

Модуль упругости плазматической мембраны изолированных гепатоцитов крысы

Е.А. Гордиенко, Л.Г. Кулешова, Е.В. Тимофеева

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

Способность клеточных мембран выдерживать критические осмотические нагрузки при криоконсервировании определяются их упругими свойствами.

В работе изотропное растяжение плазматической мембраны гепатоцитов крысы вызывали перенесением клеток в гипотонический раствор после их насыщения в течение 30 мин 2,56 М раствором диметилсульфоксида непосредственно под микроскопом в специальной камере.

Получены аналитические выражения, позволившие с учетом экспериментально измеренных морфометрических параметров гепатоцитов крысы рассчитать изменение относительной площади поверхности мембраны и ее модуль упругости при изотропном растяжении в условиях постгипертонии. Значение модуля упругости $\Gamma=0,008$ Н/м оказалось аномально низким по сравнению с модулем упругости мембран эритроцитов человека ($\Gamma=0,4$ Н/м). Это свидетельствует о том, что для образования макроскопического разрыва в мембране гепатоцита площадь его мембраны должна увеличиться более, чем на 100% (4% для эритроцитов человека).

Таким образом, мембраны гепатоцитов крысы способны испытывать значительные трансмембранные перепады осмотического давления без нарушения избирательной проницаемости

Адрес для корреспонденции: Гордиенко Е.А., Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, ул. Переяславская, 23, г. Харьков, Украина 61015; тел.: +38 (057) 373-38-71, факс: +38 (057) 373-30-84, e-mail: cryo@online.kharkov.ua