

INFLUENCE OF FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY OF MEADOW—STEPPE ZONE BEAN—CEREAL—VARIETRASSY MEADOWS

P. V. SHATVORIAN, S. M. ARAKSIAN, B. S. HOVAKIMIAN, L. E. AGHIKIAN,
R. G. DELLA—ROSSA, V. G. AGHABABOVA, A. G. KTSOZIAN

High efficiency of macro- and micro-fertilizers in the raise of productivity of meadow—steppe zone bean—cereal—variagrassy meadows with predominance of clovers, alfalfa, etc. in the grass-cover has been stated. A great change takes place in the composition of grass-cover, agrochemical peculiarities of the soil become better, their biological activity rises.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабабян Ш. М. Горные сенокосы и пастбища. М., 1959.
2. Агладзе Г. Д., Лобжанидзе В. П. В кн.: Горные луга, их улучшение и использование. М., 1969.
3. Агрохимические методы исследования почвы. М., 1975.
4. Араксян С. М., Абрамян С. А. Тр. Ер. зоовет. ин-та, вып. 52, 1981.
5. Араксян С. М., Оганова С. Я., Овакимян Б. С., Агикян Л. Е., Кчозян А. Г., Агабабян В. Г. Биолог. ж. Армении, 35, 3, 1982.
6. Ариунцикина Е. В. Руководство к химическому анализу почвы. М., 1962.
7. Басримян А. Н., Абрамян С. А., Галстян А. Ш. Биолог. ж. Армении, 32, 6, 1979.
8. Галстян А. Ш. Ферментативная активность почвы Армении. Ереван, 1974.
9. Ларик И. В. В кн.: Горные луга, их улучшение и использование. М., 1969.
10. Магакьян А. К. Растительность Армянской ССР. Ереван, 1941.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 5, 1983

УДК 635.9

К БИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВ CYRTANTHUS AIT. И NERINE HERB.

М. Я. АСАТРЯН

В работе обобщены итоги интродукции родов *Cyrtanthus* и *Nerine*. Изучены строение луковицы и годичный цикл развития. Установлено число листовых серий. Описаны агротехника выращивания и декоративные достоинства.

Ключевые слова: интродукция, роды *Cyrtanthus* и *Nerine*.

Амариллисовые известны в культуре с древнейших времен. Они отличаются обилием декоративных и красноцветущих многолетних видов, культивируемых как в закрытом, так и в открытом грунте. К амариллисовым относятся, в частности, весьма декоративные многолетние растения из родов *Cyrtanthus* и *Nerine*.

Изучение видов *Cyrtanthus* и *Nerine* было начато нами в 1982 г. на

коллекционных оранжерейных растениях Ботанического института им. Комарова АН СССР и Института ботаники АН АрмССР. Работа проводилась с целью обогащения коллекции оранжерейных растений в Ереванском ботаническом саду. Исследовались луковицы трех видов *Nerine* (*N. bowdenii* W. Wats.; *N. filifolia* Baker и *N. sarniensis* Herb.) и трех видов *Cyrtanthus* (*C. lutescens* var. *cooperi* Baker, *C. mawsonii* Baker и *C. parviflorus* Baker).

Род *Nerine* Herb. относится к грибе Аmaryllidaceae. В роде насчитывается около 30 видов [8, 9], произрастающих в Южной Африке, от Трансвааля и южной части Калахари до мыса Деброй Надежды, на разных высотах—от подножья гор до высоты 1850 м над ур. м. Культивируются всего несколько видов: *N. sarniensis* Herb., *N. bowdenii* W. Wats., *N. curvifolia* Herb., *N. flexuosa* Herb. и их гибриды.

Нерине замечательны оригинальными цветками не только в осенний период, но и зимою (с ноября по апрель), когда образуют густой темно-зеленый ковер. Как и все амариллисовые, они размножаются семенами и луковицами.

Луковица всех видов *Nerine* туникатная, 2—10 см в диаметре, продолговатая или шаровидная. Характерной особенностью амариллисовых является неодинаковое количество чешуй в луковице разных родов. По-видимому, число листовых серий в луковице характеризует возраст последних. У разных родов и даже видов листовая серия более или менее постоянная и является хорошим отличительным признаком.

Установлено, что у тропических и субтропических видов формирование листовых серий происходит непрерывно, и по взрослой луковице можно насчитать до 6—8 листовых серий с зачатками цветоносов, из которых ежегодно реализуются только 1—3, а остальные продолжают медленно развиваться. В луковице видов из умеренных широт в течение вегетационного периода закладывается только одна листовая серия с цветоносом, который реализуется в следующую вегетацию [1].

У цветущих *Nerine* луковица состоит из короткого утолщенного стебля (донца) и сочных замкнутых чешуй, чередующихся с незамкнутыми. Через каждые 7 листьев с замкнутым основанием следует один лист с незамкнутым, в пазухе которого формируется соцветие. За ним следует лист также с незамкнутым основанием, повернутый к цветоносу спинной стороной, что указывает на симподиальный характер ветвления *Nerine* (рис. 1). В отличие от других амариллисовых, у которых семязачатки имеют два интегумента, у представителей этого рода—один.

N. bowdenii W. Wats.—луковица диаметром 3 см, имеет длинную шейку (до 2 см). Листьев 4—6, ремневидные, тупые, блестяще-зеленые, отрастают после отцветания, 30—34 см длиной и 1,5—2 см шириной. Впервые у нас зацвела в начале сентября 1982 года, дав всего один полный, длиной до 30 см, цветонос: соцветие было 6-цветковым (на родине 6—12-цветковое) зонтиком. Продолжительность цветения составила 22—25 дней. Согласно литературным данным, срезанные соцветия с 2—3 раскрытыми цветками стоят в воде 15—20 дней. Цветочная трубка треугольная, длиной 3—5 см. Цветки актиноморфные, бледно-

розовые, с темным штрихом посередине сегмента, очень оригинальные по форме, без запаха.

Околоцветник воронковидный, трубки практически нет. Число сегментов—шесть, узкие, обратноланцетовидные, слегка волнистые по краю, до 5 см длины и 0,6 см ширины. Шесть ярко-красных тычинок придают цветку особую экзотичность. Они образуют два круга: три длинных (до 3,5—5,5 см) и три коротких (до 1,4 см). Пыльняки кача-

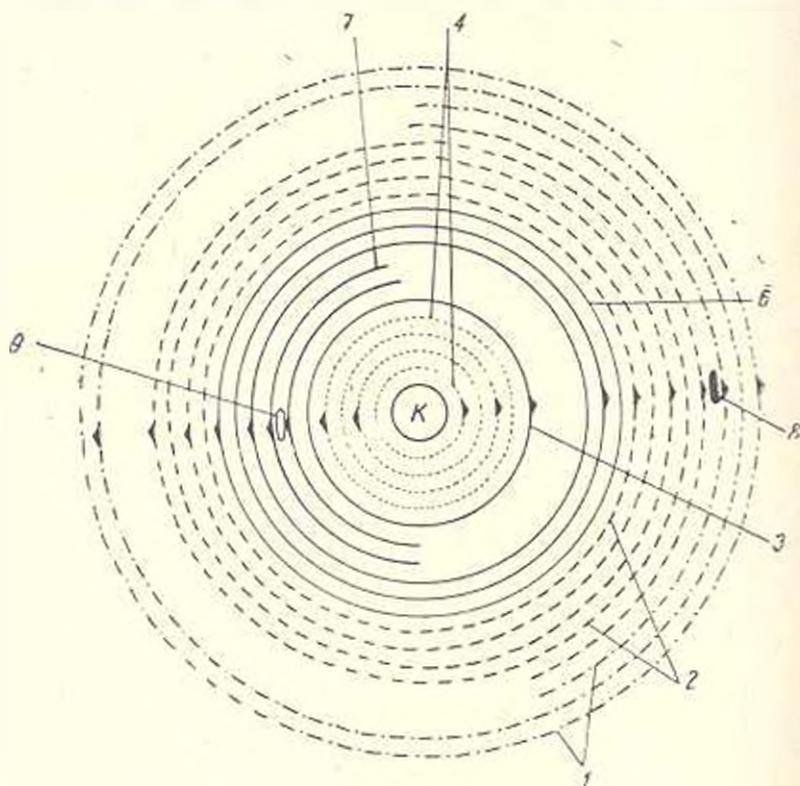


Рис. 1. Схема строения луковиц *Nerine bowdenii* на поперечном срезе: 1—мертвые чешуи, 2—чешуи, 3—зеленые листья, 4—молодые листья и листовые зачатки, 5—красные плоскостные листья и прицветники, 6—лист с замкнутым основанием, 7—лист с незамкнутым основанием, 8—остаток цветоноса, 9—цветок с цветком, 10—бутоны, 11—боковая луковица, 12—спинная сторона листа. К—конус нарастания.

ющиеся. Завязь трехлопастная. Плоды у нас не завязались, несмотря на искусственное опыление.

N. sarniensis Herb.—Герсийская лилия (шерстяная лилия). Луковица диаметром 2,5—3 см, листьев шесть. У нас *sarniensis* пока не цветет, но, по литературным данным, цветет в октябре очень декоративными цветами.

Цветы бледно-оранжево-розовые. Зонтик 10—20-цветковый. Цветут луковицы, достигая в окружности более 18 см, в сентябре—октябре [2, 4, 5].

N. filifolia Herb.—Н. нитевидный. Луковица длиной 0,7—0,8 см, диаметром 0,8—0,9 (приблизительно 4—4,5 см в окружности). Листьев 4—6, нитевидных, до 37 см длины и до 0,2 см ширины. У нас также не

цветет. По литературным данным, цветущая луковичка имеет в диаметре 2,6 см, листьев 6—10, зонтик 8—10-цветковый, ярко-красный. Цветет в октябре—ноябре [5].

Для успешного культивирования перилле необходимо учитывать их ритм развития, т. е. чередование периодов покоя и вегетации (рис. 2).

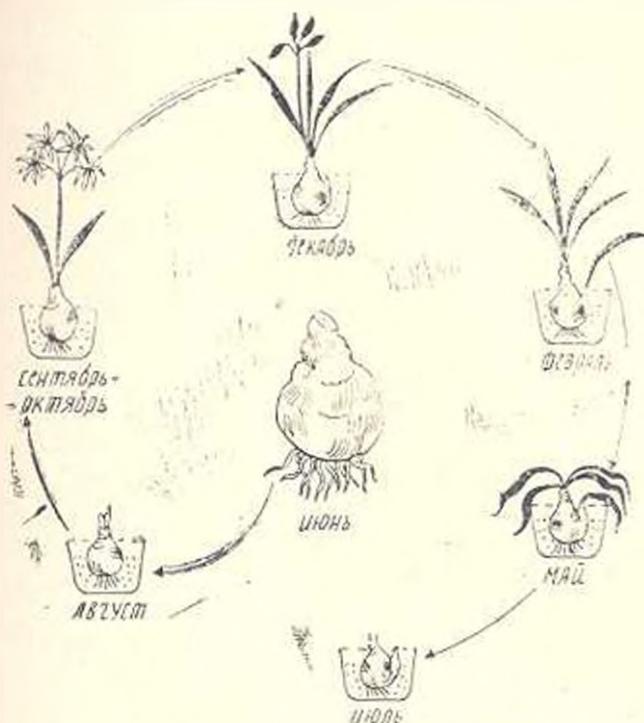


Рис. 2. Цикл развития *Nergine bowdenii*.

Нарушение периодов покоя, а также низкая температура в период вегетации препятствуют нормальному формированию цветков. Очень важно правильное выполнение агротехники в период покоя растений, который у большинства перилле длится с мая по август [4]. В это время растения не должны поливаться, можно выкопать луковицы и хранить их при температуре 2—5°. До появления листьев или цветоноса температуру следует поддерживать в пределах 8—10°, а при отрастании листьев повышать до 15—18°. В солнечную погоду, когда она может достигь 20—22°, необходимы притенение и усиленная вентиляция оранжерей. После выхода из покоя (появление листьев или цветочной стрелки) *Nergine* необходимо обильно поливать и часто проветривать помещение, поддерживая температуру на уровне 16—18°, а в период роста растений—подкармливать минеральными и органическими удобрениями [2, 7].

Цветение у большинства перилле приурочено к осенним месяцам (сентябрь—ноябрь), что совпадает с осенним сезоном в местах их естественного произрастания. Цветочная почка закладывается при образовании не менее трех пар листьев и при окружности луковицы более 12—18 см.

Нерине, как и ряд других амариллисовых, болезненно реагируют на пересадку. Пересаживать следует не чаще одного раза в 3—4 года. Луковицы заглублять в почвенную смесь с песком и древесным углем на одну треть. Для пересадки необходимо устройство дренажа.

Род *Cyrtanthus* относится к трибе *Cineae* и насчитывает около 45 видов [6, 8]. Узкие трубчатые цветки почти у всех видов имеют изогнутую трубку, что придает соцветию очень изящный вид. Обитают главным образом в Южной Африке (Трансваале, Калахари, Натале и особенно в Капской провинции). Приурочены к горным склонам и долинам, встречаются среди холмов, на песчаных дюнах, во влажных трещинах скал, на самом побережье, от подножий гор до высоты 3200 м над ур. м.

Культивируют несколько наиболее декоративных видов (*C. bicolor* Baker, *C. odoratus* Gawl., *C. ochroleucus* (Herb.) Burch ex Steud, *C. confertus* N. E. Br., *C. macowanii* Baker и др.) и их гибриды.

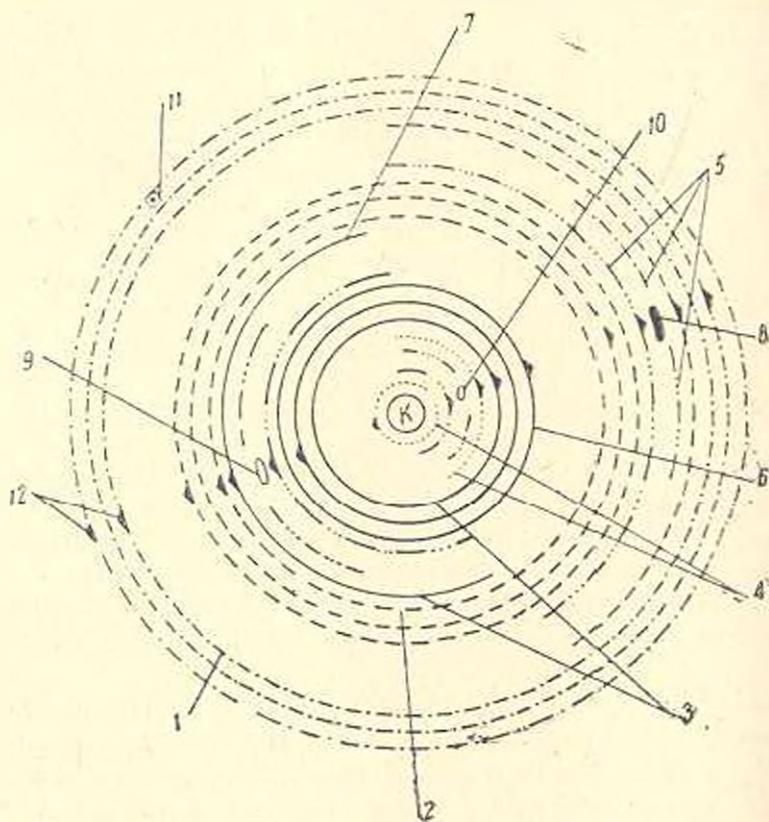


Рис. 3. Схема строения луковицы *Cyrtanthus parviflorus* на поперечном срезе. Обозначения те же, что и на рис. 1.

Луковица у всех ширтантусов туникатная. У изучаемых нами видов во взрослой луковице наблюдается определенная закономерность: через каждые три листа с замкнутым основанием следует один лист с незамкнутым основанием, в пазухе которого формируется цветонос. За цветоносом следует еще одна низовая пленчатая чешуя с незамкнутым основанием. У видов *Cyrtanthus* цветонос снаружи покрыт двумя или тремя пленчатыми прицветниками (рис. 3).

C. lutescens var. *cooperi* Baker.—Ц. желтоватый. Луковица шаровидная, диаметром 2,7 см. Листьев 4—6, узколинейных, прямостоячих, глянцево-зеленых, до 34 см длины и 0,7—1 см ширины. *C. lutescens* var *cooperi* цветет каждый год в феврале—марте. Цветонос высотой до 14 см, полный, несет до 10 душистых, трубчатых цветков. Цветы бледно-желтые (бледно-охристые). Длина цветоножки—3 см, длина цветка—4,2, диаметр—0,9 см. Сегментов околоцветника—6, из них 3 заостренных, более узких и 3 более коротких, с тупой верхушкой. Тычинки расположены в 2 круга: короткие (2,5 см длины) — снаружи, длинные (до 3 см) — в центре. Тычиночные нити срастаются с трубкой околоцветника, нитевидные, столбик тонкий, рыльце трехлопастное.

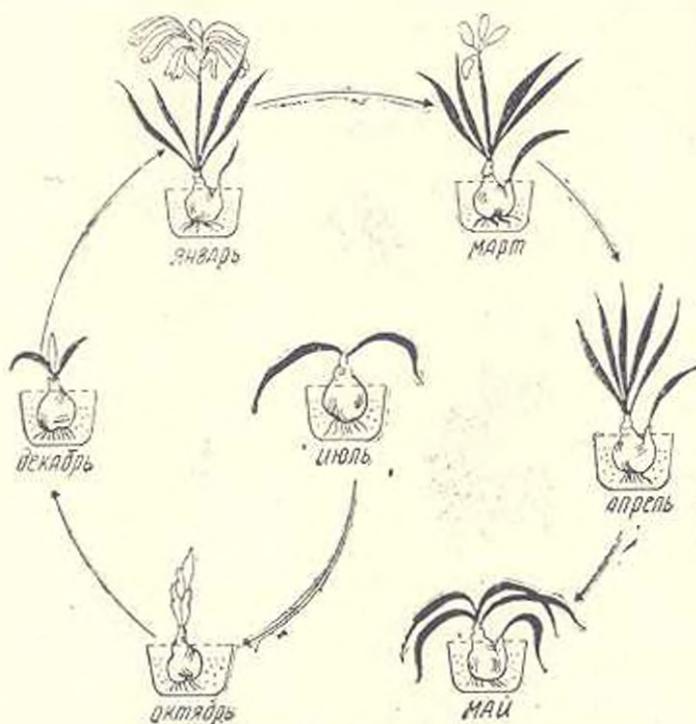
Длительность цветения—25—30 дней, цветы распускаются поочередно, что удлиняет срок цветения растения. Продолжительность цветения одного цветка—6—8 дней. Срезанные цветы стоят 10—15 дней. Плод—трехгнездная коробочка, в которой 20—24 черных, плоских, крылатых семян. Семена созревают за 30—40 дней.

C. macowanii Baker.—Ц. Маковани. Луковица яйцевидная, диаметром 2,54 см. Листьев 1—3, линейных, длиной 15—31 см и шириной 0,8 см. появляются одновременно с цветками или перед цветением. Цветет ежегодно в феврале. Продолжительность цветения—25 дней. Цветонос имеет длину 25—30 см, несет до 9 цветков, цветоножки длиной 2—2,5 см. Околоцветник оранжево-красный, сегменты длиной до 4 см, трубка изогнутая, узковоронковидная. Шесть тычинок расположены в 2 ряда: 3 коротких (2,3 см) и 3 более длинных (2,8 см). Столбик длиной 3,6 см, с трехлопастным рыльцем. В коробочке 16—20 семян.

C. parviflorus Baker.—Ц. желкоцветковый. Луковицы этого вида получены из Берлина. Луковица длиной около 2 см, 5,5—6 см в окружности, форма яйцевидно-продолговатая. Листьев обычно 3—6, появляются одновременно с цветоносом. Они линейные, шириной 0,7 см и длиной до 25 см. У нас зацвел в марте. Цветение продолжалось 15—20 дней, каждый цветок цвел 5—7 дней. Число одновременно раскрытых в соцветии цветков—1—3. Цветонос растет и после распускания цветков, достигает 38—42 см. В зонтике 8 душистых цветков, цветоножки неравные. Околоцветник длиной 2,5—2,9 см, кирпично-красный (в природных местообитаниях ярко-красный), лопасти продолговатые, длиной 5 мм и шириной 3 мм. Тычинки расположены в 2 ряда, столбик длиной 2,4 см, рыльце трехлопастное; плод—трехгнездная коробочка (до 1,8 см длины), содержащая от 16 до 35 черных плоских семян длиной 0,8—1 см и шириной 0,4—0,5 см. Семена вызревают в течение 20 дней. У нас сразу зацвели три луковицы. В первом соцветии из 8 цветков 6 образовали плоды. На следующих двух цветоносах плоды завязались только у 2 цветков.

У большинства видов цитрантусов с мая по август наступает период покоя, во время которого старые листья лишь частично отмирают (рис. 4). В это время полив должен быть не обильным, но регулярным. Пересыхание земляного кома недопустимо. Во время вегетации следует обильно поливать и подкармливать растения

жидкими минеральными удобрениями, а в конце октября—суперфосфатом. Оптимальная температура выращивания—16—18°. В жаркое летнее время необходимо притенение. Пересаживать следует один раз в 3—4 года, в июле—августе, отделив детку, что способствует лучшему росту и развитию растений. Семена следует высевать свежесобран-



ՐԻՑ 4. ԸՅԻԿ ՐԱԶՎԻՏՅԱՆ *Cyrtanthus parviflorus*.

ными, когда у них высокая всхожесть. Растения, выращенные из семян, а также детки зацветают через два года после посадки [3].

Циртантусы и нерине—перспективные горшечные и срезочные растения, заслуживающие самого широкого испытания и внедрения благодаря красивым, оригинальным цветкам, устойчивым в срезке, и длительному цветению. Их можно использовать также для оформления интерьеров.

Институт ботаники АН Армянской ССР

Поступило 18.X 1984 г.

CYRTANTHUS AIT. ԵՎ NERINE HERB
ՑԻՐՏԱՆՏԻ ՈՐՈՇ ԵՆՐԿԱՅԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱՆ

Մ. Ս. ԽԱՍԵՅԱՆ

Հոգիվածում ամփոփված են *Cyrtanthus* և *Nerine* ցեղերի որոշ տեսակների կանաչապատման մեջ ներդրման արդյունքները: Ուսումնասիրված է տիպիկների կազմալուծումը և տարեկան զարգացման ցիկլը, որոշված է տերևային շարքերի բիոլոգիա: Տրված են ուսումնասիրվող բույսերի նշված տեսակների մշակութային ադրուտիխնիկան և դեկորատիվ արժանիքները:

TO THE BIOLOGY OF SOME REPRESENTATIVES
OF GENERA *CYRTANTHUS* AIT. AND *NERINE* HERB.

M. S. ASATRIAN

The results of the introduction of genera *Cyrtanthus* and *Nerine* has been generalized. The structure of the bulbs of these species and the development of their annual cycle have been studied. The number of the leaves series is established. The agrotechnics and the decorative value of these species are given.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Аргющенко З. Т.* Амариллисовые СССР, Л., 1970.
2. *Цветоводство*, 10, 1976.
3. *Черваченко Т. М.* В кн.: Интродукция и акклиматизация растений на Украине 8, Киев, 1976.
4. *Bailey L. H.* The standard cyclopedia of horticulture, 2, New York, 1947.
5. *Dictionary of gardening*, 2, Oxford, 1956.
6. *Dyer R. A.* *Herbertia*, 6, 65—103, Ornaido, Florida, 1939.
7. *Rockwell F. F. and Grayson C. E.* The complete book of bulbs, New York, 1953.
8. *Traub H. P.* The genera of Amarylhidaceae, California, 1963.
9. *Traub H. P.* *Plant life*, 23, 1—32, California, 1967.

«Биол. ж. Армении», т. XXXVIII, № 5, 1985

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.017.1

ДИНАМИКА ОБРАЗОВАНИЯ КЛЕТОК, СЕКРЕТИРУЮЩИХ
АНТИТЕЛА, И КЛЕТОК, СЕКРЕТИРУЮЩИХ НЕСПЕЦИФИЧЕ-
СКИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНЫ, ПРИ ИММУНИЗАЦИИ
МЫШЕЙ-ОПУХОЛЕНОСИТЕЛЕЙ ЭРИТРОЦИТАМИ БАРАНА

Т. Б. МЕГРАБЯН, Ю. Т. АЛЕКСАНЯН

Ключевые слова: животные—опухоленосители, антителобразующие клетки, клетки, продуцирующие антигензависимые неспецифические иммуноглобулины.

Введение в организм животных антигенов приводит как к появлению клеток, образующих специфические антитела (АТ—АОК), так и клеток, продуцирующих иммуноглобулины, не взаимодействующие с данным антигеном, — антигензависимые неспецифические иммуноглобулины (азНИГ—азНИГОК) [13, 20]. В подавляющем большинстве случаев между образованием АОК и азНИГОК, а следовательно, и АТ и азНИГ наблюдается четкий параллелизм: АОК и азНИГОК появляются, достигают максимума и снижаются до начального уровня в одни и те же сроки; угнетение и стимуляция популяции АОК различны-