

8. Menguy R., Masters Y. F. Amer. J. Digestive Dis., 23, 6, 493, 1978.
9. Obata F., Ushiwata A., Nakamura Y. J. Biochem., 69, 2, 349, 1971.
10. Thomas J., Greing M., McIntosh J. et al. Digestion (Basel), 20, 79, 1980.

Поступило 20.X 1984 г.

Бюлог. ж. Армении, т. 39, № 6, стр. 533—535, 1986

УДК 616.097:612.017—11/12

О РЕГУЛИРУЮЩЕЙ РОЛИ МАКРОФАГОВ В ИММУННОМ ОТВЕТЕ ОРГАНИЗМА

М. З. БАХШИНЯН

Ереванский медицинский институт, кафедра гистологии

Ключевые слова: макрофаг, фагоцитоз, антиген

Регуляторную роль макрофагов в иммунном ответе в настоящее время отмечает ряд авторов [3, 4]. Развитие того или иного иммунологического процесса определяется природой антигенных молекул, их дозой, а также формой, в которой антиген вводится в организм [1]. Проявление регуляторных функций макрофагов зависит от степени активации, в которую макрофаг переходит под влиянием различных веществ, выделяемых лимфоцитами, агентов бактериальной природы, иммуностимуляторов. Регулирующая роль макрофагов в иммунном ответе опосредуется продуктами их секреции — монокинами. Описан выделяемый макрофагами фактор, активирующий лимфоциты, который увеличивает число лимфоцитов, синтезирующих ДНК, не влияя значительно на интенсивность синтеза. Наиболее широким спектром регулирующего действия обладает секретируемый макрофагами простагландин, который вместе с циклическими нуклеотидами участвует в регуляции иммунного ответа [5]. Регулирующая роль макрофагов заключается в контроле процессов пролиферации и дифференцировки лимфоцитов.

Отдельными наблюдениями установлено, что под влиянием некоторых иммуностимуляторов в условиях интенсивной активации макрофагов происходит увеличение числа лимфоцитов в лимфоидных органах с одновременным подавлением их функций. Зачастую при этом вначале наступает активация, затем угнетение клеток лимфоидной системы. Более того, в отдельных случаях удавалось ликвидировать описанное угнетение, отделяя лимфоциты от макрофагов.

В настоящее время изучается регуляторная функция макрофагов различных органов. Так, отмечается, что альвеолярные макрофаги могут усиливать или угнетать пролиферацию, дифференцировку и функциональную активность стимулированных антигеном лимфоцитов, представляя последним в соответствующей форме поглощенный антиген. Нормальный баланс усиливающей или супрессирующей функции альвеолярных макрофагов обуславливает активную защиту организма [6]. В отношении регулирующей функции альвеолярных макрофагов имеем

шиеся данные несколько противоречивы. Так, согласно одним наблюдениям, высокие концентрации альвеолярных макрофагов (1 макрофаг: 1 лимфоцит: 1 макрофаг: 10 лимфоцитов) значительно или полностью ингибируют интенсивность пролиферации лимфоцитов к эритроцитам барана лимфоцитов и количество АТОК к ним. Супрессия снижается при соотношении 1 макрофаг:100 лимфоцитов и исчезает при соотношении 1 макрофаг:1000 лимфоцитов. Из других наблюдений следует, что макрофаги не супрессируют пролиферацию лимфоцитов при соотношении 1 макрофаг:20 лимфоцитов. Учитывая сказанное, мы поставили целью исследовать взаимоотношения макрофагов и лимфоидных клеток в условиях антигенной стимуляции.

Материал и методика. 42 беспородные белые крысы и 20 мышей иммунизировали внутрибрюшинным введением 0,5 мл эритроцитов барана. В определенные сроки эксперимента животные были забиты под эфирным наркозом. За 2 ч до забоя животным вводили 50%-ный раствор коллоидного угля для маркировки макрофагов (2,5 мл—крысам, 0,3 мл—мышам). В препаратах селезенки и легкого, обработанных обычными гистологическими методами, подсчитывали в 50-ти полях зрения количество макрофагов, пиронинофильных клеток; определяли фагоцитарную активность первых и митотический индекс вторых.

Результаты и обсуждение. В наших наблюдениях (табл. 1) максимальная активация фагоцитарной функции макрофагов (7-й и 8-й дни)

Таблица 1. Влияние антигенной стимуляции на иммунокомпетентные клетки легкого беспородных белых крыс

Сроки	Количество животных	Содержание макрофагов	Фагоцитарная активность макрофагов		Содержание пиронинофильных клеток	Митотический индекс лимфоидных клеток
			фагоцитарный показатель	процент клеток со свертенным фагоцитом		
Контроль	4	150±7.21	6.68±0.1	3.84	108.5±8.14	0.31
3—4 дни	10	325±16.4	7.05±0.03	8.25	327.5±8.4	1.98
5—6 дни	8	281.75±17.5	7.88±0.19	9.34	136±20	0.68
7 день	6	292.3 ±21.5	9.63±0.33	9.29	121.5±10.6	0.98
11 день	5	361.2 ±9.33	8.08±0.1	7.19	416.75±13.36	1.74
14 день	5	442±7.85	7.89±0.05	5.21	320±26	1.85
20 день	4	374.5±19.73	6.56±0.23	3.19	151±22.04	0.96

5—6-й дни) совпадает с минимальным содержанием и пролиферацией пиронинофильных клеток. Вероятно, столь интенсивная активация макрофагов способствует некоторому спаду пролиферации указанных клеток. 11-й и 14-й дни эксперимента (значительное содержание в сочетании с высокой, но не максимальной фагоцитарной активностью макрофагов) являются наиболее благоприятными для пролиферации лимфоидных клеток. Так что, наблюдения некоторых авторов о супрессорном воздействии значительного содержания альвеолярных макрофагов на пролиферацию антителопродуцирующих клеток не совпадает с нашими данными. В другом эксперименте, наследуя иммунокомпе-

тентные клетки селезенки, мы наблюдали ингибирующее воздействие значительного числа активированных макрофагов (8—9-й дни опыта) на пролиферацию лимфоидных клеток данного органа (табл. 2).

Таблица 2. Влияние антигенной стимуляции на иммунокомпетентные клетки селезенки беспородных белых мышей

Сроки	Количество животных	Содержание макрофагов	Фагоцитарная активность макрофагов		Содержание перитонитальных клеток	Митотический индекс лимфоидных клеток, %
			фагоцитарный показатель	процент клеток со сверхинтенсивным фагоцитозом		
Контроль	4	393±9.97	10.22±0.18	2.67	16795±11.5	7
6-ой день	6	456±3.4	11.012±0.6	9.5	1789.5±18.42	8.71
8—9 дни	5	566±3	11.95±0.24	9.5	1802.5±5.23	7.89
15—16 дни	5	420±2.7	11±0.3	9.09	1830.75±4.5	8.04

Таким образом, активированные в условиях антигенной стимуляции макрофаги, вероятно, оказывают определенное воздействие на пролиферацию лимфоидных клеток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ляшенко В. А., Воробьева А. А. Молекулярные основы иммуногенности антигенов. М., 1982.
2. Козлов В. А., Громыкина Н. Ю. Иммунология, 2, 16—21, 1983.
3. Петров Р. В. Архив патологии, 4, 3—11, 1983.
4. Фрейдлин И. С. Иммунология, 2, 11—16, 1983.
5. Фрейдлин И. С. Система мононуклеарных фагоцитов. М., 1984.
6. Lipscomb M. T., Foerster J. B., Lyon C. R., Uhr J. W. J. Immunol., 126, 1, 286—291, 1981.

Поступило 29 VI 1984 г.