

© Т. К. Машанаскас, А. В. Лекис, Л. Л. Иванов,
В. А. Кунах, П. П. Джея, Д. А. Багдонайте, 1990

ВЛИЯНИЕ БИОМАССЫ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ КЛЕТОК ПОЛИСЦИАСА НА УРОВЕНЬ АТР, АДР И АМР В ПЕЧЕНИ КРОЛИКОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА

Изучено влияние биомассы культивируемых клеток *Polyscias filicifolia* Bailey на содержание АТР, АДР и АМР в печени кроликов после воспроизведения экспериментальной ишемии миокарда. Установлено, что применение этого препарата нормализует содержание АТР и АДР, а также соотношение АТР/АДР.

Введение. Одним из подходов к профилактике и терапии ишемии миокарда связан с усилением естественных защитных механизмов организма, на чем основано применение различных биологически активных веществ. Ранее в экспериментах *in vivo* мы показали, что через 12 ч после воспроизведения экспериментальной ишемии миокарда (ЭИМ) в печени кроликов значительно снижается уровень биосинтеза белка, причем предварительное скармливание животным биомассы культивируемых клеток полисциаса папоротниколистного (*P. filicifolia* Bailey) предотвращало этот процесс [1]. Однако оставалось неясным, на какие компоненты, требующиеся для биосинтеза белка, оказывает стабилизирующее действие препарат полисциаса. Мы предположили, что такими компонентами могут быть энергетические соединения (АТР, ГТР, креатинфосфат), так как их содержание в печени при ишемии миокарда значительно уменьшается [2], что приводит к снижению уровня биосинтеза белка в этом органе. Данная работа посвящена изучению влияния биомассы культивируемых клеток полисциаса на уровень АТР, АДР и АМР в печени кроликов после воспроизведения ЭИМ.

Материалы и методы. В экспериментах использовали кроликов-самцов массой 2,5-3,5 кг. ЭИМ воспроизводили путем наложения лигатуры на переднюю нисходящую ветвь левой венечной артерии сердца [3]. Методики получения биомассы полисциаса и скармливания ее кроликам описаны в работе [1]. Содержание адениновых нуклеотидов определяли в экстрактах печени, приготовленных по методике [4]. Нуклеотиды разделяли с помощью жидкостного хроматографа высокого давления «Миллихром» на колонке (2×64 м) с сорбентом DEAE-Si 100 Polyol («Serva», ФРГ), размер пор 3 мкм. Элюцию проводили 0,3 М калий-фосфатным буфером, рН 6,2. Скорость элюции 50 мкл/мин. Оптическую плотность раствора регистрировали при длине волны 254 нм. Концентрацию адениновых нуклеотидов определяли по калибровочным кривым, полученным с использованием смеси стандартных нуклеотидов.

Уровень АТР, АДР и АМР в печени кроликов
(в мкмольх на 1 г печени; $M \pm m$; $n = 10-13$)
The levels of ATP, ADP and AMP in rabbit
liver (μ moles per
1 g liver; $\pm s. e. m$; $n = 10-13$)

Показатель	Контроль	12 ч ЭИМ	12 ч ЭИМ + +полисциас
АТР	2,17±0,08	1,41±0,05	2,14±0,05*
АДР	0,68±0,05	0,83±0,03	0,63±0,04*
АМР	0,26±0,04	0,37±0,05*	0,14±0,09*
Σ (АТР+АДР+АМР)	3,11±0,11	2,62±0,07	2,90±0,09*
АТР/АДР	3,44±0,27	1,77±0,16	3,50±0,18*

* Изменения, статистически недостоверные.

Результаты и обсуждение. В таблице приведены результаты определения уровня АТР, АДР и АМР в печени кроликов в норме (контроль), через 12 ч после воспроизведения ЭИМ, а также при скармливании

нии кроликам перед операцией биомассы полисциаса. Полученные данные свидетельствуют о снижении при экспериментальной ишемии содержания АТФ на 35 %. Одновременно наблюдается тенденция увеличения содержания в печени продуктов распада АТФ, т. е. АДР и АМР, хотя содержание последнего увеличивается статистически недостоверно. Кроме того, через 12 ч после воспроизведения ЭИМ в печени кроликов достоверно снижается суммарное содержание АТФ, АДР и АМР, а также соотношение АТФ/АДР. С другой стороны, исследуемые показатели содержания адениновых нуклеотидов в печени кроликов, которым до воспроизведения ЭИМ скармливали биомассу полисциаса, практически не отличаются от контрольных значений.

Таким образом, одной из причин установленного ранее снижения уровня биосинтеза белка в печени кроликов при ЭИМ [1], по-видимому, является нарушение энергетического обеспечения клеток, в том числе и снижение содержания АТФ (таблица). В то же время профилактическое скармливание животным биомассы полисциаса способствует предотвращению деградации АТФ и тем самым создает условия для поддержания биосинтеза белка на нормальном уровне [1].

THE EFFECT OF BIOMASS OF THE CULTURED POLYSCIAS FILICIFOLIA BAILEY CELLS ON THE LEVELS OF ATP, ADP AND AMP IN LIVER OF RABBITS WITH EXPERIMENTAL MYOCARDIAL ISCHEMIA

*T. K. Mašanauskas, A. V. Liekis, L. L. Ivanov,
V. A. Kunakh*, P. P. Džeja, D. A. Bagdonaite*

Central Research Laboratory of Medical Academy,
Kaunas, Lithuania SSR

* Institute of Molecular Biology and Genetics,
Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kiev

Summary

The biomass of cultured *Polyscias filicifolia* Bailey cells has been studied for the effect on ATP, ADP and AMP level in the liver of rabbits with experimental myocardial ischemia. It is established that this preparation restores the levels of ATP and ADP as well as ATP/ADP ratio.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние культивируемых клеток полисциаса на биосинтез белка в печени кроликов / А. В. Лекис, Т. К. Машанаускас, Л. Л. Иванов и др. // Хим.-фарм. журн.— 1988.— 22, № 8.— С. 970—973.
2. Прижизненное изучение энергетического обмена печени у больных митральным стенозом / Е. Н. Мешалкин, Л. А. Кремлева, Г. Ф. Архипова и др. // Кардиология.— 1977.— 17, № 1.— С. 54—57.
3. Mitochondrial functions in ischemic myocardium / A. Toleikis, P. Dzeja, A. Praskevicius, A. Jasaitis // J. Mol. and Cell. Cardiology.— 1979.— 11, N 1. — P. 55—76.
4. Edwards K., Urban J., Schreiber G. Relationship between protein synthesis and secretion in liver cells and the state of the adenine nucleotide system // Aust. J. Biol. Sci.— 1979.— 32, N 2.— P. 299—307.

ЦНИЛ при Каунас. мед. академии
Ин-т молекуляр. биологии и генетики АН УССР, Киев

Получено 12.07.89