

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
АДМИНИСТРАЦИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ЮНЕСКО  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МАТЕРИАЛЫ  
XLIX МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**«Студент и научно-технический прогресс»**

**16–20 апреля 2011 г.**

**БИОЛОГИЯ**

**Новосибирск  
2011**

# ЭНДОГЕННЫЙ УРОВЕНЬ цАМФ ОПОСРЕДУЕТ ЭФФЕКТЫ ГИДРОСУЛЬФИДА НАТРИЯ НА СИЛУ СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА ЛЯГУШКИ

Д. Р. Ахметшина, Н. Н. Хаертдинов  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Сероводород ( $H_2S$ ) относится к новому классу газообразных посредников наряду с оксидом азота (NO) и монооксидом углерода (CO). Эндогенно  $H_2S$  синтезируется из L-цистеина тремя цитозольными пиридоксаль-5-фосфат-зависимыми ферментами – цистатионин- $\beta$ -синтазой (CBS), цистатионин- $\gamma$ -лиазой (CSE) и 3-меркаптопируватсульфотрансферазой (3-MST).  $H_2S$  оказывает расслабляющее действие на гладкие мышцы в желудочно-кишечном тракте, репродуктивной системе, в сердечно-сосудистой системе у разных классов животных, включая рыб, амфибий, млекопитающих. Одной из известных мишеней действия газа в кардиомиоцитах крысы является аденилатциклазная система. Целью работы было исследование роли аденилатциклазной системы в эффектах  $H_2S$  на сократимость миокарда лягушки *Rana ridibunda*.

Эксперименты по регистрации сократимости изолированной полоски миокарда желудочка проводили на установке PowerLab (ADInstruments) с использованием тензодатчика чувствительностью 0-50 г согласно общепринятым подходам. В качестве донора  $H_2S$  использовали гидросульфид натрия (NaHS).

Апликация NaHS в концентрации 100 мкМ и 300 мкМ приводила к снижению силы сокращения полоски миокарда желудочка лягушки до 75% ( $n=5$ ,  $p<0,05$ ) и 64% ( $n=7$ ,  $p<0,05$ ), соответственно. Эффект NaHS был обратимым. Блокатор аденилатциклазы MDL-12,330A в концентрации 1,5 мкМ понижал амплитуду сокращения до 80% к 23 минуте ( $n=5$ ,  $p<0,05$ ). На фоне действия блокатора NaHS (100 мкМ) снижал силу сокращения до 83% ( $n=5$ ,  $p<0,05$ ), что было меньше, чем в контроле. Неспецифический блокатор фосфодиэстеразы 3-isobutyl-1-methylxanthine (IBMX) в концентрации 100 мкМ приводил к понижению амплитуды сокращения к 20 минуте до 80% ( $n=4$ ,  $p<0,05$ ). На его фоне NaHS (300 мкМ) угнетал амплитуду сокращения до 74% ( $n=4$ ,  $p<0,05$ ), что также было меньше, чем в контроле. По-видимому, изменение эндогенного уровня цАМФ (циклического аденозинмонофосфата) в кардиомиоцитах лягушки участвует в реализации отрицательного инотропного эффекта NaHS в миокарде лягушки.

*Работа поддержана грантом РФФИ 09-04-00748.*

Научный руководитель – д-р биол. наук, проф. Г. Ф. Ситдикова