

УДК 612.42.017.1

С. Ц. ЧИЛИНГАРЯН, А. В. АЗНАУРЯН, М. З. БАХШИНЯН

К ВОПРОСУ ОБ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ И  
ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ  
РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В ЭКСПЕРИМЕНТЕ  
(Сообщение I. Иммунное розеткообразование)

Эксперимент поставлен на животных трех возрастных групп. Установлено, что с возрастом происходит увеличение количества иммунных розеткообразующих клеток (РОК). Выявлено также, что число РОК намного превышает число антителообразующих клеток.

Комплексное изучение иммунных реакций в различных возрастных группах является важным фактором для получения полного представления об их становлении и развитии. Эти вопросы имеют большое значение для профилактической медицины.

Целью настоящей работы являлось экспериментальное изучение иммунноморфологических реакций в лимфоидных органах при антигенной стимуляции. Приводятся данные об иммунном розеткообразовании у животных различного возраста.

В свете современных представлений о природе и функциях розеткообразующих клеток (РОК) популяция иммунных РОК характеризуется гетерогенностью как в отношении функциональной активности, так и по происхождению. Очевидно, в образовании иммунных РОК принимают участие Т- и В-лимфоциты [6], бласты, клетки плазматического ряда, макрофаги [3, 5, 14, 15]. Выявлено, что существуют, по крайней мере, две субпопуляции РОК: одна обладает способностью секретировать антитела и образовывать зоны гемолиза, тогда как другая такими свойствами не обладает [7].

Поскольку можно считать, что феномен розеткообразования является одним из показателей иммунного статуса организма, он может быть использован и используется некоторыми авторами для суждения об изменении иммунологического статуса организма в разных возрастных группах [9, 10, 12]. Например, Laskov [12] отмечает, что РОК у новорожденных мышей были выявлены в малом количестве и постепенное повышение их числа наблюдалось лишь к 2—3-месячному возрасту. Asma et al. [4] установили, что у новорожденных детей в пуповинной

крови содержалось меньше РОК, чем у детей более старшего возраста. Увеличение числа РОК с возрастом отмечается в исследованиях Fournier et al. [9].

Исходя из вышеизложенного, была поставлена задача изучить розеткообразование у иммунизированных животных различных возрастов. Параллельно в одной из возрастных групп изучалось и количество бляшкообразующих клеток (БОК) селезенки иммунизированных мышей.

### Материал и методика

Опыты проводились на 120 нелинейных белых мышах обоего пола, которые подвергались однократной внутривенной иммунизации взвесью 500 млн отмытых бараньих эритроцитов в объеме 0,2 мл. Для постановки реакции РОК [16] на 5—6-й день иммунизации животных забивали. Селезенку гомогенизировали в среде 199 и трижды отмывали. Осадок ресуспендировали и фильтровали через капроновый фильтр. Полученные клетки (из расчета 20 млн в 1 мл) и бараньи эритроциты (50 млн в 1 мл) вместе инкубировали в термостате в течение 1 часа 15 минут, после чего производился подсчет РОК в свежих препаратах на 1000 селезеночных клеток. Антителообразующие клетки селезенки определялись по методу Jerne-Nordin [8]. Животные были разбиты на 3 возрастные группы: I—1месяц, II—2,5 месяца, III—6 месяцев.

### Результаты и обсуждение

Установлено, что количество РОК селезенки иммунизированных мышей различно в разных возрастных группах (табл. 1).

Таблица 1  
Количество иммунных РОК (в‰) селезенки мышей в различных возрастных группах

| Группа | Возраст<br>в месяцах | Кол-во РОК<br>$M \pm m$ | P          |
|--------|----------------------|-------------------------|------------|
| I      | 1                    | $30 \pm 3,24$           | —          |
| II     | 2,5                  | $70 \pm 4,15$           | $P < 0,05$ |
| III    | 6                    | $80 \pm 4,81$           | $P < 0,05$ |

Как видно из табл. 1, количество РОК с возрастом увеличивается. По сравнению с результатами одномесячных животных у животных в возрасте 2,5 месяца число РОК возрастает более чем в 2 раза, а у животных 6-месячного возраста—в 2,5 раза. Вместе с тем разница в числе РОК у животных II и III групп незначительна. Следовательно, количество РОК интенсивно увеличивается в раннем возрасте. По-видимому, это связано с особенностями растущего организма.

Известно, что кинетика РОК отличается от кинетики бляшкообразующих клеток [2]. Максимальное количество РОК в селезенке мышей

при первичном иммунологическом ответе к этому антигену равняется 1 600 000, что в 100—1000 раз превышает число бляшкообразующих клеток [5]. Вероятно, значительное количество РОК, появляющихся после иммунизации, возникает в результате деления стимулированных антигеном клеток-предшественников. С помощью автордиографии было установлено, что большинство РОК активно синтезирует ДНК [11].

У мышей III группы наряду с иммунными РОК исследовалась также способность клеток продуцировать антитела-гемолизины в агаровом геле. Количество антиглобулинообразующих (АТОК) или бляшкообразующих клеток (БОК) было сопоставлено с количеством розеткообразующих клеток (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Количество иммунных РОК (в‰) и АТОК у мышей 6-месячного возраста

| Количество ядерных<br>клеток селезенки<br>(в млн) $M \pm m$ | Количество АТОК<br>$M \pm m$ |                   | Количество РОК, $M \pm m$ |                 |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
|                                                             | на 1 млн<br>клеток           | на селе-<br>зенку | на 1 млн<br>клеток        | на селезенку    |
| 201±18                                                      | 101±13                       | 20000±2633        | 80000±6678                | 16030000±804500 |

Как видно из табл. 2, число иммунных РОК во много раз (800) превышает количество клеток, синтезирующих антитела.

Таким образом, результаты проведенного исследования дают основание констатировать, что в исследованных группах животных с возрастом происходит увеличение количества иммунных РОК, число которых в 800 раз превышает число АТОК.

Увеличение количества РОК у животных с возрастом, по-видимому, можно объяснить завершением развития и дифференцировки иммунной системы в постнатальном периоде, так как с 3-месячного возраста у грызунов [1] отмечается интенсивное функционирование собственной иммунной системы.

Кафедра гистологии и НИЛ иммуноморфологии  
Ереванского медицинского института

Поступила 16/III 1979 г.

Ս. Յ. ԶԻՆԿԱՐՅԱՆ, Ա. Վ. ԱԶԿԱՆԻՅԱՆ, Մ. Զ. ԲԱՆԵՐԵՅԱՆ

### ՏԱՐԻՔԱՅԻՆ ՏԱՐՔԵՐ ԽՄԲԵՐԻ ԻՄՈՒՆՈՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԻՄՈՒՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՒ ՄԱՍԻՆ ԷՔՍՊԵՐԻՄԵՆՏՈՒՄ

Հետազոտությունները կատարվել են ոչ գծային երկու սերի պատկանող տարբեր հասակի (1, 2, 5, 6 ամսեկան) 120 սպիտակ մկների մոտ, որոնք նախապես իմունացվել են ոչխարի էրիթրոցիտներով: Վարդակազոյացնող և հակամարմին սինթեզող բջիջների քանակը որոշվել է փայծաղի հոմոգենատով:

Պարզվել է, որ իմուն օրգանիզմում վարդակազոյացնող բջիջների քանակը հասակի հետ կապված փոխվում է: 1 ամսեկան կենդանիների մոտ եղել է 3, 2,5 ամսեկանի մոտ՝ 7, 6 ամսեկանի մոտ՝ 8 տոկոս:

Պարզվել է նաև, որ 6 ամսեկան մկների փայծաղում վարդակազոյացնող բջիջների քանակը 800 անգամ ավելի է հակամարմին սինթեզող բջիջների քանակից:

S. C. CHILINGARIAN, A. V. AZNAURIAN, M. Z. BAKHSHINIAN

## ON THE PROBLEM OF IMMUNOMORPHOLOGIC AND IMMUNOLOGIC CHARACTERISTICS OF DIFFERENT AGE GROUPS IN THE EXPERIMENT

The experiment has been conducted on the animals of three age groups. It is stated that with the development of the age there takes place increase of the quantity of rosula forming cells. It is revealed that the number of rosula forming cells exceeds highly the number of the cells, forming antibodies.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Долгова М. А. Арх. анат., 1970, 59, 11, стр. 63.
2. Периш С. Б., Пинегин Б. В. и др. Пат. физиол., 1971, 4, стр. 46.
3. Пинегин Б. В., Периш С. Б., Утешев Б. С. Вестн. АМН СССР, 3, 1973, стр. 88.
4. Asma G. E. et al. Clin. Exp. Immunol., 1977, 29, 2, 286.
5. Btozzi G. et al. Immunol., 1969, 16, 349.
6. Creaves M. F., Raff M. L. Nature, 1971, 233, 239.
7. Cooper A. Y., Bain A. G. J. Immunol., 1971, 21, 781.
8. Jerne N. K., Nordin A. A. Science, 1963, 140, 405.
9. Fournier G. et al. Ann. Immunol. Inst. Pasteur, 1977, 128c, 1—2, 91.
10. Govaerts A. et al. Ann. Immunol. Inst. Pasteur, 1977, 128c, 1—2, 95.
11. Gudat F. D., Harris T. N. et al. J. Exp. Med., 1971, 133, 305.
12. Laskob R. Nature, 1968, 219, 973.
13. Pavlovsky et al. Ann. Inst. Pasteur, 1970, 119, 63.
14. Storb U., Weissner R. S. J. Reticuloendoth. Soc., 1967, 4, 51.
15. Storb U. et al. Proc. Soc. Exp. Biol. N. Y., 1969, 131, 835.
16. Zaalberg O. B. Nature, 1964, 202, 1231.