

полностью совпали с результатами, полученными с помощью глюкозиметра

С помощью глюкозиметра можно определить внутренний объем липосом по количеству захваченной липосомами глюкозы. Для этого через проточный реактор пропускали не изотонический раствор, а дистиллированную воду, что приводило к осмотическому шоку липосом. Калибровочные кривые при изотоническом сахарозном протоке и протоке дистиллированной воды не отличались друг от друга.

Разница между показаниями глюкозиметра до осмотического шока и после него соответствует количеству глюкозы, вышедшей из липосом. Поделив количество глюкозы, вышедшей из липосом в результате осмотического разрушения, на концентрацию глюкозы в липосомах, которая известна, можно вычислить объем липосом, который в данном случае составлял в среднем 10—15%.

Описанный метод быстрого определения глюкозы может быть модифицирован для определения проницаемости не только мембран липосом, но и проницаемости клеток в клеточной суспензии благодаря высокой специфичности метода определения.

Ереванский физический институт ГНАЭ СССР

Получено 25.IV 1983 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Биомембраны Структура Функции Медицинские аспекты Рига, 1981.
2. Липосомы в биологических системах М., 1983
3. Липосомы и их взаимодействие с клетками и тканями. Материалы Всесоюзу симп., М., 1981.
4. Сидякин А. Л., Татикян С. Ш., Хачатрян Г. Э., Абабян Ц. М. Вислог ж. Армении, 36, 575, 1983
5. Lamprecht W., Trautshold J. In: Methods of Enzymatic Analysis II. Bergmeyer (ed.), N.—J., London, 1963.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 1, 1985

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ВЛИЯНИЕ ДОДЕЦИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ НА ЧИСЛО СТАДИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРОБОЯ БЛМ

Г. Р. ХАЧАТРЯН, В. Б. АРАКЕЛЯН, С. А. АДЖЯН

Ключевые слова: бислойная липидная мембрана, пробой, детергент

В работах Абидора, Аракеяна и др. [1, 4] было показано, что пробой бислойных липидных мембран (БЛМ) в электрическом поле связан с появлением и развитием дефектов типа скважных гидрофильных пор. Рост этих пор, приводящий к разрушению БЛМ, связан с преодолением энергетического барьера (диффузионная стадия пробоя). Число стадий электрического пробоя БЛМ можно определить из зависимости, приведенной в работе [2]

$$\bar{t} = M \cdot S^{-\frac{1}{m+1}}, \quad (1)$$

где \bar{t} —среднее время жизни БЛМ, S —площадь БЛМ, m —число стадий, дополнительных к диффузионной и M —независимая от S константа. Зависимость (1) была использована нами ранее [3], причем было показано, что при относительно высоких потенциалах (500 и 600 мВ) пробой происходит в две стадии. Для выяснения природы второй стадии электрического пробоя БЛМ представлялось целесообразным исследовать влияние детергентов на число стадий пробоя.

Материал и методики. БЛМ формировали обычным способом из общих липидов мозга быка, растворенных в *n*-декане. Детергент добавляли как в омывающий мембрану раствор (0,1 М NaCl), так и в рабочий раствор липида, из которого формировались мембраны. В качестве детергента использовали додецилсульфат натрия (ДДС Na), концентрация которого в растворе составляла 10^{-6} , 10^{-5} , 10^{-4} и 10^{-3} М. Измеряли \bar{t} мембран, имеющих площадь черной части 0,64, 0,85, 1,32 и 2,41 мм². Число стадий электрического пробоя определяли по углу наклона кривых $\lg \bar{t} \sim \lg S$ [3].

Результаты и обсуждение. Отметим вначале, что способ добавления детергента практически не влиял на полученный результат; при концентрациях детергента 10^{-3} М мембраны сформировать не удавалось.

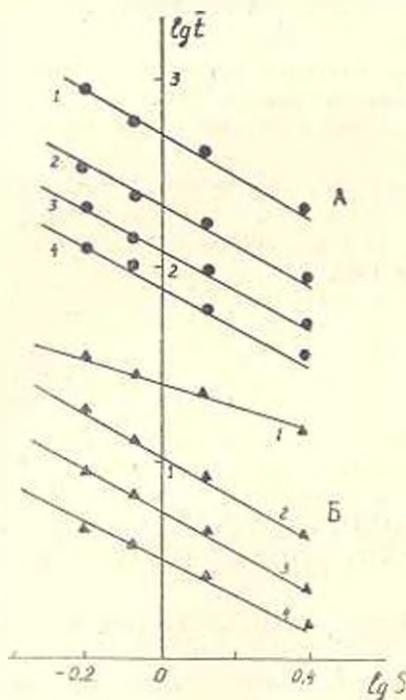


Рис. Зависимость $\lg \bar{t}$ от $\lg S$ при потенциалах пробоя 300 и 500 мВ в присутствии ДДС Na. А—300 мВ; В—500 мВ. Цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены кривые, соответствующие контролю (0,1 М NaCl и концентрациям ДДС Na 10^{-6} , 10^{-5} и 10^{-4} М, соответственно).

Результаты работы представлены на рисунке, из которого видно, что наклон кривых при 300 мВ не изменяется от концентрации детергента и $\lg \bar{t}$ равен 1,1; 1,0; 1,02 и 0,98. Поскольку число стадий не может

быть дробным, то I_{gf} можно принять равным единице для всех четырех кривых. Это означает, что $m=0$ и процесс определяется диффузионным барьером. Для кривых группы В ситуация иная. Наклон контрольной кривой соответствует двухстадийному процессу, как и было показано в работе [3]. Однако в присутствии ДДС Na наклон кривых изменяется, и пробой происходит в одну стадию—как и при низких потенциалах пробоя. Это означает, что пробой БЛМ в присутствии детергента при высоких потенциалах пробоя переходит из двухстадийного в одностадийный процесс.

Присутствие ДДС Na как бы «убирает» одну из стадий при электрическом пробое БЛМ (500 мВ), что может быть связано как с облегчением рождения дефекта, так и с уменьшением высоты диффузионного барьера.

Ереванский физический институт ГКНАЭ СССР

Поступило 25.X 1981 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абидор И. Г., Аракелян В. Б., Пастушенко В. Ф., Тарасевич М. Р., Черномордик Л. В., Чизмаджев Ю. А. Докл. АН СССР, 240, 733, 1978.
2. Аракелян В. Б. Электрохимия, 16, 218, 1980.
3. Аракелян В. Б., Хачатрян Г. Р., Матинян Н. С. Studia Biophysica, 93, 1, 69, 1983.
4. Abidor I. G., Arakelyan V. B., Pastushenko V. F., Tarasevich M. R., Chernomordik L. V., Chizmadzev Yu. A. Bioelectrochem. Bioenerg., 6, 218, 1979.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 1, 1985

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 577.352

ИЗУЧЕНИЕ ТРАНСМЕМБРАННОГО ПЕРЕНОСА АНТИГИСТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ

К. Г. АЛАВЕРДЯН, К. Л. ЕРЗИНЬЯН

Ключевые слова: антигистаминные препараты, модельные мембраны, трансмембранный перенос.

Общепринятым методом лечения заболеваний, связанных с повышением концентрации свободного гистамина в плазме крови и тканевых жидкостях, является применение антигистаминных препаратов. Однако есть основания полагать, что некоторые особенности действия антигистаминных препаратов обусловлены их способностью высвобождать гистамин [1, 2]. Предполагается также, что действие этих препаратов обусловлено изменением проницаемости клеточных мембран [3].

В связи с этим представляло интерес изучение влияния антигистаминных препаратов на модельные мембраны, выявление возможности