

# ADAPTATION OF DEVELOPING ORGANISM



Kazan-Jalchik 2016



КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ  
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ  
МЕДИЦИНЫ  
И БИОЛОГИИ



# **ADAPTATION OF DEVELOPING ORGANISM**

МАТЕРИАЛЫ XIII  
МЕЖДУНАРОДНОЙ ШКОЛЫ-КОНФЕРЕНЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 65-ЛЕТИЮ  
КАФЕДРЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА  
ИНСТИТУТА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ  
КФУ

## **АДАПТАЦИЯ РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ ОРГАНИЗМА**

Kazan –Jalchik 2016

УДК 612.7  
ББК 28.707.3:52.54  
М55

М55        Адаптация развивающегося организма: материалы XIII  
Международной научной школы-конференции. 9-13 июня 2016 г. – Казань:  
Вестфалика, 2016. – 135 с.

### **Оргкомитет Школы - конференции:**

#### **Председатель:**

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

#### **Заместитель председателя:**

*Зефилов Тимур Львович* - заведующий кафедрой охраны здоровья человека Института фундаментальной медицины и биологии КФУ.

#### **Члены оргкомитета:**

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

*Никольский Е.Е.* – зам. председателя КНЦ РАН, академик РАН;

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

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

*Галеев И.Ш.* – зав. отделением физической культуры Института фундаментальной медицины и биологии КФУ;

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

Проведение конференции поддержано грантом Российского фонда фундаментальных исследований №16-0420298. **Руководитель Зефилов Т.Л.**

**ISBN-**

**Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2016**

nucleusintercalatusspinalisparapendymalis (nucl.ICpe); 5)  
nucleusintermediomedialis (nucl.IMm) с момента рождения у всех животных. Тем не менее, у новорожденных животных все нейроны в основном ядре nucl.IIp являлись NOS-позитивными, небольшая часть нейронов при этом являлась ХАТ-негативными. В течение первого месяца жизни доля NOS-иммунопозитивных нейронов существенно уменьшается, а ХАТ-положительных, наоборот, увеличивается. У одномесячных крысят 30-35% преганглионарных симпатических спинномозговых нейронов являются NOS-иммунонегативными. Эта доля остается впоследствии почти неизменной, незначительно уменьшаясь у старых животных до 20-25%.

Таким образом, в раннем постнатальном онтогенезе наблюдается возрастное изменение NO-ергической симпатической передачи, проявляющееся в снижении числа симпатических преганглионарных нейронов, экспрессирующих NOS.

*Работа поддержана РФФИ, грант 16-04-00538.*

## **ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ НЕРВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА КРЫС В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

Миннахметов Р.Р., Гиззатуллин А.Р.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия,  
[minnakhmetov@rambler.ru](mailto:minnakhmetov@rambler.ru)

В данной работе исследовали возрастные особенности реакции показателей деятельности сердца растущих интактных (ИН) и десимпатизированных (ДС) крыс на стимуляцию блуждающих нервов (БН).

Эксперименты проводили на белых лабораторных разнополых крысах 7 возрастных групп: 14-ти, 21-го, 28-ми, 42-х, 56-ти, 70-ти и 120-ти дневных возрастов. Десимпатизацию проводили введением раствора гуанетидина сульфата (25 мг/кг) в течение 28 дней после рождения. Для анализа показателей деятельности сердца регистрировали электрокардиограмму и дифференцированную реограмму.

Односторонняя стимуляция правого, левого и одномоментная двусторонняя стимуляция БН пороговым током у ИН и ДС крыс всех исследованных нами возрастов вызывает достоверное снижение ЧСС. При этом для достоверного урежения ЧСС во время одномоментной стимуляции обоих БН требуется меньшее значение стимулирующего тока. Для пубертатного периода развития крыс характерна низкая чувствительность

сердца к стимуляции блуждающих нервов. Десимпатизация вызывает повышение чувствительности сердца крыс к данному воздействию.

Стимуляция правого БН у 14-ти – 120-ти дневных крыс обеих исследованных групп существенных изменений в динамике УОК не вызывает. Во время стимуляции левого вагуса у ИН и ДС растущих животных УОК существенно не изменяется, а у взрослых животных обеих исследованных групп достоверно снижается ( $p < 0,001$ ). Таким образом, в динамике УОК у ИН и ДС растущих животных односторонней стимуляции правого или левого БН существенных отличий не выявлено. Во время левосторонней стимуляции БН у взрослых крыс обеих исследуемых групп, в отличие от правосторонней стимуляции, на фоне достоверного снижения ЧСС, достоверно уменьшается и УОК. Полученные данные являются подтверждением формирования с возрастом асимметрии влияния БН на деятельность сердца, указывая, что регуляция инотропной функции сердца в большей степени осуществляется левым блуждающим нервом.

При одномоментной двусторонней стимуляции БН у ДС крысят молочного и предпубертатного периодов развития (14 и 42-дневных), на фоне достоверного снижения ЧСС, наблюдается уменьшение УОК, достигая достоверности у 70-дневных и у взрослых животных. У ИН животных данное экспериментальное вмешательство не вызывает существенных изменений УОК. Таким образом, на двустороннюю стимуляцию БН у ИН крыс отрицательная инотропная реакция сердца с возрастом исчезает, а у ДС крыс, напротив, увеличивается.

Таким образом, установленные особенности реакции сердца растущих ДС крыс на стимуляцию БН, вероятно, связаны с деструкцией симпатической нервной системы. У ИН животных компенсаторное возбуждение симпатической нервной системы в момент стимуляции БН, в отличие от ДС, способствует срочному приспособлению организма к внешним и внутренним воздействиям.

В связи с этим, результаты проведенных исследований с активацией парасимпатического канала регуляции деятельности сердца растущих интактных и десимпатизированных крыс свидетельствуют о становлении с возрастом преобладающего влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы в большей степени на показатели ударного объема крови, чем сердечного ритма.