

ISSN 0365-9615

**БЮЛЛЕТЕНЬ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
БИОЛОГИИ
И МЕДИЦИНЫ**

9

2011

ВЛИЯНИЕ ПЕРФТОРДЕКАЛИНА НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КЛЕТОК АСЦИТНОЙ КАРЦИНОМЫ ЭРЛИХА В УСЛОВИЯХ ГИПОКСИИ

Ж.Б.Сабырбек, О.М.Алексеева*, С.Т.Тулеуханов, Ю.А.Ким**

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан;

**Институт биохимической физики РАН, Москва; **Институт биофизики клетки РАН, Пущино*

Присутствие перфтордекалина в патологических условиях сочетания гипоксии и гиперкалиевой среды повышало процент выживания клеток асцитной карциномы Эрлиха. Гиперкалиевая среда вызывала увеличение содержания лизофосфолипидов в образцах, в присутствии перфтордекалина уменьшался уровень фосфатидилэтаноламина.

Ключевые слова: перфтордекалин, асцитная карцинома Эрлиха, гипоксия

Полностью фторированные органические соединения (ПФОС), будучи чрезвычайно химически и метаболически стабильными [8], нашли широкое применение в биологии и медицине в силу своей высокой способности растворять различные газы, в частности O_2 и CO_2 [1]. Благодаря работам отечественных биофизиков обнаружено, что ПФОС обладают биологической активностью, не зависящей от их газотранспортных свойств [1]. В частности, липофильные ПФОС, растворяясь в мембранах клеток и взаимодействуя с гидрофобными участками полиферментных комплексов, модифицируют их функциональную активность. Это проявляется в изменении мембран эритроцитов, активности первого комплекса дыхательной цепи митохондрий, индукции цитохрома Р-450 по фенобарбитальному типу и торможению продукции активных форм кислорода активированными лейкоцитами. Кроме того, ПФОС и их эмульсии обладают выраженными сорбционными свойствами [5]. Однако до последнего времени физиологические эффекты ПФОС связывали прежде всего с их газотранспортными свойствами, а все иные виды активности считали второстепенными и малозначащими.

Повреждение мембран при гипоксии, сопровождающей многие заболевания химической этиологии, происходит вследствие недостатка энергии

при дефиците АТФ. Это приводит к изменению энергозависимого транспорта ионов. Меняется и общая проницаемость мембран для ионов, что обусловлено изменениями поверхностного заряда на мембране и степени гидрофобности липидной фазы мембран. Причем оба этих фактора действуют одновременно, хотя их относительный вклад в итоговое изменение проницаемости мембран в разных случаях различен. Эти же факторы определяют, в конечном счете, неспецифическое действие на проницаемость мембран различных соединений, например стероидов, белков и др.

Непосредственное влияние ПФОС на биологические системы не может быть объяснено лишь их способностью транспортировать газы.

В процессе доклинических и клинических исследований перфторана значительно расширился круг патологических состояний, при которых перфторан нашел применение не в качестве кровезаменителя, а как лекарственный препарат, обладающий противогипоксическим и противоишемическим действием [3]. Одним из ключевых звеньев патогенетического процесса при ишемических и гипоксических состояниях является сдвиг в соотношении про- и антиоксидантных систем организма, определяющих развитие апоптоза и некроза клеток. Относительно влияния перфторанового введения перфторана на состояние про- и антиоксидантных систем организма существуют неоднозначные представления.

Адрес для корреспонденции: olgavek@yandex.ru. Алексеева О.М.