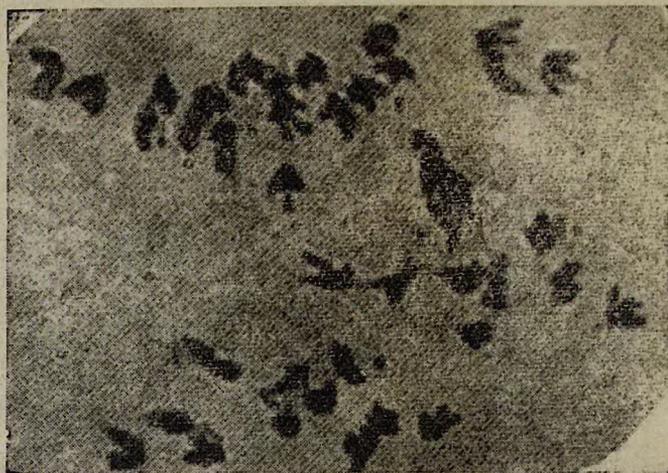


Рис. 2. Типы нарушений в мейозе: а. неправильное расхождение хромосом ($20+22$) $2n=42$. б. задержанный хиазма и отстающий бивалент $2n=42$, в. вторя анафаза мейоза с хроматидным мостом $2n=42$.

держивается на экваторе. Иногда в первой анафазе мейоза очень рано происходит деление хромосом на хроматиды. Отставание хромосом и хроматид, снижающееся при облучении, чаще всего наблюдается у исходной формы Безостая I (в контрольном варианте 25,0%).

У мутантных форм, по сравнению с контролем, повышается процент отстающих хромосом. Надо отметить, что при рентгенооблучении у мутантной формы эректоид 37/1 наблюдаются все типы нарушений, т. е. спектр нарушений шире. Отстающие хромосомы составляют самый высокий процент (41,2%). Отстающие хромосомы и задержанные хиазмы (в одной клетке от одного до трех) встречаются у всех исследуемых форм. При рентгенооблучении у исходного сорта Алты-агач появляются отстающие биваленты, а у исходного сорта Безостая I и у мутантов процент их повышается. Мутантным формам свойственна также большая частота появления разных типов неправильного расхождения хромосом.

Во втором делении мейоза цитологически обнаруживаются такие нарушения, как отставание хромосом, мосты без фрагментов и фрагменты (табл. 2). Надо отметить, что при рентгенооблучении у исходных сортов отмечается резкое повышение процента отстающих хромосом, а мутанты же мало отличаются от своих контрольных вариантов.

Таблица 2
Спектр нарушений во второй анафазе мейоза

Варианты	Доза, кр	Количество проанализированных клеток	Эуплоиды, %				Анеуплоиды, %					
			количество парущений	нарушения, всего	отстающие хромосомы	фрагменты	мосты	количество парущений	нарушения, всего	отстающие хромосомы	фрагменты	мосты
Алты-агач	к	1100	63	3,7	4,6	0,4	0,7	—	—	—	—	—
	10	950	41	28,2	23,4	1,4	3,4	—	—	—	—	—
Безостая I	к	456	21	4,6	3,3	—	1,3	—	—	—	—	—
	10	582	62	10,6	6,8	2,2	1,6	—	—	—	—	—
Скверхед кк	к	556	46	8,2	5,4	0,7	2,1	—	—	—	—	—
	10	532	60	10,8	5,9	2,9	2,0	17	2,8	2,3	0,33	0,17
Эректоид 37,1	к	806	47	5,8	5,2	0,4	0,2	—	—	—	—	—
	10	803	55	6,8	5,8	0,2	0,6	85	3,8	3,4	—	0,4

Наиболее интересным оказалось то, что первое и второе деления мейоза различаются не только по частоте, но и по характеру нарушений. Во второй анафазе мейоза у всех форм появляются мосты без фрагментов и фрагменты, которые составляют 0,4—3,4%. Анализ показывает, что второе деление мейоза отличается большей степенью асинхронности.

При рентгенооблучении мутантов возникают анеуплоидные формы, у которых так же, как и у эуплоидов, наблюдается большой процент

отстающих хромосом. Аналогичную картину наблюдали и другие авторы [14—15]. Появление анеуплоидных форм у полиплоидных видов после воздействия мутагенными факторами—явление типичное. Оно наблюдается у гексаплоидного овса, мягкой и твердой пшениц, а также у большинства 56-хромосомных ППГ [9—15].

При изучении микроспорогенеза выявлена также асинхронность деления; рядом лежащие в одном пыльнике материнской клетки пыльцевые зерна могут находиться в разных, а иногда даже во всех фазах (от первой профазы до второй телофазы) деления. Вероятно, это относится к первому типу асинхронности, в который можно включать все случаи аритмии процессов, происходящих на уровне хромосом и их частей, и который связан с ускоренным или замедленным процессом образования бивалентов, унивалентов и мультивалентов, нарушением терминализации хиазм, отставанием, забеганием хромосом и др. [9]. Этот тип асинхронности появляется в результате нарушения нормальной функции генов под воздействием мутагенов или возникновения мутации одного или небольшой группы генов [8].

Таким образом, у изученных константных мутантов наблюдается большая разница в частоте появления различных типов нарушений. Авторами показано, что нарушения геномного, хромосомного, а возможно, и генного баланса клеток, приводят к повышению их генетической радиочувствительности [16, 17]. Нами установлено, что степень радиочувствительности мутантных линий по показателям роста и развития была ниже, чем у исходных форм, или занимала промежуточное положение [18]. Однако по цитологическим показателям наблюдается иная картина, и поэтому подходить к ним нужно как к совершенно новым организмам [1, 19]. Это можно объяснить тем, что сходные по фенотипу мутанты различаются плейотропным действием генов, определяющих количественные признаки, контролирующих в то же время радиочувствительность [16—19].

Таким образом, установлено, что мутация одного или нескольких генов сказывается не только на фенотипических, но и на других свойствах генотипа, в том числе и на устойчивости к мутагенным факторам. Создается возможность получения генотипов у растений, высокочувствительных к воздействию мутагенов, что может представлять ценность в связи с повышением мутагенного фона в окружающей среде в будущем.

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР

Поступило 19.V 1978 г.

ՄԻԿՐՈՍՊՈՐՈԳԵՆԵԶԸ ԵՎ ՌԱԴԻՈԶԿԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՓԱՓՈՒԿ ԱՇՆԱՆԱՅԱՆ ՅՈՐԵՆԻ ԻՆԴՈՒԿՑՎԱԾ

ՄՈՒՏԱՆՏՆԵՐԻ ՄՈՏ

Վ. Ա. ԱՎԱԳՅԱՆ, Ժ. Հ. ՇԱԶԱՐՅԱՆ

Կատարված է փափուկ ցորենի կայուն մուտանտների մեյոզի առաջին և երկրորդ բաժանումների անալիզը՝ ճառագայթահարման դեպքում:

Պարզվել է, որ մուտանտների ռադիոզգայնությունը ելակետային սոր-

տերի համեմատությամբ ավելի բարձր է, որը, սակայն, նվազում է մելոզի վերջին ստադիաներում: Խախտումների հաճախականությունը առաջին բաժանման դեպքում ավելի բարձր է, քան երկրորդում: Միկրոսպորոգենեզի առաջին բաժանումը տարբերվում է նաև խախտումների տիպերի բազմազանությամբ:

Կայուն մուտանտների մոտ ճառագայթահարման հետևանքով ի հայտ են գալիս անևուպլոիդ գամետներ:

Այսպիսով, պարզվել է, որ մեկ կամ մի քանի գենների մուտացիան առաջ է բերում ոչ միայն ֆենոտիպի, այլ նաև գենոտիպի այլ հատկությունների՝ այդ թվում և մուտագեն ֆակտորների նկատմամբ ունեցած ռեակցիայի փոփոխություն:

Ենթադրվում է, որ բջջում գոյություն ունի մելոզի նորմալ ընթացքը կարգավորող գենային հատուկ մեխանիզմ:

THE MICROSPOROGENESIS AND RADIOSENSITIVITY OF THE SOFT WINTER WHEATS' INDUCED

V. A. AVAKIAN, J. H. SHAKARIAN

The results of the analysis of the I and II meiotic division in stable mutants of soft winter wheats during X-ray irradiation are represented.

The mutants were more radiosensitive than their initial forms, but that sensitiveness decreases during the last stages of meiosis.

It was established that the mutation of one or several genes affects not only the phenotype, but also the genotype, including the reaction to mutagenic factors.

It is supposed that there is a special gene mechanism in the cell which regulates the normal course of meiosis.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Морозова И. С., Зоз Н. Н., Бабаев М. Ш. Генетика, 2, 2, 1975.
2. Brock D. R. Nucl. Energi, 1965.
3. Campbell W. F. Radiat. Bot., 6, 6, 525, 1966.
4. Campbell W. F. Radiat. Bot., 6, 6, 536, 1966.
5. Bozzini A., Fossati A. Scarascia-Mugnozza Genet. Agr., 21, 1967.
6. Шакарян Ж. О., Авакян В. А. Биологический журнал Армении, 31, 10, 1978.
7. Морару К. В., Гончарюк М. М. Изв. АН Молд. ССР, сер. биол. и хим. наук, 3, 1973.
8. Кривченко А. Н. Особенности мейоза пшеницы и ее гибридов, Кишинев, 1977.
9. Maneephong G., Sadanaga K. Crop. Sci., 7, 5, 1967.
10. Mc. Key Hereditas, 40, 1—2, 1954.
11. Zschege Ch. Pflanzzüchtg., 49, 2, 1963.
12. Jschikawa S. Genetics, 42, 3, 1967.
13. Bozzini A., Georgi B., Martini G. Vienna JAEA. 1969.
14. Swarup V., Mc. Cracken E. U., Sill W. H., Schmidl J. W. Agron 1, 48, 8, 1956.
15. Козловская В. Ф., Хвастова В. В., Бережной П. П. Генетика, 7, 1, 1971.
16. Воробцова Е. И., Климович В. Б., Китаев Э. М. Радиобиология, информ. бюлл., 15, 1973.
17. Амрбебян В. А., Авакян В. А., Шакарян Ж. О. Биологический журнал Армении, 31, 3, 1978.
18. Авакян В. А., Шакарян Ж. О. Экспериментальный мутагенез, Ереван, 1978.
19. Сидорова К. К., Хвастова В. В., Калинина Н. П. Генетика, 5, 4, 1969.

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ S-АЛЛЕЛЕЙ В ПЫЛЬЦЕ
МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА

А. М. АГАДЖАНИЯ

В статье обсуждаются вопросы, связанные с изменением функциональной активности S-аллелей в пыльце межвидовых гибридов томата. Показано, что у гибридов между самосовместимыми и самонесовместимыми видами происходит снижение эффективности реакции S_1 -пыльцы по сравнению с S_1 -пыльцой, продуцируемой самонесовместимым родителем. Очевидно, что ослабление реакции S_1 -пыльцы у гетерозигот S_1S_c способствует повышению эффективности механизма односторонней несовместимости между самонесовместимыми и самосовместимыми видами. Однако по мере замещения генома самосовместимого вида геномом самонесовместимого происходит постепенное восстановление функциональной независимости S_1 -аллелей. Отмечено ослабление реакции S_1 -пыльцы и усиление активности пыльцы с аллелем S_c у гибридов между двумя самосовместимыми видами, несущими S_c и S_1 -формы аллелей S. Весьма вероятно, что S_c -пыльца активизируется также у гетерозигот S_1S_c .

Генетические системы самонесовместимости являются наиболее распространенными и совершенными механизмами, обеспечивающими перекрестное размножение у растений. Контролирующие эти системы S-гены относятся к числу древнейших [1, 2]. Содействуя аутбридингу и генетической рекомбинации, они играли ведущую роль в успешной эволюции цветковых растений [1, 3, 4]. Наоборот, межвидовая несовместимость, как известно, препятствует свободному обмену генов между видами и способствует сохранению их генетической целостности.

В настоящей статье обсуждаются результаты изменения активности S-аллелей в пыльце межвидовых гибридов томата.

Материал и методика. Опыты проводились в 1968—1977 гг. Объектом исследования в основном служили самонесовместимый (SI) вид *L. hirsutum* (К-2021), его самосовместимая разновидность *L. hirsutum* var. *glabratum* (К-вр. 7924), а также гибриды, полученные от скрещивания разных сортов типичного самосовместимого (SC) вида *L. esculentum* (мать) с обеими формами *L. hirsutum*.

Кастрация цветков *hirsutum* и *glabratum* обычно проводилась за 1—2 (чаще 1) дня до опыления, в некоторых случаях в день опыления, для чего брались крупные, желтые, но еще нераскрывшиеся бутоны. Для опыления были использованы также некастрированные цветки *L. hirsutum*. Цветки для сбора пыльцы брались накануне вечером. В день опыления, утром, пыльца извлекалась из пыльников, тщательно перемешивалась и наносилась на рыльце нужного цветка. Использованы изоляторы из кальки. При составлении смеси пыльцы растений F_1 обращалось особое внимание на то, чтобы в ней по возможности полнее были представлены разные S-аллели. С этой целью для сбора пыльцы использовались: а) гибриды F_1 , полученные от опыления

L. esculentum смесью пыльцы разных растений *L. hirsutum*. б) гибриды F_1 от скрещивания *L. esculentum* с отдельными растениями *L. hirsutum*. в) здоровые и некротические растения F_1 . г) гибриды, полученные в разные годы. В 1973 г. для опыления *L. hirsutum* были использованы также растения F_1 комбинации *L. esculentum* var. *cerasiforme* (Вишневидный красный) \times *L. hirsutum*, S-генотипы которых были выяснены заранее. Для определения генотипа по S-аллелям цветки 23 растений F_1 этой комбинации были кастрированы (25 июня) и опылены (27 июня) пыльцой двух из них (116₆ и 116₁₀). В тот же сезон для дальнейших опытов по скрещиванию *L. hirsutum* (φ) с гибридами F_1 были использованы три взаимосовместимых растения комбинации Вишневидный красный \times *L. hirsutum* (116₃, 116₆, 116₁₀).

Результаты и обсуждение. В феврале 1968 г. в теплице 24 кастрированных цветка *L. hirsutum* было опылено пыльцой F_1 *L. esculentum* (сорт Midseason 427) \times *L. hirsutum* и получено 5 плодов, содержащих всего 13 семян. В 1970 г. после опыления 26 цветков* волосистого томата (*L. hirsutum*) пыльцой F_1 *L. esculentum* var. *cerasiforme* (Вишневидный красный) \times *L. hirsutum* отмечено завязывание 3 плодов. Но плоды эти, по-видимому, из-за отсутствия семян или малого их числа, не развились и опали еще до созревания.

Из высеванных в 1972 г. в парники семян, полученных в 1968 г., возшло 6. Выращено одно растение, которое внешне напоминало *L. hirsutum*. На нем завязалось 18 плодов и в 10-ти из них в общей сложности содержалось 154 семени.

Трудно сказать, действительно ли плоды, полученные в 1968 и 1970 гг., являются результатом возвратного скрещивания *L. hirsutum* \times F_1 или они образовались вследствие функционирования пыльцевых зерен других растений *L. hirsutum*, случайно попавших в смесь пыльцы, составленной из цветков гибридных растений F_1 .

Дело в том, что все дальнейшие попытки скрестить *L. hirsutum* с растениями F_1 не увенчались успехом. Так, в течение 1971—1973 гг. 829 кастрированных цветков *L. hirsutum* опылено пыльцой разных комбинаций F_1 *L. esculentum* \times *L. hirsutum* и не получено ни одного плода.

По концепции гаметофитной системы несовместимости, такой результат можно объяснить крайне маловероятной ситуацией, когда S_1 -аллели пыльцы гибридов F_1 полностью соответствуют аллелям пестиков *L. hirsutum*. Как известно, каждое растение *L. hirsutum* представлено двумя аллелями S_1 , например, S_1S_2 и S_1S_3 , в то время как растения F_1 между SC *L. esculentum* и SJ *L. hirsutum* имеют по одному S_1 и S_c аллелю, например, S_1S_c и S_2S_c . Понятно, что любое растение *L. hirsutum* в качестве пыльцевого родителя совместимо с растением F_1 желаемого генотипа, т. к. по крайней мере половина пыльцевых зерен будет нести аллель самонесовместимости, отличный от S_1 -аллеля пестика гибрида. В реципрокных скрещиваниях при независимом действии S-аллелей удачными должны быть хотя и не все, но многие комбинации опыления. Успех должен быть обеспечен во всех случаях, где исключена идентичность S_1 -аллелей пыльцы и столбика.

* Эти и все дальнейшие скрещивания проведены в полевых условиях.

Маловероятно, чтобы S_1 -аллели пыльцы гибридов F_1 и пестиков *L. hirsutum* во все годы работы и по всем комбинациям опыления неизменно оказывались идентичными. Тем не менее возвратные скрещивания *L. hirsutum* (♀) × F_1 (♂), проводимые в широких масштабах, не дали положительных результатов.

Безрезультатными оказались и скрещивания, проведенные в 1973 г. в контролируемых условиях. В этих опытах для гибридизации с *L. hirsutum* использованы три взаимосовместимых растения F_1 *L. esculentum* var. *cerasiforme* (Вишневидный красный) × *L. hirsutum*. Генотипы этих растений (116₃, 116₆ и 116₁₀) обозначим как $S_1 S_c$, $S_2 S_c$ и $S_3 S_c$.

Для опыления *L. hirsutum* была составлена смесь пыльцы из равного количества цветков трех взаимосовместимых растений F_1 . В такой смеси, разумеется, имеется три разных S_1 -аллеля, не считая S_c -аллеля самосовместимости. По гаметофитной системе несовместимости по крайней мере 1/6 этой пыльцы должна быть совместимой на любом растении *L. hirsutum*. Однако опыление 117 цветков 9 растений *L. hirsutum* не привело к завязыванию плодов (табл. 1).

Таблица 1

Скрещивание *L. hirsutum* с F_1 *L. esculentum* var. *cerasiforme*
(Вишневидный красный) × *L. hirsutum*, 1973 г.

Номера растений <i>L. hirsutum</i> (♀)	F_1 Вишневидный красный × <i>L. hirsutum</i>					
	опылено цветков пыльцой растений:				всего опылено цветков	завязалось плодов
	116 ₃	116 ₆	116 ₁₀	116 _{3, 6, 10}		
143 ₁₋₉	—	—	—	117	117	0
143 ₁	16	19	15	—	50	0
143 ₄	35	23	31	—	89	0
143 ₅	2	6	7	—	15	0
143 ₆	9	6	4	—	19	0
143 ₉	21	21	22	—	64	0

Кроме того, проведено опыление *L. hirsutum* одновременно пыльцой трех указанных растений F_1 в отдельности. Здесь обеспечивается максимально возможная совместимость гетерогенной пыльцы, так как на отдельном растении *L. hirsutum* совместимой будет 50% пыльцы хотя бы одного из взятых растений F_1 (другая половина состоит из S_c -лещущей пыльцы, которая подавляется всеми аллелями S_1). А при отсутствии в генотипе *L. hirsutum* S -аллелей, тождественных с аллелями самонесовместимости растений F_1 , совместимой уже будет половина пыльцы всех трех экземпляров F_1 . В этом случае на 5 растениях *L. hirsutum* в общей сложности опылено 237 цветков (табл. 1). И опять безуспешно.

Наконец, не удалось скрещивание, где в качестве материнского компонента использовался *L. hirsutum* другого образца (К-вр. 7732), а отцовского—различные поколения гибрида *L. esculentum* var. *cerasiforme* × *L. hirsutum* (К-2021), хотя встреча аналогичных S_1 -аллелей здесь вообще сведена к минимуму (табл. 2).

Таблица 2
Опыление некастрированных цветков *L. hirsutum* (К-вр. 7732) пыльцой разных поколений гибридов *L. esculentum* var. *cerasiforme* × *L. hirsutum* (К-2021). 1975 г.

Комбинации		Опылено цветков	Завязалось плодов
♀	♂		
К-вр. 7732	F ₁	34	0
"	F ₂	31	0
"	F ₃	27	0
"	F ₄	42	0
"	F ₅	47	0

Между тем, по модели Льюиса и Кроу [5] двойственной функции S-аллелей, половина пыльцы гибридов F₁ должна быть нормально функционирующей в столбиках неродственных (по S-генотипу) растений самонесовместимого родителя. Если S₁-аллели в пыльце и столбике неидентичны, скрещивания самонесовместимого родителя с гибридами F₁ должны быть успешными и по гипотезе Абдаллы [6, 7] о соперничестве двух возможностей, которая объясняет одностороннюю несовместимость допущением существования у SI видов специфических отвергающих UI-генов.

Однако все попытки скрестить SI *L. hirsutum* (♀) с гибридами F₁ *L. esculentum* и *L. esculentum* var. *cerasiforme* × *L. hirsutum* не дали положительных результатов. Аналогичные наблюдения были сделаны у гибридов F₁ *L. esculentum* с самонесовместимыми *L. peruvianum* [8], *L. chilense* [9] и *Solanum reppehii* [10]. Эти факты свидетельствуют о том, что правило индивидуального действия S-аллелей, характерное для видов с гаметофитной системой несовместимости, нарушается в пыльце гибридов самосовместимых видов с самонесовместимыми, между которыми наблюдается явление односторонней несовместимости.

Когда между SI и SC видами устанавливается система односторонней несовместимости, это приводит к защите генофонда SI видов от видов SC.

Комбинация SI ♀ × SC ♂ ингибирования не дает, однако полностью может защитить самонесовместимые виды от проникновения генов самосовместимых видов, если у гибридов, возникающих в обратных ком-

бинациях скрещивания будет сохранена независимость действия S-аллелей. В этом случае пыльца (пыльцевые трубки) F_1 , несущая неидентичный S_1 -аллель, не будет подавляться в столбиках самонесовместимого родительского вида, что может привести к включению в геном последнего отдельных хромосом SC-вида. Эволюционное значение межаллельного взаимодействия в S-локусе у гибридов между SC и SI видами в том, очевидно, и заключается, что, по всей вероятности, делает такой занос генов невозможным. Взаимодействие S-аллелей у S_1S_2 гетерозигот означает, что они обнаруживают определенные черты спорофитной несовместимости при определении реакции пестика и пыльцы. Как известно [11--13], при спорофитной системе несовместимости действие S-аллелей начинается в диплоидных материнских клетках пыльцы, в то время как при гаметофитной—после завершения редукционного деления. Вследствие этого у видов с гаметофитной несовместимостью реакция пыльцевых зерен будет зависеть только от собственного S-генотипа (независимое действие S-аллелей), а у видов со спорофитным контролем наблюдается как самостоятельное действие S-аллелей, так и взаимодействие между ними (доминирование, конкуренция). Но если у видов со спорофитной несовместимостью речь идет о взаимодействии между разными S_1 -аллелями, то у гибридов самосовместимых видов с самонесовместимыми, в нашем случае *L. esculentum* × *L. hirsutum* (гаметофитный контроль реакции несовместимости), обменные процессы осуществляются между метаболитами, вырабатываемыми S_1 - и S_2 -аллелями.

Таким образом, у гибридов между SC и SI видами происходит снижение эффективности реакции S_1 -пыльцы по сравнению с S_1 -пыльцой, продуцируемой самонесовместимым родителем. Вероятно, механизм односторонней несовместимости, существующий между самонесовместимыми и самосовместимыми видами (вообще между «отвергающими» и «воспринимающими» видами), не может достаточно полно обеспечить защиту генофонда самонесовместимых видов от проникновения генов самосовместимых видов, если у гибридов, возникающих в обратных комбинациях скрещивания, реакция S_1 -несущей пыльцы будет обуславливаться, как у «чистых» самонесовместимых видов, исключительно своим собственным S-генотипом (т. е. без взаимодействия S-аллелей в диплоидных клетках мужского спорофита и влияния остального генотипа пыльцевых зерен).

Об изменении активности S_1 -аллеля у гибридов *L. esculentum* × *L. hirsutum* говорит следующее. Если скрещивание *var. glabratum* × *L. hirsutum* удастся, то *var. glabratum* × F_1 (*L. esculentum* × *L. hirsutum*) не удастся почти полностью. Например, в 1973 г. 230 цветков *var. glabratum* опылено пыльцой F_1 (Вишневидный красный × *L. hirsutum*) и получено всего 2 плода, которые опали преждевременно. Очевидно, что ослабление реакции S_1 -пыльцы у гетерозигот S_1S_2 способствует повышению эффективности механизма односторонней несовместимости между самонесовместимыми и самосовместимыми видами.

Однако скрещивания *L. hirsutum* со старшими поколениями гибридов *L. esculentum* var. *cerasiforme* × *L. hirsutum* оказались в определенной мере успешными (табл. 3). По гибридам *L. esculentum* var. *succenturiatum* × *L. peruvianum* положительные результаты получены уже при скрещивании F_3 (табл. 4).

Таблица 3

Опыление *L. hirsutum* (К-2021) пылью старших (F_6 — F_8) поколений гибридов *L. esculentum* var. *cerasiforme* × *L. hirsutum*, 1977 г.

Комбинация опыления	Опылено цветков	Завязалось плодов	Проанализировано плодов	Общее число семян	Число семян на один плод	Число семян на один цветок
К-2021 × F_6 (от естественного опыления F_5)	11	0	—	—	—	—
К-2021 × F_7 (от самоопыления F_6 , 49)	18	1	1	6	6,0	0,33
К-2021 × F_7 (от самоопыления F_6 , 52)	29	4	2	45	22,5	3,10
К-2021 × F_8 (от естественного опыления F_7)	27	14	14	268	19,1	9,93

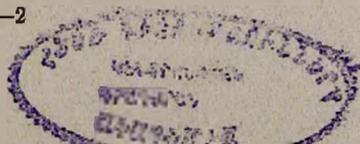
Таблица 4

Опыление *L. peruvianum* (К-2020) пылью F_3 — F_6 поколений гибридов *L. esculentum* var. *succenturiatum* × *L. peruvianum*, 1977 г.

Комбинация опыления	Опылено цветков	Завязалось плодов	Проанализировано плодов	Общее число семян	Число семян на один плод	Число семян на один цветок
К-2020 × F_3	59	1	1	34	34,0	0,58
К-2020 × F_4	49	1	1	59	59,0	1,20
К-2020 × F_5	49	3	2	56	28,0	1,71
К-2020 × F_6	57	3	3	153	51,0	2,68

По обеим гибридным комбинациям наблюдается следующая картина: чем старше поколение гибрида, тем лучше его скрещиваемость (σ^7) с самонесовместимым родителем. Следовательно, по мере замещения генома самосовместимого вида геномом самонесовместимого [14] происходит постепенное восстановление функциональной независимости S_1 -аллелей.

Изменение активности S -аллелей наблюдается также в пыльце у гибридов между двумя самосовместимыми видами, несущими соответственно аллели типа S_c и S_f . Прежде всего отметим ослабление S_f -аллеля в пыльце гибридов *L. esculentum* × *L. hirsutum* var. *glabratum*. У этих гибридов при индивидуальном действии S -аллелей пыльца с фактором S^f должна быть нормально функционирующей в столбиках *L. hirsutum* var. *glabratum*, между тем она почти не функционирует в них. Например, в 1973 г. 252 кастрированных цветка var. *glabratum* опылено пылью F_1 Вишневидный красный × *glabratum* и получен всего 1 плод, содержащий 15 семян, из которых взшло 6. Выращено



2 растения, по многим признакам очень похожие на *glabratum* и оказавшиеся высокоурожайными (410 и 615 плодов соответственно с каждого из растений). Совершенно нет завязывания плодов у *var. glabratum* (62 цветка) после опыления пыльцой F_1 *Midseason* \times *var. glabratum*, проведенного в 1977 г.

Вместе с тем у этих гибридов отмечено усиление активности S_c -аллеля в пыльце. У гибридов *L. esculentum* \times *L. hirsutum var. glabratum* (S_1S_c -гетерозиготы) в результате частичного нарушения ингибирующей функции S_1 -аллеля в пестике и некоторого усиления активности S_c -аллеля в пыльце, в F_2 появляются растения, которые предположительно имеют генотип $S_c S_c$, так как они характеризуются хорошей совместимостью с пыльцой *L. esculentum* ($S_c S_c$). Следовательно, гетерозигота S_1S_c , в целом отвергая «чистую» S_c -пыльцу *L. esculentum*, способна воспринимать собственную S_c -несущую пыльцу. Вполне возможно, что S_c -пыльца активизируется также у гибридов *L. esculentum* \times *L. hirsutum*.

Приведенные факты свидетельствуют о том, что индивидуальное действие S -аллелей, которое характерно для видов с гаметофитной системой несовместимости, нарушается в пыльце гибридов, гетерозиготных по разным формам S -аллелей.

Институт земледелия
МСХ АрмССР, отдел генетики растений

Поступило 10.X 1978 г.

Տ-ԱԼԵԼՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏՈՄԱՏԻ ՄԻՋՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ՀԻՔՐԻԴՆԵՐԻ ՓՈՇԵՀԱՏԻՎՈՒՄ

Ա. Մ. ԱՂԱՋԱՆՅԱՆ

Հոդվածում քննվում են տոմատի միջտեսակային հիբրիդների փոշեհատիկում S -ալելների ֆունկցիոնալ ակտիվության փոփոխության հետ կապված հարցեր:

Ապացուցվել է, որ ինքնահամատեղելի և ինքնաանհամատեղելի տեսակների հիբրիդների մոտ տեղի է ունենում S_1 -փոշեհատիկի ռեակցիայի էֆեկտիվության իջեցում՝ ինքնաանհամատեղելի ծնողի S_1 -փոշեհատիկի համեմատությամբ: Ակնհայտ է, որ S_1S_c հետերոզիգոտի S_1 -փոշեհատիկի ռեակցիայի թուլացումը նպաստում է միակողմանի անհամատեղելիության մեխանիզմի էֆեկտիվության բարձրացմանը՝ ինքնաանհամատեղելի և ինքնահամատեղելի տեսակների միջև: Սակայն ինքնահամատեղելի տեսակի գենոմը ինքնաանհամատեղելի տեսակի գենոմով փոխարինելու հետ մեկտեղ տեղի է ունենում S^1 -ալելների ֆունկցիոնալ անկախության աստիճանական վերականգնում:

CROSSING BETWEEN VARIOUS GENERATIONS OF INTERSPECIFIC HYBRIDS OF TOMATO

A. M. AGHADZHANYAN

The reciprocal crossing of different generations in interspecific hybrids and replaced backcrosses have been studied. It was shown that crossings between different generations of the hybrids of the same combination were successful only in those cases where the hybrids of the younger generations were taken as the female components and the older generations as male ones. The different generations of replaced backcrosses behaved in the same way.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Withouse H. L. K.* Bot. N. J., 14, 199—216, 1950.
2. *Crowe L. K.* Heredity, 19, 435—457, 1964.
3. *Брюбейкер Дж. Л.* Сельскохозяйственная генетика. М., 1966.
4. *Лундквист А.* Генетика несовместимости. Физиологические и биохимические аспекты несовместимости у растений (сб. переводов). 3—16, М., 1970.
5. *Levis D., Crowe L. K.* Heredity, 12, 2, 233—256, 1958.
6. *Abdalla M. M. F.* Vragen van Landbouwkundige Onderzakinge 748, 1970.
7. *Abdalla M. M., Hermsen J. G. Th.* Euphytica, 21, 1, 32—47, 1972.
8. *McGuire D. C., Rick C. M.* Hilgardia, 23, 4, 101—124, 1954.
9. *Martin F. W.* Genetics, 46, 1443—1454, 1961.
10. *Hardon J. J.* Genetics, 57, 4, 795—880, 1967.
11. *Breubaker H. E.* Heredity, 48, 271—277, 1957.
12. *Pandey K. K.* Nature, 181, 1220—1221, 1958.
13. *Fandey K. K.* Evolution, 14, 98, 1960.
14. *Агаджанян А. М.* ДАН АрмССР, 55, 5, 294—300, 1972.

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ИНДУЦИРОВАННЫХ МУТАНТОВ ПШЕНИЦЫ В ДИАЛЛЕЛЬНЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ

Г. А. СААКЯН, А. А. САРКИСЯН

Изучалась общая и специфическая комбинационная способность (ОКС и СКС) мутантов, полученных из сортов Безостая 1 и Прибой, по отдельным количественным признакам. Мутанты, индуцированные из одного и того же сорта, обладали различными эффектами ОКС и вариансами СКС.

Установлены высокие значения варианса ОКС и низкие—СКС. На формирование изучаемых признаков гибридов F_1 существенное влияние оказывали аддитивные гены. Подобные гибриды (с участием близкородственных мутантов), обладающие достаточной продуктивностью, можно использовать в селекции как ценный исходный материал.

Для эффективного использования индуцированных мутантов в качестве компонентов скрещивания необходимо всестороннее изучение генетико-селекционных параметров мутантного признака. Одним из таких признаков является комбинационная способность компонентов скрещивания. В последнее время для определения комбинационной способности широко используются диаллельные скрещивания, позволяющие получить детальную информацию об экспериментальном материале [1—5].

Изучение и оценка комбинационной способности сортов пшеницы по отдельным количественным признакам проведены многими исследователями [4—11]. Однако в литературе мало экспериментальных данных о сравнительном изучении общей комбинационной способности (ОКС) и специфической комбинационной способности (СКС) индуцированных мутантов и их исходных сортов [12—14].

Цель данной работы заключалась в изучении ОКС и СКС близкородственных мутантов по отдельным количественным признакам в системе диаллельных скрещиваний.

Материал и методика. Материалом для получения гибридных семян служили мутанты, индуцированные из сортов Безостая 1 (Карлик 1, М-591/8, М-748/73) и Прибой (М-719/73, М-638/73, М-625/73).

Для сравнительного изучения ОКС и СКС мутантов и исходных сортов в двух отдельных диаллельных скрещиваниях получено по 6 гибридов F_1 , испытание которых проводилось в обычных полевых условиях в трехкратной повторности, по 10—12 растений в каждой, с площадью питания 10×12 кв. см. При анализе гибридных растений F_1 и родительских компонентов основное внимание уделялось следующим хозяйственно-ценным признакам: высоте растений, продуктивной кустистости, весу зерна

с растения и с колоса, числу зерен с колоса и весу 1000 зерен. Достоверность различий между гибридами определялась с помощью дисперсионного анализа по однофакторной схеме [15]. варианты ОКС и СКС—с помощью И метода Гриффинга [5].

Результаты и обсуждение. Результаты дисперсионного анализа гибридов F_1 , полученных от диаллельного скрещивания серии мутантов, индуцированных из сорта Безостая 1, показали существенность различий между ними по всем указанным признакам ($P < 0,01$). Достоверность различий между гибридами F_1 позволила провести анализ комбинационной способности.

Вычисление вариантов общей и специфической комбинационной способности проводили по всем указанным количественным признакам (табл. 1). Результаты анализа комбинационной способности выявили высокие варианты ОКС и СКС ($P < 0,01$).

Таблица 1
Анализ комбинационной способности
(диаллельные скрещивания мутантов Безостая 1)

Источник варьирования	Степени свободы	Средний квадрат					
		высота растений	продуктивная кустистость	вес зерна с		число зерен с колоса	вес 1000 зерен
				растения	колоса		
ОКС	3	392,2**	60,83**	67,5**	0,14**	36,44**	216,66**
СКС	6	47,3**	4,71**	13,4**	0,15**	19,80**	5,43**
Случайное отклонение	18	3,1	1,47	1,92	0,003	4,39	0,28

** $P < 0,01$.

Анализ вариантов общей и специфической комбинационной способности по отмеченным шести признакам показал высокие значения вариантов общей комбинационной способности и сравнительно низкие—специфической комбинационной способности. Так, например, варианты ОКС для признака высоты растения составляли 392,2, а СКС—47,3, для продуктивной кустистости—60,83 и 4,71 соответственно и т. п.

Результаты оценки эффектов общей и вариантов специфической комбинационной способности (табл. 2) показали, что мутанты, индуцированные из сорта Безостая 1, обладают различными эффектами ОКС и вариансами СКС. По всем признакам сравнительно высокие показатели ОКС установлены у исходного сорта Безостая 1. Из трех изученных мутантов наиболее высокими эффектами ОКС по всем количественным признакам, кроме высоты растений, обладал Карлик 1 (табл. 2). Необходимо отметить, что низкая комбинационная способность по высоте является необходимым элементом при подборе пар для скрещивания. Эффективность отбора низкостебельных гомозиготных форм из популяции гибридов, полученных с участием таких сортов, намного выше. Мутант Карлик 1 выделяется также вариансами специфической комбинационной способности. Так, варианты СКС по признаку высоты

Оценки эффектов и варiances комбинационной способности
(диаллельные скрещивания мутантов Безостая 1)

Образцы	Высота растений	Продуктивная кустистость	Вес зерна с		Число зерен с колоса	Вес 1000 зерен
			растения	колоса		
Эффекты ОКС						
Безостая 1	11,17	1,57	4,10	0,19	3,00	2,92
Карлик 1	-8,17	0,51	1,35	0,06	1,00	1,08
591/8	-1,17	-1,32	-3,12	-0,12	-1,66	-2,25
748/73	-1,83	-0,76	-2,33	-0,12	-2,33	-1,75
Стандартная ошибка	1,73	1,21	1,39	2,09	2,09	0,53
Варiances СКС						
Безостая 1	18,41	0,79	0,73	0,01	1,97	1,41
Карлик 1	25,46	4,44	15,16	0,06	21,73	4,86
591/8	18,66	0,70	0,60	0,05	15,30	4,20
748/73	21,07	3,77	14,84	0,03	5,81	5,53

растений составляли 25,46, продуктивной кустистости—4,44, по весу зерна с растения—15,16 и т. д. Мутанты из сорта Безостая 1 различаются между собой и по специфической комбинационной способности.

Аналогичные результаты получены при оценке комбинационной способности в серии диаллельных скрещиваний мутантов, индуцированных из сорта Прибой.

По данным анализа комбинационной способности, и в этой серии скрещиваний показатели варiances ОКС достоверно превышали СКС (табл. 3). Так, например, варiances ОКС по признаку высоты растений составляла 749,61, а варiances СКС—61,12, по продуктивной кустистости—10,56 и 8,58 соответственно.

Таблица 3

Анализ варiances комбинационной способности
(диаллельные скрещивания мутантов сорта Прибой)

Источник варьирования	Степени свободы	Средний квадрат					
		высота растений	продуктивная кустистость	вес зерен с		число зерен с колоса	вес 1000 зерен
				растения	колоса		
ОКС	3	749,61**	10,56*	53,19**	0,203**	52,06**	67,72**
СКС	6	61,12**	8,58**	33,90**	0,045**	14,12**	8,82**
Случайное отклонение	18	2,53	8,73	3,61	0,003	1,37	0,21

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$.

Результаты оценки общей и специфической комбинационной способности и в этой группе скрещиваний выявили достоверные различия.

в эффекте ОКС (табл. 4). Наиболее высокие показатели отмечались у мутанта 719/73. Этот мутант обладает также высокими вариансами СКС по весу зерна с растения, числу зерен с колоса и весу 1000 зерен. Высокие вариансы СКС по этим же признакам установлены у мутанта 638/73.

Таблица 4

Оценки эффектов и вариансов комбинационной способности:
(дизельные скрещивания мутантов сорта Прибой)

Образцы:	Высота растений	Продуктивная кустистость	Вес зерна с		Число зерен с колоса	Вес 1000 зерен
			растения	колоса		
Эффекты ОКС						
Прибой	7,42	0,31	1,71	0,11	1,42	1,58
748/73	10,25	0,94	2,93	0,17	1,58	3,92
638/73	-3,42	-0,64	-0,83	-0,04	1,42	-2,08
625/73	-14,25	-0,61	-3,81	-0,24	-4,42	-5,42
Стандартная ошибка	1,59	1,65	1,90	0,06	1,17	0,45
Вариансы СКС						
Прибой	15,08	1,99	6,19	0,01	2,80	0,70
748/73	7,76	7,07	23,98	0,04	6,19	4,72
638/73	32,35	5,14	21,49	0,02	13,66	4,97
625/73	42,42	0,90	8,32	0,05	34,23	7,92

В селекции на гетерозис критерием при подборе компонентов скрещивания является их высокие ОКС и вариансы СКС, а в классической селекции—в основном высокая ОКС, если у гибридов F_1 в формировании селекционно-ценных признаков основную роль играет аддитивное действие генов. Такие гибриды могут служить ценным исходным материалом для селекции пшениц. Следовательно, наряду с правильным подбором пар при скрещивании необходимо особое внимание уделять хозяйственно-ценным признакам в F_1 .

Ввиду того, что методы определения комбинационной способности предполагаемых родительских сортов сложны и трудоемки, многие исследователи пытались найти определенные корреляционные связи между различными признаками сортов и их комбинационной способностью. Работы в этом направлении в основном проводились на кукурузе. Установлено, что комбинационная способность у этой культуры связана со слабой положительной корреляцией с некоторыми признаками инбредных линий, определяющими мощность растений [16]. Однако в некоторых опытах на пшенице не обнаружено корреляционной связи между ОКС и урожайностью компонентов скрещивания [17]. Несмотря на имеющиеся противоречивые данные, общепризнано, что для испытания на комбинационную способность следует подбирать линии или сорта, обладающие высокими хозяйственно-ценными признаками, так как известно, что гибриды, полученные от таких сортов, в целом превосходят гибриды от малопродуктивных сортов. Нами при изучении

комбинационной способности индуцированных мутантов выявлена довольно высокая положительная корреляция между выраженностью изученных количественных признаков и их ОКС. Между вариансами СКС по таким признакам, как число и вес зерна с колоса и вес 1000 зерен, установлена достоверная отрицательная корреляция: $-0,99$, $0,96$, $0,69$ соответственно. По остальным признакам никакой комбинационной связи не обнаружено (табл. 5).

Таблица 5

Корреляция между выраженностью признаков родительских сортов и их ОКС и СКС ($r \pm Sr$)

Признаки	ОКС	СКС
Высота растений	$0,99 \pm 0,00$	$-0,10 \pm 0,00$
Продуктивная кустистость	$0,73 \pm 0,48$	$0,024 \pm 0,03$
Вес зерна с растения	$0,96 \pm 0,12$	$0,17 \pm 0,56$
Вес зерна с колоса	$0,99 \pm 0,12$	$-0,99 \pm 0,12$
Число зерен с колоса	$0,99 \pm 0,12$	$-0,96 \pm 0,20$
Вес 1000 зерен	$0,63 \pm 0,52$	$-0,69 \pm 0,51$

В результате изучения комбинационной способности генетически родственных мутантов установлены высокие значения вариантов общей комбинационной способности. Можно полагать, что на формирование признаков гибридных растений существенное влияние оказывает действие аддитивных генов. Продуктивные гибриды F_1 с аддитивным действием генов, полученные с участием близкородственных мутантов (изомутанты), являются ценным исходным материалом для селекции, так как гомозиготизация перспективных линий у таких гибридов происходит за сравнительно короткий срок.

Мутанты, индуцированные из одного и того же сорта, обладают различными эффектами общей и вариансами специфической комбинационной способности по изученным количественным признакам. Отсюда вытекает, что всякое нарушение первоначального генетического баланса, под воздействием различных мутагенных факторов, отражающееся на морфологических признаках, приводит к изменению комбинационной способности.

Институт земледелия МСХ АрмССР,
отдел генетики растений

Поступило 17.IV 1978 г.

**ՅՈՐԲԵՆԻ ՄԱԿԱԾՎԱԾ ՄՈՒՏԱՆՏՆԵՐԻ ԿՈՄԲԻՆԱՑԻՈՆ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԻԱԼԵՆ ԽԱՉԱԶԵՎՈՒՄՆԵՐՈՒՄ**

Գ. Ա. ՍԱՀԱԿՅԱՆ, Հ. Ա. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է ջորենի Բեզոստայա 1 և Պրիրոյ սորտերից մակածված մուտանտների կոմբինացիոն ունակութունը: Պարզվել է, որ նույն սորտից

մակաձված մուտանտները ընդհանուր և յուրահատուկ կոմբինացիոն ունակությամբ տարբերվում են:

Ուսումնասիրված բոլոր քանակական հատկանիշների ընդհանուր կոմբինացիոն ունակության ցուցանիշները զգալիորեն բարձր են յուրահատուկ կոմբինացիոն ունակության ցուցանիշներից: Կարելի է ենթադրել, որ հիբրիդային առաջին սերնդում հատկանիշների ձևավորմանը հիմնականում նպաստել է ոչ այլևային դեմների գործունեությունը: Նման հիբրիդները, որոնք օժտված են տնտեսական բարձրարժեք հատկանիշներով, կարող են օգտագործվել որպես արժեքավոր սելեկցիոն նյութ:

STUDIES ON THE COMBINING ABILITY OF INDUCED MUTANTS IN WHEAT DIALLEL CROSSING

C. A. SAHAKIAN, H. A. SARKISIAN

The mutants received from the same wheat sort significantly differ in their specific and general combining ability. It is supposed that the action of additive genes is considerable in the formation of the characteristics in F_1 hybrid plants.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Хотылева Л. В., Тарутина Л. А. Генетика гетерозиса. Минск, 1964.
2. Трубин Н. В., Тарутина Л. А., Хотылева Л. В. Генетика, 8, 1966.
3. Турбин Н. В. Генетические основы селекции растений, 112—156, М., 1971.
4. Федин М. А. О гетерозисе пшеницы. М., 1970.
5. Федин М. А., Силис Д. Я. Докл. ВАСХНИЛ, 1, 1973.
6. Мустафаев И. Д., Федин М. А., Насирова Ф. Я. Вестн. с.-х. науки, 11, 1970.
7. Қилашник Н. А., Молин В. И. Генетика, 11, 1, 1975.
8. Кныш А. И., Норик И. М. Селекция и семеноводство, Киев, 1974.
9. Неттевич Э. Д., Щеглова Н. С. Вестн. с.-х. науки, 9, 1970.
10. Bhullar C. S., Cill K. S., Khehra A. S. Genet. agr., 29, 3—4, 1975.
11. Knott D. R., Sindagi S. S. Can. J. Genet and Cytol, 11, 4, 1969.
12. Ramirez J., Allard R. E. et al. Induced Mutant Plants, Vienna, 1969.
13. Саакян Г. А., Саркисян А. А. Научн. тр. АрмНИИЗ, серия Пшеница, Эчмиадзин, 1976.
14. Саакян Г. А., Саркисян А. А. Биологический журнал Армении, 30, 4, 1977.
15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1973.
16. Уильямс У. Генетические основы и селекция растений. 339—346. М., 1968.
17. Glosan N., Eustatlu N. L. Pflanzenzücht, 64, 4, 1970.

МОДИФИКАЦИЯ ПЕРЕСТРОЕК ХРОМОСОМ АДЕНОЗИНДЕЗОКСИ-
 СИРИБОЗИДОМ, ИНДУЦИРОВАННЫХ АЗОТИСТЫМ
 ИПРИТОМ В КЛЕТКАХ CREPIS CAPILLARIS

А. З. ВОСКАНЯН

Выявлены некоторые особенности мутагенного и модифицирующего эффекта аденозиндезоксисирибозида (АДР). В стадии G_1 АДР неэффективен, в стадии S обладал наибольшей эффективностью как мутаген и модификатор химического мутагенеза. Обработка в стадии G_2 после воздействия азотистым ипритом способствовала снижению числа изолюкусных разрывов с соединениями и увеличению таковых без соединений.

Одним из путей всестороннего исследования процессов, происходящих в клетке, в частности в хромосоме, является изучение комбинированного действия мутагенов или модификаторов [1, 2]. В качестве модификаторов могут служить ингибиторы синтеза ДНК, которые повышают мутагенный эффект.

В настоящей работе в качестве мутагена использован бифункциональный азотистый иприт (HN_2) — алкилирующий агент с небольшим периодом полураспада в водной среде.

Цель данной работы заключалась в изучении специфики модифицирующего эффекта ингибитора синтеза ДНК дезоксиаденозина (АДР) в различных фазах митотического цикла клетки.

Материал и методика. Эксперименты проведены на *C. capillaris*, продолжительность G_1 , S и G_2 фаз в клетках корешков которого установлена ранее [3].

В первом варианте опыта семена замачивались $3 \cdot 10^{-4}$ М HN_2 в течение двух часов, затем промывались и часть их подвергалась воздействию $2 \cdot 10^{-3}$ М АДР в течение двух часов, т. е. клетки обрабатывались в фазе G_1 . Далее семена промывались и помещались в термостат (26°). Для изучения воздействия АДР на клетки в фазе S их обрабатывали АДР через 20 час. от начала замачивания в HN_2 , а в фазе G_2 — через 24 часа.

Во втором варианте опыта проростки в течение часа обрабатывались $3 \cdot 10^{-4}$ М HN_2 в фазе S через 20 час. от начала замачивания в отстойной воде. После промывания переносились в $3 \cdot 10^{-4}$ М раствор АДР в фазе G_2 . Время нахождения проростков в фазах S и G_2 — 2 часа.

Фиксацию проводили через 26 час. от начала замачивания в спиртукусной кислоте (Э:1). Препараты анализировались в стадии метафазы.

Схемы экспериментов представлены на рис. 1 и 2.

Результаты и обсуждение. Как видно из данных табл. 1, при кратковременном воздействии АДР на клетки мутагенный эффект на хромосомы в фазе G_1 отсутствует. При воздействии в фазе S АДР приводит к множественной фрагментации и в некоторых случаях даже к пульве-

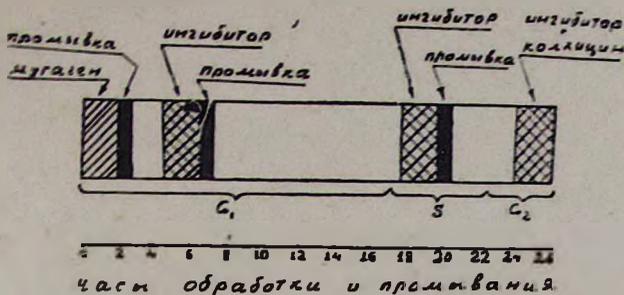


Рис. 1. Схема опыта по изучению модифицирующего эффекта дезоксиаденозина в фазах G_1 , S и G_2 при действии азотистого иприта в фазе G_1 .

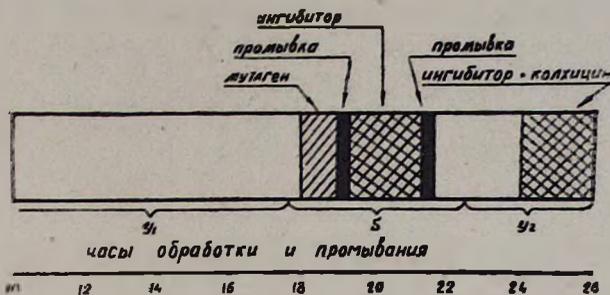


Рис. 2. Схема опыта по изучению модифицирующего эффекта дезоксиаденозина в фазах S и G_2 при действии азотистого иприта в фазе S.

ризации хромосом. Он индуцирует в основном появление хроматидных делений и изолюкусных разрывов без соединения фрагментов. В фазе G_2 индуцирует такие же перестройки, но здесь он менее эффективен.

При обработке семян азотистым ипритом в фазе G_1 с последующей модификацией АДР в S и G_2 наблюдается почти та же картина. Сенсибилизирующий эффект его был четким в фазе S, отсутствовал в G_1 и почти не обнаруживался в G_2 .

Значительный интерес представляют данные, касающиеся модификации мутагенного эффекта в фазах S и G_2 (табл. 2).

АДР подавляет образование перестроек с соединениями (Upd, UpNUd, UdNUp), но значительно увеличивает общий выход хромосомных нарушений. Здесь следует отметить, что при обработке HN_2 в фазе S он обладает наибольшей эффективностью. Это, по-видимому, обусловлено близостью моментов воздействия на клетку HN_2 и АДР в стадии S.

Из данных литературы известно, что дезоксиинуклеозидтрифосфаты являются предшественниками репаративного синтеза [4], следовательно, нарушение их синтеза должно привести прежде всего к подавлению репаративного синтеза ДНК.

АДР был активен в S-фазе, что можно объяснить торможением репаративного синтеза при продолжающемся репликативном синтезе. Прохождение процесса репликации через поврежденный участок, со-

Таблица 1

Перестройки хромосом, возникающие при обработке азотистым ипритом клеток в фазе G_1 с последующей модификацией АДР ($2 \cdot 10^{-3} M$) в G_1 , S- и G_2 -фазах

Варианты опыта	Число изученных метафаз	Число клеток с перестройками, %	Число перестроек на 100 клеток			
			хроматидные разрывы	изолюкусные разрывы с соединениями и транслокациями	изолюкусные разрывы без соединений концов	общее число перестроек
HN_2 в G_1	537	$12,5 \pm 1,47$	$9,6 \pm 1,26$	$3,0 \pm 0,7$	$2,2 \pm 0,63$	$15,3 \pm 1,4$
$HN_2 + ADR$ в G_1	300	$15,7 \pm 2,1$	$11,0 \pm 1,8$	$2,7 \pm 0,8$	$2,7 \pm 0,9$	$16,6 \pm 2,2$
$HN_2 + ADR$ в S	201	$29,5 \pm 3,3$	$34,5 \pm 3,2$	$3,5 \pm 0,9$	$5,5 \pm 1,7$	$34,5 \pm 3,6$
$HN_2 + ADR$ в G_2	300	$15,3 \pm 2,1$	$11,0 \pm 1,8$	$1,0 \pm 0,6$	$5,6 \pm 1,3$	$16,6 \pm 2,2$
— АДР в G_1	1200	$0,2 \pm 0,2$	$0,2 \pm 0,2$	0	0	$0,2 \pm 0,3$
— АДР в S	335	$7,1 \pm 1,3$	$5,4 \pm 1,2$	$0,3 \pm 0,3$	$2,3 \pm 0,8$	$7,9 \pm 1,4$
— АДР в G_2	830	$5,9 \pm 0,8$	$2,9 \pm 0,6$	$0,7 \pm 0,4$	$2,9 \pm 0,6$	$6,4 \pm 0,9$
Контроль	2197	$0,02 \pm 0,01$	$0,02 \pm 0,01$	0	0	$0,02 \pm 0,01$

Таблица 2

Перестройки хромосом, возникающие при обработке азотистым ипритом клеток в фазе S с последующей модификацией АДР ($2 \cdot 10^{-3} M$) в S- и G_2 -фазах

Варианты опыта	Число изученных метафаз	Число клеток с перестройками, %	Число перестроек на 100 клеток			
			хроматидные разрывы	изолюкусные разрывы с соединениями и транслокациями	изолюкусные разрывы без соединений концов	общее число перестроек
HN_2 в S	320	$9,6 \pm 1,65$	$6,2 \pm 1,36$	$2,5 \pm 0,2$	$0,62 \pm 0,1$	$10,3 \pm 1,7$
$HN_2 + ADR$ в S	290	$18,3 \pm 2,27$	$18,3 \pm 2,3$	0	$2,7 \pm 0,3$	$23,7 \pm 2,7$
$HN_2 + ADR$ в G_2	230	$13,8 \pm 2,28$	$10,4 \pm 2,02$	0	$2,6 \pm 0,11$	$15,2 \pm 2,36$
— АДР в S	338	$7,3 \pm 1,3$	$5,2 \pm 1,3$	$0,1 \pm 0,1$	$1,9 \pm 0,7$	$7,8 \pm 1,7$
— АДР в G_2	828	$6,0 \pm 0,8$	$2,7 \pm 0,7$	$0,7 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,7$	$6,3 \pm 0,9$
Контроль	1608	$0,5 \pm 0,02$	$0,4 \pm 0,3$	0	0,06	$0,5 \pm 0,03$

держаний брешь, создает разрыв в обеих нитях комплементарных цепочек ДНК.

Действие АДР в фазе G_2 после обработки HN_2 в фазах G_1 и S проявляется в основном в увеличении числа неслившихся фрагментов. Объяснить это можно с позиции гипотезы обмена [5, 6], предполагающей слияние на базе гибридизации ступенчатых концов ДНК и прохождения кроссинговерного синтеза ДНК, сшивающего объединенные фрагменты. Присутствие АДР в фазе G_2 в момент реализации перестроек механизмом обменного характера должно привести к подавлению кроссинговерного синтеза ДНК и к фрагментации хромосом, которая наблюдается в наших исследованиях.

Таким образом, АДР в S - и G_2 -фазах митотического цикла вызывает фрагментацию хромосом, в G_1 не эффективен. В G_2 он менее эффективен, чем в S . В фазе G_2 АДР приводит к появлению хроматидных и изолюкусных разрывов без соединения фрагментов, что является результатом подавления кроссинговерного синтеза ДНК при сестринских межхроматидных обменах. А большое количество aberrаций типа фрагментов в фазе S возникает в результате торможения репаративного синтеза ДНК.

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР

Поступило 3.II 1978 г.

CREPIS CAPILLARIS-ի ԲՋԻՋՆԵՐՈՒՄ ԱԶՈՏԱՅԻՆ
ԻՊԵՐԻՏՈՎ ՄԱԿԱԾՎԱԾ ՔՐՈՄՈՍՈՄՄԱՅԻՆ ԽԱՔԱՐՈՒՄՆԵՐԻ
ՄՈՒԿՆԻԿԱՅԻԱՆ ԱԴԵՆՈՋԻՆԵԶՕՔՍԻՌԻԲՈՋԻՏԻՎ

Ա. Զ. ՈՍԿԱՆՅԱՆ

Ուսումնասիրված է HN_2 էֆեկտի մոդիֆիկացիան ԴնԹ սինթեզի արգելակիչ՝ ադենոզինդեզօքսիտիբոզիդով *Crepis capillaris*-ի քրոմոսոմների վրա:

Պարզվել է, որ ԱԴՌ ադենցոսիլյամբ առաջանում են քրոմոսոմային խաթարումներ բջջի միտոտիկ ցիկլի S և G_2 -փուլերում:

Խաթարումները արտահայտվում են քրոմատիդների բազմակի անդամահատումով և փոշիացմամբ: Սակայն, նշենք, որ G_2 -փուլում ոչ-միացյալ աիպի իդոքրոմատիդային խաթարումները մյուս տիպերի համեմատությամբ ավելի շատ են:

MODIFICATION OF CHROMOSOME ABERRATIONS
BY ADENOSINE-DESOXYRIBOSIDE, INDUCED BY NITROGENOUS
YPERITE IN CREPIS CAPILLARIS CELLS

A. Z. VOSKANIAN

The modifications of the effect of HN_2 in *Crepis capillaris* by AdR, an inhibitor of DNA synthesis, have been studied. AdR was found to produce breaks in S and G_2 phases of cells' mitotic cycle. Numerous

fragmentations and pulverisations of chromatides take place at these phases. The isolocus breaks without fragment unions were more in the phase G_r than in other types.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Taylor J. H., Haut W. F., Tung J. Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A., 48, 190, 1962.
2. Jacob N. F., Neu R. L., Gardner L. J. Mutat. Res., 7, 2, 251, 1969.
3. Митрофанов Ю. А., Котомина И. Ф. Генетика, 6, 3, 18, 1970.
4. Kronberg D., Kihlman B. A. Hereditas. 71, 101, 1972.
5. Митрофанов Ю. А., Котомина И. Ф. Радиобиология, 9, 277, 1969.
6. Митрофанов Ю. А., Селюкова (Отраднава) В. В., Вослянян А. З. Генетика, 8, 1, 1971.

ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЛАСТИД ЛЕВКОЯ С ИЗМЕНЕННОЙ ОКРАСКОЙ ЛИСТЬЕВ

С. А. САРКИСЯН, В. С. ПОГОСЯН, Н. К. ХАЧАТРЯН, Л. Х. АБРАМЯН

Изучена ультраструктура пластид листьев левкоя с измененной окраской, полученной при воздействии азотистым ипритом.

Установлено, что изменение окраски листьев обусловлено формированием каротина подпластов вместо хлоропластов.

В последнее время на основании многочисленных электронномикроскопических исследований предложен ряд схем, отражающих принципы расположения структурных элементов пластид [1—3]. Установлено, что в основе строения хлоропластов листьев растений самых различных систематических групп лежит строго упорядоченная гранулярно-ламеллярная структура. Выявлена лабильность внутренней организации пластид в зависимости от физиологического состояния клеток [4] и их исключительная чувствительность к условиям выращивания растений: обеспеченности минеральным питанием [5, 6], температуре [7], освещенности [8] и химическим воздействиям [9].

Действие мутагенных факторов на структурную организацию пластид листьев высших растений изучено недостаточно.

С этой точки зрения определенный научный интерес представляет изучение тонкой организации пластид левкоя с измененной окраской листьев, полученной при воздействии химическим мутагеном—азотистым ипритом.

Материал и методика. Объектом исследования служили пестролистный левкой, индуцированные 0,01%-ным водным раствором азотистого иприта.

Листья зеленых и пестролистных растений были зафиксированы в период цветения. Кусочки зеленых и желтых участков листовой ткани размером 1 мм² помещали в 6%-ный раствор глютаральдегида на фосфатном буфере (рН 7,2) с постфиксационной обработкой 2%-ным раствором OsO₄ по методу Чеботаря с некоторой модификацией. После обезвоживания в спиртах восходящей концентрации (от 30 до 100%) материал помещали в смесь метакрилата. Полимеризацию проводили в термостате при 52°. Ультратонкие срезы толщиной 250—300 Å были получены на ультрамикротоме марки УМТП-2 и дополнительно контрастированы по Рейнольдсу [10]. Их изучали на электронном микроскопе марки JEM-T7 при инструментальном увеличении в 20—30 тыс.

Результаты и обсуждение. Пластиды листьев контрольных растений по ультраструктуре почти не отличаются от хлоропластов зеленых

листьев других видов растений. Они имеют продолговатую или округлую форму, окружены оболочкой, представляющей собой двойную мембрану. Хлоропласты листьев левкоя характеризуются строго упорядоченной гранулярно-ламеллярной структурой (рис. 1). Многочис-

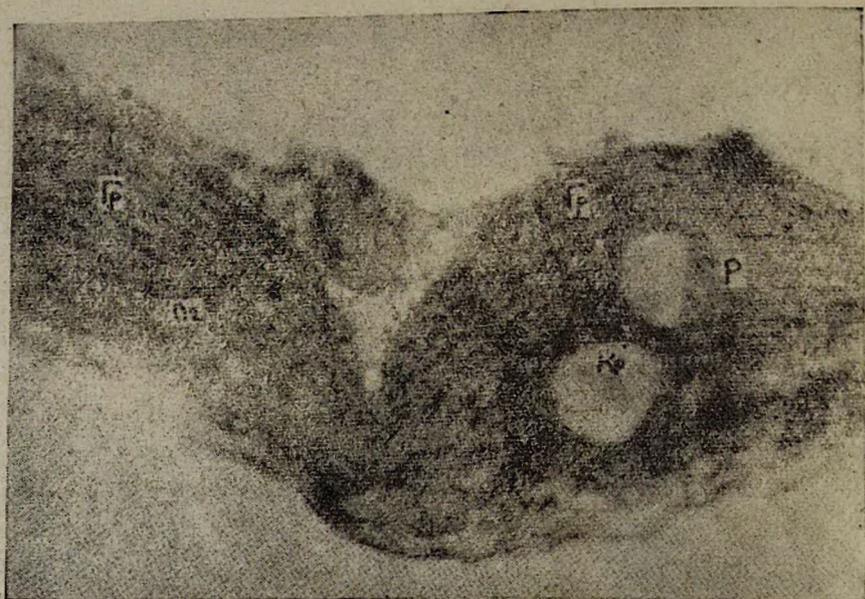


Рис. 1. Хлоропласты зеленых листьев контрольных растений: Гр.—граны, Ог.—осмиофильные глобулы, Кр.—крахмальные зерна, Р—рибосомы. Ув. 36.200.

ленные граны, соединенные ламеллами стромы, простираются по всей длине хлоропластов. Тилакоиды в гранах представлены крайне малым числом—всего 3—4. Матрикс пластид—мелкогранулярный, с многочисленными осмиофильными гранулами, размером 120—150 А°, представляющими собой рибосомы. Крахмальные зерна размером от 0,5 до 0,9 μ в матриксе хлоропластов единичны. Осмиофильные глобулы в количестве 4—6 шт. хорошо заметны.

Исследованиями последних лет установлено, что изменение окраски листьев при воздействии мутагеном сопровождается нарушениями субмикроскопической организации пластид [11, 12]. При воздействии азотистым ипритом в образовавшихся желтых участках листьев пестрых растений, полученных нами, обнаруживаются пластиды округлой, продолговатой и неправильной формы. Они окружены оболочкой из двух мембран, которая напоминает перистромиум каротиноидопластов (рис. 2).

Ультраструктура подобных пластид резко отличается от структур хлоропластов листьев контрольных растений. В желтых участках пестролистных растений пластиды лишены гран с их специфической упорядоченной упаковкой тилакоидов, являющихся основным носителем

хлорофилловых пигментов. У пластид листьев с желтой окраской нами был обнаружен в основном везикулярный тип конфигурации мембранных элементов (рис. 2, 3). Пузыри, окруженные одной ограни-



Рис. 2. Фрагмент пластиды желтого листа растений с измененной окраской: О—оболочка, П—пузыри. Ув. 84.000.

вающей мембраной, разбросаны по всей пластиде и имеют разную величину (мелкие, средние и очень крупные). Большинство мелких пузырей отличается своим электроннооптически менее плотным содержанием. Разная величина и содержимое, возможно, является результатом различного происхождения и функционального назначения пузырей.

В настоящее время установлено, что пузырьки могут образоваться из тилакоидов гран после их разбухания, из отдельных участков межгранных ламелл в результате локального вздувания и постепенного отделения отростков, либо из отростков, образовавшихся при инвагинации внутренней мембраны оболочки [13]. Нами обнаружено, что мелкие пузыри, расположенные у оболочки, образуются из отростков при инвагинации внутренней мембраны оболочки пластид (рис. 3). Пузыри, расположенные в центральной части пластид, возможно, образуются в результате разбухания тилакоидов.

В отличие от пластид зеленых листьев контрольных растений пластиды листьев с измененной окраской значительно богаче осмиофильными глобулами. Они в основном выявляются в виде скоплений между пузырьками (рис. 2, 3). Ориентация глобул в группах в основном очередная или радиально-групповая. Основным свойством последней является принцип центральной позиции одной глобулы с расхождением от нее соседних глобул по радиусу. Центральная глобула несколько крупнее остальных. Однако иногда большие глобулы расположены

сбоку. Различная ориентация их в группах обусловлена особенностями пластид-предшественников, их метаморфозом и особенно закономерностями вторичного синтеза веществ. Установлено, что первичные



Рис. 3. Формирование пузырей в матриксе пластиды желтого листа растения с измененной окраской. Ув. 67.500.

глобулы, сохраняющиеся от хлоропластов, значительно мельче и разбросаны по всей пластиде. Глобулы, образовавшиеся заново, крупнее и выявляются в виде скоплений [13]. Форма осмиофильных глобул относительно постоянная—округлая или овальная (рис. 4). Размеры их варьируют в пределах 400—1500 А°. Предполагается, что размер глобул зависит от степени накопления липидных веществ, которые являются продуктом липофанероза и, в целом, дегенерации пластид [14]. Таким образом, размер и количество осмиофильных глобул являются как бы индикатором онтогенетического состояния пластид. На некоторых электронномикрографиях глобулы имеют неодинаковую плотность. Иногда в центре глобул наблюдается электроннооптически менее плотный участок в виде «вакуолей». Участки пониженной электронной плотности часто имеют сетчатую структуру (рис. 4). Такая структура является результатом неоднородности липидного состава глобул, поэтому и различные участки их в различной степени восстанавливают металлический осмий.

В матриксе пластид листьев с измененной окраской нами были выявлены также мембраны миелоноподобных систем, которые, как известно, образуются при закручивании тилакоидов. Установлено, что такие структуры образуются при физиологических ситуациях, связан-

ных с различными процессами, в особенности с гипоксией и ответной защитной реакцией на действие агентов [15]. Предполагается, что закручивание мембран может быть обусловлено перестройками в молекулярной организации, в результате чего разрушается равновесие и меняется ориентация мембран в пространстве. Подобные мембранные



Рис. 4. Пластида желтого листа растения с измененной окраской. Ув. 68.400.

структуры были обнаружены также у каротиноидопластов лепестков нарцисса, плодов томата [16, 17] и др.

На основании изложенного можно заключить, что ультраструктура пластид листьев левкоя с измененной окраской почти не отличается от тонкой организации каротиноидопластов, основанием для такого предположения служат представления о том, что каротиноидопласты происходят из пропластид, хлоропластов, лейкопластов и амилохлоропластов. Установлено, что индивидуальные циклы каротиноидопластов развиваются по одному из трех путей—кристаллоидному, глобулярному и фибриллярному [13]. Можно предположить, что у листьев левкоя с измененной окраской становление каротиноидопластов происходило по глобулярному пути. При этом в пластидах наблюдается полное отсутствие гран и крахмальных зерен, многочисленные глобулы, пониженная электроннооптическая плотность матрикса.

Таким образом, азотистый иприт приводит к глубоким изменениям

в структурах пластид, вследствие чего вместо хлоропластов формируются каротиноидопласты, что и является причиной изменения окраски листьев.

Ереванский государственный университет.
лаборатория цитологии

Поступило 12.VII 1978 г.

ՇԱՀՊՐԱԿԻ ԳՈՒՆԱՓՈԽՎԱԾ ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՊԼԱՍՏԻԴՆԵՐԻ
ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՄԻԿՐՈՍԿՈՊԻԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ս. Ն. ՍԱՐԳՅԱՆ, Վ. Ս. ՊՈԳՈՍՅԱՆ, Ն. Կ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ, Լ. Խ. ԱԲՐԱՄՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է շահարակի գունափոխված տերևների պլաստիդների ուլտրաստրուկտուրան (նորր կառուցվածքը): Տերևի գունափոխումը ստացվել է ազոտական իպրիտի ազդեցության հետևանքով: Հայտնաբերվել է, որ գունափոխությունը պայմանավորված է կարոտինոիդապլաստների առաջացմամբ քլորոպլաստների փոխարեն:

ELECTRON-MICROSCOPIC INVESTIGATION OF STOCK'S
PLASTIDS WITH CHANGED COLOUR OF LEAVES

S. A. SARKISSIAN, V. S. POGOSIAN, N. K. KHATCHATRIAN,
L. Ch. ABRAMIAN

The ultrastructure of stock's leaves plastids with changed colour, obtained by the action of nitrou yperite, has been investigated. It was shown that the colour change of the leaves is conditioned by the formation of carotenoidoplasts instead of chloroplasts.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Шахов А. А. В сб.: Хлоропласты и митохондрии, 28, М., 1969.
2. Уокен Дж. В сб.: Структура и функция фотосинтетического аппарата, 103, М., 1962.
3. Силаева А. М. В сб.: Фотосинтез и продуктивность растений, Киев, 1965.
4. Генкель П. А., Морозова Р. С. Физиология растений, 6, 575, 1959.
5. Боголод Л., Пайрс Дж., Свит Х., Макиларг С. В сб.: Структура и функция фотосинтетического аппарата, 144, М., 1962.
6. Thomson W. W., Weler T. E. Amer. J. Bot., 49, 1047, 1962.
7. Кислюк И. М. Биофизика, 9, 463, 1964.
8. Осипова О. Н., Аицур Н. Н. Физиология растений, 12, 257, 1965.
9. Хорьков Е. И., Реш Ф. М. В сб.: Химический мутагенез и создание селекционного материала, 110, М., 1972.
10. Reynolds E. S. J. Cell. Biol., 17, 1, 1963.
11. Гукасян Л. А., Батикян Г. Г., Саркисян С. А., Абрамян Л. Х. Ученые записки, ЕГУ, серия естест. наук, 2, 162, 1975.
12. Брик Л. Л. В сб.: Мутационная селекция, 68—73, М., 1968.
13. Матиенко Б. Т., Чебану Е. М. Ультраструктура каротиноидопластов, 36, Кишинев, 1973.
14. Lichtenthaler H. K. Planta, 93, 2, 1970.
15. Фрей-Вислинг А., Мюлеталер К. Ультраструктура растительной клетки, 298, М., 1968.
16. Mollenhauer H. H., Kogut C. J. Microsc., 7, 1968.
17. Rosso S. W. J. Ultrastructure Res., 25, 3—4, 1968.

О МЕХАНИЗМЕ ДВИЖЕНИЯ КИШЕЧНИКА

Л. А. МАТИНЯН, М. Л. МАТИНЯН, С. М. ИСААКЯН

На основании сравнительного анализа показано, что в соответствии с морфологическим строением движение кишечника вместе с лишней носит винтообразный характер, периоды которого совпадают с периодами собственных колебаний содержимого при его контакте со стенками кишок.

Основными функциями пищеварительного аппарата являются, как известно, секреторная, моторная и всасывательная. Кишечнику как части этого аппарата присущи те же функции.

Не отрицая взаимодействия и взаимообусловленности всех органов с нервной системой в организме человека, здесь произведен динамический анализ именно моторной функции кишечника.

Известно, что перемещение пищи по кишечной трубке происходит благодаря координированным сокращениям поперечных и продольных мышечных волокон. Считается, кроме того, что «движение кишечника осуществляется благодаря разным видам сокращений, находящихся в сложных взаимоотношениях, трудных для анализа» [1].

Различают четыре вида кишечных сокращений: ритмическая сегментация с преимущественным участием циркулярного слоя; маятниковобразные сокращения, в осуществлении которых участвуют циркулярные и преимущественно продольные мышцы; перистальтические сокращения как результат координированных сокращений продольных и циркулярных мышц с участием интрамуральных рефлекторных механизмов; антиперистальтические сокращения.

При всех типах сокращений происходит как перемешивание, так и продвижение содержимого по кишечной трубке, при этом участвуют как циркулярные, так и продольные мышцы с преимущественным участием тех или других.

По литературным данным [2], все виды движений могут переходить одно в другое, при высокой двигательной активности особой электрофизиологической разницы между ними нет, а частота первых трех типов сокращений одинаковая. Исходя из этого можно заключить, что все указанные типы движений представляют собой одно движение, искусственно нами расчлененное, причем это расчленение возможно при медленных сокращениях. Для общего же представления рассмотрим движение кишки тогда, когда его нельзя расчленить, т. е. при высокой двигательной активности, названной «стремительной перистальтикой».

При этом отмечаются витки быстро движущихся петель кишки, создающих впечатление вращающихся колес [2]. Это пространственно представляется как спирально-винтовое движение, а описанные типы—как его разные проекции: сегментарное—как вращательное, маятникообразное—как колебательное: перистальтическое—как поступательное.

Существует ли морфологическая основа для подобного движения? Обратимся к анатомии кишечной стенки.

Учитывая спиральный ход всех соединительнотканых волокон и части мышечных, следует признать преобладающую роль спиральной конструкции стенки тонкой кишки [3].

Почему движение кишечника происходит по спирали?

В механике показано, что спираль—наиболее рациональная форма движения жидкости [4] и что устойчивое движение жидкости в трубе происходит именно по спирали [5]. Причем движение вниз происходит по правостороннему винту, вверх—по левостороннему.

Циркулярные мышцы кишечника имеют вид сильно сжатой левосторонней спирали ([2], 474). Поэтому их сокращение должно приводить к перемещению содержимого вверх, т. е. в оральном направлении. Это объясняет тот факт, что, согласно Гальперину и Рогацкому, «скорость эвакуации тем ниже, чем выше ритмическая активность кольцевой мускулатуры» ([6], 109) при наличии пищи в кишечнике. По данным этих авторов, при сокращении циркулярных мышц наряду с перемешиванием пищи происходит его частичное продвижение вперед, что, на наш взгляд, объясняется наличием в циркулярном слое спиральных мышечных волокон, местами образующих непрерывный слой спиральной мускулатуры ([3], 346), направленной орально-каудально, таким же образом, как мышечный слой слизистой и соединительнотканые волокна подслизистой ([3], 356). Из этого следует, что описанные структуры волокон расположены противоположно направлению циркулярных мышц и имеют вид правосторонней спирали, как и продольный мышечный слой, продвигающий пищу в орально-каудальном направлении. Продольный слой мышц представляет собой вытянутую спираль ([2], 474).

Сопоставление структуры и характера движения разных частей кишечника показывает, что наличие развитого продольного слоя мышц обуславливает преобладание перистальтических сокращений (тонкий кишечник). Антиперистальтические сокращения характерны в основном для структур с развитым циркулярным слоем (толстый кишечник).

Сказанное выше позволяет заключить, что стенка кишечника состоит из волокон, имеющих направление правостороннего и левостороннего винта. К первым относится большинство структур: продольные мышцы, расположенные в циркулярном слое спиральные мышцы, мышцы слизистой и соединительнотканые волокна подслизистой. Ко вторым относятся циркулярные мышцы.

Гальперин и Рогацкий ([6], 105), изучая взаимосвязь моторной и эвакуаторной функций кишечника, пришли к выводу, что величина проксимо-дистального градиента и связанная с ней скорость эвакуации

содержимого зависят от величины сопротивления участка кишки, по которому перемещается химус. Сопротивление кишки в свою очередь обусловлено величиной просвета ее и находится в тесной зависимости от той или иной формы координации сокращений.

Согласно Исаакян [5], движение жидкости по цилиндрической трубе носит винтовой характер, что обуславливает периодичность изменения его параметров во времени с частотой [5], зависящей от диаметра трубы, плотности жидкости и поверхностного натяжения [7], действующего на границах перемещающейся в ней жидкости.

Рассматривая движение пищи по кишечнику как следствие винтового движения мускулатуры кишечника, замечаем аналогию между винтовым движением жидкости по цилиндрической трубе и движением пищи по кишечнику. Для количественной проверки такой концепции воспользуемся данными работы Богача [2] о ритме сокращения разных участков кишечного тракта человека и расчетами Исаакян [5], касающимися частоты колебания винтового движения жидкости в цилиндрической трубе.

По данным измерений, приведенным Богачем [2], тонкая кишка с $D=(4,8-2,7)$ см имеет четыре характерных ритма сокращений: основной, соответствующий частоте медленных электрических волн с периодом $\tau=8$ сек, или с частотой $N=7,5$ 1/мин; более сложные монофазные волны, на которые иногда накладывается от 2 до 4 волн первого типа, период которых $\tau=20-45$ сек, или частота $N=3,0-1,33$ 1/мин; ритм с периодом $\tau=0,8-2,0$ сек, доходящим до нескольких минут, или с частотой $N=75-30$ 1/мин (на них накладываются волны первого типа и реже—второго); редко возникающие волны в конечной подвздошной кишке с периодом $\tau=25-50$ сек, или с частотой $N=2,4-1,2$ 1/мин.

Согласно этим же данным, толстая кишка человека с диаметром $D=7,0$ см ([2], 524) также имеет четыре типа сокращений: $\tau=5$ сек, или $N=12-13$ 1/мин—в сигмовидной кишке, $N=6$ 1/мин—в нисходящей кишке; $\tau=45-120$ сек, или $N=1,33-0,5$ 1/мин, $\tau=12-60$ сек, или $N=5,0-1,0$ 1/мин, что в среднем дает $\tau=25-30$ сек, или $N=2,0$ 1/мин; $\tau=15$ сек, или $N=4,0$ 1/мин, $\tau=5,0$ мин, или $N=0,2$ 1/мин; очень медленные волны, ритм которых не зарегистрирован.

Частота колебания параметров движения жидкости в цилиндрической трубе выражается, согласно Исаакян [5], функцией

$$N_n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{8n(n^2-1)T}{\rho D^3}} \quad (\text{гц}), \quad (1)$$

где N_n —частота колебания, гц (1/сек); ρ —плотность жидкости, г/см³; D —диаметр трубы, см; $n=2,3,4$ —порядок действующей гармоники; T —поверхностное натяжение, действующее на контакте жидкости со стенками трубы (эрг/см²), определяемое по формуле, предложенной Исаакян [7]:

$$T = 28,2(3\rho_0 + 2\rho) \sqrt[4]{\frac{\rho_0 - \rho}{\rho}}, \quad (2)$$

где ρ_0 —плотность материала трубы, г/см³; ν —кинематический коэффициент вязкости жидкости, см²/сек.

В формуле (1) $n=2$ соответствует основному колебанию жидкости, с минимальной частотой и максимальной амплитудой; $n=3,4,5$ —соответственно первой, второй, третьей гармонике колебания с увеличивающейся частотой и уменьшающейся амплитудой—по мере увеличения n .

Подставив в формулу (1) значение T по формуле (2), при $n=2$, $\pi=3,14$, получаем частоту основного колебания жидкости в цилиндрической трубе в виде зависимости

$$N_2 = 5,85 \sqrt{\frac{(3\rho_0 + 2\rho)}{\rho D^2}} \sqrt[3]{\frac{\nu^4 (\rho_0 - \rho)}{\rho}} \quad (\text{Гц}). \quad (3)$$

Проверим ее соответствие фактическому материалу [2]. Плотность химуса в кишке определяется по формуле

$$\rho_x = \rho_{тв}\varphi + \rho_{ж}(1 - \varphi), \quad (4)$$

где $\rho_{тв} = 1,5$ г/см³—плотность твердой фазы химуса, составляющей его 2,0%; $\rho_{ж} = 1,01$ г/см³—плотность жидкой фазы химуса, составляющей его 98% [2]; φ —консистенция твердой фазы ($\varphi = 2,0\%$).

Тогда плотность химуса по формуле (4) составит

$$\rho_x = 1,02 \text{ г/см}^3.$$

Вязкость химуса принимаем равной 0,008 см²/сек, соответствующей вязкости воды при температуре 25°, имея в виду, что она уменьшается с повышением температуры (во внутренних органах человека $t=38-39^\circ$) и увеличивается в присутствии твердой фазы, которая составляет 2% в химусе.

Плотность материала стен кишок, ρ_0 , равна 1,15 г/см³. Подставив эти данные в формулу (3), получаем

$$N_2 = 0,386 D^{-3,2} \quad (1/\text{сек}). \quad (5)$$

При $D=4,8$ см по формуле (5) получим $N_2=2,2$ 1/мин. Подставив в формулу (1) $n=3,4,5$, получим частоты первой, второй и третьей гармоник колебания химуса в кишке ($D=4,8$ см): $N_3=4,38$ 1/мин, $N_4=6,95$ 1/мин, $N_5=9,8$ 1/мин.

При диаметре кишок $D=2,7$ см соответственно $N_2=5,22$ 1/мин; $N_3=10,4$ 1/мин; $N_4=16,5$ 1/мин; $N_5=26,8$ 1/мин.

Сопоставляя эти частоты с приведенными выше зарегистрированными ритмами сокращения тонкого кишечника, замечаем, что эти ритмы вписываются в общую шкалу расчетных частот колебания химуса в кишечнике. Основная частота $N_2=2,2$ 1/мин, колебания химуса ($D=4,8$ см) соответствует ритму второго и четвертого типов сокращений тонких кишок; $N_5=26,8$ 1/мин, частота колебания химуса ($D=2,7$ см),—ритму сокращений тонких кишок третьего типа; $N_4=6,95$ 1/мин, колебание химуса ($D=4,8$ см),—ритму сокращений кишок первого типа.

Для расчета собственных частот колебания химуса в толстой кишке имеются следующие исходные данные [2]: плотность химуса $\rho =$

1.06 г/см³; плотность стен кишок $\rho_0 = 1.2$ г/см³; вязкость химуса $\nu = 0.016$ см²/сек.

Тогда, при диаметре толстой кишки $D = 7.0$ см, собственные частоты колебания химуса в ней по формуле (1) получаются: $N_2 = 2.45$ 1/мин; $N_3 = 4.9$ 1/мин; $N_4 = 5.65$ 1/мин; $N_5 = 11.3$ 1/мин, что соответствует данным Богача [2] о ритме сокращения толстой кишки, в обратном порядке его классификации: $N_5 = 11.3$ 1/мин соответствует первому типу воли сокращения с $N = 12-13$ 1/мин; $N_4 = 5.65$ 1/мин—второму типу воли с $N = 5.0$ 1/мин; $N_2 = 2.45$ 1/мин—третьему типу с $N = 4.0-0.2$ 1/мин.

Таким образом, ритм сокращений кишечника соответствует ритму собственных колебаний химуса, обусловленному действием поверхностного натяжения на его стенках. Следовательно, в соответствии с морфологическим строением стенок кишечника движение последнего с содержанием также носит винтообразный характер.

Такой вывод имеет теоретический интерес, подтверждая количественным анализом существующее мнение об организме человека как о наиболее целесообразно устроенной технологической системе. ибо винтовое движение требует минимальной затраты энергии. Он имеет также практическое значение как основа диагностики патологии кишечника и ее лечения резонансными методами, учитывая воздействие нормального ритма колебания органов на нормализацию их функций [9].

Институт физиологии АН АрмССР

Поступило 28.VI 1978 г.

ԱՂԻՆԵՐԻ ՇԱՐՔՄԱՆ ՄԵԿԱՆԻԶՄԻ ՄԱՍԻՆ

Լ. Ա. ՄԱՏԻՆՅԱՆ, Մ. Ի. ՄԱՏԻՆՅԱՆ, Ա. Մ. ԻՍԱՀԱԿՅԱՆ

Սննդի տեղափոխությունն աղիներում պարբերական բնույթ ունի, որը պայմանավորված է աղիների պատերի պարբերական կծկումներով:

Գրականության տվյալներով հաստատված է, որ աղիների տարբեր հատվածների համար բնորոշ են կծկման տարբեր հաճախություններ [2]:

Աշխատանքում ցույց է տրված, որ այդ հաճախականությունները համընկնում են աղիներին համարժեք գլանական խողովակում խիմուսին համարժեք հեղուկի պտուտակային շարժման հաճախականությունների հետ:

Վերոհիշյալը, աղիների պատերի պտուտակային կառույցի փաստի հետ միասին բերում է այն եզրակացության, որ աղիների պատերի ու սննդի շարժումն աղիներում նույնպես պտուտակային են:

Քանի որ խողովակով հեղուկի պտուտակային տեղափոխությունը ամենաբիշ էներգիայի ծախս է պահանջում, վերոհիշյալը մարդկային օրգանիզմի հարմարվածության մի լրացուցիչ փաստ է ճանաչվում:

Աշխատանքում բերած քննությունը հանգեցնում է այն եզրակացության, որ, ըստ նրևույթին, կարելի է աղիների գործունեության առկա վիճակը պար-

զել նրանց կօկումների հաճախականության փաստացի տվյալների տեսական քննությունը և խախտումները կարգավորել ռեզոնանսային ազդեցություններով, ինչպես այդ կիրառվում է այլ օրգանների ուսումնասիրության դե բուժման ասպարեզում [9]:

ON THE MECHANISM OF INTESTINAL MOVEMENT

L. A. MATINIAN, M. L. MATINIAN, S. M. ISAHAKIAN

On the basis of comparative analysis it has been shown that according to the morphological structure, the intestinal movement is spiral-like, and its periods coincide with those of the internal fluctuations of the intestinal content during its contact with the intestinal walls.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бабский Е. Б., Зубков А. А., Косицкий Г. И., Ходоров Б. И. Физиология человека, 168, 202, М., 1972.
2. Богач П. Г. Моторная деятельность тонкого кишечника. Физиология пищеварения. В сер. Руководство по физиологии, 478—483, 474, Л., 1974.
3. Привес М. Г., Лысенко И. К., Бушкович В. И. Анатомия человека, 346, 356, 357, Л., 1968.
4. Милович А. Я. Динамика жидкости. М., 1934.
5. Исаакян С. М. ДАН АрмССР, 50, 1, 1971.
6. Гальперин Ю. М., Рогоцкий Г. Г. Взаимоотношение моторной и эвакуаторной функций кишечника, 109, М., 1971.
7. Исаакян С. М. Арм. хим. журн., 28, 5, 1975.
8. Исаакян С. М. Теоретические основы химической технологии. 7, 2, 1973.
9. Вишневский А. А. Тез. Всесоюзн. симп. «Биологические ритмы в механизмах компенсации нарушенных функций», М., 1973.

ВЛИЯНИЕ ПРОТИВОЯЗВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ОБМЕН СЕРОТОНИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЯЗВЕ ЖЕЛУДКА

Т. Л. ВИРАБЯН

Показано, что экспериментальная язва сопровождается истощением тканевых запасов серотонина, с одновременным повышением его содержания в желудочном соке, крови и особенно в моче. Противоязвенные средства, блокируя обильное выделение моноамина и угнетая его окислительное дезаминирование, способствуют накоплению этого биологически активного вещества в тканях стенки желудка.

Со времени выделения из сыворотки крови в 1948 г. [1] серотонин изучается многочисленными исследователями, это связано с широким распространением его в природе, высокой и многогранной биологической активностью, значительными изменениями в его содержании и обмене при различных заболеваниях. В настоящее время подробно изучены биосинтез, обмен, физиологическое значение этого моноамина и механизмы тонкого фармакологического влияния его на различные функции организма [2—7].

Важность изучения роли серотонина в регуляции функции желудочно-кишечного тракта диктуется тем, что он преимущественно образуется в цитоплазме энтерохромаффинных клеток слизистой оболочки пищеварительной системы, содержащих до 95% всего окситриптамина, вырабатываемого организмом [8]. Кроме того, он обладает исключительно высокой гастроинтестинальной активностью; его содержание подвергается определенным изменениям при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Вместе с тем следует отметить, что исследования, посвященные изучению обмена серотонина у больных язвенной болезнью и хроническим гастритом, не только немногочисленны, но и противоречивы. Так, по данным ряда исследователей [9—14], при экспериментальной язве желудка, так же как и при язвенной болезни, содержание серотонина в тканях желудка, желудочном соке, крови и моче повышается. Другие исследователи [15, 16] отмечали значительное снижение уровня его в крови больных, страдающих язвенной болезнью. Согласно экспериментальным данным Аничкова и сотр. [17], чрезвычайная травма 12-перстной кишки не сопровождается заметными изменениями в содержании серотонина в стенке желудка.

Цель настоящей работы заключалась в изучении содержания серотонина в тканях различных функциональных зон желудка, желудочном

соке, крови и моче при экспериментальной язве желудка. в условиях применения нейротропных противоязвенных средств.

Материал и методика. Опыты проводились на белых крысах весом 150—200 г. Экспериментальная язва желудка в острых опытах вызывалась по методу Заводской [18]. За 24 час. до опыта животные лишались пищи, без ограничения доступа к воде. Под легким эфирным наркозом по белой линии вскрывалась брюшная полость и на пилородуоденальную область накладывался зажим, в течение 10 мин. Затем рана послойно зашивалась, животные помещались в установку для сбора мочи (специально сконструированную нами), где они имели свободный доступ к питью (1 часть воды+1 часть молока, 25 мл). В тех сериях опытов, в желудок, сразу после травматизации, вставляли тонкую полиамидную фистулу, которая непосредственно соединялась с резервуаром для сбора желудочного сока. Желудочный сок и мочу собирали в течение 24 час., определяли их объем (мл). рН желудочного сока и в обеих биологических жидкостях проводили определение количества биоамина по флуорометрическому методу Юденфренда [19]. Одновременно, по истечении 24 час. после нанесения травмы, животные декапировались, извлекались желудки, вскрывались их полости, определялись количество и интенсивность видимых поражений стенки желудка (кровотечения, эрозии, язвы). Подсчитывалось суммарное число всех видимых дистрофических поражений и выводилось среднее количество их, приходящихся на одно животное. После подсчета морфологических изменений желудок разделялся по функциональным зонам (малая кривизна—МК, большая кривизна—БК и пилорическая область—ПО) и в тканевых гомогенатах определялось количество моноамина: в крови, желудочном соке и моче—в мкг/мл, а в тканях—мкг/г влажной ткани. Одновременно, исходя из концентрации серотонина в моче и объема диуреза, высчитываласьточная экскреция его (мкг за 24 час.).

Препараты (кватерон, ганглерон, препарат 6781) вводились внутривентриально в объеме 1 мл. Контрольные животные подвергались ложной операции—«лапаротомии» а взамен препаратов им вводилось такое же количество (1 мл) физиологического раствора.

Результаты и обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что функциональные зоны желудка различаются по содержанию серотонина. Как видно из табл. 1, наибольшее количество его обнаружено в тканях пилорической области, а наименьшее—в большой кривизне. Эти данные согласуются с результатами наших предыдущих исследований [20], где было показано, что у человека самое высокое содержание серотонина обнаруживается в тканях пилорической области, далее—12-перстной кишки и малой кривизны, а наименьшее—в большой кривизне и кардиальной области.

Через 24 час. после нанесения травмы на пилородуоденальную область, наряду с возникновением и развитием морфологических изменений слизистой оболочки желудка (язвы, эрозии, геморрагии), количество которых составляет $6,3 \pm 0,5$ поражений на животное, отмечается снижение количества серотонина в тканях малой и большой кривизны и пилорической области на 47,8, 47,4 и 41,7% соответственно. Одновременно его содержание повышается в желудочном соке (на 30%), крови (на 16%) и моче (на 52%). Увеличивается также количествоточной экскреции (на 26%).

Таблица I

Влияние противоязвенных средств на содержание серотонина в тканях желудка и желудочном соке при экспериментальной язве

Условия опыта	Желудок			Количество поражений	Желудочный сок
	МК	БК	ПО		
Контроль	4,63±0,23 (5)	4,52±0,92 (5)	9,10±0,45 (5)	0,00 (5)	0,27±0,03 (6)
Язва	2,42±0,12 (10)	2,39±0,13 (10)	5,31±0,28 (10)	5,3±0,5 (10)	0,35±0,031 (6)
Кватерон, 5 мг/кг	6,50±0,32 (5)	6,32±0,31 (6)	10,3±0,48 (6)	0,00 (6)	0,19±0,015 (6)
Кватерон, 5 мг/кг+язва	4,15±0,20* (5)	4,7±0,25* (5)	6,15±0,31 (5)	0,7±0,1 (5)	0,21±0,02 (6)
Ганглерон, 5 мг/кг	5,03±0,19 (5)	5,16±0,17 (5)	10,1±0,47 (5)	0,00 (5)	0,19±0,02 (6)
Ганглерон, 5 мг/кг+язва	2,53±0,14 (7)	2,64±0,15 (7)	5,91±0,32 (5)	0,9±0,13 (5)	0,31±0,03 (6)
Препарат 6781, 5 мг/кг	5,72±0,25 (5)	5,61±0,21 (5)	9,94±0,34 (5)	0,00 (5)	0,17±0,02 (6)
Препарат 6781, 5 мг/кг+язва	4,40±0,17* (6)	4,33±0,16* (6)	8,64±0,5* (6)	0,5±0,08 (6)	0,2±0,02 (6)

Примечание: звездочкой обозначены статистически недостоверные результаты, а в скобках—количество опытов.

Таким образом, истощение запасов серотонина в тканях желудка, по-видимому, в некоторой степени обусловлено обильным выделением его с желудочным соком и мочой.

Повышение содержания серотонина в крови, моче и желудочном соке у больных язвенной болезнью отмечалось и другими исследователями [9, 11—13]. По данным Покора [14], повышение этого показателя в крови больных язвенной болезнью сочетается с увеличением числа энтерохромафинных клеток в желудке и особенно в 12-перстной кишке. В этих областях содержание биоамина также повышается (более чем в 2 раза), наряду с этим резко угнетается секреция 5-оксииндолуксусной кислоты.

Результаты наших предыдущих исследований свидетельствуют о том, что нейрогенная язва сопровождается двухфазным изменением содержания серотонина в тканях головного мозга и желудка [21, 22]. Через 2 час. после нанесения травмы количество биоамина повышается, а спустя 24 час.—резко уменьшается. Сопоставляя приведенные здесь данные с результатами клинических исследований, нетрудно убедиться, что первая фаза (через 2 час. после нанесения травмы) соответствует обострению язвенной болезни. В этом отношении наши данные полностью согласуются с результатами клинических исследований. Одновременно, как было показано Мирзояном и др. [23], в этот период окислительное дезаминирование серотонина понижается, чем и можно

Влияние противоязвенных средств на содержание серотонина в крови и моче при экспериментальной язве желудка

Условия опыта	Кровь	Моча		
		концентрация, мкг	количество мочи, мл	суточная экскреция, мкг
Контроль	0,075±0,01 (10)	0,127±0,013 (10)	15,1±0,12 (10)	1,61±0,12 (10)
Язва	0,087±0,009 (10)	0,174±0,02 (10)	10,8±1,5 (10)	2,03±0,11 (10)
Кватерон, 5 мг/кг	0,055±0,06 (6)	0,15±0,03 (6)	6,5±1,2 (6)	1,28±0,08 (6)
Кватерон, 5 мг/кг+язва	0,072±0,01 (6)	0,14±0,022 (5)	9,1±1,5 (5)	1,45±0,09* (5)
Ганглерон, 5 мг/кг	0,061±0,007 (5)	0,155±0,03 (5)	12,5±2,4 (5)	1,47±0,13* (5)
Ганглерон, 5 мг/кг+язва	0,084±0,01 (6)	0,150±0,02 (5)	13,0±2,4 (5)	1,53±0,14* (5)
Препарат 6781, 5 мг/кг	0,056±0,06 (6)	0,15±0,02 (5)	7,2±0,9 (5)	1,08±0,1 (5)
Препарат 6781, 5 мг/кг+язва	0,07±0,01 (6)	0,16±0,019 (5)	7,0±0,8 (5)	1,12±0,11 (5)

Примечание: звездочкой обозначены статистически недостоверные результаты, а в скобках—число опытов.

объяснить уменьшение экскреции 5-оксиндолуксусной кислоты, установленное клиницистами [14].

Внутрибрюшинное введение противоязвенных средств приводит к повышению содержания серотонина в тканях желудка (табл. 1), более интенсивному в тканях большой и малой кривизны (соответственно на 40 и 42%), чем в пилорической области (на 13,2%). В механизмах накопления серотонина в тканях стенки желудка, по-видимому, некоторое значение имеет и угнетение его экскреции с желудочным соком и мочой, а также снижение его концентрации в крови, наблюдаемое под влиянием указанных препаратов (табл. 1 и 2). Наряду с этим не исключается и способность холинолитических препаратов блокировать окислительное дезаминирование моноаминов, в том числе и серотонина [23].

В тех сериях опытов, где противоязвенные средства вводились предварительно за 30 мин до воздействия механическим раздражителем, наряду с предупреждением возникновения и развития морфологических изменений слизистой желудка, отмечается надежное блокирование истощения тканевых запасов моноамина и его повышенное выделение с желудочным соком и мочой, наблюдаемое через 24 час. после нанесения травмы. Наиболее надежный эффект получен под влиянием кватерона и особенно препарата 6781, представляющего собой дийодметилат этил-бензофурфурил-диметил-этилендиамина и обладающего, по данным Мирзояна и др. [24], выраженным противоязвенным эффектом.

Однако гаитлерон, хотя и способствует увеличению содержания моноамина в тканях интактных животных, не предупреждает истощение тканевых запасов его, вызванное травматизацией. Интересно, что на фоне травмы под влиянием кватерона и препарата 6781 концентрация серотонина в крови, желудочном соке, а также суточная экскреция с мочой не достигают исходного уровня.

При сопоставлении биохимических сдвигов в содержании серотонина с морфологическими изменениями слизистой желудка на фоне травмы и действия противоязвенных средств нетрудно заметить, что существует определенная связь между этими показателями: наименьшее количество поражений слизистой оболочки желудка выявлено в тех сериях опытов, где под влиянием препаратов наиболее отчетливо предупреждается истощение запасов серотонина, наблюдаемое через 24 час. после нанесения травмы.

Резюмируя полученные данные, можно заключить, что в механизмах возникновения и развития морфологических поражений слизистой оболочки желудка определенную роль играет истощение тканевых запасов серотонина путем обильного выделения его с желудочным соком и мочой.

Противоязвенные средства, блокируя повышенное выделение серотонина с желудочным соком и мочой, а также угнетая окислительное дезаминирование моноамина, способствуют накоплению его в тканях желудка.

Согласно экспериментальным данным Гречишкина [25], серотонин после длительного латентного периода вызывает незначительную секрецию желудочного сока с низкой кислотностью и большим содержанием в нем слизи. Следовательно, в механизмах противоязвенных эффектов холинолитических средств, по-видимому, некоторую роль может играть и усиление выработки слизи железистым аппаратом желудка, опосредованное накоплением серотонина.

Ереванский медицинский институт,
кафедра технологии лекарств

Поступило 15.VI 1978 г.

ՀԱԿԱԽՈՅԱՅԻՆ ԴԵՂԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՐՈՏՈՆԻՆԻ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ՝ ՍՏԱՄՈՔՍԻ ՓՈՐՉԱՌԱԿԱՆ ԽՈՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Տ. Լ. ՎԻՐԱՔՅԱՆ

Ուսումնասիրվել է հակախոցային դեղանյութերի ազդեցությունը ստամոքսի տարբեր ֆունկցիոնալ գոտիների, ստամոքսահյուսվածքի, արյան և մեզի մեջ եղած սերոտոնինի պարունակության վրա՝ ստամոքսի փորձառական խոցի ժամանակ: Ուսումնասիրության արդյունքները վկայում են, որ ստամոքսի խոցի առաջացումը ուղեկցվում է հյուսվածքների սերոտոնինային պարունակության հյուսվածք, միաժամանակ մոնոամինի քանակը զգալիորեն բարձրանում է ստամոքսահյուսվածքում, արյան և մեզի մեջ:

Հակախոցային դեղանյութերը արգելակելով մեզով և ստամոքսահյութով սերոտոնինի արտաթորումը, ինչպես նաև ակտիվազրկելով մոնոամինի ֆերմենտատիվ բալքայումը՝ նպաստում են վերջինիս կուտակմանը ստամոքսի հյուսվածքներում, որի հետևանքով բարձրանում է լորձի արտադրությունը, իսկ վերջինս, ինչպես հայտնի է, ունի պաշտպանողական հատկություն:

INFLUENCE OF ANTIULCER DRUGS ON THE METABOLISM OF SEROTONIN DURING EXPERIMENTAL GASTRIC ULCER

T. L. VIRABIAN

Spectrofluorometric determination of serotonin content has shown that during experimental gastric ulcer the quantity of serotonin in gastric tissues increases, while its concentration increases in the gastric juice, blood and urine.

Anticholinergic drugs (gangleron, quateron and preparation 6781) blocking the excretion of serotonin with gastric juice and urine, as well, as the oxidative deamination of monoamin by MAO, favour the accumulation of serotonin in the stomach tissue depots.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аничков С. В., Заводская И. С., Морсва Е. В. Экспериментальная нейродистрофия и их фармакотерапия. Л., 1969.
2. Громова Е. А. Серотонин и его роль в организме. М., 1966.
3. Меньшиков В. В., Бассалык Л. С., Шапиро Г. А. Карциноидный синдром. М., 1972.
4. Лидевич И. Н. Фармакология серотонинореактивных структур. М., 1977.
5. Erspamer V. Eortschritte der Arzneimittel, 1961.
6. Garattini S., Valzelli L. Serotonin, Elsev. publ. comp., 1965.
7. Page J. H. Serotonin, Yor book med publ. Chicago, 1968.
8. Erspamer V. Handbook of experimental pharmacology, 19, 132, 1966.
9. Булич И. Л., Феодорова Н. В. Биогенные амины в клинике. 57, М., 1970.
10. Грецишкин Л. Л., Мустафина Т. К. Бюлл. eksper. биол. и мед., 3, 31, 1970.
11. Гроховский Л. П. Терапев. арх., 5, 45, 1970.
12. Бассалык Л. С., Кованова Л. А. Актуальные вопросы гастроэнтерологии, 5, 16, 1972.
13. Мягкова Л. П., Бассалык Л. С., Полубков В. А. Актуальные вопросы гастроэнтерологии, 8, 157, 1975.
14. Покора Я. Мат-лы XI Всесоюзн. конф. по физиологии и патологии пищеварения, 305, М., 1971.
15. Визир А. Д., Сулима Т. А. Клинич. мед., 2, 92, 1972.
16. Подильчак М. Д., Рудный Р. В., Абригамович Е. С. Клинич. хир., 3, 35, 1968.
17. Аничков С. В., Заводская И. С., Морсва Е. В., Веденева Э. И. Нейрогенные дистрофии и их фармакотерапия. 40, Л., 1969.
18. Заводская И. С. Бюлл. eksper. биол. и мед., 37, 26, 1954.
19. Юденфренд С. Флуоресцентный анализ в биологии и медицине. 163, М., 1965.
20. Вирабян Т. Л. Тр. Ереванск. мед. ин-та, 16, 2, 192, 1974.
21. Мирзоян С. А., Вирабян Т. Л. Мат-лы научн. сессии, посвящ. 50-летию образ. СССР, 254, Ереван, 1972.
22. Вирабян Т. Л. Тр. Ереванск. мед. ин-та, 16, 1, 186, 1974.
23. Мирзоян С. А., Вирабян Т. Л. Фармакол. и токсикол., 2, 193, 1977.
24. Мирзоян С. А., Назаретян Р. А., Татевосян А. Т. Тез. докл. конф. по проблемам направленного изыскания физиологически активных веществ, 79, Ереван, 1968.
25. Грецишкин Л. Л. Фармакол. и токсикол., 5, 612, 1967.

СОВМЕСТНОЕ ДЕЙСТВИЕ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ
 И ЭТИЛЕНИМИНА НА ХРОМОСОМНЫЙ АППАРАТ
 КЛЕТОК КОРЕШКОВ ЛУКА

В. А. АВАКЯН, Р. Б. АИРАПЕТЯН

Одним из важных источников информации о механизме действия мутагенных агентов на наследственный аппарат клетки является изучение эффекта их комбинированного применения.

Совместное действие этиленимина (ЭИ) и УФ лучей значительно повышает частоту мутаций у микроорганизмов [1], колхицина и УФ лучей у сорго [3], а комбинированное применение колхицина и рентгеновских лучей существенно изменяет спектр хлорофильных мутаций у ячменя [4—6]. В зависимости от мутагенов, их доз и последовательности применения наблюдаются различные эффекты—от сенсibiliзирующего до защитного.

Имеется ряд исследований, посвященных выяснению эффекта совместного действия ЭИ и ионизирующих лучей [2, 7—10].

Валева [6, 7], Аветисов и Валева [8], изучая совместное действие гамма-лучей и ЭИ на цитогенетические показатели, а также частоту и спектр хлорофильных мутаций у ячменя, установили, что комбинированное применение их в значительной степени изменяет эффекты каждого из этих агентов. В опытах этих авторов ЭИ оказывал существенное защитное действие от гамма-лучей.

Нами изучалось модифицирующее действие ЭИ на эффект рентгеновских лучей у семян лука.

Материал и методика. Материалом для эксперимента служили семена лука (А. сера), обрабатываемые 0,02%-ным водным раствором ЭИ в течение 12 часов. После обработки семена промывались проточной водой в течение 15 мин, а затем облучались рентгеновскими лучами в дозе 2,5 кр. Контролем служили замоченные в дистиллированной воде семена. Первая фиксация корешков проводилась через 72 час. после замачивания, затем—каждые 6 час. в течение 18 часов. Корешки окрашивались ацеторсенном, готовились давленные препараты. Хромосомные перестройки учитывались в поздних анафазах и ранних телофазах. При каждом сроке фиксации просматривалось 500—600 ана- и телофаз, а для учета митотической активности—около 12000 клеток при каждом сроке фиксации.

Результаты и обсуждение. Полученные данные свидетельствуют о том, что как рентгеновские лучи, так и ЭИ в примененных дозах существенно угнетают клетки корневой меристемы лука (табл. 1).

Таблица 1

Изменение митотической активности клеток корневой меристемы лука (А. сера) при совместном действии рентгеновских лучей и этиленimina

Варианты	Сроки фиксации, час				Среднее по срокам фиксации
	72	78	84	90	
Контроль	8,00	8,71	8,31	7,04	8,01
Облучение	6,41	6,62	6,24	5,16	6,11
Этиленимин	—	5,25	5,97	5,36	5,77
Облучение + этиленимин	4,90	5,27	4,77	4,30	4,82
Этиленимин + облучение	—	3,26	3,90	4,23	3,78

Этиленимин по сравнению с контролем задерживает вступление клеток в митоз, но при применении после облучения не оказывает такого действия, хотя и в этом случае число делящихся клеток существенно снижается. Так, например, если через 78 час. в контроле этот показатель составлял 8,71%, то в вариантах с облучением и ЭИ—6,62 и 5,25% соответственно. При совместном применении этих агентов наблюдается значительное угнетение митотической активности. Существенное значение при этом имеет последовательность их применения. Митотическая активность угнетается больше, если семена сначала подвергаются действию ЭИ. Так, в варианте «облучение+ЭИ» митоти-

Таблица 2

Изменение частоты появления хромосомных aberrаций в клетках корневой меристемы лука (А. сера) при совместном действии рентгеновских лучей и этиленimina

Варианты	Сроки фиксации, час.	Количество просмотренных анафаз	Количество aberrантных анафаз	Процент aberrантных клеток
Контроль	72	592	3	0,51±0,29
	78	605	2	0,32±0,23
	84	619	3	0,48±0,28
	90	592	2	0,34±0,24
Облучение	72	599	49	8,18±1,12
	78	630	51	8,09±1,18
	84	640	45	7,03±1,01
	90	644	44	6,83±0,99
Этиленимин	72	—	—	—
	78	486	31	6,37±1,11
	84	616	40	6,31±0,98
	90	606	30	4,95±0,88
Облучение+этиленимин	72	672	62	9,22±1,11
	78	674	70	10,38±1,17
	84	593	63	10,62±1,26
	90	660	50	7,57±1,03
Этиленимин+облучение	72	—	—	—
	78	538	25	4,64±0,89
	84	406	21	5,17±1,09
	90	430	19	4,42±0,99

ческая активность (в среднем по всем срокам) составляет 4,82%, а «ЭИ+облучение»—3,78%.

Данные табл. 2 показывают, что частота появления аберрантных клеток значительно изменяется при совместном применении рентгеновских лучей и ЭИ, однако и в этом случае существенную роль играет последовательность применения этих агентов. Этиленимином, примененный после облучения, достоверно повышает частоту появления аберрантных клеток, несмотря на это, она ниже суммы аберрантных клеток, отмечающихся после каждого из воздействий. Наибольшая частота появления аберраций в этом варианте отмечается при третьем сроке фиксации (84 час.)—10,62%, а сумма их при раздельном применении в этом же сроке составляет 13,34% (7,03+6,31). Обработка семян ЭИ перед их облучением оказывает достаточно четко выраженное защитное действие. Частота возникновения аберраций в этом варианте намного ниже по сравнению с вариантами, где производилась раздельная обработка.

Эффект последовательного применения рентгеновских лучей и этиленимином не достигает суммы эффектов каждого из этих агентов.

Из полученных данных следует, что пострадиационное применение этиленимином усиливает повреждающее действие облучения по сравнению с действием каждого из них.

Воздействие этиленимином до облучения дает достаточно четкий защитный эффект от рентгеновских лучей, выражающийся в снижении появления хромосомных перестроек, что, по-видимому, можно объяснить неспецифическими изменениями клеточной системы под влиянием этого агента.

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР

Поступило 11.I 1978 г.

**ՌԵՆՏԳԵՆՆՅԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐԻ ԵՎ ԷԹԻԼԵՆԻՄԻՆԻ
ՀԱՄԱՏԵՂ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՈՒԽԻ ԱՐՄՍԱՏԱՅԻՆ
ԲԶԻՋՆԵՐԻ ԲՐՈՄՈՍՈՄԱՅԻՆ ԱՊԱՐԱՏԻ ՎՐԱ**

Վ. Ա. ԱՎԱԳՅԱՆ, Ռ. Բ. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

Ռառամնասիրվել է ռենտգենյան ճառագայթների (2500 μ) և էթիլենիմինի (0,02%) լուծույթի առանձին և համատեղ ազդեցությունը սոխի (*A. cepa*) սերմերի վրա: Պարզվել է, որ ինչպես առանձին, այնպես էլ համատեղ կիրառման դեպքում այդ գործոնները ճնշում են բջիջների միթոտիկ ակտիվությունը: Միատեղ կիրառման դեպքում բջիջների միթոտիկ ակտիվությունը ճնշվում է ավելի մեծ շափով, բայց պակաս՝ քան առանձին ազդեցությունների գումարն է: Այդ պրոցեսի ճնշվածությունն ավելի բարձր է միայն էթիլենիմինի, իսկ համատեղ կիրառման դեպքում՝ էթիլենիմինով սկզբում ազդելու դեպքում: Այդ գործոնների համատեղ կիրառումից նշանակալիորեն փոխվում է նաև քրոմոսոմային խոտորումների կրող բջիջների քանակը: Այս դեպքում համատեղ ազդեցության էֆեկտը անհամեմատ ցածր է առանձին ազդեցությունների գումարից: Մինչ ճառագայթահարումը էթիլենիմինի կիրառելը թողնում է որոշակի արտահայտված պաշտպանիչ ազդեցություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алиханян С. И., Гольдат С. Ю., Тетерятник А. Ф. ДАН СССР, 115, 5, 1015, 1957.
2. Аветисов В. А., Валева С. А. Генетика, 4, 5, 31, 1969.
3. Franzke C. C. Nature, 188, 4746, 1960.
4. D'Amato, Gustafsson A. Hereditas, 34, 181, 1948.
5. Gustafsson A., Nybon N. Hereditas, 35, 280, 1949.
6. Caul H. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, 39, 3, 397, 1957.
7. Валева С. А. Радиобнология, 3, 4, 1964.
8. Валева С. А. Генетика, 1, 2, 106, 1965.
9. Олимпиенко Г. С., Воробьева Е. А., Митрофанов Ю. А. Генетика, 7, 8, 1971.
10. Сидорова Б. П. Сообщ. АН ГрузССР, 72, 1, 1973.

СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛОВ *в, с* И КАРОТИНОИДОВ
 В ПЛАНКТОНЕ ОЗЕРА СЕВАН

А. С. ПАРПАРОВ

Хлорофиллы *в* и *с* играют важную роль в процессе фотосинтеза фитопланктона. Неоднократно делались попытки выделить группы водорослей для определения содержания этих пигментов [1—3]. Установлено, что повышенное относительное содержание хлорофилла *в* характерно для зеленых водорослей, а хлорофилла *с*—для диатомовых. Отношение содержания каротиноидов к хлорофиллу *а* использовалось для оценки физиологического состояния фитопланктона [4], а также как один из показателей качества воды [5].

В 1975—1977 гг. мы проводили работы по определению содержания хлорофилла, а также дополнительных пигментов (впервые для оз. Севан) с целью оценки этих показателей как характеристики физиологического состояния водорослей.

Материал и методика. Пробы воды отбирали батометром с различных горизонтов—от поверхности до дна—с 6 станций Малого и Большого Севана (расположение станций приведено в [6]). Содержание пигментов определяли спектрофотометрированием ацетонового экстракта по общепринятой методике [7]. Содержание каротиноидов рассчитывали по формулам Парсонса и Стрикленда [8]:

$$C = 4,0 E_{480} \quad (1) \text{ и}$$

$$C = 10,0 E_{480} \quad (2), \text{ где}$$

E_{480} —величина экстинкции при длине волны 480 нм. Формула (2) применялась в случае доминирования пиррофитовых *Ceratium*. Для расчета пигментного индекса Маргалефа ($E_{430}:E_{663}$) экстракт спектрофотометрировали также при длине волны 430 нм.

Результаты и обсуждение. Наибольшее содержание хлорофилла *в* было зарегистрировано во время «цветения» *Ceratium hir*—13,25 мг/м³. В остальное время содержание этого пигмента не превышало 3,5 мг/м³. В вертикальном распределении и сезонной динамике этого показателя отсутствуют выраженные закономерности. Среднее значение отношения хлорофилла *в* к хлорофиллу *а* составило $0,14 \pm 0,007$ ($n=282$). Постоянство этого отношения, по-видимому, не является следствием зависимости между пигментами: в периоды массовой вегетации диатомовых и синезеленых при высоких содержаниях хлорофилла *а* содержание хлорофилла *в* обнаруживает тенденцию к убыва-

нию. Об отсутствии зависимости между этими пигментами свидетельствует также низкое значение коэффициента корреляции ($r=0,21$).

Максимальные значения хлорофилла $c=39$ мг/м³—регистрировались также во время «цветения» *Ceratium*. Высоким содержанием пигмента характеризовались также весенние «цветения» диатомовыми. В период летнего «цветения» синезелеными содержание хлорофилла c (как и хлорофилла v) убывало до 0. Отношение хлорофилла c к хлорофиллу a составило $0,34 \pm 0,02$ ($n=279$) при крайних значениях 0—1.5. Вертикальное распределение и сезонная динамика этого пигмента не имеют выраженной закономерности.

Средние значения отношений каротиноиды/хлорофилл a и индекса Маргалефа приведены в таблице.

Таблица

Средние значения отношений каротиноиды/хлорофилл a и индекса Маргалефа

	С т а н ц и и					
	2	4	9	18	22	30
<u>Кар.</u>	$0,51 \pm 0,03$	$0,47 \pm 0,02$	$0,48 \pm 0,02$	$0,47 \pm 0,03$	$0,49 \pm 0,02$	$0,50 \pm 0,03$
Хл. a	$n=40$	$n=68$	$n=38$	$n=23$	$n=54$	$n=21$
<u>E_{430}</u>	$2,59 \pm 0,09$	$2,50 \pm 0,07$	$2,79 \pm 0,11$	$2,75 \pm 0,13$	$2,75 \pm 0,11$	$2,71 \pm 0,11$
<u>E_{663}</u>	$n=36$	$n=54$	$n=32$	$n=23$	$n=39$	$n=21$

Как видно из таблицы, различия между станциями по приведенным показателям отсутствуют.

Между каротиноидами (Кар.) и хлорофиллом a (Хл.) существует тесная связь, выражаемая уравнением линейной регрессии:

$$\text{Кар.} = 0,52\text{Хл.} - 0,07 \quad (3)$$

при коэффициенте корреляции $r=0,86$ ($n=246$).

В связи с изложенным необходимо упомянуть работы Халлеграефа [9, 10], который для определения фотосинтетических пигментов применил спектрофотометрические и хроматографические методы. Халлеграеф подверг критике попытки применить индекс Маргалефа и отношение каротиноиды/хлорофилл a для описания физиологического состояния водорослей. Как полагал Маргалеф [4], вследствие большей стабильности каротиноидов в стареющей популяции фитопланктона отношение каротиноиды/хлорофилл a (как и пигментный индекс) должно возрастать. Однако, по данным Халлеграефа, несмотря на смену видов как пигментный индекс, так и указанное отношение оставались довольно стабильными.

По данным собственных исследований, приведенные показатели сохраняли высокую стабильность для разных глубин на разных станциях в разные времена года, т. е. в условиях с резко различным физиологическим состоянием водорослей.

Таким образом, спектрофотометрическое определение пигментов не может быть использовано для оценки физиологического состояния фитопланктона оз. Севан по пигментному индексу и отношению каротиноиды/хлорофилл *a*.

Севанская гидробиологическая станция
АН АрмССР

Поступило 22.VII 1976 г.

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՊԼԱՆԿՏՈՆԻ ՄԵՋ ԵՂԱՄ ՔԼՈՐՈՖԻԼՆԵՐԻ
b, *c* ԵՎ ԿԱՌՈՏԻՆՈՒԿՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա. Ս. ՊԱՌՊԱՌՈՎ

Հոդվածում բերվում է լրացուցիչ պիգմենտների և կառոտինոիդների հարաբերական պարունակությունը Սևանա լճի ֆիտոպլանկտոնում: Դիտվում է նրանց կապը բլորոֆիլ *a*-ի պարունակության հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Елизарова В. А.* Автореф. канд. дисс., М., 1975.
2. *Пырина И. Л., Елизарова В. А.* Биология и продуктивность пресноводных организмов, 56—65, Л., 1971.
3. *Jeffrey S. W.* Annu. Rept. Mar. Biochem. Unit. CSIRO, 9—11. 1973—1974.
4. *Margalef R.* Rapp. Proc.-Verb. C. J. E. S. M. M. 15, 277—281. 1960.
5. *Бульон В. В., Никулина В. Л.* Гидробиологические основы самоочищения вод, 15—24, Л., 1971.
6. *Парпаров А. С.* Биологический журнал Армении, 30, 7, 95—96, 1977.
7. Report of SCOR-UNESCO working-group, 17, 1966.
8. *Parsons T. S., Strickland J. D.* Bull. Fish. Res. Bd. Can., 167, 1968.
9. *Hallegraeff M. G.* Jnt. Rev. Ges. Hydrobiol, 61, 2, 1976.
10. *Hallegraeff M. G.* Jnt. Res. Ges. Hydrobiol, 62, 2, 1977.

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ ПРОБЫ ВОДОРАСТВОРИМЫМИ
ГАПТЕНАМИ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

М. З. НАРИМАНОВ, В. Н. ОЖИГАНОВА, С. Н. ХМАРА

Воздействие производственного химического аллергена вызывает профессиональную бронхиальную астму, которая протекает по типу атопической с наличием сенсibilизации только к химическому веществу. Доказательство профессиональной принадлежности бронхиальной астмы основано на комплексной оценке данных, полученных при изучении гигиенических условий труда, клинической картины и специфической аллергологической диагностики. Диагностическая роль аллергологических исследований с применением химических аллергенов возрастает при обследовании больных бронхиальной астмой, сочетающей бактериальную и химическую сенсibilизацию. Основными критериями установления связи заболевания с профессией при этой форме являются: 1) наличие контакта с профессиональным аллергеном и 2) гиперчувствительность к нему, выявленная методами специфических аллергологических исследований. В диагностике профессиональной бронхиальной астмы из числа тестов, проводимых *in vivo*, на наш взгляд, основное значение имеют ингаляционные пробы, так как широко распространенные капельные и компрессные кожные пробы не выявляют сенсibilизацию бронхиального дерева.

Задачей настоящих исследований явилась разработка принципов подбора дозы испытуемого вещества или водорастворимого соединения с аналогичной химической детерминантой для проведения провокационных проб. Мы пришли к заключению, что доза аллергена должна быть индивидуальной, минимальной, не угрожающей жизни больного и в то же время достаточной для того, чтобы вызвать аллергическую реакцию у больного при исследовании. На большом клиническом материале были определены и апробированы концентрации водорастворимых химических гаптенов для ингаляционной пробы (в %): бихромат калия 0,01—0,001; формальдегид 0,05—0,01; хлористый никель 0,01—0,01; азотнокислый кобальт 0,5—0,05; урсол—0,001—0,0001.

Ингаляционные пробы с водными разведениями химических аллергенов были проведены 61 больному разных специальностей (аппарат-

чикам, прессовщикам, рабочим цементных производств и др.), которые имели производственный контакт с хромом (20), формальдегидом (20), никелем (5), урсолом (4), кобальтом (2). Для подтверждения специфичности проводимых ингаляционных проб тестированию подвергались и 2 контрольные группы 20 здоровых и 20 больных бронхиальной астмой другой этиологии. На основании данных полного клинического и клинико-лабораторного обследования нами были выделены 3 группы больных:

1. 21 больной профессиональной бронхиальной астмой с выявленной моносенсibilизацией к производственным гаптенам с четкими симптомами элиминации.
2. 24 больных профессиональной бронхиальной астмой от сочетанного воздействия бактериальных и промышленных аллергенов.
3. 16 больных непрофессиональной инфекционно-аллергической бронхиальной астмой, имеющих производственный контакт с хромом и формальдегидом.

У обследуемых нами больных выявлены 3 типа аллергических реакций: немедленная, характерная для профбольных с атопической формой бронхиальной астмы, немедленно-замедленная и замедленная у больных с сочетанной сенсibilизацией к профессиональному и бактериальному аллергенам. Прослежен четкий параллелизм между типом аллергической реакции и клинико-диагностическими особенностями бронхиальной астмы.

Установленный параллелизм между клиническими критериями диагностики и результатами ингаляционного тестирования дает основание считать найденные концентрации ингаляционных доз «химических» гаптепов оптимальными и пригодными для этиологической диагностики. Концентрация химического аллергена, вызвавшая после ингаляции специфическую аллергическую реакцию у больного, может указывать на степень его сенсibilизации, тип же реакции позволяет судить о тяжести течения заболевания.

9 с. табл. 1. Библиогр. 8 назв.

НИИ гигиены труда АМН СССР

Поступило 6.X 1978 г.

Полный текст статьи депонирован в ВНИИТБ.

ХРОНИКА

XIV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

С 21 по 30 августа 1978 г. в Москве под девизом «Благосостояние человека и генетика» проходил XIV Международный генетический конгресс, в работе которого приняло участие около 3,5 тысяч ученых из 60 стран. Советскую генетику представляли 2,2 тысячи ученых нашей страны.

Пленарные заседания были посвящены ключевым проблемам генетики: генетика и благосостояние человечества, современные проблемы генетических основ селекции, генетика и проблемы биосферы, проблемы молекулярной генетики и строение гена у высших эукариотов.

Последнее пленарное заседание было посвящено творческому развитию научного наследия Н. И. Вавилова.

На 182 секционных заседаниях, проходивших по 32 направлениям, было заслушано около 1800 тематических докладов.

26 симпозиумов были посвящены классическим и новым направлениям генетики: генетика и селекция растений и животных, структура хромосом и цитогенетика, мутационный процесс и вопросы эволюции живых организмов и др.; геновая инженерия, генетика фотосинтеза, генетика эндокринных функций.

С особым вниманием заслушивались выступления, касающиеся влияния новых факторов окружающей среды. Были показаны, в частности, новые успехи в области геновой инженерии на наследственность человека, мониторинга генных мутаций, без которого практически невозможно оценить сдвиги в состоянии генофонда человечества.

Следует отметить, что особый акцент был сделан на объяснении большинства генетических процессов с помощью молекулярно-генетических механизмов. Это касается не только генетики микроорганизмов или человека, но и генетики и селекции растений и животных.

На вечерних лекциях широко обсуждались теоретические вопросы и демонстрировались фактические материалы.

Конгресс явился ярким свидетельством развития генетики за пять лет, прошедших после XIII Международного конгресса, таких направлений, как геновая инженерия, генетика соматических клеток, онкогенетика и др. Крупных успехов достигла медицинская генетика, сформировалось новое направление—экогенетика.

Конгресс показал, что развитие генетики направлено на благо человека: поиски новых пищевых ресурсов, борьба с наследственными болезнями, охрана окружающей среды зависят от успехов генетики.

Работа конгресса продемонстрировала сплоченность генетиков всего мира.

Совет представителей Международной генетической федерации принял решение XV Международный генетический конгресс провести в Нью-Дели (Индия) в 1983 г. Президентом Международной генетической федерации на следующие 5 лет избран академик Д. К. Беляев.

А. С. КАРАГЕЗЯН.

VI ДЕЛЕГАТСКИЙ СЪЕЗД ВСЕСОЮЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

С 12 по 16 сентября в Кишиневе проходил VI делегатский съезд ВБО, в работе которого приняло участие около 500 человек. Из Армении участвовали 7 делегатов и 2 гостя. 12 сентября в Доме политпросвещения Молдавии состоялось торжественное открытие съезда. Со вступительным словом выступил президент ВБО А. Л. Тахтаджян. На пленарном заседании были заслушаны доклады А. Л. Тахтаджяна «Проблемы филогении цветковых растений в свете новейших данных», М. Х. Чайлахяна «Механизмы регуляции цветения растений», А. А. Чеботаря «Итоги и перспективы ботанических исследований в Молдавии». Вечернее заседание было целиком посвящено вопросам охраны природы.

На следующий день на заседаниях следующих 7 секций с 34 подсекциями—рациональное использование и охрана растительного мира, морфология растений, интродукция растений, экологическая ботаника, флористика и систематика растений, палеоботаника, микология—было заслушано около 200 докладов.

14 сентября состоялось пленарное заседание Научного совета по проблеме «Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира», которое было открыто председателем научного Совета А. Л. Тахтаджяном. Затем был заслушан обстоятельный доклад Р. В. Камелина «О научной деятельности ботанических учреждений за 1977 г. и перспектива на будущее».

Научно-организационной деятельности Совета за 1977 г. и ее задачам на ближайшие годы был посвящен доклад В. И. Василевича. Было принято предложение В. О. Казаряна (председателя Научного совета по проблеме «Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира» Армении), который внес предложение провести очередную сессию Научного совета в 1979 году в Ереване.

На вечернем заседании делегаты съезда ознакомились с докладами-демонстрациями по всем 7 секциям.

15 сентября на пленарном заседании были заслушаны отчеты В. А. Алексеева (ученого секретаря ВБО) и Н. Е. Булыгина (председателя ревизионной комиссии). После обсуждения докладов были проведены выборы в Совет ВБО. Из Армении избраны В. О. Казарян и В. Е. Аветисян.

После обсуждения итогов работы съезда была принята резолюция «Основные задачи развития ботанической науки на 1979—1985 гг.».

16 сентября были организованы экскурсии с целью ознакомления с ландшафтами Южной Молдавии, ксероморфными дубравами и заповедными участками степей.

В ботаническом отношении наиболее интересной оказалась экскурсия в Комратский район. Кроме ознакомления со своеобразными ксероморфными дубравами и отдельными островками степей Южной Молдавии, участникам была предоставлена возможность увидеть фрагменты солончаков, засоленных заболоченных участков и собрать интересный гербарный материал.

Э. Ц. ГАБРИЭЛЯН, Н. Г. ГОХТУНИ

Հայկական ՍՍՀ գիտությունների ակադեմիայի «Հայաստանի կենսաբանական հանդեսի» 1978 թ. հատոր XXXI-ի 1—12 համարներում զետեղված հոդվածների

Աբաղյան Հ. Ո. Դ-ճառագայթված պիրիմիդինային հիմքերի լուծույթներում միացման ուղիկալների առաջացման մեխանիզմի մասին	7— 732
Աբրահամյան Ա. Ա. տես Զիրոյան Ա. Ն.	
Աբրահամյան Լ. Խ. <i>Cydonia oblonga</i> Mill. փոշեհատիկների ուտրաստրուկտուրան	10—1061
Աբրահամյան Լ. Խ. տես Սարգսյան Ս. Հ.	
Աբրահամյան Ս. Ա., Հովհաննիսյան Ա. Ս., Բաղդամյան Ա. Ն., Գալստյան Ա. Շ. Մելիորացված աղուտ-ալկալի հողերի ֆերմենտային ակտիվության մասին	10—1025
Աղամյան Ա. Հ. տես Խմելյանով Պ. Ֆ.	
Աղամյան Մ. Ս. Հայաստանում փուփուկավոր կկվի (<i>Clamator glandarius</i> L.) հայտնաբերման մասին	9— 993
Աղամյան Ս. Յա. տես Համբարձումյան Տ. Գ.	
Աղունց Գ. Գ. տես Աղունց Գ. Ք.	
Աղունց Գ. Ք., Սարգսյան Լ. Վ., Բարսեղյան Վ. Ո., Աղունց Գ. Գ. N-ացետիլինյորամինաթթվի դերը հիմնային ֆոսֆատազայի գործունեության մեջ	2— 143
Աղունց Գ. Ք. տես Ասլանյան Ի. Հ.	
Աղունց Գ. Ք. տես Բարսեղյան Վ. Հ.	6— 603
Աղունց Գ. Ք. տես Բարսեղյան Վ. Հ.	11—1125
Ազատյան Ռ. Ա., Միրզոյան Գ. Ի. Ճառագայթահարման թլլագենետիկական ազդեցության ձևափոխումը 5-ֆտոր-2-դեզօքսիտրիդինով և թիմիդինով <i>Crepis capillaris</i> L. բջիշների S ₁ , G ₂ -փուլերում	11—1213
Ազարյան Ն. Հ. տես Զարչոլյան Ա. Ա.	
Ալեխանդրյան Դ. Վ., Ամիրխանյան Ս. Մ., Կարապետյան Կ. Գ. Ճագարների գլխուղեղում ֆոսֆոլիպիդների փոխանակության որոշ կողմերը 6-շարաթյա ալկոհոլային թունավորման ժամանակ	2— 155
Ալեխանդրյան Դ. Վ., Հովսեփյան Լ. Մ., Կարապետյան Կ. Գ. Շնչառության և օքսիդային ֆոսֆորիլացման ուսումնասիրությունը ճագարների գլխուղեղի և լյարդի միտոքոնդրիաններում 6-շարաթյա ալկոհոլային թունավորման ժամանակ	2— 202
Ալեխանդրյան Ա. Պ. տես Նալբանդյան Ա. Զ.	
Ալեխանդրյան Յու. Թ. Շիճուկային սպիտակուցների արտադրումը XXIIa հեպատոմայի կոլտիվացվող բջիշների կողմից	11—1221
Ալեխանդրյան Ս. Ս. տես Կարապետյան Լ. Ա.	
Ակյունց Լ. Վ. տես Մտեփանյան Ս. Ղ.	
Ակոպովա Ա. Բ. տես Կաչերատսկիա Դ. Մ.	
Ակոպով Ա. Է. տես Մխեյան Է. Ե.	4— 360
Ակոպով Ա. Է. տես Մխեյան Է. Ե.	4— 758
Ալրամովսկայա Է. Կ. Արարատյան հարթավայրի պայմաններում Anthocoridae ընտանիքի մի քանի տեսակ գիշատիչ մլուկների կենսաբանության մասին	9— 959

Այբամովսկայա է. Գ. Հայաստանի հարավային անտառների կիսակարծրաբնավոր միջատները	9— 959
Այբամովսկայա է. Գ. Գայան Լ. Ա. Խաչատրյան Յա. Լ. Կեհարյան Գ. Գ. Կենսաբանական գրականության որոշումը EC-1026 կլեկտրոնային շաշվեք մեքենայով «երեսան» ալոգորիթմի միջոցով	9— 962
Ալաբաբայան Վ. Շ. Մլրտչյան Ս. Ս. Գորտնուկ ցեղի չալկական ներկայացուցիչների իռնահատիկների պայինոմորֆոլոգիայի մասին	3— 211
Ալաբաբայան Վ. Շ. տես Մկրտչյան Ս. Ս.	
Ալաբաբայան Ա. Ս., Չարչոլյան Ա. Ա., Բակունց Կ. Ա., Դասպարյան Ն. Ս., Ջաբարյան Խ. Ս., Էքստրաբրոմոսոմայ բակտերիալ ԳՆԲ-ի բաժանման մեթոդ սեֆարոցի վրա	1— 5
Ալաբաբայան Ա. Ս. տես Ջաբարյան Խ. Ա.	
Ալաբաբայան Ա. Ս. Տարվիների ակտիվության փոփոխությունը տոմսի միջտնտեսային հիբրիդների փոշահատիկում	12— 1248
Աղաբանյան Ա. Ս. տես Նավասարդյան Ն. Մ.	
Աղաբանյան Ի. Ա. Կենդանիների մոտ Կետադարձ կապի մի ներազդող ձևի մասին	9— 1060
Աղաբանյան Յ. Ն. տես Ղարիբջանյան Բ. Տ.	
Ալաբանով Ս. Լ. Շ-տոկոֆերոլի ազդեցությունը առնետների լյարդում և ուղեղում լիպիդների պերօքսիդացման և Լնդոզին տոկոֆերոլի բանակական տեղաշարժերի վրա արվածքային հիվանդության ժամանակ	2— 128
Աղաբանով Ս. Լ., Նրիցյան Լ. Ն., Վեկասով Ա. Ի., Մյսիքարյան Վ. Գ. Վիտամին E-ի ազդեցությունը առնետների ուղեղի ֆոսֆոլիպիդների ճարպաթթվային կազմի վրա արվածքային հիվանդության ղեկավարում	6— 561
Աղաբանով Ս. Լ., Մելիք-Աղաբանյան Կ. Ա., Միսիքարյան Լ. Վ., մեյլոնյան Մ. Մ. Ալրվածքի պայմանում Շ-տոկոֆերոլի ազդեցությունը շխմբացված ճարպաթթվաների և աղառ Լիթանոլամինի պարունակության վրա	11— 1168
Անեմյան Լ. Հ., Բարսյան Հ. Հ., Հովհաննիսյան Ս. Բ. Կոմստոկի որդանով վարակված թիկնու տերևների մեթարոլիկ փոփոխությունները	3— 310
Ամիրբեկյան Վ. Ա., Ավաղյան Վ. Ա., Շահարյան Ժ. Օ. Յոթնեյ մուտանտների ուղեղագոյանության ցիտոգենետիկական ուսումնասիրությունը	3— 273
Ամիրխանյան Օ. Մ. տես Այվազյան Գ. Վ.	
Ամիրխանովա Լ. Մ. Պրոկոլյադևին լուծույթների մանրաթելերի ձևավորման բնության մասին	1— 62
Անանյան Ա. Ա., Ավետիսյան Ս. Վ., Տարոսովա Ն. Հ. Ամինաթթուները լուիկի արմատներում	1— 65
Անանյան Ա. Ա., Տարոսովա Ն. Հ., Ավետիսյան Ս. Վ. Ամինաթթուները լուիկի ցողուններում	6— 648
Առավելովա Կ. Ա., Կձայան Ժ. Ա. Salmonella derby-ի բազմակի ղեկորալքային կալուսությունը անտիրիոտիկների նկատմամբ	8— 862
Առախլյան Լ. Ն., Նսայան Ն. Հ., Գամմա-ամինակարազաթթվի և այլ նեյրոակտիվ ամինաթթուների ազդեցությունը առնետների ուղեղի մեզոլիթենցեֆալիկ նաշվածի կտրվածքներից նորադրենայինի սպոնտան անբաժանված վրա	5— 491
Ասատուրյան Խ. Ա. Ճառագայթված L-լեյցին-N ¹⁵ -ի պարամագնիտային կենտրոնները	7— 729
Ասլանյան Ի. Հ., Աղունց Գ. Թ., Դասպարյան Ա. Հ. Հավերի և սպիտակ առնետների հյուսվածքների անօրգանական տրիմետաֆոսֆատազայի մի քանի առանձնահատկություններ	6— 559
Ասլանյան Վ. Մ., Բարսյան Գու. Ս., Սաղաբեկյան Վ. Վ., Պողոսյան Միլ. Կ. Գնձ-ի նուկլեոտիդային կազմի որոշումը ԳՄ սպեկտրաֆոտոմետրիկ եղանակով	7— 676
Ասլանյան Վ. Մ., Բարսյան Գու. Ս., Սաղաբեկյան Վ. Վ., Պողոսյան Մ. Կ. Գնձ-ի կոմպոզիցիոն անցումները կարբամիդի ջրային լուծույթներում	8— 813
Ասլանյան Վ. Մ., Գեորգյան Ն. Մ., Սարգսյան Մ. Ա. Տրոպոնին-տրոպոմիդոլի կոմպլեքսի կազմակերպման առանձնահատկությունների մասին	7— 683
Ավագյան Զ. Գ., Բաղդասարյան Ս. Ն. Էնտոմոգեն և էնտոմոպաթոգեն բակտերիաների ասպարտազային ակտիվությունը	9— 995

Ավագյան Զ. Գ., Բաղդասարյան Ս. Ն., Աֆրիկյան Է. Գ. Գլուխամինաթթվի առաջացումը էնտոմոգեն բակտերիաների կողմից	3— 890
Ավագյան Մ. Մ., Վասիլյուկ Ի. Ե., Մոծարով Յու. Պ., Նունայան Ա. Ս., Օհանյան Զ. Օ. Տրեկային խցիկի նկարները, մշակման սարքի օգտագործումը բջջաքիմիական հետազոտության մեջ	7— 672
Ավագյան Հ. Մ., Նուրվյան Հ. Ս. Ադրեներգիկ ռեցեպտուրների ջերմաստիճանային մերսիոսման հարցի շուրջը	4— 400
Ավագյան Ս. Հ. տես Ստեփանյան Ս. Ղ.	
Ավագյան Վ. Ա., Հայրապետյան Ռ. Բ. Ռենտգենյան ճառագայթների և էթիլենիմիկի համատեղ ազդեցությունը սոխի արմատային բջիջների ջրմուսմային ապարատի վրա	12—1257
Ավագյան Վ. Ա., Շախարյան Ժ. Հ. Միկրոսպորոզների և ուղիղ գայլուկային փոփոկ աշնանացան ցորենի ինդուցցված մուտանտների մոտ	12—1259
Ավագյան Վ. Ա. տես Ամիրբեկյան Վ. Ա.	
Ավագյան Վ. Ա. տես Մուրադյան Ա. Հ.	1— 41
Ավագյան Վ. Ա. տես Մուրադյան Ա. Հ.	10—1091
Ավագյան Վ. Ա. տես Շախարյան Ժ. Հ.	
Ավագյան Ք. Գ. Հայկական ՍՍՀ Մադիկունյաց լեռնաշղթայի անտառների միկոֆլորայի աշխարհագրական տարրերը	10—1107
Ավետիսյան Կ. Վ. տես Բաժանովա Ն. Վ.	
Ավետիսյան Հ. Ա. տես Եմելյանով Պ. Յ.	
Ավետիսյան Ս. Վ. տես Անանյան Ա. Ա.	1— 65
Ավետիսյան Ս. Վ. տես Անանյան Ա. Ա.	6— 648
Արարատյան Ա. Գ. Գ. Ա. Լեխուկու ծննդյան 100-ամյակը	11—1328
Արարատյան Ա. Գ. Կոմիտևյանի ժաղիկների անհամաչափությունը	10—1107
Արարատյան Է. Ա. տես Միքայելյան Է. Մ.	
Արզանունց Է. Մ. տես Սաֆրազբեկյան Ռ. Ռ.	
Արծուրի Գ. Գ., Տեր-Մարկոսյան Ա. Ս. Օքսիդավերականգնման պոտենցիալների կախման հետազոտումը ներգործող էլեկտրաստատիկ դաշտի պարամետրերից	7— 739
Արծուրի Գ. Գ. տես Մկրտչյան Ս. Լ.	
Արմենյան Ա. Ռ., Եսայան Ն. Հ. Գամմա-ամինակարագաթթվի ազդեցությունը H ³ -նոթադրենալիկի անջատման վրա առնետի սերմնածորանից, էպիֆիզից և նեյրոհիպոֆիզից	11—1187
Արշակունի Ռ. Գ. տես Սարգսյան Ս. Մ.	
Ափոյան Լ. Ա., Շահվերդյան Ա. Ն. Խնձորենու և տանձենու պատվաստակալ-սերմնաբույսերի աճեցումը բաց հիդրոպոնիկայի պայմաններում	3— 323
Աֆրիկյան Ա. Բ. Խաղողի վազով միկրոէլեմենտների կենսաբանական արտահանման մասին	3— 328
Աֆրիկյան Ա. Բ., Հարությունյան Ա. Ս. Միկրոէլեմենտների դինամիկական խաղողի վազի օրգաններում՝ կախված անման ֆազերից	6— 637
Աֆրիկյան Է. Գ. Համամիութենական սիմպոզիումում՝ բնագիտական ֆերմենտների ստացումը և օգտագործումը	1— 97
Աֆրիկյան Է. Գ. տես Ավագյան Զ. Գ.	
Աֆրիկյան Է. Գ. տես Սախարյան Է. Գ.	
Աֆրիկյան Է. Գ. տես Խաչատրյան Ա. Ա.	
Բաբայան Է. Ա., Բաղրամյան Ս. Բ., Պաղոսյան Ա. Ս. Կենդանիների և մարդու օրգանիզմի վրա էթիլ և բուֆիլ քսանտոզենատների մուտագեն ազդեցության ուսումնասիրության արդյունքները	4— 425
Բաբայան Կ. Ս. տես Մելիքյան Գ. Ս.	
Բաբայան Հ. Հ. տես Անանյան Լ. Հ.	
Բաբայան Յու. Ս. տես Ասլանյան Վ. Մ.	7— 676
Բաբայան Յու. Ս. տես Ասլանյան Վ. Մ.	8— 313
Բաբայան Ռ. Ս., Գևորգյան Հ. Մ. Գարու ըստ պիգմենտների սինթեզի մուտանտ ծիլերում ազատ ամինաթթուների և լուծելի ամֆազերերի պարունակության փոփոխվելու մասին	11—1207

Պաղպաղյան Բ. Բ. տես Սիմոնյան Ա. Ա.	
Քաժանովա Ն. Վ., Ավետիսյան Կ. Վ., Պապազյան Յ. Ա. Բայլետոնի դետոքսիկացիայի դիսամիկան շղթում, լոլիկի և վարունգի տարրեր օրգաններում	10—1047
Քակավսոյան Հ. Գ. տես Գրիգորյան Ս. Ս.	
Քակունց Կ. Ա. տես Ազարալյան Ա. Ս.	
Քաղղասաբյան Ս. Ն. Sac. popillize փոշուտարանների նկատմամբ անտիբիոտիկների ազդեցության վերաբերյալ	1— 52
Քաղղասաբյան Ս. Ն. տես Ավագյան Ջ. Գ.	8— 897
Քաղղասաբյան Ս. Ն. տես Ավագյան Ջ. Գ.	9— 395
Քաղրամյան Ա. Ն. տես Աբրահամյան Ս. Ա.	
Քաղրամյան Ս. Բ. տես Թարայան է. Ա.	
Քաթինյան Ս. Ա. տես Մյակյան է. Ն.	
Քատիկյան Հ. Գ. տես Հովսեփյան Լ. Լ.	
Քարիկյան Մ. Լ., Ինսազովա Լ. Վ., Կիմոյան Յ. Ս. Achillea L. տեսակի որոշ ներ- կայացուցիչների ֆիտոքիմիական ուսումնասիրությունը	10—1104
Քարղախյան է. Ա. տես Սոչկով Ի. Ի.	
Քարսեղյան Ա. Ս., Մանասերյան Ա. Գ. Մի քանի նոր գտածոներ Հայաստանի ֆլո- րայի և բուսականության վերաբերյալ	10—1020
Քարսեղյան Վ. Հ., Սարգսյան Լ. Վ., Աղունց Գ. Թ. Սպիտակ առնետների երկվա- մաների Դիմաչին ֆոսֆատապայի ակտիվության կարգավորման որոշ նարքերի մասին	6— 606
Քարսեղյան Վ. Հ., Սարգսյան Լ. Հ., Աղունց Գ. Թ. Ջրում ուլտրաձայնի ներգործու- թյունից առաջացած նյութերի ազդեցության մեխանիզմը մաքրված հիմնա- չին ֆոսֆատապի ակտիվության վրա	11—1125
Քսուրսեղյան Վ. Ա. տես Աղունց Գ. Թ.	
Քկղարյան Ջ. Բ. 14 բակտերիոֆագի տրանսկրիպցիայի ղենետիկական կոնտրոլի մասին	3— 264
Քնյ-Բինեկո Ի. Գ. տես Տերաներյան Հ. Ե.	
Քնչանյան Կ. Գ. տես Կեռոզյան Ժ. Ս.	
Քնչանովա Լ. Պ., Պետրոսյան Բ. Ա., Ստեփանյան է. Գ. Հիպոֆիլի, մակերիկամների հետազոտման նշանակությունը ՌէՍ պաշտպանական ֆունկցիաների և բիոլոգի- միտոտիկ բաժանման մեջ	4— 383
Քյրցյան Ա. Ա. տես Մովսիսյան Ս. Գ.	
Քյսևյան Մ. Տ. տես Սրապիտեյան Բ. Մ.	
Քոչկով Ն. Ի., Բարդախյան է. Ա. Պրոքսիմալ արվակների լիզոսոմների ղերը սպի- տակուլոյի բնարտորդիայում շերմային գործոնի ազդեցության տակ	2— 162
Քուրեպյան Լ. Բ. տես Դանիկյան Կ. Ս.	
Գարբիկյան Ա. Գ., Ջախարյան Բ. Ա. P1 16 բակտերիոֆագի ԴնԹ-ի մի քանի ֆիզի- կա-քիմիական բնութագրեր	8— 833
Գարբիկյան է. Յ., Գոխտունի Ն. Գ. Համաժիտիթենական բուսաբանական ընկերու- թյան VI ղելեգատային համագումարը	12—1294
Գարբիկյան է. Յ., Հուսյան Կ. Ե. Gagea ցեղից երկու նոր տեսակ Հայաստանի համար	3— 331
Գալոյան Ա. Ա. տես Կարապետյան Է. Ա.	
Գալոյան Ա. Ա. տես Հակոբյան Թ. Ն.	
Գալոյան Ա. Ա. տես Հարությունյան Ա. Հ.	
Գալոյան Ա. Ա. տես Սրապիտեյան Բ. Մ.	
Գալոյան Ա. Ա., Դուրվյց Բ. Յա. Ննյորոտոն C-ի ազդեցությունը ուղեղի և սրտի ազնեիլատոցիկազային ակտիվության վրա	5— 485
Գալոյան Ա. Ա., Հակոբյան Թ. Ն., Հարությունյան Ա. Ա., Հովհաննիսյան Ա. Ի., Կարապետյան Բ. Հ. P նյութը որպես պրոհորմոն պեպտիդների համար, որոնք օժաված են պսակաձև անոթները լայնացնող ակտիվությամբ	2— 191
Գալստյան Ա. Ե. տես Աբրահամյան Ս. Ա.	
Գալստյան Մ. Գ. տես Սեամյան է. Ն.	
Գալստյան Մ. Հ., Մովսիսյան Ս. Ն. Ռուգրեկիայի մի քանի տեսակների մուտարի- լուրյան տարրերության պատճառներից մեկը	3— 335

Գալֆայան Վ. Թ. տես շաբաթը	2— 121
Գազարյան Ա. Հ. տես Առլանյան Ի. Հ.	
Գազարյան Է. Ի., Նազարյան Օ. Ի., Մավսիսյան Ս. Գ. Չթսիդացիոն ֆոսֆորիլացումը ուղեղի և լյարդի միտոքոնդրիաններում էքսպերիմենտալ հիպոթիրեոզի ժամանակ	
Գազարյան Ն. Ս. տես Աղաբալյան Ա. Ս.	
Կասպարյան Ն. Ս. տես Ջաֆարյան Ռ. Ա.	
Գալբրախտ Ա. Ի. Ջերմաստիճանի և անբացիայի ազդեցությունը Thiobacillus ferrooxidans-ի տարբեր կուլտուրաների երկաթօքսիդացեղող ակտիվության վրա	1— 46
Գալուտնի Ն. Գ. տես Գաբրիելյան Է. Ց.	
Գորբառովալի Վ. Վ. Կովկասի միզիկների կրետները (Hymenoptera: Tiphidae, Myziniinae)	9— 965
Կրիզորյան Լ. Ա. տես Կաբապետյան Լ. Ա.	
Կրիզորյան Լ. Ա. տես Պետրոսյան Վ. Ա.	
Կրիզորյան Կ. Վ. Հողի ֆերմենտային ակտիվության փոփոխությունը կուլտուրականացման ընթացքում	2— 167
Կրիզորյան Կ. Վ. Ոռոգիչ չրերի ազդեցությունը մարգագետնային գորշ հողերի ֆերմենտային ակտիվության վրա	8— 292
Կրիզորյան Մ. Ս. տես Եմելյանով Պ. Յ.	
Կրիզորյան Ս. Ս., Բակլալալյան Հ. Գ., Սարգսյան Ն. Վ. Շառավղային արագացման ազդեցությունը ճագարների կեղևի կենսաէլեկտրական ակտիվության և հիպոթիլամոկոկոկալիս պատասխանների վրա	5— 445
Գուլյան Է. Ա., Կեզիչյան Գ. Պ., շաբաթը Ա. Վ., Հովհաննիսյան Վ. Ս. Որոշ թիրեոզ հորմոնների և կորտիկոստերոիդների ազդեցությունը ուղեղի ԱՄՑ-ամինահիդրոլազային ակտիվության վրա	2— 141
Գուրվից Բ. Ցու. տես Գալոյան Ա. Ա.	
Գևորգյան Զ. Գ. տես Վլասով Ցու. Ի.	
Գևորգյան Է. Ս., Զրբալյան Ա. Ռ., Փանոսյան Գ. Հ. Փրոմաստինի ոչ հիստոնային սպիտակուցների ֆրակցիաների կազմը առնետների մոտ հիդրոկորտիզոնային ինդուկցիայի դեպքում	4— 370
Գևորգյան Ժ. Ս., Հովհաննիսյան Ա. Ս., Բերանյան Կ. Դ., Ամինաթթուների դեամինացման պրոցեսների ինհիբիտորի առկայության մասին տարբեր հյուսվածքներում	11—1151
Գևորգյան Լ. Ա. տես Դանիելյան Լ. Գ.	
Գևորգյան Լ. Ա., Սելսյան Գ. Լ. Բ խմբին պատկանող վիտամինների ժառանգումը խաղողի հիբրիդային սերնդում	1— 57
Գևորգյան Հ. Մ. տես Բաբայան Ռ. Ս.	
Գևորգյան Ն. Մ. տես Առլանյան Վ. Մ.	
Գևորգյան Ս. Գ. տես Վլասով Ցու. Ի.	
Դալյան Լ. Ա. տես Ակրամովսկայա Է. Գ.	
Դանիելյան Լ. Գ., Գևորգյան Լ. Ա. Գինու շաքարասնկերի պահանջը B խմբի վիտամինների նկատմամբ	1— 60
Դանիելյան Կ. Ս., Բուռնազյան Լ. Բ. Թթվածնի լարման և լակտատոգենիզացիայի իզոֆերմենտների միջև ճագարների հյուսվածքներում եղած կապի ուսումնասիրությունը	8— 845
Դանիելյան Տ. Ս. տես Ղազարյան Վ. Հ.	
Դավթյան Գ. Ս., Մեծունց Բ. Խ. Բույսերի ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունն ու մարուր արդյունավետությունը բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում	8— 785
Դավթյան Լ. Վ. էթանոլամինի ազդեցությունը C14-ամինաթթուների ներառման վրա ջրապլաստների տարբեր ֆրագմենտների կողմից	5— 533
Դավթյան Հ. Կ. տես Եմելյանով Պ. Յ.	
Դեմիրճյան Ա. Հ., Թոզալալյան Պ. Վ., Եսայան Ն. Հ. Գամմա-ամինակարգաթթվի ազդեցության ներքո նորարենալիսի անջատման կարգավորման որոշ օրինակափոխություններ	5— 499
Դեմիրճյան Զ. Կ. տես շաբաթը	

Քլյանյան Ա. Մ. <i>Escherichia coli</i> ինտակտ բակտերիալ բջիչների պերօքսիդազայի տեսակարար ակտիվության որոշումը	1— 91
Քլյանյան Ա. Մ. <i>Escherichia coli</i> ինտակտ բակտերիալ բջիչների կատալազայի և պերօքսիդազայի տեսակարար ակտիվության կոոնյուլացիան	1— 92
Քլյանյան Յու. Ս. տես Ղազարյան Ռ. Ռ.	
Կալոյանյան Ս. Գ. տես Խաչիկյան Լ. Ա.	
Կուրգալյան Ա. Ս., Մարտիրոսով Ա. Մ., Պետրոսյան Լ. Ս. <i>Կալիումի</i> իոնների կլանումը <i>Streptococcus faecalis</i> և <i>Escherichia coli</i> բջիչների կողմից	7 — 697
Կոփազարյան Ա. Ե. տես Վասիլյան Վ. Վ.	
Կոփազարյան Ա. Ռ. տես Չափարյան Ա. Ե.	
Կոփազարյան Ա. Ե. <i>Կոֆեկինով մոդիֆիկացված ճառագայթային վնասվածքի բջջազննակազան ուսումնասիրությունը</i> <i>Crepis capillaris</i> -ի մոտ	4— 429
Կոփազարյան Ա. Ե. տես Մուրադյան Ա. Հ.	
Կնձկանով Պ. Յ., Ավետիսյան Հ. Ա., Աղամյան Ա. Հ., Հովհաննիսյան Վ. Վ., Իսկրյան Հ. Գ., Մարգարյան Լ. Գ., Տկաչենկո Վ. Ս., Մելիտին Գ. Ի., Կուլիև Մ. Գ., Գրիգորյան Մ. Ս. Պարսկական ավազամկան ղեբը ժանտախտի բնական օջախայնության գործում	9— 501
Կսայան Ն. Հ. տես Առաֆելյան Լ. Ն.	
Կսայան Ն. Հ. տես Առմենյան Ա. Ռ.	
Կսայան Ն. Հ. տես Էմմերջյան Ա. Հ.	
Կսայան Ն. Հ. տես Չիֆլիկյան Մ. Գ.	
Կրամյան Է. Ն., Կալսոյան Մ. Գ. <i>Asteraceae</i> բնտանիքի մի բանի ներկայացուցիչների սերմերի ծրունակության պահպանման երկարատևությունը	10— 1043
Կրպինիկյան Լ. Հ. տես Կաչերաուսկիս Գ. Մ.	
Կրպինիկյան Լ. Հ., Փանկանյան Մ. Շ., Փանիսյան Ա. Շ., Մարդյան Ռ. Ա. Քլորոֆոսի ազդեցությունը կաթնաթթվային մանրէների աճի և զարգացման վրա երիզյան Լ. Ն. տես Աղաչանով Մ. Ի.	8— 542
Կրպինյան Ջ. Ա. տես Վասիլյան Վ. Վ.	
Կրոյան Վ. Գ. տես Ղազարյան Բ. Ա.	
Կրվանդյան Ա. Գ. Արևիկացուղ գործոնների ազդեցությունը բջջազննակազան ուսումնասիրությունը բույսերի մեղրի վրա	3— 278
Չափարյան Ա. Ե., Սեկոյան Է. Ս., Կոփազարյան Ա. Ռ. <i>1,8-ԱնՍֆուրոբեսցենտային զսնդի և պլազմատիկ թաղանթների պրեպարատների փոխազդեցության ուսումնասիրությունը</i>	5— 527
Չափարյան Է. Գ. տես Չարչոլյան Ա. Ա.	
Չափարյան Է. Գ. տես Սաֆարյան Ա. Ս.	
Չափարյան Է. Գ., Չափարյան Ռ. Ա., Չարչոլյան Ա. Ա., Կարաջոզյան Կ. Ա., Աֆրիկյան Է. Գ. <i>Սպեցիֆիկ Լեդոնուկլեազ</i> <i>Bac. thuringiensis-ից</i>	1— 3
Չափարյան Ռ. Ա. տես Աղաբալյան Ա. Ս.	
Չափարյան Ռ. Ա. տես Գաբրիելյան Ա. Գ.	
Չափարյան Ռ. Ա. տես Չափարյան Է. Գ.	
Չափարյան Ռ. Ա. տես Չարչոլյան Ա. Ա.	
Չափարյան Ռ. Ա. տես Սաֆարյան Ա. Ս.	
Չափարյան Ռ. Ա., Աղաբալյան Ա. Ս., Հակոբյան Ա. Մ., Գասպարյան Ն. Ս., Քոչարյան Շ. Մ. <i>Pseudomonas putida</i> G 7 կրիպտիկ պլազմիդները	8— 518
Չափարյան Ս. Վ., Հակոբյան Մ. Հ. <i>Act. globisporus-ից</i> Ներբիցիդային տոքսինի ստացումը և բնութագրումը	1— 26
Չափարյան Վ. Ա. տես Ղազարյան Բ. Ա.	
Չափարյան Ս. Մ. տես Սուկիանյան Ս. Ղ.	
Չիբոյան Ա. Ն., Աբրահամյան Ա. Ա. Փարաբոսների զանգվածի որոշման նշանակությունը այսպիսի կամակեցությունների կենսազանգվածի Նետազոտությունում	6— 643
Էֆիզյան Ն. Գ. տես Կարաբալյան Լ. Վ.	2— 113
Էֆիզյան Ն. Գ. տես Կարաբալյան Լ. Վ.	6— 572
Խաղիսյան Տ. Գ., Պասյոյան Ա. Ս., Կարիբյան Ա. Ա., Մարգարյան Ժ. Ս. <i>Կեղևի սեն-</i>	

սոսնորո շրջաններից դեպի դժգույն մարմինը վայրէջք պրոնկցիաների էլեկտրաֆիզիոլոգիական ուսումնասիրություններ	5— 494
Իճարյան Ն. Ն. ՀՍՍՀ կապտականաչ ջրիմուռների վերաբերյալ	5— 547
Իճարյան Պ. Վ. տես Դեմիրջյան Ա. Հ.	
Թովմաթյան Վ. Ս. Վեգետացիոն փուլերի կապը ծլունակության և կենսունակության պահպանման հետ	10—1073
Խոճոսյան Ա. Ա.. Մարջանյան Կ. Ս. Սևդրուկը (Polygonatum Adans.) և նրա ազդեցությունը ստամոքսի հյութազատական ֆունկցիայի վրա	8— 869
Խոճոսյան Գ. Կ. Վալլի հովանոցազգիների (Umbelliferae) Ֆլորայի վերլուծությունը	3— 332
Խոճոսյան Ս. Ա. Pomoiidae Focke (Cotoneaster, Malus, Pyrus) ենթաընտանիքի ներկայացուցիչների սերմնապատյանի զարգացումը և կառուցվածքը	3— 233
Իսահակյան Ա. Մ. տես Մատինյան Լ. Ա.	
Խանրաբյան Մ. Վ.. Կարամանուկյան Ա. Կ., Խաղարյան Օ. Հ., Մանուկյան Լ. Ա.. Ստադյան Լ. Վ. էքեկտրական հոսանքից փախուստի ուսուցումը և ՌեՌ-ի ու սպիտակուցի սինթեզը նեյրոնում առնետների մոտ նորագրեններգիկ սինապսի վերացումից հետո	11—1224
Խանրաբյան Մ. Վ., Խաղարյան Օ. Հ. Ուղեղի մեծ կիսագնդերի և ուղեղիկի ջրալուծ սպիտակուցների կազմի փոփոխությունները նորագրեններգիկ սինապսների գրգռման ժամանակ	4— 418
Խաչատրյան Ա. Ա., Աֆրիկյան է. Գ. Ածխաջրածին յուրացնող միկրոօրգանիզմների կողմից արտադրվող աջիլազների օգտագործմամբ L-լիզինի ստացումը	8— 806
Խաչատրյան Գ. Ն. տես Ղազարյան Հ. Տ.	
Խաչատրյան Գ. Ս., Հակոբյան Ա. Ա. Ցիտոպլազմատիկ և միտոքոնդրիալ α-գլիցերոֆոսֆատ-դեհիդրոգենազաների ակտիվությունը ուղեղում բնական ֆիզիոլոգիական ներգործությունների ժամանակ	4— 352
Խաչատրյան Գ. Ս., Ստեփանյան Լ. Հ. Կատեխուլամինների պարունակությունը գլխուղեղի սինապսներում ևնշ տարբեր ֆունկցիոնալ վիճակներում	6— 566
Խաչատրյան Յա. Ա. տես Ակրամովսկայա է. Գ.	
Խաչատրյան Ն. Կ. տես Սարգսյան Ս. Հ.	
Խաչատրյան Ս. Հ. տես Հովնանեիսյան Մ. Գ.	
Խաչիկյան Լ. Ա., Շուա-Բաղդասարյան է. Ֆ., Դուրխանյան Ս. Դ. Պարարտացման ազդեցությունն էրոզացված հոգեբի յուրացման ընթացքում նրա կենսաբանական ցուցանիշների վրա	6— 632
Խմբախ Ս. Ն. տես Նախմանով Մ. Չ.	
Խոնդկարյան Ն. Ս. տես Մելիքյան Դ. Ս.	
Խոնդկարյան Ն. Ս. տես Մկրաչյան Հ. Հ.	
Կաչերտանկիա Գ. Մ., Կուպրենե Լ. Ի., Սեդինկյան Լ. Հ., Ակոպովա Ա. Բ. Ոչխարի 600 տարվա հուսվածքը յուղորդակարագի միկրոֆլորան և քիմիական ցուցանիշները	8— 835
Կարաբաշյան Լ. Վ. տես Հակոբյան Թ. Ն.	
Կարաբաշյան Լ. Վ., էֆեյան Ն. Գ., Մովսիսյան Ս. Գ. Պիրիդոքսալի և պիրիդոքսալֆոսֆատի կիրառումը գլուտամատոգենիզացիայի ակտիվ կենտրոնի ուսումնասիրման համար	2— 113
Կարաբաշյան Լ. Վ., էֆեյան Ն. Գ., Մովսիսյան Ս. Գ. Միզանյութի ազդեցությունը գլուտամատոգենիզացիայի կոնֆորմացիոն և կատալիտիկ ակտիվության վրա	6— 572
Կարաբեկով Բ. Բ. տես Վարդանյան Մ. Կ.	
Կարաբաշյան Ա. Ս. XXXI Միջազգային գենետիկական կոնգրեսը	12—1292
Կարաբաշյան Կ. Ա. տես Զաֆարյան է. Գ.	
Կարաբաշյան Կ. Գ. տես Ալեքսանդրյան Դ. Վ.	2— 135
Կարաբաշյան Կ. Գ. տես Ալեքսանդրյան Դ. Վ.	2— 202
Կարաբաշյան Կ. Ս. տես Զարչոզյան Ա. Ա.	
Կարաբաշյան Կ. Ս. տես Սաֆարյան Ա. Ս.	
Կարաբաշյան է. Ա. տես Ղոնյան Ս. Ա.	
Կարամանուկյան Ա. Կ. տես Խանրաբյան Մ. Վ.	
Կարապետյան Լ. Ա., Գրիգորյան Լ. Ա., Ալեքսանյան Ս. Ս., Գալստյան Ա. Ա. Սրտի նուկլեինաթթվաների ռեակցիան նեյրոհորմոն C ներարկման դեպքում	2— 188

Կարապետյան Ն. Հ. Heleboroidae Կնթարնտանիքի (ընտ. Ranunculaceae)	
Ճիշարը ցեղերի սերմնամաշկի համեմատական անատոմիան	10—1052
Կարապետյան Ռ. Հ. տես Գալոյան Ա. Ա.	
Կարապետյան Ռ. Հ. տես Հարությունյան Ա. Հ.	
Կեղիշյան Գ. Պ. տես Գուլյան Է. Ա.	
Կինոյան Յ. Ս. տես Բարիկյան Մ. Լ.	
Կնոյան Ժ. Ա. տես Առակելովա Կ. Ա.	
Կոնյան Ժ. Ա. տես Սաֆարյան Վ. Ս.	
Կոնյան Ժ. Ա. տես Վարդանյան Մ. Կ.	
Կուլցովա Մ. Ա. Արտանիսների սերմերի ծյունակույթյան մասին	3— 311
Կոստրյուկովա Կ. Յու. Ս. Գ. նազաշինի ստեղծագործական գործունեության առանձնահատկությունների մասին	1— 33
Կովալ Ի. Ն., Սարգիսով Գ. Խ. Հիպոկամպի դերը առնետների լարերին թոսային վարքագծում	2— 150
Կուլիև Մ. Գ. տես Նմելյանով Պ. Յ.	
Կուլբենև Լ. Ի. տես Կաշերաուսկի Գ. Մ.	
Հակոբյան Ա. Ա. տես Խաչատրյան Գ. Ս.	
Հակոբյան Ջ. Ի., Շախարյան Գ. Ա. Մեղրի, շաբարազրի և պատերիչացիայի ազդեցությունը ամպիցիլինի և պենիցիլինի ակտիվության վրա	1— 36
Հակոբյան Թ. Ն. տես Գալոյան Ա. Ա.	
Հակոբյան Թ. Ն., Կարաբաչյան Լ. Վ., Հարությունյան Ա. Ա., Գալոյան Ա. Ա. էնդոպլազմատիկազնների ակտիվության որոշման նոր զգայուն մեթոդ	6— 612
Հակոբյան Թ. Ն. տես Հարությունյան Ա. Հ.	
Հակոբյան Ժ. Ի. տես Մկրտչյան Ջ. Ս.	2— 194
Հակոբյան Ժ. Ի. տես Մկրտչյան Ջ. Ս.	2— 194
Հակոբյան Մ. Հ. տես Ջախարյան Ս. Վ.	
Հակոբյան Ս. Ա. Ս. Շ. Սարսնյանի ծննդյան 70-ամյակը	11—1232
Հակոբյան Ս. Մ. տես Ջախարյան Ռ. Ա.	
Համբարձումյան Ա. Մ. Որոշ էկոլոգո-աշխարհագրական խմբերին պատկանող ձիթանենու սորտերի ծաղկարողողների զարգացումը	10—1115
Համբարձումյան Ա. Մ. Որոշ էկոլոգո-աշխարհագրական խմբերին պատկանող ձիթանենու սորտերի ցիտոէմբրիոզեննեզը	11—1117
Համբարձումյան Վ. Գ. տես Հովհաննիսյան Վ. Ս.	
Համբարձումյան Տ. Գ., Աղամյան Ս. Յա. նատրիումի օուարաինեզիստենտային հոսքերը	7— 707
Հայրապետյան Ռ. Ռ. տես Ավաղյան Վ. Ա.	
Հայկետյանց Լ. Պ. տես Մելիճյան Ա. Ս.	
Հարությունյան Ա. Ա. տես Գալոյան Ա. Ա.	
Հարությունյան Ա. Ա. տես Հակոբյան Թ. Ն.	
Հարությունյան Ա. Հ., Գալոյան Վ. Թ., Հակոբյան Թ. Ն., Դեմիրճյան Գ. Կ., Կարապետյան Ռ. Հ., Գալոյան Ա. Ա. Հիպոթալամուսի որոշ պեպտիդների անջատումը և բնութագրումը	4— 347
Հարությունյան Ա. Ս. տես Աֆրիկյան Ա. Ռ.	
Հարությունյան Ա. Վ. տես Գուլյան Է. Ա.	
Հարությունյան Ա. Վ. տես Հովհաննիսյան Մ. Գ.	6— 616
Հարությունյան Ա. Վ. տես Հովհաննիսյան Մ. Գ.	6— 624
Հարությունյան Ա. Վ. տես Ներսիսյան Մ. Մ.	
Հարությունյան Գ. Ա. Գոգաթև ցեղերի նոր տեսակներ կովկասի և ՍՍՀՄ-ի համար	9— 962
Հարությունյան Լ. Ա. Ամինաթթուների դեամինացումը սպիտակ առնետների երիկամի կեղևում լեզպերի մենտալ նեֆրոտորսիկ նեֆրիտի ժամանակ	11—1145
Հարությունովա Լ. Ջ. Երկու տեսակ կողիչների <i>Deroceras caucasicum</i> և <i>Vitrinoides monticola</i> (Gastropoda:Limacidae) տարեկան ցիկլի վերաբերյալ լարերատոր կուլտուրայի պայմաններում	9— 990

Հարությունյան Լ. Վ., Սայադյան Լ. Ե., Միշենա Գ. Յ. Մի շարք փշտերև և տերևավոր կզդոտների աճեցման փորձ՝ Հայաստանի Հյուսիսային շրջաններում	3— 243
Հովհաննիսյան Ա. Ի. տես Գալոյան Ա. Ա.	
Հովհաննիսյան Ա. Ս. տես Արտաճամյան Ս. Ա.	
Հովհաննիսյան Ա. Ս. տես Գեուզյան Ժ. Ս.	
Հովհաննիսյան Մ. Գ., Հարությունյան Ա. Վ. E. coli B/r շտամի մոտ ուֆամպիցի- նակայուն ՌՆԹ-պոլիմերազային մուտանտների ստացումը և ուսումնասիրումը	6— 616
Հովհաննիսյան Մ. Գ., Հարությունյան Ա. Վ. Գենոտիպիկ միջավայրի ազդեցությունը ՌՆԹ-պոլիմերազային մուտացիաների պլեյոտրոպ էֆեկտի վրա	6— 624
Հովհաննիսյան Մ. Գ., Մուղեցյան Է. Գ., Խաչատրյան Ս. Հ. Օպալ սուպրեսոր կրող Escherichia coli CAF ₁ V և CAF 70 շտամների ստրեսստոմիցիինային մու- տանտների ուսումնասիրությունը	3— 827
Հովհաննիսյան Մ. Գ., Զախալյան Ա. Խ. Escherichia coli-ի ստրեսստոմիցիինային մու- տանտների մոտ սպոնտան և ուլտրամաևուլազային ձառագայթներով ին- դուկցված մուտացիությունների փոփոխումը կախված rps L. գենի ալելից	3— 259
Հովհաննիսյան Ս. Բ. տես Աճեմյան Լ. Հ.	
Հովհաննիսյան Ս. Ս. Ջրղդական դաշտի կենսաբանական ազդեցությունը	7— 661
Հովհաննիսյան Վ. Ս. տես Գուլյան Է. Ա.	
Հովհաննիսյան Վ. Ս., Համբարձումյան Վ. Գ. Առնետների լյարդի միտոքոնդրիալ ֆրակցիայի դուտամինազայի ակտիվության կարգավորման առանձնահատ- կությունները	6— 581
Հովհաննիսյան Վ. Վ. տես Եմելյանով Պ. Յ.	
Հովսեփյան Լ. Լ., Բատիկյան Հ. Գ. Փոխհարաբերությունները՝ պահպանման շրջանում պտուղների և բանջարեղենի վրա զարգացող սնկերի ասոցիացիաներում	1— 19
Հովսեփյան Վ. Մ. տես Ալեքսանդրյան Դ. Վ.	
Հուսյան Կ. Ե. տես Գաբրիելյան Է. Ց.	
Ղազարյան Ա. Ա., Մելիքյան Դ. Ս. էլեկտրաֆիզիոլոգիական փորձի տվյալների արագ սպեկտրալ վերլուծություն	5— 476
Ղազարյան Բ. Ա., Սոթյան Վ. Գ., Ջաֆարյան Վ. Ա., Ղազարյան Հ. Խ. Դամմա-ամի- նակարագաթթվի ազդեցության ներքո ուղեղից անջատվող նյութի որոշ հատ- կությունների բնութագրումը	2— 157
Ղազարյան Գ. Մ. Կատուների սննդային պայմանական շարժողական ռեֆլեքսները բազուլատերալ ամիգդալի վնասման ժամանակ	2— 198
Ղազարյան Ե. Ս., Մաճուխյան Հ. Շ., Սովետովա-Պետրոսյան Վ. Ն. Հայաստանի տա- փաստանային գոտու հարավ-արևմտյան մասի բուսածածկի մի քանի տվյալներ	10— 1015
Ղազարյան Կ. Հ., Նազարեթյան Է. Ե. Առնետների ուղեղում մոնոամինօքսիդազայի ակտիվությունը օրգանիզմի սահմանային վիճակներում և հետվերականդա- նացման շրջանում	5— 514
Ղազարյան Հ. Տ., Փաճոսյան Գ. Հ., Խաչատրյան Գ. Ն. Բարձրակարգ բույսերի ըջիջ- ների մեծրանային պոտենցիալի բնույթի վերաբերյալ	7— 768
Ղազարյան Ռ. Ռ., Դյումին Յա. Մ., Տիրացույան Ս. Գ., Մանվելյան Ա. Գ. Առնետ- ների լյարդի քրոմատինի հետազոտությունը ֆլուորեսցենտային անալիզի միջոցով	7— 714
Ղազարյան Վահան Հովսեփի (ծննդյան 60-ամյակի առթիվ)	1— 94
Ղազարյան Վ. Հ., Դանիելյան Ց. Ս. Վեգետատիվ վերանցիցության բույսերի ար- մատների նյութափոխանակության մասին	2— 107
Ղազարյանց Մ. Գ. տես Մկրտչյան Ջ. Ս.	
Ղանդիլյան Պ. Ա. Aegilops L. ցեղի դասակարգումը և նրա տեսակների որոշիչ	3— 223
Ղազարյան Հ. Խ. տես Ղազարյան Բ. Ա.	
Ղարիբյան Ա. Ա. տես Քաղեռյան Ց. Գ.	
Ղարիբջանյան Բ. Ց. տես Ստեփանյան Հ. Մ.	
Ղարիբջանյան Բ. Ց., Ջաչալյան Ա. Ա., Աղաջանյան Ց. Ե. Սարկոլիզին պարունակող հոմոպոլիպեպտիդների անտիբյուստիկ ակտիվության մասին	4— 405
Ղևոնյան Ս. Ա., Կարազույան Է. Ս., Փաճոսյան Գ. Հ. էրիտրոցիտների էլեկտրակի- նետիկ պոտենցիալի մեծության փոփոխությունները էրլիխս ասցիտային կար- ցինոմայի զարգացման ընթացքում	4— 413

Մարգարյան Լ. Գ. տես նմեյանով Գ. Յ.	
Մարզյան Ռ. Ա. տես Երզնկյան Լ. Շ.	
Մարտիայան Ե. Մ. <i>Avitellina cemit-punctata</i> (Zivolta, 1874)-ի զարգացման բուսա- նասիրման հարցի շուրջը	9 — 379
Մալխասյան Ա. Մ. Աղբոր սպորաձոր բակտերիաների ասպարտազալին ակտիվու- թյունը	3 — 334
Մանտեյան Շ. Ե. տես Ղազարյան Ե. Ա.	
Մաղախյան Յու. Ա. <i>II</i> Համաժողովների նստաշրջան՝ նվիրված սոմատիկ պո- լիպոիդիային	4 — 425
Մաղախյան Ջ. Ի., Չուպրինա Կ. Յ., Չափաբնիկ Ի. Ի. Կաթնաթթվային բակտերիա- ների բնորոշությունը բառ բորոտասանների նկատմամբ նրանց ցուցաբերած վերաբերմունքի	1 — 31
Մամուլովա Ե. Մ. տես Մելիքյան Ա. Գ.	
Մանասերյան Ա. Կ. տես Ռաբանդյան Ա. Մ.	
Մանվելյան Ա. Կ. տես Ղազարյան Ռ. Ռ.	
Մանուկյան Լ. Ա. տես Խանրաբյան Մ. Վ.	
Մատիկյան Լ. Ա. Ю. А. Спасокукоцкий, Н. В. Ильевич, Л. И. Барченко, О. В. Нищименко, Т. М. Зеленская, А. Г. Гоноровский. Действие спе- цифических цитотоксических съвороток на половые железы. 216 էջ. Կիև, 1977.	4 — 437
Մատիկյան Լ. Ա., Մատիկյան Մ. Հ., Խաճիսկյան Ա. Մ. Աղիների շարժման մեխա- նիզմի մասին	12 — 1271
Մատիկյան Մ. Հ. տես Մատիկյան Լ. Ա.	
Մատոյնչիչ Վ. Բ., Տարատուխին Վ. Ռ., Շամբատովա Վ. Գ. Օրգանիզմի որոշ ֆեր- մենտային համակարգերի ճառագայթային զգացողությունը և շերձային ստրեքը	4 — 383
Մասույան Ջ. Ա. Մարզու մաշկային անայիզատորի համեմատական գրգռակենս- թյունը	5 — 459
Մարգարյան Լ. Գ. տես նմեյանով Գ. Յ.	
Մարջանյան Կ. Ս. տես Խուրոսյան Ա. Ա.	
Մարտիրոսով Ա. Մ. տես Կուրգարյան Ս. Ս.	
Մարտիրյան Ս. Ա. տես Մելիքյան Մ. Վ.	
Մեժուլց Բ. Խ. Տերեալինի մակերեսի մեծությունը իբրև տարրիչի բարձր արդյունա- վետության գործոն բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում	11 — 1203
Մեժուլց Բ. Խ. տես Կուրգարյան Կ. Ս.	
Մելիք-Աղայան Ե. Ա. տես Աղայանով Մ. Ի.	
Մելիքյան Ա. Պ., Մամուլովա Ե. Մ. Կիսապարազիտների արտադատման մեխանիզմի վերաբերյալ	10 — 1039
Մելխտիկ Կ. Ի. տես նմեյանով Գ. Յ.	
Մելիքոնյան Կ. Ս. տես Ղազարյան Ա. Ա.	
Մելիքոնյան Կ. Ս. տես Մկրտչյան Շ. Շ.	
Մելիքոնյան Կ. Ս., Բարսյան Կ. Ա. Երկկողմանի կապով կլասիկ պայմանական ոնֆլեքսի մաթեմատիկական մոդել	5 — 454
Մելիքոնյան Կ. Ս., Մկրտչյան Շ. Շ., Խոնդկարյան Ն. Ս. Սինապտիկ վերջույթների կողմից միջնորդի առաջատման որոշ օրինակափոխությունների մաթեմատիկական նկարագրությունը	4 — 375
Մելիքոնյան Մ. Մ. տես Աղայանով Մ. Ի.	
Մելիքոնյան Մ. Մ. տես Միխայելյան Ե. Մ.	
Մելիքոնյան Մ. Վ., Մարտիրյան Ս. Ա. Որոշ ամինաթթուների պարունակությունը խա- ղողի պտուղներում և նրանց ժառանգումը հիբրիդային սերնդում	11 — 1193
Մելիքոնյան Ա. Ս., Հապետյանց Լ. Պ. VI Համաշխարհային նստաշրջան՝ նվիրված ծիրանենու կուլտուրային	4 — 433
Միևնայան Ա. Կ. Յորենի տեսակագոյացումը փոփոխված պայմանների ազդեցության տակ	3 — 284
Միլչենա Գ. Յ. տես Հաբուրյանյան Լ. Վ.	
Միրզոյան Կ. Ի. տես Ազատյան Ռ. Ա.	

Միխայելյան է. Մ., Մելոնյան Մ. Մ., Արարատյան է. Ա., Մխիթարյան Վ. Գ. <i>Հատկորդի բանականան տեղաշարժերը առեմտեմերի մի շարք շյուսվածքներում</i>	5 — 543
Միխայելյան Ս. Գ. <i>Որոշ քիմիական մուտազենների ազդեցության ուսումնասիրությունները բարդիչանի մոտ</i>	4 — 409
Մխեյան է. Ե., Սեկոյան է. Ս., Բաշինյան Ս. Ա., Սոցկի Օ. Պ., Ակոպով Ա. Ե. <i>Գանգլիոզիդների ազդեցության ուսումնասիրությունը բրմեմբրանների կոմպոնենտների կառուցվածքային լարիության վրա՝ ֆլուորեսցենտ անալիզի միջոցով</i>	7 — 753
Մխեյան է. Ե., Սոցկի Օ. Պ., Ակոպով Ա. Ե. <i>Ուղեղի միկրոսոմների Na⁺, K⁺ ԱՏՏազայի ակտիվության վրա զանգլիոզիդների ազդեցության մեխանիզմի չարքի շուրջը</i>	4 — 360
Մխիթարյան Լ. Վ. <i>տես Աղսչանով Մ. Ի.</i>	
Մխիթարյան Վ. Գ. <i>տես Աղաջանով Մ. Ի.</i>	
Մխիթարյան Վ. Գ. <i>տես Միխայելյան է. Մ.</i>	
Մկրտչյան Զ. Ս., Հակոբյան Ժ. Ի. <i>Մոնոլալեստ կատիոնների մասնակցությունը բյուրեղային կրեատինկինազի կարգավորման մեջ</i>	2 — 194
Մկրտչյան Զ. Ս., Ղազարյանց Մ. Գ., Նեբեսովա Լ. Ս., Հակոբյան Ժ. Ի. <i>կրեատինկինազի իզոֆերմենտների բաժանումը Մերկերի ձևափոխված մեթոդով</i>	2 — 153
Մկրտչյան Լ. Պ. <i>տես Սարկիսով Ռ. Ն.</i>	
Մկրտչյան Լ. Պ., Սարգսյան Ս. Մ., Սարկիսով Ռ. Ն. <i>Արարատյան որդան կարմրի ձվերի տարասեռությունը Porphyrophora hamelii Brandt (Homopiera: Coccoidea)</i>	9 — 921
Մկրտչյան Հ. Հ., Խոնդկարյան Ն. Ս., Մելոնյան Գ. Ս. <i>Ռիթմիկ զրգոման պայմաններում սինապտիկ չողորման մոդելավորման մեքենայական ալգորիթմը</i>	2 — 204
Մկրտչյան Հ. Հ. <i>տես Մելոնյան Գ. Ս.</i>	
Մկրտչյան Ս. Ա. <i>տես Օհանջանյան է. Ե.</i>	
Մկրտչյան Ս. Լ., Արծուռի Գ. Գ. <i>էլեկտրաստատիկ զաշտի ազդեցությունը առեմտեմերի լյարդի միտոքոնդրիանների շնչառության վրա</i>	7 — 750
Մկրտչյան Ս. Ս. <i>տես Աղաբաբյան Վ. Շ.</i>	
Մկրտչյան Ս. Ս., Աղաբաբյան Վ. Շ. <i>Հայկական գորտնուկազգիների տիպերի վերաբերյալ</i>	3 — 219
Մոմարով Յու. Պ. <i>տես Ավագյան Մ. Մ.</i>	
Մովսիսյան Ն. Մ. <i>տես Մովսեայան Ս. Գ.</i>	
Մովսիսյան Ս. Գ. <i>տես Գասպարյան է. Ի.</i>	
Մովսիսյան Ս. Գ. <i>տես Կարաբաշյան Լ. Վ.</i>	2 — 113
Մովսիսյան Ս. Գ. <i>տես Կարաբաշյան Լ. Վ.</i>	6 — 572
Մովսիսյան Ս. Գ., Օխիկյան Ն. Վ., Մովսեայան Ն. Մ., Բլրցյան Ա. Ա. <i>Լակտատ-, մալատ— գլուտամատ դեփոզիտացիայի ու նրանց իզոֆերմենտների ակտիվության ճասակային փոփոխությունը կովկասյան գորշ ցեղի կովերի մոտ</i>	11 — 1132
Մովսիսյան Ս. Ն. <i>տես Գալուսյան Մ. Հ.</i>	
Մուղենցյան է. Գ. <i>տես Հովհաննիսյան Մ. Գ.</i>	
Մուսայելյան Մ. Ս. <i>Անթառամից (Helichrysum) ստացված ջրային մղվածքի ազդեցությունը ցորենի աճի և ջրոմոտմային ապարատի վրա</i>	10 — 1063
Մուսայելյան Ս. Ս. <i>Գլուտամինաթթվի բանակը ուղեղային շյուսվածքում ցնցումների ժամանակ</i>	5 — 507
Մուրադյան Ա. Հ. <i>Մի քանի դիպլոիդ ցորենների ռադիոլոգայնությունների ցետոգենետիկական ուսումնասիրությունը կոֆեինով փոխազդման դեպքում</i>	10 — 1096
Մուրադյան Ա. Հ., Ավագյան Վ. Ա. <i>Մի քանի տետրապլոիդ ցորենների ռադիոլոգայնության ցետոգենետիկական ուսումնասիրությունը կոֆեինով փոխազդեցության դեպքում</i>	10 — 1091
Մուրադյան Ա. Հ., Ավագյան Վ. Ա., Եղիազարյան Ս. Ե. <i>Ճառագայթային վնասվածքի կոֆեինով մոդիֆիկացիայի բնույթը կախված նրա փոխազդեցության ժամանակից տարբեր պլոիդության ցորենների մոտ</i>	1 — 41
Յակոտկիեա Տ. Ա. <i>տես Վլասով Յու. Ի.</i>	

Կապարեթյան է. Ն. տես Ղազարյան Կ. Հ.	
Կազարյան Ս. Ի. տես Կասաբարյան է. Ի	
Կազարյան Ս. Հ. տես Խանթարյան Մ. Վ.	4— 415
Կազարյան Ս. Հ. տես Խանթարյան Մ. Վ.	11—1224
Կազարովա է. Ա. <i>Tragopogon buphtalmoides</i> (DC) Boiss տեսուկի ցիտոզեննտիկական Կետազոտոթյունը	5— 535
Կարանդյան Ա. Զ., Ալեխանյան Ա. Գ. Պայրարակտերիանների մոտատեսների ստացումը և նրանց էֆեկտիվությունը	8— 799
Կանասյան Ա. Ա. տես Ավաղյան Մ. Մ.	
Կավասարդյան Կ. Մ., Աղսյանյան Ա. Մ. Ինքրիդինգի ազդեցությունը <i>Lycopersicon hirsutum</i> var. <i>glabratum</i> C. H. Mull-ի արդյունավետության վրա	8— 552
Կարիմովա Մ. Ա., Սմիդանովա Վ. Ն., Խմաբա Մ. Ն. Զրալուծիչը զագստնների միջոցով ստացված ինզայացիտի նմուշները պրոֆեսիոնալ բրանիտիլ ասթմայի ժամանակ	12—1299
Կերեսեյան Գ. Մ., Սանակյան Ժ. Կ. Հետադարձ խաչաձևումը որպես արդյունավետ մեթոդ ժլախոտի սելեկցիայում	3— 298
Կերեսեովա Լ. Ս. տես Մկրտչյան Զ. Ս.	
Կերսիսյան Կ. Կ. տես Ակրամովսկայա է. Կ.	
Կերսիսյան Ս. Մ., Քոչարյան Մ. Կ., Հարությունյան Ա. Վ. Ազոնիլային միացությունների դեամոնացումը առնետների երիկամային նյութաձգում	5— 520
Կիկոլոսյան Վ. Կ. Ազոտարակտերի և օրիգոնիտրոֆիլ միկրոօրգանիզմների Կանդեպ տարրեր անտիբիոտիկների ազդեցության մասին	1— 54
Կիկոլոսյան Վ. Կ. Սեանա լճի մերկացած Կողզրունտներում տարածված օլիգոնիտրոֆիլ միկրոօրգանիզմների տեսակային կազմի մասին	8— 856
Կոբայան Զ. Ս. տես Ավաղյան Զ. Մ.	
Կոբ-Արեկյան Ն. Կ. տես Վարդանյան Մ. Զ.	
Կանինյան Ա. Ա., Առամբուլյան Խ. Վ. Տարածականորեն կողմնորոշված ֆոսֆոլիպիդային թաղանթում Հիդրատացման ազդեցությանը էլեկտրաշարժ ուժի առաջացումը	7—727
Կանվերդյան Ա. Ն. տես Ավոյան Լ. Ա.	
Կամբատովա Վ. Կ. տես Մալայուշիչն Վ. Բ.	
Կամփոբյան Գ. Վ. տես Պետրոսյան Վ. Ա.	
Կամբարյան Կ. Ա. տես Հակոբյան Զ. Ի.	
Կամբարյան Ժ. Հ. տես Ավաղյան Վ. Ա.	
Կամբարյան Ժ. Հ., Ավաղյան Վ. Ա. Փափուկ աշնանացան ցորենի ինզուլցված մոտատեսների ցիտոզեննտիկական բնույթը. I	10—1079
Կամբարյան Ժ. Ս. տես Ամիրբեկյան Վ. Ա.	
Կեչերակովա Ս. Վ. տես Վլասով Յու. Ի.	
Կեռ-Քաղզասարյան է. Ֆ. Կիստոմիտների վրա մերկ յանջերի բուսածածկի ամձան առանձնաճատկությունները	3— 291
Կեռ-Քաղզասարյան է. Ֆ. տես Խաչիկյան Լ. Ա.	
Կսկանյան Ա. Զ. <i>Crepis capillaris</i> -ի քիչներում ազոտային իպրիտով մակածված բրոմոսոմային խաթարումների մոդիֆիկացիան ազենոզինդեզոսիտրոզիդով	12—1260
Կսկանյան Լ. Հ. տես Աիմոնյան Ա. Ա.	
Կսկանյան Վ. Ս. Կասպուստուղ լեռան ալպիական զոտու վերին մասի ու սուբնիվալ զոտու ֆլորայի և բուսականության մասին. II	3— 251
Կսկանյան Վ. Ս. Արագած լեռան ալպիական զոտու վերին մասի և սուբնիվալ զոտու բույսերի էկոլոգիայի և բրոմոսոմների իվերի մասին	10—1085
Կախայան Ա. Խ. տես Հովհաննիսյան Մ. Կ.	
Կաչոյան Ա. Ա. տես Ղարիբջանյան Բ. Տ.	
Կարչոզյան Ա. Ա. տես Աղաբալյան Ա. Ս.	
Կարչոզյան Ա. Ա. տես Զախարյան է. Կ.	
Կարչոզյան Ա. Ա., Զախարյան է. Կ., Կարազոզյան Կ. Ա., Սաֆարյան Ա. Ս., Ազոբյան Ն. Հ., Զախարյան Ռ. Ա. GC-սպեկտրիկ էնդոնուկլեազա <i>Bac. thurungiensis</i> 837 շտամից	4— 423

Չերկասով Ա. Ի. տես Աղաջանով Մ. Ի.	
Չըյան Գ. Գ. Երեխաների գլխուղեղի էլեկտրական ակտիվության տարածական հարաբերությունները ծանոթ աուարկաների ընկալման ընթացքում բառային հրահանգից հետո	7— 744
Չիֆլիկյան Մ. Դ., Եսայան Ն. Հ. Գամմա-ամինակարագաթթվի կարգավորող ազդեցությունը առնետի ուղեղի մեզո-դիէնցեֆալիկ հատվածից ԻՅ- նորադրենս-լինի անջատման վրա	8— 601
Չրյան Մ. Բ. տես Սարգսյան Ս. Մ.	
Չուպրինա Դ. Ֆ. տես Մաղաֆյան Ջ. Ք.	
Պապոյան Ա. Ս. տես Թաղևոսյան Տ. Գ.	
Պապոյան Յ. Ա. տես Բաժանովա Ն. Վ.	
Պառպատով Ա. Ս. Սևանա լճի պլանկտոնի մեջ եղած քլորոֆիլների Ե. Շ և կարոտի-նոֆոնների պարունակությունը	12—1237
Պետրոսյան Ա. Ա. տես Տեր-Ավետիսյան Ա. Տ.	
Պետրոսյան Լ. Ս. տես Դուրգարյան Ս. Ս.	
Պետրոսյան Ռ. Ա. տես Բեշանովա Լ. Պ.	
Պետրոսյան Վ. Ա., Գրիգորյան Լ. Ա., Օճանջանյան Ա. Մ., Շատվորյան Պ. Վ. Սևանի ավազանում երաշխավորվող մարդագետնաարոտային բույսերի բիոգեոխիական որոշ ցուցանիշներ	3— 174
Պոլտեկայա Գ. Լ. Միկրոէլեմենտների տեղաշարժերը շերմային ախտահարման ժամանակ ինտակտ և աղբյուրալէկտոմիայի ենթարկված սպիտակ առնետների մոտ	4— 393
Պոդոսյան Ա. Ս. տես Բարսեղյան Է. Ա.	
Պոզոսյան Մ. Կ. տես Ասլանյան Վ. Մ.	
Պոզոսյան Միք. Կ. տես Ասլանյան Վ. Մ.	
Պոզոսյան Վ. Ս. տես Սարգսյան Ս. Հ.	
Ջափարիձե Ի. Ի. տես Մաղաֆյան Ջ. Ք.	
Ջրբաշյան Ա. Ռ. տես Գևորգյան Է. Ս.	
Ռեազովա Լ. Վ. տես Բարիկյան Մ. Լ.	
Սադոյան Ջ. Վ. Արարատյան հարթավայրի պայմաններում ծիրանի ծաղկի գեներատիվ օրգանների դիֆերենցիացիայի ընթացքի ազդմանտեորոլոգիական առանձնահատկությունները	11—1226
Սահակյան Գ. Ա., Սարգսյան Հ. Ա. Յորենի մակածված մուտանտների կոմբինացիոն ունակության ուսումնասիրությունը դիալեկ խաչաձևումներում	12—1254
Սահակյան Ժ. Գ. տես Ներսեսյան Պ. Մ.	
Սահակյան Ջ. Գ. տես Օճանջանյան Է. Ե.	
Սահակյան Ս. Ա. տես Սրապիոնյան Ռ. Մ.	
Սահակյան Յ. Մ. տես Սրապիոնյան Ռ. Մ.	
Սադաթեյան Վ. Վ. տես Ասլանյան Վ. Մ.	7— 676
Սադաթեյան Վ. Վ. տես Ասլանյան Վ. Մ.	8— 613
Սայադյան Լ. Ե. տես Հարությունյան Լ. Վ.	
Սավիլևա Ն. Մ. տես Սաֆրագրեկյան Ռ. Ռ.	
Սարգսյան Ժ. Ս. տես Թաղևոսյան Տ. Գ.	
Սարգսյան Լ. Վ. տես Աղունց Գ. Ի.	
Սարգսյան Լ. Վ. տես Բաբսեղյան Վ. Հ.	6— 606
Սարգսյան Լ. Վ. տես Բաբսեղյան Վ. Հ.	11—1126
Սարգսյան Լ. Վ. տես Խանքաբյան Մ. Վ.	
Սարգսյան Հ. Ա. տես Սահակյան Գ. Ա.	
Սարգսյան Մ. Ա. տես Ասլանյան Վ. Մ.	
Սարգսյան Ն. Ն. տես Սաֆարյան Ա. Ս.	
Սարգսյան Ն. Վ. տես Գրիգորյան Ս. Ս.	
Սարգսյան Ս. Հ., Պոզոսյան Վ. Ս., Խաչատրյան Ն. Կ., Աբրահամյան Լ. Խ. Շահպարակի գոնափոխված տերենների պլաստիզիտների էլեկտրոնամիկրոսկոպիական ուսումնասիրությունը	12—1265
Սարգսյան Ս. Մ. տես Մկրտչյան Լ. Պ.	

Սարգսյան Ա. Մ., Ավիպյան Ա. Ա., Արշակունի Ռ. Գ., Չոյան Մ. Ռ. Գամառ-Նառա- դալքների ցածր զոդաներով մշակելու լեթալ հետեանքների ժողովածու ատանձնաշատկությունները խնամքի մաս	3 — 315
Սարկիսով Կ. Թ. տես Կովալ Ի. Ն.	
Սարկիսով Ռ. Ն. տես Մկրտչյան Լ. Գ.	
Սարկիսով Ռ. Ն., Անույան Ա. Ա., Մկրտչյան Լ. Գ. Այբիեիցքը և գունային վարիա- ցիաները արարատյան որդան կարմրի <i>Eophytrophora hamelii</i> Brand: (Ho- moptera: Coccoidea) մաս	2 — 227
Սաֆարյան Ա. Ս. տես Չարչոլյան Ա. Ա.	
Սաֆարյան Ա. Ս., Չաֆարյան Է. Գ., Կարաղյուզյան Կ. Ա., Սարգսյան Ն. Ն., Կժոյան Փ. Ա., Չաֆարյան Ռ. Ա. S. derby-ի ճր Յ Զաչի ԳնՖ-ի բնատրիկցիոն անա- լիզը	3 — 379
Սաֆարյան Ա. Ս., Արզանունց Է. Մ., Սավելև Ն. Մ. Ինդոսիսիոլոգիզիսների Ֆարմակոլոգիայի շուրջը. I. Ազդեցությունը կենտրոնական ներվային համա- կարգում սերոտոնինով և նորադրենալինով զրգովող ստրուկտուրաների ռեակ- տիվության վրա	11 — 1158
Սևկոյան Է. Ս. տես Չաֆարյան Ա. Ա.	
Սևկոյան Է. Ս. տես Մխչյան Լ. Ն.	
Սեմերչյան Ա. Պ. տես Վարդանյան Ք. Հ.	
Սելյանցյան Ի. Բ. Արատ բայթայոզ սպորավոր բակտերիաների կուլտուրաների ան- չառումը	1 — 49
Սիմոնյան Ա. Ա., Բաղսյան Ռ. Բ. ԱՅՖազային ակտիվության տեղաբաշխումը լյարդի միտոքոնդրիաների թաղանթային կառուցվածքներում և մղվածքում հավերի օնտոգենետիկ զարգացման ընթացքում	6 — 537
Սիմոնյան Ա. Ա., Ստեփանյան Ռ. Ա., Ոսկանյան Լ. Հ. ԱՅՖազայի ներքշային տե- ղակայումը հավերի ուղեղում օնտոգենետիկ զարգացման ընթացքում	11 — 1181
Սելյանցյան Գ. Լ. տես Կեռոցյան Լ. Ա.	
Սոցկի Օ. Պ. տես Մխչյան Է. Ն.	4 — 360
Սոցկի Օ. Պ. տես Մխչյան Է. Ն.	7 — 758
Սոֆիստիս Ն. Ֆ. Կեղև-ուղեղիկային կապերի էլեկտրաֆիզիոլոգիական հետազոտու- թյունը կապիկների մաս	4 — 365
Սոսմրոյցյան Ն. Վ. տես Շանիեյան Ա. Ա.	
Ստեփանյան Է. Կ. տես Բեջանովա Լ. Պ.	
Ստեփանյան Լ. Հ. տես Նաչատրյան Գ. Ս.	
Ստեփանյան Հ. Մ., Կարիբջանյան Ռ. Տ. Այգոքսիբենդիլիպիտիմիդիլ ամիդոֆոսֆո- րաթթվաների գիլթիլինիմիդների խմրի նրկու հակաուսուցչային միացություն- ների ազդեցությունը առողջ և ուսուցչակիր առնետների արյան շիճուկի քաղց- կիզայում հատկության վրա	11 — 1174
Ստեփանյան Ռ. Ա. տես Սիմոնյան Ա. Ա.	
Ստեփանյան Ս. Վ., Ավագյան Ս. Հ., Ակյունց Լ. Վ., Չաֆարյան Օ. Մ. Վիտամին C-ի ազդեցությունը ճաղարների բնական դիմադրողականության վրա ցիտո- ցերկոպի զեպրում	9 — 971
Սրապիոնյան Ռ. Մ., Սահակյան Ֆ. Մ., Սահակյան Ս. Ա., Բրեյան Մ. Տ., Գալո- յան Ա. Ա. Ցույի հիպոթալամուսից անջատված սրտի ուսակաձև անոթները լայ- նացնող սպիտակուցի հետերոգենության մասին	11 — 1139
Սույսովայա-Պետրոսյան Վ. Ն. տես Ղազարյան Ե. Ս.	
Սևույան Ա. Ա. տես Սարկիսով Ռ. Ն.	
Վարդանյան Լ. Հ. տես Վասիլյան Վ. Վ.	
Վարդանյան Մ. Կ., Կժոյան Փ. Ա., Կարաբեկով Բ. Պ. Salmonella-ի տրանսդուկցիան ժր 8, ժր 9 ֆագերով	1 — 14
Վարդանյան Փ. Հ. Սառա-Սիպային բույսերի ուղղաձիգ տարածվածությունը Վայցում	10 — 1033
Վարդանյան Ս. Ա. Միդաբարային հիվանդության ֆիտոթերապիան ըստ միջնադար- յան հայ ձեռագրերի	1 — 75
Վարդանյան Ք. Հ., Նոր-Արևյան Ն. Գ., Սեմերչյան Ս. Պ. Տորենի սերմերի ռադիո- զգայնության ուսումնասիրությունը կախված ճառագայթման պահին նրանց	

ունեցած խոնավութիւնից և հետձառագայթման շրջանում միջավայրի խոնավութիւնն ու զազային պայմանների փոփոխութիւնից	7— 771
Վարդապետեայան Ռ. Ռ. տես Փանոսյան Գ. Հ.	
Վարդիկյան Ս. Ա. Հայաստանի երկրաչափ (Geometridae) թիթեռների ֆաունայի մասին	9— 955
Վարդևանյան Պ. Հ. տես Փանոսյան Գ. Հ.	
Վասիլյան Վ. Վ., Եղիզարյան Ս. Ե., Վարդանյան Լ. Հ., Երիցյան Զ. Ա. Արևելյան պաշտպանի դեմ պայքարի սեռական ամպացման ճառագայթային մեթոդի մշակման մի քանի արդյունքներ 2002-ում	9— 910
Վասիլյուկ Ի. Ե. տես Ավագյան Մ. Մ.	
Վերաբյան Տ. Լ. Ստամբուլի Նյուսվածքներում և որոշ կենսաբանական հեղուկներում կատեխուլամիների պարունակության փոփոխութիւնները՝ փորձառական խոցի ժամանակ քվաթերոնի կիրառման պայմաններում	8— 855
Վիլբրայան Տ. Լ. Հակախոցային դեղանյութերի ազդեցութիւնը սերտոտինի փոխանակութեան վրա՝ ստամոքսի փորձառական խոցի ժամանակ	12—1277
Վառով Յու. Ի., Գևորգյան Զ. Գ., Յակուտիկնա Տ. Ա., Գևորգյան Ս. Գ., Եշերբակովա Ս. Վ. Լոյիկի սորտերի ունակցիան ծխախոտի մոզակի թույլ շտամով կատարող պատվաստման նանդեպ	3— 305
Տարատուխին Վ. Հ. տես Մատյուշիչև Վ. Բ.	
Տարեկան ցանկ	12—1296
Տարոսովա Ե. Հ. տես Անանյան Ա. Ա.	1— 65
Տարոսովա Ե. Հ. տես Անանյան Ա. Ա.	6— 648
Տարտուվ Բորիս Երիզայի	3— 315
Տետրենիկովա-Բարչան Դ. Ն. Sphaeropsidales կարգի, նրա ընտանիքի և միաբնիչ անգույն ստիլոսպորներ ունեցող ցեղերի էվոլյուցիոն կարգաբանման դրութիւնը	10—1007
Տեր-Ավետիսյան Ա. Տ., Պետրոսյան Ա. Ա. Տարբեր տեսակի կենդանիների օրգանիզմում խոնուոլոգիական տեղաշարժերը 99-ի մեկուսացված և պղնձի սուլֆատի հետ՝ նրա համակցված ազդեցության ներքո	11—1155
Տեր-Գրիգորյան Մ. Ա. Հայաստանում բույսերի արմատներով սնվող Margarodidae (Homoptera, Coccoidea) ընտանիքի ներկայացուցիչների ֆաունայի մասին	9— 931
Տեր-Ղազարյան Կ. Ա. Հյուսիս-արևելյան Հայաստանի հաճախուտներում բարենպաստ պայմանների ցուցանիշները հաճախի վերականգնման համար	8— 892
Տեր-Ղազարյան Կ. Ա. Հայաստանի հաճախուտներում հաճախի մատղաշի արտադրողականութեան մասին	10—1111
Տեր-Մարկոսյան Ա. Ս. տես Արժրունի Գ. Գ.	
Տերտերյան Հ. Ե. Մոզրի արունների պալեարկտիկ տեսակների տերմինալների մորֆոլոգիան	6— 654
Տերտերյան Հ. Ե., Բեյ-Բիենկո Ի. Գ. Nemotius caucasicus Ols. մօզրի թրթուրի և հարսնյակի մորֆոլոգիան և Silvius Mg. ու Nemotius Rond սեռերի փոխհարաբերության հարցերն իրենց արտապալեարկտիկ ներկայացուցիչների հետ	9— 940
Տիրացույան Ս. Գ. տես Ղազարյան Ռ. Ռ.	
Տիպչենկո Վ. Ս. տես Եմելյանով Պ. Յ.	
Թանոսյան Գ. Հ., Վարդապետյան Ռ. Ռ., Վարդևանյան Պ. Հ. Հոմոլոգ և հետերոլոգ ԴՆԹ-հիստոսային կոմպլեքսների հալման հետազոտութիւններ	7— 689
Փանոսյան Գ. Հ. տես Գևորգյան Է. Ս.	4— 370
Փանոսյան Գ. Հ. տես Ղազարյան Հ. Տ.	
Փանոսյան Գ. Հ. տես Ղոնչյան Ս. Ա.	
Փանկևանյան Ա. Շ. տես Երզնկյան Լ. Հ.	
Փանբևանյան Մ. Շ. տես Երզնկյան Լ. Հ.	
Քարամյան Արտաշես Իվանի	5— 545
Քոչարյան Կ. Ս. Երևան քաղաքի փողոցային տնկարկների ծառերի ու թփերի տեսակաշարը	3— 317
Քոչարյան Մ. Գ. տես Ներսիսյան Մ. Մ.	

Մոզարյան Շ. Մ. *Escherichia coli* K-12 շտամի մետ ստացված 2,5-դիամիդինոպու-
րինի անդեպ դիմացկունության մուտացիաները, որոնք վերաբերում են *Esch-*
erichia coli K-12 շտամի մետ ստացված 2,5-դիամիդինոպուրինի անդեպ դիմացկունության
մուտացիաները 5 — 523

Մոզարյան Շ. Մ. տես Չախարյան Ն. Ա.
Վիճիղանովա Վ. Ն. տես Նարիմանով Ա. Չ.

Սիսիկյան Ն. Վ. տես Մովսիսյան Ա. Գ.
Սիսիկյան Չ. Ս. տես Ավագյան Մ. Մ.

Սեմեդանյան Ա. Մ. Հայաստանի մեդիտերիոլոգիական կենտրոնի մասին 9 — 943
Սեմեդանյան Ա. Մ. տես Պետրոսյան Վ. Ա.

Սեմեդանյան Է. Ն., Սահակյան Չ. Գ., **Մկրտչյան Ա. Ա.** Օնտոգենեզի տարբեր
չորաններում փայծաղի և արզանդի լորձաթաղանթի բջիջների միտոտիկ ակ-
տիվության փոփոխությունը նաոազալթաբարման ժամանակ 1 — 59

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ,

помещенных в «Биологическом журнале Армении» за 1978 г.,
т. XXXI, №№ 1—12

<i>Абсгян Г. В.</i> О механизме образования радикалов присоединения в γ -облученных растворах пиримидиновых оснований	7— 732
<i>Абрамян А. А.</i> см. <i>Зироян А. Н.</i>	
<i>Абрамян Л. Х.</i> Ультраструктура пыльцевого зерна <i>Cydonia oblonga</i> Mill	10—1051
<i>Абрамян Л. Х.</i> см. <i>Саркисян С. А.</i>	
<i>Абрамян С. А., Оганесян А. С., Баграмян А. Н., Галстян А. Ш.</i> О ферментативной активности мелнорированных солонцов-солончаков Араратской равнины	10—1025
<i>Авакян В. А., Айрапетян Р. Б.</i> Совместное действие рентгеновских лучей и этиленмина на хромосомный аппарат клеток корешков лука	12—1233
<i>Авакян В. А.</i> см. <i>Амирбекян В. А.</i>	
<i>Авакян В. А.</i> см. <i>Мурадян А. А.</i>	1— 41
<i>Авакян В. А.</i> см. <i>Мурадян А. А.</i>	10—1091
<i>Авакян В. А., Шакарян Ж. О.</i> Микроспорогенез и радиочувствительность индуцированных мутантов мягкой озимой пшеницы	12—1239
<i>Авакян В. А.</i> см. <i>Шакарян Ж. О.</i>	
<i>Авакян Э. Г., Багдасарян С. Н.</i> Аспартазная активность энтомогенных и энтомопатогенных бактерий	9— 995
<i>Авакян Э. Г., Багдасарян С. Н., Африкян Э. К.</i> Образование глутаминовой кислоты энтомогенными бактериями	8— 890
<i>Авакян К. Г.</i> Географические элементы микрофлоры лесов Цахкуняцкого хребта Армянской ССР	10—1107
<i>Авакян О. М., Норавян О. С.</i> К вопросу о трансформации адренергических рецепторов под действием температуры	4— 400
<i>Авакян С. О.</i> см. <i>Степанян С. Г.</i>	
<i>Авакян Ц. М., Васильюк И. Е., Можаров Ю. П., Нанасян А. С., Оганесян Дж. О.</i> Использование НРД в цитохимических исследованиях биологических объектов	7— 672
<i>Аветисян Г. А.</i> см. <i>Емельянов П. Ф.</i>	
<i>Аветисян К. В.</i> см. <i>Бажанова Н. В.</i>	
<i>Аветисян С. В.</i> см. <i>Ананян А. А.</i>	1— 65
<i>Аветисян С. В.</i> см. <i>Ананян А. А.</i>	6— 648
<i>Агабабян В. Ш., Мкртчян С. С.</i> Материалы к палиноморфологическому изучению армянских лютиков	3— 211
<i>Агабабян В. Ш.</i> см. <i>Мкртчян С. С.</i>	
<i>Агабабян А. С.</i> см. <i>Захарян Р. А.</i>	
<i>Агабабян А. С., Чарчоглян А. А., Бакунц К. А., Гаспарян Н. С., Захарян Р. А.</i> Метод препаративного фракционирования экстрахромосомальных ДНК бактериального происхождения на сефарозе	1— 8
<i>Агаджанов М. И.</i> Влияние α -токоферола на уровень липидной пероксидации и содержания эндогенного α -токоферола в тканях печени и мозга крыс при ожоговой болезни	2— 123

Асбджанов М. И., Ерицян Л. Н., Черкесов А. И., Мхитарян В. Г. Влияние витамина Е на жирнокислотный состав фосфолипидов мозга крыс при ожоговой болезни	6—561
Асбджанов М. И., Мелик-Агабян Е. А., Мхитарян Л. В., Мелконян М. М. Влияние γ -токоферола на содержание неэтерифицированных жирных кислот и свободного этаноламина при экспериментальной ожоговой травме	11—1163
Асбджанян А. М. Изменение активности S-аллелей в пыльце межвидовых гибридов томата	12—1245
Асбджанян И. А. Об одной возможной форме обратной связи у животных	9—1055
Асбджанян А. М. см. Павагардян Е. М.	
Асбджанян П. Е. см. Горибиджонян Б. Т.	
Абамян А. О. см. Емельянов П. Ф.	
Абамян М. С. О нахождении хохлатой кукушки (<i>Clamator glandarius</i> L.) в Армении	9—993
Абамян С. Я. см. Амбарцумян Т. Г.	
Авжемян Л. А., Бабилян Г. А., Оганесян С. Б. Метаболические изменения в листьях шелковицы при заражении червецом Комстока	3—310
Адунц Г. Г. см. Адунц Г. Т.	
Адунц Г. Т. см. Асланян И. Г.	
Адунц Г. Т. см. Барсегян В. О.	6—606
Адунц Г. Т. см. Барсегян В. О.	11—1125
Адунц Г. Т., Саркисян Л. В., Барсегян В. О., Адунц Г. Г. Роль N-ацетилнейраминной кислоты в деятельности щелочной фосфатазы.	2—148
Азарян Н. Г. см. Чарисгян А. А.	
Азатян Р. А., Мирзоян Г. И. Модификация цитогенетического эффекта облучения 5-фтор-2-дезоксипурином и тимидином в S- и G ₂ -фазах в клетках <i>Speris capillaris</i> L.	11—1213
Азизян А. А. см. Саркисян С. М.	
Айрапетян Р. Б. см. Авокян В. А.	
Акдунц Л. В. см. Степанян С. Г.	
Акопов С. Э. см. Мхелян Э. Е.	4—360
Акопов С. Э. см. Мхелян Э. Е.	7—758
Акопова А. Б. см. Качераускис Д. М.	
Акопян А. А. см. Хачатрян Г. С.	
Акопян Ж. И. см. Мкртчян Э. С.	2—194
Акопян Ж. И. см. Мкртчян Э. С.	2—153
Акопян Э. И., Шакарян Г. А. Влияние меда, сахарного сиропа и пастеризации на активность ампициллина и пенициллина	1—36
Акопян М. А. см. Захарян С. В.	
Акопян С. А. С. III. Саканян (к 70-летию со дня рождения)	11—1032
Акопян С. М. см. Захарян Р. А.	
Акопян Т. Н. см. Арутюнян А. А.	
Акопян Т. Н. см. Галоян А. А.	
Акопян Т. Н., Карабашян Л. В., Арутюнян А. А., Галоян А. А. Новый чувствительный метод определения активности эндопептидаз	6—612
Акрамонская Э. Г. К биологии некоторых хищных клопов сем. Anthosoridae в условиях Араратской котловины Армении	9—950
Акрамонская Э. Г. Полукустарниковые леса южной Армении	9—998
Акрамонская Э. Г., Даян Л. А., Хачатрян Я. Л., Персисян Г. Г. Методика определения биологических объектов на ЭВМ ЕС-1020 по алгоритму «Ереван»	9—983
Александрян Д. В., Амирханян О. М., Карагезян К. Г. Некоторые стороны обмена фосфолипидов в головном мозге кроликов при шестидневном алкогольном отравлении	2—135

- Александрян Д. В., Овсепян Л. М., Карагезян К. Г. Изучение дыхания и окислительного фосфорилирования в митохондриях головного мозга и печени фроликов при 6-недельном алкогольном отравлении 2— 202
- Александрян А. П. см. Налбандян А. Д.
- Александрян С. С. см. Карапетян Л. А.
- Александрян Ю. Т. Продукция сывороточных белков культивируемыми клетками гепатомы ХХIIа 11—1221
- Амбарцумян А. М. Морфогенез цветковых почек сортов абрикоса некоторых эколого-географических групп 10—1115
- Амбарцумян А. М. Цитоэмбриогенез сортов абрикоса некоторых эколого-географических групп 10—1117
- Амбарцумян В. Г. см. Оганесян В. С.
- Амбарцумян Т. Г., Адамян С. Я. Оуабани-нечувствительные потоки натрия 7— 707
- Амирбекян В. А., Авакян В. А., Шакарян Ж. О. Цитогенетическое изучение радиочувствительности мутантов пшеницы 3— 273
- Амирханова Л. М. О природе формирования волокон из растворов проколлагена 1— 62
- Амирханян О. М., см. Александрян Д. В.
- Ананян А. А., Аветисян С. В., Таросова Е. О. Аминокислоты в корнях томатов 1— 65
- Ананян А. А., Таросова Е. О., Аветисян С. В. Аминокислоты в стеблях томатов 6— 648
- Апетьянц Л. П. см. Мелконян А. С.
- Апоян Л. А., Шавердян А. Н. Выращивание подвоев-сеянцев яблони и груши в условиях открытой гидропоники 3— 323
- Аракелова К. А., Кцоян Ж. А. Множественная устойчивость к антибиотикам у *Salmonella derby* 8— 882
- Аракелян Л. Н., Есаян Н. А. Действие гамма-аминомасляной кислоты и других нейроактивных аминокислот на спонтанный выход норадреналина из срезов мезо-диэнцефальной области мозга крыс 5— 491
- Араратян А. Г. Диссимметрия цветков комелины 10—1100
- Араратян А. Г. К столетию со дня рождения Г. А. Левитского 11—1228
- Араратян Э. А. см. Микаелян Э. М.
- Арзануцц Э. М. см. Сафразбекян Р. Р.
- Армениян А. Р., Есаян Н. А. Действие гамма-аминомасляной кислоты на высвобождение H^3 -норадреналина из семявыносящего протока, эпифиза и нейрогипофиза крыс 11—1187
- Арутюнова Л. Д. О годовых циклах двух видов слизней *Deroceras caucasicum* и *Vitrinoides monticola* (Gasteropoda:Limacidae) в условиях лабораторной культуры 9— 990
- Арутюнян А. А. см. Акопян Т. Н.
- Арутюнян А. А. см. Галоян А. А.
- Арутюнян А. А., Галфаян В. Т., Акопян Т. Н., Демирчян Д. К., Карапетян Р. О., Галоян А. А. Выделение и характеристика некоторых гипоталамических пептидов 4— 347
- Арутюнян А. В. см. Гулян Э. А.
- Арутюнян А. В. см. Нерсисян Ц. М.
- Арутюнян А. В. см. Оганесян М. Г. 6— 616
- Арутюнян А. В. см. Оганесян М. Г. 6— 624
- Арутюнян А. С. см. Африклян А. Б.
- Арутюнян Г. А. Новые для фауны Кавказа и СССР виды выемчатокрылых молей 9— 987
- Арутюнян Л. А. Деаминирование аминокислот в коре почек белых крыс при экспериментальном нефротоксическом нефрите 11—1145
- Арутюнян Л. В., Саядян Л. Е., Мишнева Г. Ф. Выращивание посадочного материала некоторых хвойных и лиственных древесных экзотов в субтропических районах Северной Армении 3— 243

Арируни Г. Г. см. Мкртчян С. Л.	
Арируни Г. Г., Тер-Маркосян А. С. Исследование зависимости окислительно-восстановительных потенциалов от параметров воздействующего электростатического поля	7— 739
Аршакуни Р. Г. см. Саркисян С. М.	
Асатурян Р. А. Паразитические центры в облученном L-лейцине—N ¹⁵	7— 729
Асланян В. М., Бабаян Ю. С., Сагателян В. В., Погосян М. К. Определение нуклеотидов состава ДНК УФ-спектрофотометрическим методом	7— 676
Асланян В. М., Бабаян Ю. С., Сагателян В. В., Погосян М. К. Конформационные переходы ДНК в водных растворах карбамида	8— 813
Асланян В. М., Геворкян Н. М., Саркисян М. А. Об особенностях организации трополин-тропомиозинового комплекса	7— 683
Асланян И. Г., Адуц Г. Т., Гаспарян А. А. Некоторые показатели неорганической триметафосфатазы тканей белых крыс и кур	6— 588
Африкян А. Б. О биологическом выносе микроэлементов виноградным растением	3— 328
Африкян А. Б., Арутюнян А. С. Динамика микроэлементов в органах виноградной лозы в зависимости от фаз развития	6— 637
Африкян Э. К. Всесвязанный симпозиум «Получение и применение иммобилизованных ферментов»	1— 97
Африкян Э. К. см. Авакян Э. Г.	
Африкян Э. К. см. Захарян Э. Г.	
Африкян Э. К. см. Хачатурян А. А.	
Бабаян Г. А. см. Аджемян Л. А.	
Бабаян К. С. см. Мелконян Д. С.	
Бабаян Р. С., Геворкян А. М. Изменение содержания свободных аминокислот и растворимых углеводов в дефективных по синтезу пигментов проростках ячменя	11—1207
Бабаян Э. А., Биграмян С. Б., Погосян А. С. Изучение мутагенного действия этилового и бутилового ксантогенатов на организм животных и человека	4— 425
Бабаян Ю. С. см. Асланян В. М.	7— 676
Бабаян Ю. С. см. Асланян В. М.	8— 813
Бигдасарян С. Н. О действии антибиотиков на культуры <i>Vas. poryulae</i>	1— 52
Бигдасарян С. Н. см. Авикийн Э. Г.	8— 890
Бигдасарян С. Н. см. Авикийн Э. Г.	9— 995
Баграмян А. Н. см. Абримян С. А.	
Баграмян С. Б. см. Бабаян Э. А.	
Бидялян Р. Б. см. Симонян А. А.	
Биджийян С. А. см. Мхелян Э. Е.	
Бажинова Н. В., Аветисян К. В., Паполян Ф. О. Динамика детоксикации байлетона в почве и различных органах томатов и огурцов	10—1047
Баклавиджян О. Г., см. Григорян С. С.	
Бикунц К. А. см. Агабялян А. С.	
Бирдахчъян Э. А. см. Бочков Н. И.	
Барикян М. Л., Ревизова Л. В., Кичоян Ф. С. Фитохимическое изучение некоторых представителей рода <i>Achillea</i> L.	10—1104
Барсесян А. М., Манисерян А. Г. Новые материалы к флоре и растительности Армении	10—1020
Барсесян В. О. см. Адуц Г. Т.	
Барсесян В. О., Саркисян Л. В., Адуц Г. Т. О некоторых вопросах регуляции активности щелочной фосфатазы почек белых крыс	6— 606
Барсесян В. О., Саркисян Л. В., Адуц Г. Т. Механизм действия продуктов распада воды под влиянием ультразвука на очищенную щелочную фосфатазу	11—1125

- Батикян А. Г.* см. *Осипян Л. Л.*
- Бегларян Дж. Б.* Генетический контроль транскрипции у бактериофага T4 3— 264
- Беджанова Л. П., Петросян Р. А., Степанян Э. Д.* О значении уклонения гипофиза, надпочечников в постдезервационных изменениях защитных функций РЭС и митотического деления клеток 4— 388
- Беджанян К. Д.* см. *Геворкян Ж. С.*
- Бей-Биенко И. Г.* см. *Тертерян А. Е.*
- Бирцян А. А.* см. *Мовсисян С. Г.*
- Бочков Н. И., Бардахчян Э. А.* Роль лизосом проксимального канальца в реабсорбции белка при действии термического фактора 2— 162
- Бурназян Л. Б.* см. *Даниелян К. С.*
- Бхеян М. Т.* см. *Сропционян Р. М.*
- Варданян Ж. А.* Вертикальная распространенность древесно-кустарниковых растений в Вайке 10—1033
- Варданян К. А., Нор-Аревян Н. Г., Семеджян С. П.* Изучение радиочувствительности семян пшеницы в зависимости от их влажности в момент облучения, газовых условий и влажности среды в пострадиационный период 7— 771
- Варданян Л. О.,* см. *Василян В. В.*
- Варданян С. А.* Фитотерапия мочекаменной болезни по данным средневековых армянских рукописей 1— 73
- Вардапетян Р. Р.* см. *Паносян Г. А.*
- Вардеванян П. О.* см. *Паносян Г. А.*
- Вардилян С. А.* К фауне пядениц Geometridae Армянской ССР 9— 954
- Вартанян М. К., Кцоян Ж. А., Карабеков Б. Б.* Трансдукция у *Salmonella*, осуществляемая фагами др 8, др 9 1— 14
- Василян В. В., Едигарян С. Е., Варданян Л. О., Ерицян Дж. А.* Некоторые результаты разработки метода лучевой половой стерилизации в борьбе с восточной плодояркой в Армянской ССР 9— 910
- Васинюк И. Е.* см. *Авакян Ц. М.*
- Виравян Т. Л.* Изменение содержания катехоламинов в тканях желудка и некоторых биологических жидкостях при экспериментальной язве в условиях применения кватерона 8— 855
- Виравян Т. Л.* Влияние противоязвенных средств на обмен серотонина при экспериментальной язве желудка 12—1277
- Власов Ю. И., Геворкян З. Г., Якуткина Т. А., Геворкян С. Г., Щербатова С. В.* О сортовой реакции томатов на вакцинирование слабопатогенным штаммом вируса табачной мозаики 3— 305
- Восканян А. З.* Модификация перестроек хромосом аденозиндезоксиприбозидом, индуцированных азотистым ипритом в клетках *Speris capillaris* 12—1260
- Восканян В. Е.* О флоре и растительности верхней части альпийского и субнivalного поясов горы Калутджух. II. 3— 251
- Восканян В. Е.* Об экологии и числах хромосом растений верхней части альпийского и субнivalного поясов горы Арагац. 10—1085
- Восканян Л. О.,* см. *Симосян А. А.*
- Габриелян А. Г., Захарян Р. А.* Некоторые физико-химические характеристики ДНК бактериофага P1 16 8— 833
- Габриелян Э. Ц., Гусьян К. Е.* Два новых для Армении вида из рода *Gagea* 8— 331
- Габриелян Э. Ц., Гохтунян Н. Г.* VI делегатский съезд Всесоюзного ботанического общества 12—1294
- Газарян А. А., Мелконян Д. С.* Быстрый спектральный анализ данных электрофизиологического эксперимента 5— 476
- Газарянц М. Г.* см. *Мкртчян З. С.*
- Галоян А. А., Акопян Т. Н., Арутюнян А. А., Оганесян А. И., Карапетян Р. О.* Вещество Р как предшественник пептидов, обладающих коронарорасширяющей активностью 2— 191

- Галоян А. А. см. Аветян Т. Н.
Галоян А. А. см. Арутюнян А. А.
Галоян А. А., Гурец Б. Я. Влияние нейротрофина С на активность ацетилхолинэстеразы мозга и сердца келье 8— 455
- Галоян А. А. см. Карапетян Л. А.
Галоян А. А. см. Срапюнян Р. М.
Галстян А. Ш. см. Абрамян С. А.
Галстян М. Г. см. Ермаян Е. Н.
Галуцян М. Г., Моисеян С. Н. Причина различий в интабильности у некоторых видов рудбекии 5— 323
- Галфизян В. Т. см. Арутюнян А. А.
Гандилян П. А. К систематике рода *Aegidops* L. и определителю его видов 3— 223
- Гарибайджонян Б. Т. см. Степанян Г. М.
Гарибайджонян Б. Т., Чачоян А. А., Агаджанян Ц. Е. Антибластическая активность сарколизинсодержащих гомополипептидов 4— 405
- Гарибян А. А. см. Татевосян Т. Г.
Гаспарян А. А. см. Асланян Н. Г.
Гаспарян Н. С. см. Агбабян А. С.
Гаспарян Н. С. см. Зихарян Р. А.
Гаспарян Э. И., Назарян О. И., Моисеян С. Г. Окислительное фосфорилирование в митохондриях печени и мозга в динамике экспериментального гипотиреоза 2— 121
- Геворкян А. М. см. Бабян Р. С.
Геворкян Ж. С., Оганесян А. С., Беджанян К. Д. О наличии сывороточного ингибитора процессов деаминарования аминокислот в различных тканях 11—1151
- Геворкян Э. Г. см. Власов Ю. И.
Геворкян Л. А. см. Даниелян Л. Г.
Геворкян Л. А., Сихчян Г. Л. Наследование витаминов группы В гибридным потомством винограда 1— 37
- Геворкян Н. М. см. Асланян В. М.
Геворкян С. Г. см. Власов Ю. И.
Геворкян Э. С., Джербишьян А. Р., Паносян Г. А. Состав фракций негистоновых белков хроматина при гидрокортизоновой индукции у крыс 4— 370
- Голобрихт А. И. Влияние температуры и аэрации на железоокисляющую активность различных культур *Thiobacillus ferrooxidans* 4— 46
- Гонян С. А., Карагулян Э. А., Паносян Г. А. Изменение величины электрокинетического потенциала эритроцитов при развитии асцитной карциномы Эрлиха 4— 413
- Горбатовский В. В. Осы-мизиницы (Hymenoptera: Tiphidae Miziniinae) Кавказа 9— 965
- Гохтуни Н. Г. см. Габриэлян Э. Ц.
Григорян К. В. Изменение ферментативной активности почв при их окультуривании 2— 167
- Григорян К. В. Влияние оросительных вод на ферментативную активность лугово-бурых почв 8— 792
- Григорян Л. А. см. Карапетян Л. А.
Григорян Л. А. см. Петросян В. А.
Григорян М. С. см. Емельянов П. Ф.
Григорян С. С., Бикасаджян О. Г., Саркисян Н. В. Влияние радиального ускорения на электрокортикограмму и гипоталамо-корковые ответы кролика 5— 445
- Гулян Э. А., Кезицян Г. П., Арутюнян А. В., Оганесян В. С. Влияние тиреоидных гормонов и некоторых кортикостероидов на АМФ-аминопидролазную активность мозга 2— 141
- Гурец Б. Я. см. Галоян А. А.
Гусян К. Е. см. Габриэлян Э. Ц.

- Давтян Г. Г. см. Емельянов П. Ф.
- Давтян Г. С., Межуц Б. Х. Интенсивность и чистая продуктивность фотосинтеза растений в условиях открытой гидропоники 8— 785
- Давтян Л. В. Включение C¹⁴-аминокислот различными фрагментами хлоропластов при действии этаноламина 5— 533
- Даниелян Л. Г., Геворкян Л. А. О потребности винных дрожжей в витаминах комплекса В 1— 60
- Даниелян К. С., Бурнсазян Л. Б. Исследование связи между напряжением кислорода и наборами изоферментов лактатдегидрогеназы в тканях кроликов 8— 848
- Донцелян Т. С. см. Казарян В. О.
- Даян Л. А. см. Акрамовская Э. Г.
- Делин Ю. М. см. Казарян Р. Р.
- Демирчян А. А., Тосалакян П. В., Есаян Н. А. Некоторые закономерности регуляции высвобождения норадреналина под действием гамма-аминомасляной кислоты 5— 499
- Делирчян Д. К. см. Арутюнян А. А.
- Джапаридзе И. И. см. Магакьян Дж. Т.
- Джербашьян А. Р. см. Геворкян Э. С.
- Диланян А. М. Определение удельной активности пероксидазы (КФ 1.11.1.7) интактных бактериальных клеток *Escherichia coli* 1— 91
- Диланян А. М. Корреляция между удельной активностью каталазы (КФ 1.11.1.6) и пероксидазы (КФ 1.11.1.7) интактных бактериальных клеток *Escherichia coli* 1— 92
- Долуханян С. Д. см. Хачикян Л. А.
- Дургарьян С. С., Мартиросов С. М., Петросян Л. С. Поглощение понов калия клетками *Streptococcus faecalis* и *Escherichia coli* 7— 697
- Егиазарян А. Р. см. Закарян А. Е.
- Егиазарян С. Е. Цитогенетическое исследование модификации кофеном радиационного поражения у *Streptis capillaris* 4— 429
- Егиазарян С. Е. см. Мурадян А. А.
- Едигарян С. Е. см. Василян В. В.
- Емельянов П. Ф., Аветисян Г. А., Адамян А. О., Оганесян В. В., Давтян Г. Г., Маркарян Л. Г., Ткаченко В. С., Мехтиев Г. И., Кулиев М. Г., Григорян М. С. К вопросу о роли персидской песчанки в природной очаговости чумы. I. 9— 901
- Ерамян Е. Н., Галстян М. Г. Продолжительность сохранения всхожести семян у некоторых представителей семейства *Asteraceae* 10—1043
- Ервандян С. Г. Цитогенетическое изучение действия алкилирующих агентов на мейоз растений 3— 278
- Ерзинкян Л. А. см. Качераускис Д. М.
- Ерзинкян Л. А., Пахлеванян М. Ш., Пахлеванян А. Ш., Мадоян Р. А. Влияние хлорофосса на рост и развитие молочнокислых бактерий 8— 842
- Ерицян Дж. А. см. Василян В. В.
- Ерицян Л. Н. см. Агаджанов М. И.
- Ероян Л. Г. см. Казарян Б. А.
- Есаян Н. А. см. Аракелян Л. Н.
- Есаян Н. А. см. Арменян А. Р.
- Есаян Н. А. см. Демирчян А. А.
- Есаян Н. А. см. Чифликян М. Д.
- Закарян А. Е., Секоян Э. С., Егиазарян А. Р. Исследование взаимодействия флуоресцентного зонда 1-анилинонафталин-8-сульфоната с препаратами плазматических мембран 5— 527
- Захарян В. А. см. Казарян Б. А.
- Захарян О. М. см. Степанян С. Г.

Захарян Р. А. см. Агабабян А. С.	
Захарян Р. А., Агабабян А. С., Акопян С. М., Гаспарян Н. С., Кочарян Ш. М. Криптические плазмиды <i>Pseudomonas putida</i> G7	2— 815
Захарян Р. А. см. Габриелян А. Г.	
Захарян Р. А. см. Захарян Э. Г.	
Захарян Р. А. см. Сафарян А. С.	
Захарян Р. А. см. Чарчоглян А. А.	
Захарян С. В., Акопян М. А. Получение и характеристика гербицидного токсина <i>Act. globisporus</i>	1— 26
Захарян Э. Г., Захарян Р. А., Чарчоглян А. А., Карагезян К. А., Африкян Э. К. Специфическая зидонуклеаза из <i>Bac. thuringiensis</i>	1— 3
Захарян Э. Г. см. Сафарян А. С.	
Захарян Э. Г. см. Чарчоглян А. А.	
Зироян А. Н., Абрамян А. А. Значение определения массы лишайников при установлении фитомассы альпийских сообществ	6— 61
Исаян С. М. см. Матинян Л. А.	
Казарян Б. А., Ероян Л. Г., Захарян В. А., Касабян А. Х. Некоторые характеристики вещества, выделяемого мозгом под воздействием ГАМК	2— 157
Казарян Ваган Осипович (К 60-летию со дня рождения)	1— 94
Казарян В. О., Даниелян Т. С. Об изменении метаболизма корней в связи с вегетативным израстанием растений	2— 107
Казарян Г. М. Условные пищевые двигательные рефлексы у кошек при повреждении базолатеральной амигдалы	2— 195
Казарян Г. Т., Паносян Г. А., Ахатрян Г. Н. К природе мембранного потенциала клеток высушенных растений	7— 763
Казарян Е. С., Майтесян Г. Ш., Сухови-Петросян В. Н. Некоторые данные о флоре степного пояса юго-западной части Армянской ССР.	10—1015
Казарян К. А., Назаретян Э. Е. Активность моноаминоксидазы в мозге крыс при терминальных состояниях и в восстановительном периоде после оживления организма	5— 514
Казарян Р. Р., Демин Ю. М., Тирацунян С. Г., Маноялян А. Г. Исследования хроматина печени крыс с помощью флуоресцентного анализа	7— 714
Карабашян Л. В., см. Акопян Т. Н.	
Карабашян Л. В., Экизян Н. Г., Мовсисян С. Г. Применение пиридоксала и пиридоксальфосфата для изучения активного центра глутаматдегидрогеназы	2— 113
Карабашян Л. В., Экизян Н. Г., Мовсисян С. Г. Влияние мочевины на конформацию и каталитическую активность глутаматдегидрогеназы	6— 572
Карабеков Б. Б. см. Варгян М. К.	
Карагезян А. С. XIV Международный генетический конгресс	12—1292
Карагезян К. А. см. Захарян Э. Г.	
Карагезян К. Г. см. Александрян Д. В.	2— 135
Карагезян К. Г. см. Александрян Д. В.	2— 202
Карагезян К. С. см. Сафарян А. С.	
Карагезян К. С. см. Чарчоглян А. А.	
Карагулян Э. А. см. Гонян С. А.	
Караминукян А. К. см. Ханбабян М. Б.	
Карамян Арташес Иванович (К 70-летию со дня рождения)	5— 549
Карпетян Л. А., Григорян Л. А., Александян С. С., Галоян А. А. Реакция нуклеиновых кислот сердца на введение нейроромона С	2— 188
Карпетян Н. А. Сравнительная анатомия спермодермы ряда родов подсемейства <i>Helleboroidae</i> (сем. <i>Ranunculaceae</i>)	10— 1052
Карпетян Р. О. см. Арутюнян А. А.	
Карпетян Р. О. см. Галоян А. А.	
Касабян А. Х. см. Казарян Б. А.	

<i>Качераускис Д. М., Купрене Л. И., Ерзинкян Л. А., Аколова А. Б.</i> Микрофлора и химические показатели овечьего йогуртного жира 600-летней давности	8— 838
<i>Кегишян Г. П.</i> см. <i>Гулян Э. А.</i>	
<i>Киноян Ф. С.</i> см. <i>Барикян М. Л.</i>	
<i>Коваль И. Н., Саркисов Г. Т.</i> О роли гиппокампа в лабиринтном поведении крыс	2— 180
<i>Кольцова М. А.</i> К изучению всхожести семян рябины	3— 314
<i>Кострюкова К. Ю.</i> Об особенностях творческой деятельности С. Г. Навашина	1— 33
<i>Кочарян К. С.</i> Ассортимент деревьев и кустарников в уличных насаждениях г. Еревана	3— 317
<i>Кочарян М. Г.</i> см. <i>Нерсисян Ц. М.</i>	
<i>Кочарян Ш. М.</i> Мутации устойчивости к 2,6-деаминопурину у <i>Escherichia coli</i> K-12, затрагивающие РНК-полимеразу	8— 822
<i>Кочарян Ш. М.</i> см. <i>Заларян Р. А.</i>	
<i>Кулиев М. Г.</i> см. <i>Емельянов П. Ф.</i>	
<i>Купрене Л. И.</i> см. <i>Качераускис Д. М.</i>	
<i>Кцоян Ж. А.</i> см. <i>Аракелова К. А.</i>	
<i>Кцоян Ж. А.</i> см. <i>Вартанян М. К.</i>	
<i>Кцоян Ж. А.</i> см. <i>Сафарян А. С.</i>	
<i>Магакян Ю. А.</i> Второй Всесоюзный симпозиум по соматической полиплоидии	4— 435
<i>Магаскян Дж. Т., Чуприна Д. Ф., Джанаридзе И. И.</i> Отбор молочнокислых бактерий по их отношению к плесневым грибам	1— 31
<i>Мадоян Р. А., см. Ерзинкян Л. А.</i>	
<i>Майтесян Г. Ш., см. Казарян Е. С.</i>	
<i>Малхасян А. М.</i> Аспартазная активность аэробных спорообразующих бактерий	8— 881
<i>Мамулова Е. М.</i> см. <i>Меликян А. П.</i>	
<i>Манасерян А. Г.</i> см. <i>Барсегян А. М.</i>	
<i>Манвелян А. Г.</i> см. <i>Казарян Р. Р.</i>	
<i>Манукян Л. А.</i> см. <i>Ханбабян М. В.</i>	
<i>Марджанян К. С.</i> см. <i>Торосян А. А.</i>	
<i>Маркарян Л. Г.</i> см. <i>Емельянов П. Ф.</i>	
<i>Мартиросов С. М.</i> см. <i>Дургарьян С. С.</i>	
<i>Марутян С. А.</i> см. <i>Мелконян М. В.</i>	
<i>Матевосян Е. М.</i> К вопросу об изучении цикла развития <i>Avitellina septiripulcata</i> (Rivolta, 1874) (Cestoda)	9— 979
<i>Матинян Л. А.</i> Ю. А. Спасокукоцкий, Н. В. Ильевич, Л. И. Барченко, О. В. Нишнменко, Т. М. Зеленская, А. Г. Гоноровский. Действие специфических цитотоксических сывороток на половые железы. 216 с., Киев, 1977	4— 437
<i>Матинян Л. А., Матинян М. Л., Исаакян С. М.</i> О механизме движения кишечника	12—1271
<i>Матинян М. Л.</i> см. <i>Матинян Л. А.</i>	
<i>Матоян Д. С.</i> Сравнительная чувствительность кожного анализатора человека	5— 469
<i>Митюшичев В. Б., Таратухин В. Р., Шадратова В. Г.</i> Тепловой стресс и радиочувствительность некоторых ферментных систем организма	4— 383
<i>Межуниц Б. Х.</i> Величина ассимиляционной поверхности как фактор высокой продуктивности перца в условиях открытой гидропонии	11—1202
<i>Межуниц Б. Х., см. Давтян Г. С.</i>	
<i>Мелик-Агаян Е. А., см. Агаджанов М. И.</i>	
<i>Меликян А. П., Мамулова Е. М.</i> К вопросу о механизме выделения у лупаразитов	10—1039

Мелконян А. С., Апетьянц Л. П. VI Международный симпозиум по культуре абрикоса	4— 433
Мелконян Д. С., Бабали К. С. Математическая модель классического условного рефлекса с двусторонней связью	5— 454
Мелконян Д. С., см. Газарян А. А.	
Мелконян Д. С., см. Мкртчян О. А.	
Мелконян Д. С., Мкртчян О. А., Хондкарян Н. С. Математическое объяснение некоторых закономерностей выделения медиатора синаптической окончаниями	4— 375
Мелконян М. В., Маруцян С. А. Содержание некоторых аминокислот в ягодах винограда и наследование их уровня гибридным потомством	11—1193
Мелконян М. М. см. Агаджанов М. И.	
Мелконян М. М. см. Микаелян Э. М.	
Мехтиев Г. И. см. Емельянов П. Ф.	
Микоян С. Г. Цитогенетическое исследование влияния химических мутагенов на баклажан	4— 409
Микаелян Э. М., Мелконян М. М., Араратян Э. А., Мхитарян В. Г. Уровень α -токоферола в тканях при иммобилизационном стрессе	5— 543
Минасян А. К. Видообразование у пшеницы под влиянием измененных условий среды	3— 284
Мирзоян Г. И. см. Азатян Р. А.	
Мишинева Г. Ф. см. Арутюнян Л. В.	
Мкртчян Э. С., Акопян Ж. И. Участие одновалентных катионов в регуляции активности лиофилизированной креатинкиназы	2— 194
Мкртчян Э. С., Газарянц М. Г., Нерсесова Л. С., Акопян Ж. И. Разделение изоферментов креатинкиназы модифицированным методом Меркера	2— 153
Мкртчян Л. П. см. Саркисов Р. П.	
Мкртчян Л. П., Саркисян С. М., Саркисов Р. Н. Разнородность яиц у араратской кошенили <i>Porphyrophora hamelii</i> Brandt (Homoptera: Coccoidea)	9— 921
Мкртчян О. А., см. Мелконян Д. С.	
Мкртчян О. А., Хондкарян Н. С., Мелконян Д. С. Машинный алгоритм для моделирования синаптической передачи в условиях ритмической стимуляции	2— 204
Мкртчян С. А. см. Оганджанян Э. Е.	
Мкртчян С. Л., Арцруни Г. Г. Влияние электростатического поля на дыхание митохондрий печени крыс	7— 750
Мкртчян С. С. см. Агабабян В. Ш.	
Мкртчян С. С., Агабабян В. Ш. О палиноморфологических типах армянских лютиковых	3— 219
Мовсисян Н. О. см. Мовсисян С. Г.	
Мовсисян С. Г. см. Гаспарян Э. И.	
Мовсисян С. Г. см. Карабашян Л. В.	2— 113
Мовсисян С. Г. см. Карабашян Л. В.	6— 572
Мовсисян С. Г., Охикян Н. В., Мовсисян Н. О., Блрцян А. А. Возрастные изменения активности лактат-, малат- и глутаматдегидрогеназы и их изоферментов в молочной железе коров кавказской бурой породы	11—1132
Мовсисян С. Н. см. Галукия М. Г.	
Можиров Ю. П. см. Авакян Ц. М.	
Мугнецян Э. Г. см. Оганесян М. Г.	
Мурадян А. А. Цитогенетическое исследование радиочувствительности некоторых диплоидных пшениц при воздействии кофеином	10—1096
Мурадян А. А., Авакян В. А. Цитогенетическое исследование радиочувствительности некоторых тетраплоидных пшениц при воздействии кофеином	10—1091

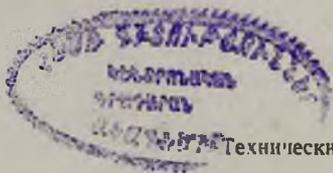
<i>Мурадян А. А., Авакян В. А., Егиазарян С. Е.</i> Характер модификации кофенном лучевого повреждения у разноплоидных видов пшеницы в зависимости от времени воздействия	1— 41
<i>Мусаелян М. С.</i> Действие водных экстрактов бессмертника (<i>Helichrysum</i>) на рост и хромосомный аппарат у клеток семян пшеницы	10—1068
<i>Мусаелян С. С.</i> Содержание глутаминовой кислоты в мозговой ткани при судорожных состояниях	5— 507
<i>Мхеян Э. Е., Соцкий О. П., Акопов С. Э.</i> К вопросу о механизме действия ганглиозидов на активность H^{+} , K^{+} -АТФазы микросом мозга	4— 360
<i>Мхеян Э. Е., Секоян Э. С., Баджичян С. А., Соцкий О. П., Акопов С. Э.</i> Изучение влияния ганглиозидов на структурную лабильность компонентов биомембран методом флуоресцентного анализа	7— 758
<i>Мхитарян В. Г.</i> см. <i>Агаджанов М. И.</i>	
<i>Мхитарян В. Г.</i> см. <i>Микаелян Э. М.</i>	
<i>Мхитарян Л. В.</i> см. <i>Агаджанов М. И.</i>	
<i>Навасардян Е. М., Агаджанян А. М.</i> Влияние пибридинга на продуктивность <i>Lycopersicon hirsutum</i> var. <i>glabratum</i> С. Н. Mull	8— 862
<i>Назаретян Э. Е.</i> см. <i>Казарян К. А.</i>	
<i>Назарова Э. А.</i> Цитогенетическое исследование <i>Tragopogon buptalmoides</i> (DC) Boiss	5 - 538
<i>Назарян О. А.</i> см. <i>Ханбабян М. В.</i>	4— 418
<i>Назарян О. А.</i> см. <i>Ханбабян М. В.</i>	11—1224
<i>Назарян О. И.</i> см. <i>Гаспарян Э. И.</i>	
<i>Налбандян А. Д., Александян А. П.</i> Получение мутантов клубеньковых бактерий и их эффективность	8— 790
<i>Нанасян А. С.</i> см. <i>Авакян Ц. М.</i>	
<i>Нариманов М. Э., Ожиганова В. Н., Хмара С. Н.</i> Ингаляционные пробы водорастворимыми гаптенами при профессиональной бронхиальной астме	12—1290
<i>Нерсисян П. М., Саакян Ж. Г.</i> Возвратное скрещивание как эффективный метод селекции табака	3— 298
<i>Нерсисян Г. Г.,</i> см. <i>Акрамовская Э. Г.</i>	
<i>Нерсисян Ц. М., Кочарян М. Г., Арутюнян А. В.</i> Дезаминирование адениловых соединений в почечной ткани крыс	5— 520
<i>Никогосян В. Г.</i> О действии антибиотиков на азотобактер и олигонитрофильные микроорганизмы	1— 54
<i>Никогосян В. Г.</i> О видовом составе олигонитрофильных микроорганизмов из обогащенных гочвогрунтов озера Севан	8— 886
<i>Нораян О. С.,</i> см. <i>Авакян О. М.</i>	
<i>Нор-Аревян Н. Г.,</i> см. <i>Варданян К. А.</i>	
<i>Овсепян Л. М.,</i> см. <i>Александрян Д. В.</i>	
<i>Огаджанян А. М.</i> К изучению мезостигматических клещей фауны Армении	9— 948
<i>Огаджанян А. М.,</i> см. <i>Петросян В. А.</i>	
<i>Огаджанян Э. Е., Саикян Д. Г., Мкртчян С. А.</i> Влияние облучения на митотическую активность клеток селезенки и эпителия слизистой матки в различные периоды онтогенеза	1— 69
<i>Оганесян А. И.</i> см. <i>Галоян А. А.</i>	
<i>Оганесян А. С.</i> см. <i>Абрамян С. А.</i>	
<i>Оганесян А. С.</i> см. <i>Геворкян Ж. С.</i>	
<i>Оганесян В. В.</i> см. <i>Емельянов П. Ф.</i>	
<i>Оганесян В. С., Амбарцумян В. Г.</i> Особенности регуляции активности глутаминназы митохондриальной фракции печени крыс	6— 581
<i>Оганесян В. С.</i> см. <i>Гулян Э. А.</i>	
<i>Оганесян Дж. О.</i> см. <i>Авакян Ц. М.</i>	

<i>Оганесян М. Г., Арутюкян А. В.</i> Влияние генотипической среды на флюктуационный эффект РНК-полимеразных мутаций	6— 624
<i>Оганесян М. Г., Мугнисян Э. Г., Хачатрян С. А.</i> Изучение стрептомициновых мутантов штаммов <i>Escherichia coli</i> и САF ₁ JCAF 70, несущих опле-ловый супрессор	8— 827
<i>Оганесян М. Г., Чахалян А. Х.</i> Изменение спонтанной и ультрафиолетиндуцированной мутабельности у стрептомициновых мутантов <i>Escherichia coli</i> в зависимости от аллельного состояния гена <i>L</i> гена	3— 259
<i>Оганесян С. Б.</i> см. <i>Айжемян Л. А.</i>	
<i>Оганесян С. С.</i> Биологическое действие гравитационного поля	7— 661
<i>Сжиганова В. Н.</i> см. <i>Нориманов М. Э.</i>	
<i>Осипян Л. Л., Батикян А. Г.</i> Взаимоотношения в грибных ассоциациях, развивающихся на овощах и пищевых плодах в период их хранения	1— 19
<i>Охикян Н. В.</i> см. <i>Мовсисян С. Г.</i>	
<i>Паносян Г. А., Ворганян Р. Р., Вадбесаян П. О.</i> Плавление комплексов ДНК с гомологичными и гетерологичными гистонами	7— 689
<i>Паносян Г. А.</i> см. <i>Геворкян Э. С.</i>	
<i>Паносян Г. А.</i> см. <i>Гоян С. А.</i>	
<i>Паносян Г. А.</i> см. <i>Козорян Г. Т.</i>	
<i>Папоян А. С.</i> см. <i>Татевосян Т. Г.</i>	
<i>Папоян Ф. А.</i> см. <i>Бажанова Н. В.</i>	
<i>Парпаров А. С.</i> Содержание хлорофиллов <i>a</i> и <i>c</i> и каротиноидов в планктоне озера Севан	12—1287
<i>Пахлеванян М. Ш.</i> см. <i>Ерзинкян Л. А.</i>	
<i>Пахлеванян А. Ш.</i> см. <i>Ерзинкян Л. А.</i>	
<i>Петросян А. А.</i> см. <i>Тер-Аветисян А. Т.</i>	
<i>Петросян В. А., Григорян Л. А., Оганджанян А. М., Шатворян П. В.</i> Некоторые биохимические показатели лугопастбищных трав, рекомендуемых для Севанского бассейна	2— 174
<i>Петросян Л. С.</i> см. <i>Дургарян С. С.</i>	
<i>Петросян Р. А.</i> см. <i>Беджанова Л. П.</i>	
<i>Погосян В. С.</i> см. <i>Саркисян С. А.</i>	
<i>Погосян А. С.</i> см. <i>Бабян Э. А.</i>	
<i>Погосян М. К.</i> см. <i>Аслонян В. М.</i>	
<i>Погосян Мик. К.</i> см. <i>Аслакян В. М.</i>	
<i>Полонская Г. Л.</i> Перераспределение микроэлементов в печени под влиянием термической травмы у интактных и адреналэктомированных крыс	4— 393
<i>Резвизов Л. В.</i> см. <i>Барикян М. Л.</i>	
<i>Саакян Г. А., Саркисян А. А.</i> Комбинационная способность индуцированных мутантов пшеницы в диаллельных скрещиваниях	12—1254
<i>Саакян Д. Г.</i> см. <i>Оганджанян Э. Е.</i>	
<i>Саакян Ж. Г.</i> см. <i>Нерсисян П. М.</i>	
<i>Саакян С. А.</i> см. <i>Срапюнян Р. М.</i>	
<i>Саакян Ф. М.</i> см. <i>Срапюнян Р. М.</i>	
<i>Савельева Н. М.</i> см. <i>Сафразбекян Р. Р.</i>	
<i>Савителян В. В.</i> см. <i>Асланян В. М.</i>	7— 676
<i>Савителян В. В.</i> см. <i>Асланян В. М.</i>	8— 813
<i>Сидорян З. В.</i> Агротемперологические особенности периода дифференциации генеративных органов цветка абрикоса	11—1026
<i>Саркисов Г. Т.</i> см. <i>Коваль Н. Н.</i>	
<i>Саркисов Р. Н.</i> см. <i>Мкртчян Л. Н.</i>	
<i>Саркисов Р. Н., Севумян А. А., Мкртчян Л. П.</i> Альбинизм и цветовые вариации у арапатской кошенильи <i>Porphyrophora hamelii</i> Brandt (Hemiptera: Coccoidea)	9— 927
<i>Саркисян А. А.</i> см. <i>Саакян Г. А.</i>	

<i>Саркисян Ж. С.</i> см. <i>Татевосян Т. Г.</i>	
<i>Саркисян Л. В.</i> см. <i>Адуниц Г. Т.</i>	
<i>Саркисян Л. В.</i> см. <i>Батсесян В. О.</i>	6— 606
<i>Саркисян Л. В.</i> см. <i>Батсесян В. О.</i>	11—1125
<i>Саркисян Л. В.</i> см. <i>Хельбабян М. В.</i>	
<i>Саркисян М. А.</i> см. <i>Асланян В. М.</i>	
<i>Саркисян Н. В.</i> см. <i>Григорян С. С.</i>	
<i>Саркисян Н. Н.</i> см. <i>Сафарян А. С.</i>	
<i>Саркисян С. А.,</i> <i>Погосян В. С.,</i> <i>Хачатрян Н. К.,</i> <i>Абрамян Л. Х.</i> Электронномикроскопическое изучение пластид левкоя с измененной окраской листьев	12—1265
<i>Саркисян С. М.,</i> <i>Азизян А. А.,</i> <i>Аршакуни Р. Г.,</i> <i>Чрян М. Б.</i> Особенности наследования летального эффекта у яблонной плодовой гнили, обработанной низкими дозами гамма-лучей	9— 915
<i>Саркисян С. М.</i> , см. <i>Мкртчян Л. Н.</i>	
<i>Сафарян А. С.,</i> <i>Захарян Э. Г.,</i> <i>Қарагезян К. С.,</i> <i>Саркисян Н. Н.,</i> <i>Қоцян Ж. А.,</i> <i>Захарян Р. А.</i> Рестрикционный анализ ДНК фага dp 8 <i>Salmonella derby</i>	8— 879
<i>Сафарян А. С.</i> см. <i>Чарчоглян А. А.</i> ^a	
<i>Сафразбекян Р. Р.,</i> <i>Арзануц Э. М.,</i> <i>Савельева Н. М.</i> Фармакология индолохинолизидинов. I. Влияние на реактивность структур центральной нервной системы, возбуждаемых серотонином и норадреналином	11—1168
<i>Саядян Л. Е.</i> см. <i>Арутюнян Л. В.</i>	
<i>Севумян А. А.</i> см. <i>Саркисов Р. Н.</i>	
<i>Сейранян И. Б.</i> Выделение культур спорообразующих бактерий, разлагающих ураты	1— 49
<i>Секоян Э. С.</i> см. <i>Захарян А. Е.</i>	
<i>Секоян Э. С.</i> см. <i>Мхсян Э. Е.</i>	
<i>Семерджян С. П.</i> см. <i>Варданян К. А.</i>	
<i>Симонян А. А.,</i> <i>Бадалян Р. Б.</i> Распределение АТФазной активности в мембранных структурах и экстрактах митохондрий печени в процессе онтогенетического развития кур	6— 597
<i>Симонян А. А.,</i> <i>Степанян Р. А.,</i> <i>Восканян Л. О.</i> Внутриклеточная локализация АТФазы в мозге кур при онтогенетическом развитии	11—1181
<i>Снхчян Г. Л.</i> см. <i>Геворкян Л. А.</i>	
<i>Софиадис Н. Ф.</i> Электрофизиологический анализ кортико-церебеллярных связей у обезьян	4— 365
<i>Соцкий О. П.</i> см. <i>Мхсян Э. Е.</i>	4— 360
<i>Соцкий О. П.</i> см. <i>Мхсян Э. Е.</i>	7— 753
<i>Срапионян Р. М.,</i> <i>Саакян Ф. М.,</i> <i>Саакян С. А.,</i> <i>Бхсян М. Т.,</i> <i>Галоян А. А.</i> К вопросу о гетерогенности коронароактивного белка, выделенного из гипоталамуса крупного рогатого скота	11—1139
<i>Стажболцян Х. В.</i> , см. <i>Шагинян А. А.</i>	
<i>Степанян Г. М.,</i> <i>Гарибджанян Б. Т.</i> Влияние диэтиленимидов алкоксибензилпиримидил амидофосфорных кислот на канцеролитические свойства сыворотки крови интактных и опухоленосящих крыс	11—1174
<i>Степанян Л. А.</i> см. <i>Хачатрян Г. С.</i>	
<i>Степанян Р. А.</i> см. <i>Симонян А. А.</i>	
<i>Степанян С. Г.,</i> <i>Авакян С. О.,</i> <i>Аклуц Л. В.,</i> <i>Захарян О. М.</i> Влияние витамина С на резистентность кроликов при цистицеркозе	9— 971
<i>Степанян Э. Д.</i> см. <i>Беджамова Л. П.</i>	
<i>Сухова-Петросян В. Н.</i> , см. <i>Казарян Е. С.</i>	
<i>Тамбиан Н. Н.</i> О синезеленых водорослях Армянской ССР	5— 547
<i>Таратухин В. Р.</i> см. <i>Матюшичев В. Б.</i>	

Тарсоева Е. О. см. Аюнян А. А.	1— 65
Тарсоева Е. О. см. Аюнян А. А.	6— 648
Тарсоев Борис Николаевич	3— 338
Татевосян Т. Г., Паполян А. С., Гарибян А. А., Саркисян Ж. С. Электрофизиологическое изучение исходящих проекций соматосенсорных областей коры головного мозга в бледный шар	5— 464
Тер-Аветисян А. Т., Петросян А. А. Влияние предварительно введенного медного купороса на иммунологические сдвиги в организме животных, вызванные молибденом-99	11—1155
Тер-Газарян К. А. Показатели благоприятности условий для возобновления бука в бучинах Северо-восточной Армении	8— 892
Тер-Газарян К. А. О продуктивности букового подростка в бучинах Армении	10—1111
Тер-Григорян М. А. К фауне корневых форм сем. Margarodidae (Homoptera: Sycoidae) в Армении	9— 931
Тер-Маркосян А. С. см. Арицунц Г. Г.	
Тертерян А. Е. Морфология терминалий самцов палеоарктических видов слешей (Diptera: Tabanidae)	6— 654
Тертерян А. Е., Бей-Буенко И. Г. Морфология личинки и куколки степня <i>Nemotilus caucasicus</i> Ols и вопросы взаимоотношения родов <i>Mg</i> и <i>Nemotilus</i> Pond их в палеоарктическими представителями	9— 940
Тетереникяно-Бабаян Д. Н. Эволюционно-систематическое положение порядка Sphaeropsidales, его семейств и родов с одноклетными бесцветными спороангоспорами	10—1007
Тиранцян С. Г. см. Казарян Р. Р.	
Ткаченко В. С. см. Емельянов П. Ф.	
Товмасын В. С. О связи вегетации с динамикой прорастаемости пылевых зерен	10—1073
Тозолакян П. В. см. Демирчян А. А.	
Торосян А. А., Марджанян К. С. Купена (<i>Polygonatum</i> Adans.) и ее влияние на соковыделительную функцию желудка	8— 869
Торосян Г. К. Флористический анализ зонтичных (сем. Umbelliferae) Вайка	3— 332
Тумян С. А. Развитие и строение семенной кожуры у представителей подсемейства <i>Pomoideae</i> (<i>Cotoneaster</i> , <i>Malus</i> , <i>Pyrus</i>)	3— 233
Указатель статей	12—1296
Ханбабян М. В., Караманукян А. К., Назарян О. А., Манукян Л. А., Саркисян Л. В. Обучение реакции избегания электрического тока и синтез РНК и белков в нейронах крыс после включения норадренергической системы мозга	11—1224
Ханбабян М. В., Назигян О. А. Изменение в составе воднорастворимых белков коры больших полушарий и мозжечка при стимуляции норадренергических синапсов	4— 418
Хачатрян Г. Н. см. Казарян Г. Т.	
Хачатрян Г. С., Аюнян А. А. Активность цитоплазматической и митохондриальной глицерофосфатдегидрогеназ в мозге при естественных физиологических воздействиях	4— 352
Хачатрян Г. С., Степанян Л. А. Содержание катехоламинов в синапсоммах головного мозга при различных функциональных состояниях ЦНС	6— 566
Хачатрян Н. К. см. Саркисян С. А.	
Хачатрян С. А. см. Оганесян М. Г.	
Хачатрян Я. Л. см. Акрамовская Э. Г.	
Хачатурян А. А., Африкян Э. К. Получение L-лизина с помощью ацилаз углеводородокисляющих микроорганизмов	8— 806
Хачикян Л. А., Шур-Багдасарян Э. Ф., Долуханян С. Д. Влияние удобрений на биологические показатели при освоении эродированных почв	6— 632
Хмара С. Н. см. Нариманов М. З.	
Хонджарян Н. С. см. Мелконян Д. С.	

- Хондкарян Н. С. см. Мкртчян О. А.
 Чарчоглян А. А. см. Агабалян А. С.
 Чарчоглян А. А., Захарян Э. Г., Карагезян К. С., Сафарян А. С., Азарян
 Н. Г., Захарян Р. А. ГЦ-специфическая эндонуклеаза из *Vacc. thu-*
ringiensis 4— 422
 Чарчоглян А. А. см. Захарян Э. Г.
 Чахалян А. Х. см. Оганесян М. Г.
 Чачоян А. А. см. Гарибджян Б. Т.
 Черкасов А. И. см. Агаджанов М. И.
 Чифлишян М. Д., Есаян Н. А. Регулирующее действие ГАМК на высвобождение норадреналина НЗ из мезо-диэнцефальной области мозга крыс 6— 601
 Чрян М. Б., см. Саркисян С. М.
 Чтян Г. Г. Пространственные отношения электрической активности коры головного мозга у детей при восприятии знакомых предметов после словесной инструкции 7— 744
 Чуприна Д. Ф. см. Масахьян Дж. Т.
 Шавердян А. Н. см. Аполян Л. А.
 Шагинян А. А., Стамболцян Х. В. Генерация электродвижущей силы в ориентированной фосфолипидной пленке под воздействием гидратации 7— 727
 Шакарян Г. А. см. Аполян Э. И.
 Шакарян Ж. О., Авакян В. А. Цитогенетическая природа индуцированных мутантов мягкой озимой пшеницы. I. Конъюгация хромосом и радиочувствительность 10—1073
 Шакарян Ж. О. см. Авакян В. А.
 Шакарян Ж. О. см. Амирбекиян В. А.
 Шамратова В. Г. см. Матюшичев В. Б.
 Шатворян П. В. см. Петросян В. А.
 Шур-Багдасарян Э. Ф. Особенности зарастания оголенных склонов на дна-томнтах 3— 291
 Шур-Багдасарян Э. Ф. см. Хачикян Л. А.
 Щербакова С. В. см. Власов Ю. И.
 Экизян Н. Г. см. Карабашян Л. В. 2— 113
 Экизян Н. Г. см. Карабашян Л. В. 6— 572
 Якуткина Т. А. см. Власов Ю. И.



Технический редактор Л. А. АЗИЗБЕКЯН

Адрес редакции: Ереван-19, ул. Барекамутян, 24б. АН АрмССР.
 «Биологический журнал Армении»

ВФ 05816. Подписано к печати 2.02.1979 г. Тираж 940. Изд. 4968. Заказ 1288.
 Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Печ. л. 5,75. Бум. л. 2,88.
 Усл. печ. л. 9,45. Уч. изд. листов 7,23.

Типография Издательства АН Армянской ССР, Ереван, Барекамутян, 24.

Թ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ ՈՒ Ն

Փորձառական

Ավագյան Վ. Ա., Շտիբարյան Ժ. Հ. Միկրոսպորոզենզեր և ուղիղզգայնությունը փափուկ աշխանացան ցորենի ինզուկցված մուտանտների մոտ 1239

Աղաաանյան Ա. Մ. S-այլնների ակտիվության փոփոխությունը տոմատի միջտեսակային շիրրիդների փոշնհատիկում 1245

Ասուակյան Գ. Ա., Ասրգայան Հ. Ա. Ցորենի մակածված մուտանտների կոմբինացիոն ունակության ուսումնասիրությունը դիալել խաչաձևումներում 1254

Ասկանյան Ա. Ջ. Crepis capillaris-ի բջիջներում ազոտային խարիտով մակածված քրոմոսոմային խաթարումների մոդիֆիկացիան ադենոզինդեզոքսիտիբոզիդով . . . 1260

Ասրգայան Ս. Հ., Պողոսյան Վ. Ա., Խաչատրյան Ն. Կ., Աբրահամյան Լ. Խ. Շահպարակի դունափոխված տերենների պլաստիդների էլեկտրոնամիկրոսկոպիական ուսումնասիրությունը 1265

Աստիճյան Լ. Ա., Մատիկյան Մ. Լ., Խահակյան Ա. Մ. Աղիների շարժման մեխանիզմի մասին 1271

Վիրաբյան Տ. Լ. Հակախոլոյային դեղանյութների ազդեցությունը սերոտոնինի փոխանակության վրա՝ ստամոքսի փորձառական խոցի ժամանակ 1277

Համառոտ հաղորդումներ

Ավագյան Վ. Ա., Հայրապետյան Ռ. Բ. Ինետզենյան ճառագայթների և էթիլենիմինի համատեղ ազդեցությունը սոխի արմատային բջիջների քրոմոսոմային ապարատի վրա . . . 1283

Պաուպառով Ա. Ս. Սևանա լճի պլանկտոնի մեջ եղած բլորոֆիլների Ե, Շ և կարոտինոիդների պարունակությունը 1287

Ռեֆերատներ

Նարիմանով Մ. Ջ., Օմիգանովա Վ. Ն., Խմբա Մ. Ն. Ջրալուծվող զապտենների միջոցով ստացված ինզալյացիոն նմուշները պրոֆեսիոնալ բրոնխիալ ասթմայի ժամանակ . . . 1290

Լրատու

Կուրազյոզյան Ա. Ս. XIV Միջազգային գենետիկական կոնգրեսը 1292

Կարբեկյան Է. Յ. Գոխտունի Ն. Գ. Համամիութենական բուսաբանական բնկերության VI դեկզատային համագումարը 1297

Տարեկան ցանկ 1296

«Հայաստանի կենսաբանական հանդես», 1978 1235



СОДЕРЖАНИЕ

Экспериментальные

- Авакян В. А., Шакарян Ж. О.* Микроспорогенез и радиочувствительность индуцированных мутантов мягкой озимой пшеницы 1239
- Агаджанян А. М.* Изменение активности S-аллелей в пыльце межвидовых гибридов томата 1246
- Саакян Г. А., Саркисян А. А.* Комбинационная способность индуцированных мутантов пшеницы в диаллельных скрещиваниях 1254
- Восканян А. Э.* Модификация перестроек хромосом аденозиндезоксирибозидом, индуцированных азотистым ипритом в клетках *Srepis capillaris* 1260
- Саркисян С. А., Погосян В. С., Хачатрян Н. К., Абрамян Л. Х.* Электронно-микроскопическое изучение пластид левкоя с измененной окраской листьев 1265
- Матинян Л. А., Матинян М. Л., Исаакян С. М.* О механизме движения кишечника 1271
- Вириблян Т. Л.* Влияние противоязвенных средств на обмен серотонина при экспериментальной язве желудка 1277

Краткие сообщения

- Авакян В. А., Айрапетян Р. Б.* Совместное действие рентгеновских лучей и этиленimina на хромосомный аппарат клеток корешков лука 1283
- Парпаров А. С.* Содержание хлорофиллов *в. с* и каротиноидов в планктоне озера Севан 1287

Рефераты

- Нариманов М. Э., Ожиганова В. Н., Хмара С. Н.* Ингаляционные пробы водорастворимыми гаптенами при профессиональной бронхиальной астме 1290

Хроника

- Карагезян А. С.* XIV Международный генетический конгресс 1292
- Габриэлян Э. Ц., Гохтуни Н. Г.* VI делегатский съезд Всесоюзного ботанического общества 1294
- Указатель статей 1296
- «Биологический журнал Армении», 1973* 1236

ACADEMY OF SCIENCES OF THE ARMENIAN SSR
BIOLOGICAL JOURNAL OF ARMENIA

Founded in 1946

12 issues per year

Vol. XXXI, № 12

YEREVAN

December, 1978

C O N T E N T S

E x p e r i m e n t a l

<i>Avakian V. A., Shakarian J. H.</i> Cytogetic nature of the soft winter wheats' induced mutants. Communication II. The microsporogenesis and radio-sensitivity	1239
<i>Aghadzhanian A. M.</i> Crossing between various generations oo interspecific hybrids of tomato	1246
<i>Sahakian C. A., Sarkisian H. A.</i> Studies on the combining ability of induced mutants in wheat diallel crossing	1254
<i>Voskanyan A. Z.</i> Modification of chromosome aberrations by adeno—sindeoxyriboside, induced by nitrogenous yperite in <i>Crepis capillaris</i> cells	1260
<i>Sarkisyan S. A., Pogosyan V. S., Khatchatrian N. K., Abramyan L. Ch.</i> Electron-microscopic investigation of stock's plastids with changed colour of leaves	1265
<i>Matinian L. A., Matinian M. L., Isahakian S. M.</i> On the mechanism of intestinal movement	1271
<i>Virabian T. V.</i> Influence of antilucer drugs on the metabolism of serotonin during experimental gastric ulcer	1277

Short Communications

<i>Avakian V. A., Hatrapettan R. B.</i> Simultaneous actions of X-rays and ethyleneimine on the chromosome apparatus of onion root cells	1283
<i>Parparov A. S.</i> Content of chlorophylls "b", "c" and carotenoids in the plankton of the lake Sevan	1287

A b s t r a c t s

<i>Nartmanov M. Z., Ozhiganova V. N., Chnara S. N.</i> Inhalation tests with water-soluble chemical haptens in professional bronchial asthma	1290
--	------

C h r o n i c s

<i>Karaglozian A. S.</i> VIV International congress of genetics	1292
<i>Gabriellian E. Ts., Gokhtuni N. G.</i> VI Delegation congress of the All-Union botanical society	1294
Index	1296
"Biological Journal of Armenia", 1978	1237