

ADAPTATION OF DEVELOPING ORGANISM



Kazan -2018



ADAPTATION OF DEVELOPING ORGANISM

МАТЕРИАЛЫ XIV
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РФ И РТ
СИТДИКОВА ФАРИТА ГАБДУЛХАКОВИЧА

**АДАПТАЦИЯ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ
ОРГАНИЗМА**

УДК 612.7

ББК 28.707.3:52.54

А28

Оргкомитет конференции:

Председатель: *Киясов Андрей Павлович* – директор Института фундаментальной медицины и биологии КФУ;

Заместитель председателя: *Зефиров Тимур Львович* - заведующий кафедрой охраны здоровья человека Института фундаментальной медицины и биологии КФУ.

Члены оргкомитета:

Зефиров А.Л. – вице-президент Всероссийского физиологического общества им. И.П. Павлова, чл.-корр. РАН;

Хазипов Р.Н. – директор исследований Академии медицинских наук Франции;

Файзуллин Р.И. – зам. директора по научной деятельности Института фундаментальной медицины и биологии КФУ;

Дикопольская Н.Б. – кандидат биол. наук, доцент кафедры охраны здоровья человека ИФМиБ КФУ.

Адаптация развивающегося организма: материалы XIV

A28 Международной научной конференции. 1-2 октября 2018 г. – Казань: Отечество, 2018. – 134 с.

ISBN 978-5-9222-1245-8

УДК 612.7

ББК 28.707.3:52.54

ISBN 978-5-9222-1245-8

© Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2018

АЛЬФА-АДРЕНЕРГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЦА В ОНТОГЕНЕЗЕ

Кудинова Алла Константиновна, Зиятдинова Нафиса Ильгизовна,
Зефиров Тимур Львович

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия,
unbelievably88@gmail.ru

Адренергическая регуляция сердца человека осуществляется через бета- и альфа-рецепторы (АР). Последние представлены двумя типами альфа1- и альфа2-АР. Новые исследования показывают существенную роль подтипов (альфа1A-, альфа1B- и альфа1D-, альфа2A/D-, альфа2B- и альфа2C-АР) в регуляции функций сердца на разных этапах онтогенеза.

Альфа1A-АР вызывают положительный ино/хронотропный эффекты при активации норадреналином и его агонистами, передача сигнала осуществляется через Gq-белок и фосфоинозитидную систему. Эффекты достигаются путем увеличения количества Ca^{2+} за счет открытия Ca^{2+} -каналов L-типа, ингибирования тока K^+ . Возможно, рецепторы запускают и отрицательный инотропный эффект. Активация альфа1B-АР приводит к отрицательным ино/хронотропным эффектам через белок Gi и ингибирование фосфоинозитидной системы, в результате происходит уменьшение количества Ca^{2+} за счет закрытия Ca^{2+} -каналов L-типа, усиление выходящего K^+ тока, активация работы Na^+/Ca^{2+} -обменника, активация работы Na^+/H^+ -обменника.

Если альфа2A/D- и альфа2C-АР при взаимодействии Gi белком вызывают понижение уровня цАМФ и отрицательные ино/хронотропный эффекты, то подтип альфа2B может взаимодействовать как с Gi/o белком, так и с Gs белком, приводя к положительным ино/хронотропным эффектам: повышение уровня цАМФ способствует увеличению количества Ca^{2+} за счет открытия Ca^{2+} -каналов L-типа, ингибированию тока K^+ .

На неонатальной стадии присутствуют оба типа АР, мнения о том, какой из типов преобладает – разнятся. Они ответственны за рост и дифференцировку кардиомиоцитов (альфа1D-, альфа1C-подтипы). Альфа2A-, альфа2B-подтипы вызывают отрицательный хронотропный эффект. На ранней постнатальной стадии количественно преобладают альфа1-АР, активно участвуя в развитии сердца, альфа2-АР также экспрессируются. В позднем постнатальном периоде альфа1-АР активны в большей степени, чем бета-адренорецепторы. Количество рецепторов с возрастом уменьшается в результате снижения синтеза структурных белков, нарушения элементов внутриклеточного пути передачи импульса дислокация протеинкиназ и, вероятно, компенсаторно по причине снижения тонуса вагусного нерва. Альфа2-АР экспрессируются в меньшей степени, чем на раннем постнатальном этапе; могут вызывать положительные инотропные и хронотропные эффекты.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 17-04-00071.