



УДК 576.343 + 547.953

СФИНГОМИЕЛИНПЕРЕНОСЯЩИЙ БЕЛОК ГЕПАТОМЫ-27 КРЫС

*Дятловицкая Э. В., Тимофеева Н. Г., Бергельсон Л. Д.**Институт биоорганической химии им. М. М. Шелякина
Академии наук СССР, Москва*

Как было показано нами ранее [1], в белковой фракции постмикросомального супернатанта гепатомы-27 крыс, растворимой при pH 5,1, присутствует липидпереносящий белок, способный транспортировать сфингомиелин от микросом к митохондриям нормальной печени крыс. В настоящей работе мы сообщаем о выделении этого белка из pH 5,1-белковой фракции гепатомы. Процедура очистки включала в себя осаждение сульфатом аммония с последующей хроматографией на колонках с сефадексом G-75 и карбоксиметилцеллюлозой CM-52 [2]. Липидпереносящую активность выделенного белка определяли на основании переноса ^{14}C -сфингомиелина от липосом, состоящих из смеси меченого сфингомиелина и немеченого лецитина (1 : 1) (100 мкг липидного фосфора), к митохондриям печени крыс (4 мг белка) при инкубации в течение 30 мин при 37° в общем объеме 5 мл (контроль не содержал липидпереносящий белок). Как видно из табл. 1, конечный продукт в качестве переносчика сфингомиелина в 118 раз активнее, чем исходная pH 5,1-белковая фракция. При электрофорезе выделенного белка в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата [3] была обнаружена только одна полоса (окрашивание кусачи бриллиантовым голубым). Молекулярный вес белка, определенный с помощью гель-электрофореза в додецилсульфате, равен 11 000 (в качестве стандартов использовали пепсин, химо tripsиноген, миоглобин и рибонуклеазу А).

Была изучена способность выделенного белка переносить другие фосфолипиды. Согласно данным табл. 2, белок не переносит фосфатидилэтаноламин и фосфатидилсерин, но способен транспортировать фосфатидил-

Таблица 1

Очистка сфингомиелинпереносящего белка гепатомы-27 крыс

Стадии выделения	Белок, мг	Удельная активность переноса, нмоль фосфора/мг белка/30 мин	Выход, %	Фактор очистки
Подкисление до pH 5,1	8300	1,7	100	1
Осаждение $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	5400	2,1	80	1,2
Хроматография на сефадексе G-75	135	14	13	8,2
Хроматография на карбоксиметилцеллюлозе CM-52	4,4	200	6	118

Перенос индивидуальных фосфолипидов очищенным сфингомиелинпереносящим белком от липосом к митохондриям печени крыс

Липосомы	Удельная активность переноса, нмоль фосфора/мг белка/30 мин
Меченый сфингомиелин — немеченый фосфатидилхолин (1:1)	200
Меченый фосфатидилхолин	205
Меченый фосфатидилхолин — немеченый сфингомиелин (1:1)	190
Меченый фосфатидилэтанолламин — немеченый фосфатидилхолин (1:1)	0
Меченый фосфатидилсерин — немеченый фосфатидилхолин (1:1)	0

холин с такой же активностью, как и сфингомиелин (табл. 2). В этом существенное отличие выделенного нами белка от липидпереносящих белков печени крыс [1], которые не обладают способностью переносить сфингомиелин от микросом к митохондриям печени. Ранее нами было показано [4], что митохондрии гепатом в отличие от митондрий нормальных клеток содержат значительное количество сфингомиелина. Результаты настоящей работы свидетельствуют о том, что это связано с наличием в клетках гепатом особого белкового фактора, переносящего сфингомиелин от эндоплазматического ретикулума к митохондриям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дятловицкая Э. В., Тимофеева Н. Г., Горькова Н. П., Бергельсон Л. Д. (1977) Биохимия, 42, 940—946.
2. Johnson L. W., Zilversmit D. B. (1975) Biochim. et biophys. acta, 375, 165—175.
3. Weber K., Osborn M. (1969) J. Biol. Chem., 244, 4406—4412.
4. Дятловицкая Э. В., Торховская Т. И., Бергельсон Л. Д. (1969) Докл. АН СССР, 186, 948—950.

Поступило в редакцию
10.I.1977

A SPHINGOMYELIN TRANSFER PROTEIN FROM RAT HEPATOMA 27

DYATLOVITSKAYA E. V., TIMOFEEVA N. G., BERGELSON L. D.

*M. M. Shemyakin Institute of Bioorganic Chemistry,
Academy of Sciences of the USSR, Moscow*

A sphingomyelin transfer protein has been isolated from rat hepatoma 27. Its molecular weight has been estimated as 11 000 by sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis. The assay of the exchange activity of the protein was based on the transfer of ^{14}C -sphingomyelin from sphingomyelin-phosphatidylcholine liposomes to rat liver mitochondria. In this system sphingomyelin and phosphatidylcholine are transferred to the same extent, whereas redistribution of ^{14}C -phosphatidylethanolamine and ^{14}C -phosphatidylserine was not observed.