К ФОРМИРОВАНИЮ НАБОРОВ ИЗОФЕРМЕНТОВ
 ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В СЫВОРОТКЕ
 КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

К. С. ДАНИЕЛЯН, Ф. М. САРКИСЯН, Л. А. ПЕТРОСЯН

Факт соответствия наборов ИФ ЛДГ в тканях млекопитающих закону биномиального распределения пока однозначного объяснения не находит. Возможны два варианта: 1. Механизмы деградации не проявляют избирательности к тетрамерам ИФ ЛДГ, и за тип наборов тканей в конечном счете ответственны лишь механизмы синтеза ИФ, точнее субъединиц Н и М. Это допущение согласуется с данными Недал-Гиварда [11], но противоречит результатам и гипотезе Фритца с соавт. [8, 9]; 2. единицей деградации являются не тетрамеры, а мономеры ЛДГ, возможна избирательность механизмов деградации относительно Н и М, и наборы ИФ определяются скоростями как синтеза, так и деградации мономеров. Соответствие же спектров формуле Бернулли обеспечивается наличием в клетке процесса динамического равновесия мономеры $\rightleftharpoons$ тетрамеры ЛДГ, существование которого предположили Гласс и Дойль [6] и Гольдберг [7]. Однако прямые эксперименты по определению наборов ИФ ЛДГ у развивающихся эмбрионов лягушки после микроинъекций ИФ ЛДГ из тканей крысы и лягушки не выявили в клетках этого процесса. Сам факт соответствия спектров ИФ формуле был бы достаточен для утверждения наличия в клетках динамического равновесия, однако содержание мономеров столь велико ($1,6 \times 10^9$ до $3,6 \times 10^8$ мол. на клетку [10]), что эта необходимость отпадает.

Весьма неожиданными, на наш взгляд, являются результаты работы Адамса [4], обнаружившего соответствие наборов ИФ ЛДГ в сыворотке крови человека закону биномиального распределения. Исследования, подтверждающие или отрицающие результаты этой пока единственной в своем роде работы, могут помочь установлению наличия или отсутствия процесса ассоциации—диссоциации ЛДГ *in vivo*, во всяком случае в сыворотке крови млекопитающих.

Материал и методика. Идентифицированы наборы ИФ ЛДГ в сыворотке крови, взятой из пупочного канатика новорожденных при рождении. Методы определения ИФ и проведения расчетов описаны ранее.

Таблица 1

Наборы ИФ ЛДГ в сыворотке крови новорожденных, %

	ЛДГ ₁	ЛДГ ₂	ЛДГ ₃	ЛДГ ₄	ЛДГ ₅	% Н	г
Экспериментальные данные	17,19	25,42	29,59	17,42	10,36	55,40	0,86
	11,94	26,67	31,82	19,40	10,14	52,70	0,95
	17,78	26,01	25,54	17,67	13,57	54,46	0,77
Теоретические	6,25	25	37,5	25	6,25	50,00 (1:1)	
Экспериментальные данные	14,49	30,20	34,11	13,40	7,80	57,55	0,98
	16,54	31,21	31,52	14,21	6,50	59,20	0,99
	19,38	28,24	35,23	12,10	5,03	61,18	0,94
	17,37	28,36	30,77	17,72	5,76	58,46	0,98
	15,45	39,23	27,14	14,32	3,83	62,02	0,94
	20,39	24,74	27,39	20,10	7,35	57,62	0,89
	17,66	28,81	31,19	14,16	8,15	58,39	0,97
	18,17	33,71	29,94	16,42	1,74	62,53	0,96
	17,51	34,31	29,81	16,72	1,64	62,33	0,96
	18,74	33,88	27,88	13,91	5,57	61,56	0,95
	13,39	35,78	31,65	15,81	3,35	60,00	0,99
	17,45	38,24	25,13	14,31	4,87	62,27	0,90
Теоретические	12,96	34,56	34,56	15,36	2,56	60,00 (1,5:1)	
Экспериментальные данные	23,18	28,34	37,09	7,67	3,69	67,51	0,88
	22,60	30,89	27,39	18,13	0,97	63,99	0,91
	25,39	28,74	29,39	14,10	2,38	65,07	0,75
	23,68	32,80	28,00	15,21	0,21	66,08	0,93
	19,79	31,11	39,25	6,79	3,03	64,44	0,91
Теоретические	19,74	39,51	29,65	9,87	1,23	66,67 (2:1)	

Результаты и обсуждение. Данные о распределении ИФ ЛДГ в отдельных сыворотках представлены в табл. 1. Результаты всех 20 опытов собраны в 3 группы, соответствующие пропорциям Н:М, равным 1:1, 1,5:1 и 2:1. Под экспериментальными данными приведены значения, теоретически ожидаемые для указанных пропорций. В табл. 2 собраны данные ряда авторов о наборах ИФ ЛДГ в сыворотке крови человека в норме. В обеих таблицах приведены значения коэффициента корреляции «г», рассчитанные для установления степени близости экспериментальных данных к теоретическим. Нужно оговорить, что в табл. 2 представлены как данные отдельных опытов, так и средние из определенного числа опытов, что в какой-то степени ухудшает качество расчетов.

Из таблиц следует, что наборы ИФ ЛДГ в сыворотке крови обнаруживают достаточную (правда, меньшую по сравнению с наборами в тканях [1]) близость к закону биномиального распределения: в табл. 1 $0,75 \leq g \leq 0,99$, а в табл. 2 $0,63 \leq g \leq 0,99$. Этот факт согласуется с возможностью наличия процесса ассоциации—диссоциации тетрамеров лактатдегидрогеназы в сыворотке крови *in vivo*. Необходимо учесть, однако, что приближение наборов к статистическим может продол-

Наборы ИФ ЛДГ в сыворотке крови человека по литературным данным, %

ЛДГ ₁	ЛДГ ₂	ЛДГ ₃	ЛДГ ₄	ЛДГ ₅	% Н	г	Источник данных
9	17	36	26	12	41,25	0,83	[5]
6,25	25	37,5	25	6,25	50,00 (1:1)		
17,6	50,2	19,7	7,3	5,2	66,92	0,68	[4]
12,96	34,56	34,56	15,36	2,56	60,00 (2:1)		
27,6	45,6	22,0	2,9	1,9	73,52	0,95	[6]
30,1	46,4	19,8	2,9	0,8	76,00	0,99	[6]
33,5	42,0	18,5	5,7	1,8	75,67	0,97	[2]*
31,64	42,19	21,09	4,69	0,39	75,00 (3:1)		
38,0	46,1	11,2	2,3	1,3	78,84	0,98	[3]
37,2	43,0	13,0	4,7	2,1	77,12	0,98	[4]*
35,8	43,1	14,1	4,8	2,2	76,25	0,99	[4]*
32,7	45,1	18,5	2,9	0,8	76,50	0,96	[6]
36,6	41,82	17,93	3,42	0,23	77,78 (3,5:1)		

*—наборы в сыворотке крови детей.

жаться и в мягких условиях *in vitro* в периоды отстаивания сыворотки и дальнейшей работы с ней. По мнению Адамса [4], установление статистических наборов в крови происходит довольно быстро, так как наборы в сыворотке больных также обнаруживают установленную закономерность. Наш экспериментальный материал (табл. 1) также содержит несколько наборов, отражающих различные патологические состояния, но для четкого ответа на вопрос о соответствии «патологических» наборов ИФ ЛДГ формуле Бернулли необходимы дальнейшие обстоятельные исследования, тем более что проведенный нами с этой точки зрения анализ литературного материала по «патологическим» наборам ИФ выявил определенную разноречивость.

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР,

Ереванский медицинский институт,
кафедра акушерства и гинекологии

Поступило 21.II 1979 г.

ՄԱՐԿՈՒՆ ԱՐՅԱՆ ՍԻՃՈՒԿԻ ՄԵՋ ԼԱԿՏԱՏԻԵԶԻԳՐՈՒԿԵՆԱԶԻ
ԻՋՈՖԵՐՄԵՆՏՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱՎՈՐՄԱՆ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Կ. Ս. ԴԱՆԵԼՅԱՆ Յ. Մ. ՍԱՐԿՍՅԱՆ, Լ. Ա. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Ուսումնասիրվել են լակտատդեհիդրոգենազի իզոֆերմենտների սպեկտրները նորածինների արյան սիճուկներում: Հաստատվել է այդ հավաքների բինոմիալան բաշխման օրենքին մոտ լինելը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Адамс А. В. В сб.: Некоторые вопросы гематологии в детском возрасте, 59, 70. М.: Медицина, 1975.

2. Шанот В. С., Ларский Э. Г. Проблемы мед. химии, М., 1973.
3. Юрков Ю. А. Автореф. канд. дисс., М., 1968.
4. Adams P. A. Intern. J. Biochem., 7, 515, 1976.
5. Dietz A. A., Lubrano T. Anal. Biochem., 20, 246, 1976.
6. Glass R. D., Doyle D. J. Biol. Chem., 247, 5234, 1972.
7. Goldberg A. L. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 69, 2640, 1972.
8. Fritz P. J., White E. L., Vesell E. S., Pruitt K. M. Nature New. Biol., 230, 19, 1971.
9. Fritz P. J., White E. L., Pruitt M., Vesell E. S. Biochemistry, 12, 4034, 1973.
10. Nadal-Ginard B. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 73, 3618, 1976.
11. Nadal-Ginard B. J. Biol. Chem. 253, 170, 1978.