

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

кафедры физиологии человека и животных

за 2014 год

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. Кафедра физиологии человека и животных

1. Наименование результата:

Влияние гипотермии на состояние спинальных центров у животных

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	V
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	V
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.17.43

5. Назначение:

Рассмотрено использование гипотермии в качестве нейропротекторной терапии для лечения неврологических состояний, включая травматическое повреждение спинного мозга

6. Описание, характеристики:

Исследовали функциональное состояние нейро-моторного аппарата квадратной мышцы подошвы у собак до и после экспериментальной контузионной позвоночно-спинальной травмы с использованием 20-минутной локальной интраоперационной гипотермии. Все манипуляции проводились с соблюдением биоэтических норм. Регистрировали Н- и М-ответы квадратной мышцы подошвы при стимуляции большеберцового нерва. Результаты показали, что применение гипотермии после контузии спинного мозга у собак снижает амплитуду М- и Н-ответов и отношение N_{max}/M_{max} , что свидетельствует о задержке развития рефлекторной возбудимости мотонейронов спинного мозга при гипотермии. При аналогичной травме спинного мозга у собак без применения гипотермии рефлекторная возбудимость спинальных мотонейронов в посттравматическом периоде была повышена. Сделан вывод, что интраоперационная гипотермия после контузионной травмы спинного мозга может задерживать развитие функционального возбуждения нейро-моторного аппарата у собак непосредственно при воздействии гипотермии и предотвращать дальнейшие изменения рефлекторной возбудимости.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Область применения результатов исследования - нейрофизиология, фармакология, клиническая медицина

9. Правовая защита:

Объект авторского права: статья

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты докладывались на международных конференциях и опубликован в журналах РИНЦ и Scopus

11. Авторы:

Яфарова Г.Г., Хазиева А.Р., Балтина Т.В.

Приложение 1

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. Кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ

1. Наименование результата:

Способ выявления способности трехмерного восприятия плоскостных изображений

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	+
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	+
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39.15

5. Назначение:

Способность воспринимать плоскостные изображения с глубиной и объёмом могут быть использованы для совершенствования технических средств, связанных со зрительным восприятием.

6. Описание, характеристики:

Способ позволяет получить объективную оценку способности трехмерного восприятия плоскостных изображений за счет использования когерентного анализа ЭЭГ.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Экспериментальная технология, способствующая развитию креативных способностей

9. Правовая защита:

Патент на изобретение № 2521842 зарегистрировано 13 мая 2014 г. Гос. реестр изобретений РФ

10. Стадия готовности к практическому использованию:

содержание метода докладывалось на IX международном междисциплинарном конгрессе Нейронаука для медицины и психологии, Судак, Крым, Украина, 3-13 июня 2013 года; Всероссийская научная конференция «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ». – Москва, 20-21 ноября 2014 г. 271-278 стр.

11. Авторы:

Антипов В.Н., Звёздочкина Н.В.

Приложение 1

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Кафедра физиологии человека и животных)

1. Наименование результата: в условиях блокирования потенциал-зависимых и кальций-активируемых калиевых каналов эффекты NaHS на тоническое напряжение амплитуду и частоту спонтанных сокращений сегмента тощей кишки крысы сохраняются.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	+
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	+
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

полученный результат позволит расширить знания о действии газового анестетика изофлурана на электрическую активность нейронов, на скорость созревания сенсорно-двигательных рефлексов, эмоционально-двигательного поведения и способности к тонкой координации движений, а также обучаемость и память у новорожденных и взрослых животных

на развитие эндогенных модуляторов на работу кишечника, и полученные данные в дальнейшем могут быть использованы при разработке новых лекарственных препаратов.

6. Описание, характеристики:

Изофлуран полностью подавляет активность коры головного мозга у крыс в первую неделю посленатального периода, тогда как у взрослых животных этого не происходит. Возможно, что полное подавление активности коры головного мозга при действии изофлурана у маленьких животных связано с апоптозом, который стимулируется газовым анестетиком.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Впервые нами показано, что ранние гамма осцилляции являются характерным паттерном осцилляторной активности в соматосенсорной коре новорожденных крысят в зонах представительства конечностей, и запускаются в этих зонах при стимуляции топографических сенсорных входов.

8. Область(и) применения:

физиология, медицина.

9. Правовая защита:

объект авторского права

10. Стадия готовности к практическому использованию:

1. содержание теории, докладывалось на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах Biological motility. New facts and hypotheses- Pushcino, 2014г., опубликовано Г.М. Хисматова1, Г.З. Нигметзянова1, А.В. Захаров1,2, Г.Ф. Ситдикова1, Е.В. Герасимова, Влияние ранней анестезии изофлураном на формирование ориентировочно-двигательных реакций у крыс// Академический журнал Западной Сибири, Guzel Sitdikova1,2,3,a, Andrei Zakharov3,a, Sona Janackova1,2,a, Elena Gerasimova3, Julia Lebedeva3, Ana R. Inacio2,3, Dilyara Zaynutdinova2,3, Marat Minlebaev1,2,3, Gregory L. Holmes4& Roustem Khazipov1 Isoflurane suppresses early cortical activity// Annals of Clinical and Translational Neurology 2014; 1(1): 15–26 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acn3.16/full>), E. V. Gerasimova, A. V. Zakharov, Yu. A. Lebedeva, A. R. Inacio, M. G. Minlebaev, G. F. Sitdikova, R. N. Khazipov Gamma Oscillations in the Somatosensory Cortex of Newborn Rats //Bulletin of Experimental Biology and Medicine. - 2014, Vol. 156, p 295-298) А.В. Захаров1,2, Е.В. Герасимова1 ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО ВЫЧИТАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ОСЦИЛЛЯТОРНЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В СОМАТОСЕНСОРНОЙ КОРЕ КРЫС// Академический журнал Западной Сибири - Т.109, № 4 (53). - 2014 - с. 89-90

11. Авторы:

Герасимова Е.В, Захаров А.В., Лебедева Ю.А., Хазипов Р.Н., Ситдикова Г.Ф.

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Ранние паттерны активности в развивающемся мозге

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	x
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	x
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

выяснение значения ранней нейрональной активности для развития и нормального функционирования мозга

6. Описание, характеристики:

В процессе развития нейроны устанавливают специфические синаптические связи друг с другом для того, чтобы сформировать функциональный мыслящий мозг. Основной план связей в нервной системе в определенной мере закодирован в генах, а точная функциональная настройка нейрональных ансамблей обеспечивается координированной активностью нейронов. Роль этой координированной активности особенно значительна во время так называемых критических периодов развития, во время которых роль активности исключительно высока и ее нарушение приводит к драматическим последствиям в развитии нервной системы. Понять то, каким образом ранняя активность формирует нейрональные сети в процессе развития, является основным направлением исследований нашей лаборатории. Исследования за 2014г. показали, каким образом происходит активация нейронов в соматосенсорной коре головного мозга новорожденных крысят. В частности, было выявлено, что важную роль в этом играют сенсорные входы, которые активируются по время спонтанной двигательной активности, которая на ранних возрастах у животных (а также у человеческого плода in utero) обеспечивается спинным мозгом и еще слабо контролируется головным мозгом. Таким образом обеспечивается функциональная настройка между телом и мозгом, при которой мозг учится чувствовать движения. Мы также показали, что нарушение сенсорного входа в результате перерезки чувствительных нервов не приводит к потере активности в сенсорной коре, что, по-видимому, является основой пластичности в развивающейся соматосенсорной системе во время критического периода развития с возможностью перенастройки участков мозга, которые теряют свой сенсорный вход, на другие сенсорные входы. Нами также было показано, что ряд веществ, которые специфически стимулируют апоптоз (запрограммированную смерть нейронов) на ранних этапах развития (в том числе общие анестетики, использующиеся при операциях у детей, а также алкоголь) полностью подавляют мозговую активность у новорожденных крысят, что на наш взгляд является важным механизмом в патогенезе нарушений, вызываемых этими веществами в развивающемся мозге.

7. Преимущества перед известными аналогами:

аналогов нет, поскольку методика регистрации нейрональной активности в коре головного мозга

новорожденных крысят in vivo с помощью многоканальных внеклеточных электродов с одновременной фиксацией общей двигательной активности с помощью пьезодатчиков, связанных с конечностями животного, а также высокоскоростной видеорегистрацией движений вибрисс является разработкой сотрудников лаборатории

8. Область(и) применения:

фундаментальные знания в области физиологии развивающегося мозга

9. Правовая защита:

объект авторского права в виде научных статей

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Полученные результаты докладывались на международных конференциях «GDR 2904 Multielectrodes 5th Annual Meeting@ (14.10.2014 – 15.10.2014, Жиф-сюр-Иветт, Франция), «Adaptation of developing organism» (11.06.2014-12.06.2014, Россия, Яльчик), «Emerging technologies for exploring the normal and epileptic brain» (06.05.2014-07.05.2014, Лунд, Швеция), «The Blankenese Conference, 2014» (10.05.2014-14.05.2014, Гамбург, Германия), а также на международном симпозиуме «Биологическая подвижность: новые факты и гипотезы» (12.05.2014-14.05.2014, Россия, Пушино).

Полученные результаты опубликованы в виде научных статей:

2. Sitdikova G, Zakharov A, Janackova S, Gerasimova E, Lebedeva J, Inacio AR, Zaynutdinova D, Minlebaev M, Holmes GL, Khazipov R. Isoflurane suppresses early cortical activity. *Ann Clin Transl Neurol.* 2014 Jan;1(1):15-26.
3. Mitrukhina O, Suchkov D, Khazipov R, Minlebaev M. Imprecise Whisker Map in the Neonatal Rat Barrel Cortex. *Cereb Cortex.* 2014 Aug 6. pii: bhu169. [Epub ahead of print]
4. Gerasimova EV, Zakharov AV, Lebedeva YA, Inacio AR, Minlebaev MG, Sitdikova GF, Khazipov RN. Gamma oscillations in the somatosensory cortex of newborn rats. *Bull Exp Biol Med.* 2014 Jan;156(3):295-8.

11. Авторы:

Ситдикова Г.Ф., Герасимова Е.В., Захаров А.В., Лебедева Ю.А., Митрухина О.Б., Сучков Д.С., Минлебаев М.Г., Хазипов Р.Н.

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Нейробиологические основы боли при мигрени

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	x
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	x
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

Установить роль внеклеточной АТФ и продуктов ее гидролиза в генерации болевой сигнализации при мигрени

6. Описание, характеристики:

Мигрень самое распространенное неврологическое расстройство с неясной этиологией. Предполагается, что болевой импульс при мигрени возникает в менингеальных оболочках, покрывающих кору больших полушарий. Используя уникальный препарат менингеальных оболочек крысы с сохраненной иннервацией, мы отводили болевые спайки (потенциалы действия) от конечных разветвлений тройничного нерва, помещенного внутрь стеклянного микроэлектрода, соединенного с усилителем биопотенциалов. Было установлено, что АТФ способна активировать болевые спайки в этих нервах. Причем, в отличие от кратковременной активности в изолированных нейронах, в нашем более физиологическом препарате повышенная активность, вызванная АТФ сохранялась в течении нескольких минут в присутствии этого агониста. АДФ проявляла более слабый эффект, АМФ была неэффективна, а аденозин, в части препаратов, проявлял ингибиторный (противоболевой) эффект. Используя отведение кальциевых сигналов от изолированных нейронов тройничного нерва нами было найдено, что АТФ – это самый эффективный активатор кальциевых сигналов в нейронах, по сравнению с продуктами его гидролиза. Интересно, что в клетках сателлитах тройничного ганглия АДФ была часто более активна, чем АТФ. Этот АДФ зависимый механизм может поддерживать состояние хронического воспаления (и длительную боль при мигрени). Также было показано, что нейропептид генетически родственной кальцитонину, считающийся промотором мигрени, увеличивал выделение эндогенной АТФ из менингеальных оболочек.

Эти данные описываются в рамках новой пуринергической гипотезы боли при мигрени и могут служить основой для разработки новых анти-мигренозных средств.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогом является отведение от тригеминального нерва с помощью внеклеточного электрода при механической стимуляции нервов, что не позволяет отделить антидромные и ортодромные спайки и характеризует механочувствительную (а не химическую как у нас) активность.

8. Область(и) применения:

Патофизиология мигрени

9. Правовая защита:

объект авторского права в виде научных статей

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Полученные результаты докладывались на международном Конгрессе по головной боли и мигрени (Копенгаген, 2014) и Европейском Конгрессе Нейронаук (Милан, 2014).

Публикации:

1. 16. GINIATULLIN A, The involvement of P2Y12 receptors, NADPH oxidase, and lipid rafts in the action of extracellular ATP on synaptic transmission at the frog neuromuscular junction (принято к печати)/ GINIATULLIN A, PETROV A, GINIATULLIN R// Neuroscience
2. NIGMATULLIN R, Membrane current series monitoring: essential reduction of data points to finite number of stable parameters./NIGMATULLIN R, GINIATULLIN R, SKORINKIN A //Frontiers in Computational Neuroscience, 8:120.
3. 27. Pollari, E. The role of oxidative stress in degeneration of the neuromuscular junction in amyotrophic lateral sclerosis/ Goldsteins G, Bart G, Koistinaho J, Giniatullin R.// Front Cell Neurosci. - 2014 May 13;8:131.
4. 33. Teplov, V. Fast vascular component of cortical spreading depression revealed in rats by blood pulsation imaging/ Teplov V, Shatillo A, Nippolainen E, Gröhn O, Giniatullin R, Kamshilin AA. // J Biomed Opt. – 2014. - V.19(4) :046011.
5. ТЕПЛОВ V, E. Ambiguity of mapping the relative phase of blood pulsations. /ТЕПЛОВ V, E. NIPPOLAINEN, A. A. MAKARENKO, R. GINIATULLIN, AND A. A. KAMSHILIN //2014 Biomed. Opt. Express 5, 3123-3139

Полученные результаты также опубликованы в виде научной статьи (РИНЦ):

Королева К.С., Гиниатуллина Р.Р., Гиниатуллин Р.А. Базовые механизмы периферической ноцицепции. Неврологический вестник им. В. М. Бехтерева. - Казань. 2014 - т.46, № 3. Стр 22-27

Другая статья по полученным результатам готовится к печати в журнале (Scopus):

Yegutkin G, Guerrero C, K.Koroleva and R.Giniatullin

PRO-NOCICEPTIVE EFFECTS OF ATP AND ITS DERIVATIVES IN RAT MENINGES AND TRIGEMINAL GANGLIA

11. Авторы:

Королева К, Скоринкин А.И., Гиниатуллин РА

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Механизмы модуляции ГАМКергических синапсов каннабиноидами

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	x
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	x
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

выяснение значения ранней нейрональной активности для развития и нормального функционирования мозга

6. Описание, характеристики:

Каннабиноиды регулируют тормозную ГАМКергическую передачу посредством пресинаптических СВ₁ рецепторов. Помимо этого, каннабиноиды также могут влиять на активность самих ГАМК рецепторов. Однако, значение этого механизма прямого постсинаптического воздействия каннабиноидов в ЦНС остается неизвестным. Нами было показано, что тормозные постсинаптические токи подавляются экзогенными и эндогенными каннабиноидами независимо от активации СВ₁ рецепторов. В то же время каннабиноиды усиливают ответы, опосредованные экстрасинаптическими ГАМК рецепторами. Таким образом, каннабиноиды разнонаправленно регулируют тоническое и фазовое торможение в ЦНС.

7. Преимущества перед известными аналогами:

аналогов нет, поскольку прямое воздействие каннабиноидов на активность ГАМК рецепторов при их физиологической активации показано впервые.

8. Область(и) применения:

фундаментальные знания в области синаптологии

9. Правовая защита:

объект авторского права в виде научных статей

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Полученные результаты опубликованы в виде научных статей:

1. Bolshakov A. P., (2014) Mechanisms of Facilitation and Depression in CNS Synapses: Presynaptic and Postsynaptic Components./Bolshakov A. P., Rozov A. V. // Neurochemical Journal. Vol. 8, No. 4, pp. 238–246
2. Golovko T, Control of Inhibition by the Direct Action of Cannabinoids on GABAA Receptors./ Golovko T Min R, Lozovaya N, Falconer C, Yatsenko N, Tsintsadze T, Tsintsadze V, Ledent C, Harvey RJ, Belelli D, Lambert JJ, Rozov A, Burnashev N. / Cereb Cortex. - 2014 Mar 18. First published online: March 18, 2014. - 16 стр.

11. Авторы:

Розов А.В.

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Раннее постнатальное развитие локальных химических и электрических связей в четвертом слое колончатой коры крысы.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	x
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	x
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

Изучение раннего синаптогенеза в колончатой коре крысы на ранних этапах развития

6. Описание, характеристики:

Предпосылкой для этого исследования являлись данные, полученные *in vivo* и показывающие, что к концу первой недели постнатального развития происходит резкое изменение сетевой активности в четвертом слое колончатой коры крысы. В течение первой недели постнатального развития стимуляция вибрисс вызывает характерный ответ в гамма диапазоне, являющийся результатом возбуждающей активности таламического входа в четвертый слой. Подобная активность предполагает известную степень синхронизации клеточной активности. В связи с этим возникал вопрос, достаточно ли межклеточных связей в четвертом слое коры для обеспечения распространения сигнала и синхронизации отдельных групп клеток. Ранее, подобные изменения сетевой активности были описаны в зрительной коре. Также в зрительной коре было показано, что на раннем постнатальном этапе развития клетки связаны преимущественно через электрические синапсы, что было продемонстрировано повышенной диффузией красителей через щелевые контакты между клетками. На более поздних этапах развития эффективность электрического сопряжения нейронов, а также число нейронов, вовлеченных в электрическую сеть, значительно снижалось к концу второй недели постнатального развития. Одновременно с этим, клетки формировали химические связи друг с другом, что было детектировано как постепенное увеличение частоты спонтанных синаптических ответов. В данной работе мы, используя более совершенный методический подход (парную патч-кламп методику регистрации с соседних нейронов), оценили пропорцию электрических и химических синапсов в колончатой коре в зависимости от возраста в течение двух первых недель постнатального развития, а также охарактеризовали пассивные и активные свойства мембраны возбуждающих нейронов: потенциал покоя, емкость клеточки, входное сопротивление, величину порога генерации потенциала действия, и характеристики потенциала действия на разных возрастах. Согласно нашим данным, входное сопротивление возбуждающих нейронов четвертого слоя значительно выше в течение первой постнатальной недели по сравнению с входным сопротивлением на второй постнатальной неделе; также значительные изменения претерпевает амплитуда и длительность потенциала действия, равно как и способность клеток генерировать пакеты потенциалов действия. Нами также было установлено, что до 6-го постнатального

дня клетки четвертого слоя колончатой коры крысы связаны исключительно через электрические синапсы. Как и в зрительной коре, частота встречаемости электрических связей между нейронами резко снижается с возрастом и исчезает к 11-ому постнатальному дню. Первые химические синапсы были найдены на 6-ой постнатальный день и число возбуждающих химических связей к концу второй недели постнатального развития достигала значений, которые согласовывались с литературными данными.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Развитие коры головного мозга фокусирует на себе основное внимание нейробиологов не только с точки зрения развития, но и потому, что понимание того, как развивается кора головного мозга обеспечивает важную информацию об организации и функции зрелого неокортекса. Наша работа важна также тем, что используется методика парной патч кламп регистрации (впервые в РФ!). Так как парная запись связанных нейронов является мощным и универсальным инструментом, позволяющим исследовать многие основные свойства нейронов в сетях мозга с высоким уровнем экспериментальной точности.

8. Область(и) применения:

фундаментальные знания в области физиологии развивающегося мозга

9. Правовая защита:

объект авторского права в виде научной статьи

10. Стадия готовности к практическому использованию:

готовится к публикации статья в зарубежном рецензируемом журнале

11. Авторы:

Валиуллина Ф.Ф., Мухтаров М.Р., Розов А.В., Хазипов Р.Н.

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Деполаризующее действие нейромедиатора ГАМК и роль глутаматергических и ГАМКергических синапсов в генерации гигантских деполаризующих потенциалов и эпилептических паттернов активности в срезах гиппокампа крысы в начальный период постнатального развития

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	x
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	x
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

Выяснение механизмов и роли деполаризующего действия ГАМК в гиппокампе новорожденных крыс

6. Описание, характеристики:

Деполаризующее действие ГАМК на незрелые нейроны является одним из характерных свойств развивающегося мозга. При этом остаются не до конца понятными механизмы, лежащие в основе деполаризующего действия ГАМК, роль деполаризующего действия ГАМК в контроле над клеточной активностью и роль ГАМК в генерации сетевых паттернов, а также пластичность ГАМКергической и глутаматергической передачи в ряде патологических процессов, в частности, при развитии эпилепсии. Гигантские деполаризующие потенциалы (ГДП) являются основным сетевым паттерном, синхронизирующим клеточную и синаптическую активность, в гиппокампе новорожденных крыс *in vitro*. Основную роль в генерации ГДП играют деполаризующие и возбуждающие ГАМКергические синапсы и глутаматергические синапсы в СА3 области гиппокампа, а также особые электрогенные свойства СА3 пирамидных клеток, обеспечивающие их спонтанную активность. В то время как генерация ГДП на клеточном уровне довольно хорошо описана, остается открытым вопрос о том, каков электрографический портрет ГДП при внеклеточной регистрации и какие механизмы определяют генерацию внеклеточных источников тока во время ГДП. Этот вопрос важен как для понимания сетевых механизмов генерации ГДП, так и трансляции *in vitro* данных на интактное животное, где внеклеточные методы остаются основными для исследования нейрональной активности, и где остается открытым вопрос о гомологии ГДП, регистрируемых *in vitro*, и паттерна острых волн, регистрируемых *in vivo*.

В настоящей работе мы исследовали электрографические свойства ГДП на срезах гиппокампа с использованием многоканальных электродов для одновременной регистрации внеклеточного потенциала в различных участках гиппокампа и пэтч-кламп регистрации СА3 пирамидных клеток. Было обнаружено, что ГДП характеризуются наиболее значительным отрицательным смещением внеклеточного потенциала на уровне СА3 пирамидного слоя, которое, как это было выявлено при анализе плотности источников тока, было связано с активным стоком токов в области тел пирамидных клеток и пассивными истоками в области апикальных и базальных дендритов.

Этот активный сток во время ГДП четко отличался по своей географии от мест расположения основных возбуждающих глутаматергических синаптических входов по возвратным коллатералам СА3 пирамидных клеток, активируемых при электрической стимуляции вентральной гиппокампальной комиссуры, и по перфорантому пути, активируемому при стимуляции субикулула, соответственно вызывающих активные стоки в областях проксимальных и дистальных участков апикальных дендритов. Учитывая также, что перисоматические ГАМКергические синапсы только начинают устанавливаться во время первой недели после рождения, и движущая сила, действующая на токи через ГАМК рецепторы сравнительно невелика, эти результаты свидетельствуют о незначительном вкладе синаптических токов, опосредованных глутаматергическими и ГАМКергическими синапсами, в генерацию трансмембранных токов во время основного стока ГДП в пирамидном слое. В то же время, при одновременной вне- и внутриклеточной пэтч-кламп регистрации СА3 пирамидных клеток, было обнаружено, что потенциалы действия (ПД) в СА3 пирамидных клетках вызывают активные стоки тока в СА3 пирамидном слое с обратным проведением в область дендритов пирамидных клеток, и искусственная пространственно-временная суммация внеклеточных токов, опосредованных ПД с учетом времен возникновения токов действия при внеклеточной регистрации, формируют интегральный профиль плотности токов, схожий с профилем ГДП. Таким образом, в результате проведенного исследования охарактеризован электрографический портрет ГДП, что в последствии будет использовано для сравнительного анализа ГДП и сетевых паттернов активности *in vivo*. Полученные нами данные позволяют также сделать вывод о том, что основным генератором трансмембранных токов, участвующих в формировании стока ГДП в пирамидном слое, являются потенциалы действия СА3 пирамидных клеток, в то время как глутаматергические и ГАМКергические синапсы, несмотря на свою принципиальную значимость для синхронного возбуждения нейронов во время ГДП, вносят лишь незначительный вклад в генерацию локальных полевых потенциалов, что, по всей видимости, связано с небольшим количеством синаптических контактов во время первой недели после рождения.

В результате исследований с использованием экспериментальной модели туберозного склероза также было выявлено усиление глутаматергической передачи посредством 2С субъединицы НМДА рецепторов глутамата, и показана эффективность селективных блокаторов этой субъединицы для подавления эпилептических проявлений этой патологии.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Использование многоканальных внеклеточных электродов на силиконовой основе для регистрации сетевой нейрональной активности в срезах мозга является оригинальной методикой, относительно доступной и недорогой при использовании на стандартной электрофизиологической установке по сравнению с многоканальными системами регистрации (до 60 каналов) на основе многоэлектродных матриц. В большинстве случаев при внеклеточной регистрации сетевой нейрональной активности в срезах мозга используется всего один или иногда два внеклеточных электрода.

Многоканальная внеклеточная регистрация сетевой нейрональной активности в отличие от одно-двух-канальной позволяет с помощью стандартной процедуры, реализованной в среде машинного анализа MATLAB (MathWorks, США), построить профили плотности источников тока, возникающих при генерации популяционных разрядов. Алгоритм заключается в пошаговом вычитании из анализируемого сигнала выбранного канала сигналов с двух соседних областей регистрации. Получаемая разница положительной величины отображается градациями красного цвета и означает возрастание внеклеточного положительного заряда (исток), а разница отрицательной величины – градациями синего и означает уменьшение внеклеточного положительного заряда (сток) в данной области регистрации. Такой электрографический портрет, построенный для регистрируемой сетевой нейрональной активности, позволяет оценить, что является источниками трансмембранных токов при генерации специфических паттернов популяционной активности.

8. Область(и) применения:

фундаментальные знания в области физиологии развивающегося мозга

9. Правовая защита:

объект авторского права в виде научной статьи

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Полученные данные опубликованы в следующих статьях:

1. Халилов И.А., Ситдикова Г.Ф., Хазипов Р.Н., Зефирова А.Л. Вторичный эпилептогенез в незрелом мозге: роль ГАМК. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова 2014; 4: 41-45.
2. Khazipov R., Valeeva G., Khalilov I. Depolarizing GABA and developmental epilepsies. CNS Neuroscience and Therapeutics (in press)
3. Khalilov I., Leinekugel X., Mukhtarov M., Khazipov R. Intracellular blockade of GABAA receptors in the rat hippocampal neurons. Biochem. (Moscow), Series A: Membr. and Cell Biol. 2014; 31(1): 25-32.
4. Lozovaya N, Selective suppression of excessive GluN2C expression rescues early epilepsy in a tuberous sclerosis murine model. / Lozovaya N, Gataullina S, Tsintsadze T, Tsintsadze V, Pallesi-Pocachard E, Minlebaev M, Goriounova NA, Buhler E, Watrin F, Shityakov S, Becker AJ, Bordey A, Milh M, Scavarda D, Bulteau C, Dorfmueller G, Delalande O, Represa A, Cardoso C, Dulac O, Ben-Ari Y, Burnashev N. // Nat. Commun. 2014 Aug 1; 5:4563.

Также готовится к публикации статья о трансмембранных токах во время ГДП в зарубежном рецензируемом журнале

11. Авторы:

Мухтаров М.Р., Валиуллина Ф.Ф., Насретдинов А.Р., Хазипов Р.Н., Халилов ИА, Валеева Г.Р., Минлебаев М

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Влияние оксида азота на процессы экзо- и эндоцитоза синаптических везикул в условиях моделирования сахарного диабета

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	+
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	+
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34,39,29

5. Назначение:

Исследование влияния оксида азота на освобождение медиатора и процессы экзо- и эндоцитоза в контроле и при моделировании сахарного диабета 1 типа.

6. Описание, характеристики:

Сахарный диабет - хроническое заболевание эндокринной системы человека, характеризующееся длительным повышением концентрации глюкозы в крови и сопутствующими изменениями процесса обмена веществ. Одним из серьезных осложнений при сахарном диабете являются периферические невропатии, которые характеризуются мышечной слабостью уменьшением чувствительности, параличами и атрофией. Авторами впервые было показано, что в двигательном нервном окончании мышцы наблюдается нарушение синтеза оксида азота. Было выявлено, что блокирование синтеза оксида азота не приводило к изменению процессов экзо- и эндоцитоза синаптических везикул у мышей с сахарным диабетом в то время как у нормальных животных наблюдались эффекты обратные действию донора оксида азота

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Фундаментальное исследование. Результаты работы включены в курсы лекций по физиологии и нейробиологии в Казанском федеральном университете и Казанском государственном

медицинском университете. Область применения результатов исследования - нейрофизиология, фармакология, нейрохимия.

9. Правовая защита:

статьи

10. Стадия готовности к практическому использованию:

готовится к публикации статья в рецензируемом журнале

11. Авторы:

Ситдикова Г.Ф., Яковлева О.В.

I. Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Исследование влияния оксида азота на процессы экзо- и эндоцитоза синаптических везикул в норме и в условиях моделирования сахарного диабета.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	+
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	+
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ: 34,39,21

5. Назначение: Роль газообразного посредника в физиологических процессах экзо- и эндоцитоза синаптических везикул

6. Описание, характеристики:

Для исследования роли оксида азота в патогенезе сахарного диабета в нервно-мышечном синапсе диафрагмальной мышцы мы использовали неселективного блокатора NO-синтаз — L-NAME, экзогенного донора NO – SNAP и эндогенного донора – L-аргинина в концентрации 100 мкМ. С использованием оптических (флуоресцентных) методов выявлены эффекты доноров и блокатора оксида азота на процессы экзо- и эндоцитоза синаптических везикул в двигательном нервном окончании в диафрагмальной мышце в условиях экспериментального диабета. Экзогенный и эндогенный доноры оксида азота усиливают депрессию свечения нервных терминалей и снижают процессы эндоцитоза синаптических везикул в норме. Блокатор фермента синтеза оксида азота в норме оказывал противоположные действия. В условиях экспериментального сахарного диабета L-аргинин и L-NAME своих эффектов не проявляли. Что свидетельствует о снижении синтеза оксида азота в нервно-мышечном синапсе мышцы при сахарном диабете.

7. Преимущества перед известными аналогами: Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Фундаментальные исследования
9. Правовая защита:
Статья
10. Стадия готовности к практическому использованию:
Научные результаты докладывались на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах. статьи
11. Авторы:
Ситдикова Г.Ф., Яковлева О.В.

Сведения о наиболее значимых научных результатах НИР

1. (Наименование кафедры)

1. Наименование результата:

Эндогенные тиолы:нейротоксическое и нейропротекторное действие

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	+
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	+
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

34.39

5. Назначение:

Нейротоксическая и нейропротекторная роль эндогенных тиолов

6. Описание, характеристики:

Эндогенные тиолы – большая группа соединений содержащих SH-группы, к которым относятся – метионин, цистеин, гомоцистеин, таурин, глутатион, сероводород, липоевая кислота, полисульфиды и др., обеспечивающих окислительно-восстановительный баланс клеток. В зависимости от физиологического состояния тиолы могут проявлять как про-, так и антиоксидантные свойства. Изменения концентраций эндогенных тиолов могут приводить к нарушениям во многих системах организма, в том числе, сердечно-сосудистой, нервной, патологиям развития нервной системы, нейродегенеративным заболеваниям. В частности, наследственное или приобретенное повышение уровня гомоцистеина - гомоцистеинемия является причиной ряда патологий нервной системы как в развивающемся, так и взрослом мозге, что указывает на нарушения процессов нейрональной пластичности. Другое тиол-содержащее соединение - сероводород (H₂S) относится к классу газообразных

посредников, синтезирующихся эндогенно во многих клетках организма. Образование H₂S происходит тремя ферментами цистатионин-бета-синтазой, цистатионин-гамма-лиазой и меркаптосульфотрансферазой с использованием гомоцистеина или цистеина в качестве субстрата. Оказалось, что при гомоцистеинемии наблюдается снижение синтеза H₂S, что сопровождается сосудистыми патологиями, связанными с повреждением эндотелия. Предполагается, что соотношение уровней гомоцистеина и сероводорода является фактором, определяющим нормальное функционирование клетки. Однако механизмы развития патологий при нарушении баланса тиолсодержащих агентов неизвестны. Поэтому исследование эффектов и механизмов действия различных тиол-содержащих агентов на функционирование нервной системы является актуальной проблемой нейрофизиологии, так как позволит определить механизмы, лежащие в основе их нейротоксического и нейропротекторного влияния на процессы синаптической пластичности в онтогенезе и в условиях возникновения хронической боли. Выяснение механизмов повреждения ЦНС при гомоцистеинемии важно, чтобы улучшить методы лечения заболевания ЦНС, вызванные нарушением баланса тиолсодержащих соединений и для разработки фармакологических и генетических методов коррекции, в том числе при помощи векторов, содержащих ген фермента цистатионин-бета-синтазы, утилизирующей гомоцистеин.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Фундаментальное исследование

9. Правовая защита:

статьи

10. Стадия готовности к практическому использованию:

готовится к публикации статья в зарубежном рецензируемом журнале

11. Авторы:

Ситдикова Г.Ф., Яковлев А.В., Герасимова Е.В.

3.1. Монографии* (индивидуальные и коллективные), изданные:**3.1.2. – российскими издательствами,**

- издательскими структурами КФУ;

1. Ситдикова Г.Ф., Яковлев А.В., Герасимова О.В., Яковлева О.В. Газообразные посредники – оксид азота, монооксид углерода и сероводород – как новый класс сигнальных молекул межклеточных коммуникаций // коллективная монография «Избранные главы фундаментальной и трансляционной медицины», под редакцией: Р.И. Жданова (отв. ред), Казань:Изд-во Казанского университета, 2014, с.97-112. (34,3.печ. лист.) тираж 650.

2. Г.Р. Валеева, Р.Н. Хазипов Тормозные и возбуждающие эффекты ГАМК (γ -аминомасляная кислота), стр. 62-78, УДК 611.81+612.8.02 // коллективная монография «Избранные главы фундаментальной и трансляционной медицины», под редакцией: Р.И. Жданова (отв. ред), Казань:Изд-во Казанского университета, 2014, (34,3.печ. лист.) тираж 650.

3. Р.Н. Хазипов, Г.Ф. Ситдикова Электрическая активность в сенсорных участках коры развивающегося мозга, стр. 42-61, УДК 612.821.6.+612.822 // коллективная монография «Избранные главы фундаментальной и трансляционной медицины», под редакцией: Р.И. Жданова (отв. ред), Казань:Изд-во Казанского университета, 2014, (34,3.печ. лист.) тираж 650.

3.2. Сборники научных трудов – перечень с названиями сборников, изданных университетом (научных конференций, симпозиумов, чтений, а также тематические сборники трудов ученых, аспирантов и студентов, каталоги и сборники научных достижений, выпуски периодических изданий в области науки и техники):

3.2.1. – международных и всероссийских конференций, симпозиумов;

4. Международный симпозиум Газомедиаторы: физиология и патофизиология» 21-23 сентября 2014 КГМУ и Сборник тезисов «Gasotransmitters: Physiology and Pathophysiology»// Казань: ООО «Формула успеха групп», 2014, 90 стр

5. 3.2.2. – другие сборники.

3.3. Учебники и учебные пособия* (а также, переиздания учебников):**3.3.4. с другими грифами.**

1. ЭОР «Физиология челюстно-лицевой области» авторы: Герасимова Е.В.

<http://tulpar.kpfu.ru/course/view.php?id=615>

2. ЭОР «Физиология человека и животных» авторы: Герасимова Е.В., Лебедева Ю.А., Ситдикова Г.Ф.

<http://tulpar.kfu.ru/course/view.php?id=1092>

3. Ананьев Е.В., Звёздочкина Н.В., Прохорова С.П.. Психофизиологические основы деятельности водителя. - Казань, 2014. 80 с.

4. Звёздочкина Н.В. Исследование электрической активности головного мозга. Учебно-методическое пособие/ Н.В.Звёздочкина. – Казань: Казан. ун-т, 2014. – 59 с.- электронная публикация <http://libweb.ksu.ru/ebooks/01-IFMB/01.pdf>**3.4. Статьи, опубликованные сотрудниками структурного подразделения (в т.ч. в сборниках научных трудов, указанных в п.2):****3.4.1. – в изданиях, включенных в базу цитирования:****Web of Science,****Scopus,****РИНЦ,**1. Sitdikova GF, Fuchs R, Kainz V, Weiger TM and Hermann A(2014) Phosphorylation of BK channels modulates the sensitivity to hydrogen sulfide (H₂S). **Front. Physiol.** 5:431. doi:10.3389/fphys.2014.00431

2. E. Dyukova, G. Sitdikova, R. Schreckenber, Y. Abdallah, K.D. Schlüter Mechanisms by which calcium receptor stimulation modifies electromechanical coupling in isolated ventricular cardiomyocytes Pflugers Arch. 2014 Apr 1

3. M. Y. Shafigullin, R. A. Zefirov*, G. I. Sabirullina, A. L. Zefirov**, and G. F. Sitdikova Effects of a Hydrogen Sulfide Donor on Spontaneous Contractile Activity of Rat Stomach and Jejunum Bulletin of Experimental Biology and Medicine, Vol. 157, No. 3, July, 2014 PHYSIOLOGY P302-306

4. Guzel Sitdikova, Thomas Weiger, Anton Hermann Diallyl-trisulfide (Allitridi) inhibits calcium-activated potassium (BK) currents of GH₃ cells/ Third International Conference on Hydrogen Sulfide in Biology and Medicine June 4 (Wed) – 6 (Fri), 2014, Kyoto, Japan [Nitric Oxide Volume 39, Supplement](#), 30 May 2014, Pages S375. Guzel Sitdikova, Elena Gerasimova, Aleksey Yakovlev Hydrogen sulfide in regulation of synaptic transmission //Third International Conference on Hydrogen Sulfide in Biology and Medicine June 4 (Wed) – 6 (Fri), 2014, Kyoto, Japan [Nitric Oxide](#) Volume 39, Supplement, 30 May 2014, Pages S34–S35

6. Mukhtarov M Malkov A, Ivanov AI, Popova I, Gubkina O, Waseem T, Bregestovski P, Zilberter Y Reactive oxygen species initiate a metabolic collapse in hippocampal slices: potential trigger of cortical spreading depression J Cereb Blood Flow Metab. 2014 Sep;34(9):1540-9 (IF=5.339)

7. Mukhtarov M Ivanov AI, Malkov AE, Waseem T, Buldakova S, Gubkina O, Zilberter M, Zilberter Y. Glycolysis and oxidative phosphorylation in neurons and astrocytes during network activity in hippocampal slices J Cereb Blood Flow Metab. 2014 Mar;34(3):397-407 (IF=5.339)

8. Mukhtarov M. Khalilov I., Leinekugel X., Khazipov R. Intracellular blockade of GABAA receptors in the rat hippocampal neurons Biochem. (Moscow), Series A: Membr. and Cell Biol. 2014; 31(1): 25-32

9. Яковлев А.В., Ситдикова Г.Ф. Физиологическая роль сероводорода в нервной системе// // Гены и клетки, 2014 (в печати)

10. Alsu I. Zamaleeva Cell-Penetrating Nanobiosensors for Pointillistic Intracellular Ca²⁺-Transient Detection A I. Zamaleeva, MI Collot, E Bahembara, C Tisseyre, Ph Rostaing, A V. Yakovlev, Mn Oheim, MI de Waard, J-M Mallet, and A Feltz **Nano Letters** 2014 14 (6), 2994-3001

11. Королева К.С., Гиниатуллина Р.Р., Гиниатуллин Р.А. Базовые механизмы периферической ноцицепции// Неврологический вестник — 2014 — Т. XLVI, вып. 3 — С. 4—7 22-27

12. Ситдикова Г.Ф., Яковлев А.В., Зефирова А.Л. Газомедиаторы: от токсических эффектов к регуляции клеточных

функций и использованию в клинике// Бюллетень Сибирской медицины, (в печати)

13. Мустафина А.Н., Р.А. Гиниатуллин, Г.Ф. Ситдикова Влияние сероводорода на ответы P2X3 рецепторов нейронов тройничного ганглия крысы// «Академический журнал Западной Сибири».2014, в печати

14. А.В. Захаров, Е.В. Герасимова ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО ВЫЧИТАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ОСЦИЛЛЯТОРНЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В СОМАТОСЕНСОРНОЙ КОРЕ КРЫС// Академический журнал Западной Сибири - Т.109, № 4 (53). - 2014 - с. 89-90

15. Г.М. Хисматова, Г.З. Нигметзянова, А.В. Захаров, Г.Ф. Сидикова, Е.В. Герасимова ВЛИЯНИЯ РАННЕЙ АНЕСТЕЗИИ ИЗОФЛУРАНОМ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОРИЕНТИРОВОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ У КРЫС// Академический журнал Западной Сибири - Т.109, № 4 (53). - 2014 - с. 90-91

16. Звёздочкина Н.В., Антипов В.Н., Кузьмичева М.С. АНАЛИЗ СПЕКТРА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ ПРАВШЕЙ В СОСТОЯНИИ СПОКОЙНОГО БОДРСТВОВАНИЯ И ПРИ ПАССИВНОМ РАССМАТРИВАНИИ БЕЛОГО ЛИСТА. Электронный журнал «Асимметрия» (в печати)

17. Зарипова Р.И., Андрианов В.В., Яфарова Г.Г., Гайнутдинов Х.Л., Хабибрахманов И.И., Зефирова Т.Л. Влияние гипокинезии различной длительности на динамику продукции оксида азота в сердце, спинном мозге и печени крыс. Российский физиологический журнал. 2014. № 8, С. 926-935. (IF = 0,261)

18. Balaban P.M., Roshchin M.V., Timoshenko A.Kh., Gainutdinov Kh.L., Bogodvid T.Kh., Muranova L.N., Zuzina A.B., Korshunova T.A. Nitric oxide is necessary for labilization of a consolidated context memory during reconsolidation in terrestrial snails. Eur. J. Neurosci., 2014, pp. 1-8. doi:10.1111/ejn.12642 (IF = 3,753)

19. Зарипова Р.И., Гайнутдинов Х.Л., Зефирова Т.Л. Влияние блокады NO-синтазы на продукцию NO в сердце крыс при гипокинезии. Бюллетень экспериментальной медицины и биологии. 2014, т. 157, № 5. С. 554-556. (IF = 0,366)

20. Муртазина Л.И., Рыжжина И.С., Мишина О.А., Андрианов В.В., Богодвид Т.Х., Гайнутдинов Х.Л., Муранова Л.Н., Коновалов А.И. Водные и солевые растворы хинина: самоорганизация, физико-химические свойства и действие на электрические характеристики нейронов. Биофизика, 2014, т. 59, вып. 4 С. 588-592. (IF = 0,43)

21. Т.В. Балтина, М.В. Кузнецов, А.А. Еремеев, М.Э. Балтин. Влияние вибростимуляции опорных зон стопы у крыс на функциональное состояние мышц голени и содержание в них N2A-изоформы титина в условиях гравитационной разгрузки // Биофизика. - 2014. - Т.59, вып 2. - С.387-391.

22. T. V. Baltina, M. V. Kuznetsov, A. A. Yeremeev, and M. E. Baltin. Effect of Vibratory Stimulation of Foot Support Areas in Rats on the Functional State of Leg Muscles and the Content of N2A Titin Isoforms in Gravity Relief // Biophysics.- 2014.- V. 59, № 2. - P. 316–320. ISSN 00063509

23. А.А. Еремеев, Т.В. Балтина, А.М. Еремеев, Т.Л. Зефирова. Нарушение двигательной функции: контралатеральные эффекты // Бюллетень экп. биол. и медицины. - 2014 г. - Т. 158, № 7. – С. 4-6. И-Ф – 0,366.

24. М.В. Кузнецов, М.Э. Балтин, А.О. Федянин, А.А. Еремеев, Т.В. Балтина. Влияние вибростимуляции стопы и опорной афферентации на функциональное состояние мышц голени у крысы в условиях антиортостатического вывешивания // Биофизика. - 2014. - Т. 59, вып.5. - С.990-994.

25. 1.Mitrukhina O., Suchkov D, Khazipov R, Minlebaev M. Imprecise Whisker Map in the Neonatal Rat Barrel Cortex. Cereb Cortex. 2014 Aug 6. pii: bhu169. [Epub ahead of print]. doi: 10.1093/cercor/bhu169 (IF = 8.305)

26. Khalilov I., Leinekugel X., Mukhtarov M., Khazipov R. Intracellular blockade of GABAA receptors in the rat hippocampal neurons. Biochem. (Moscow), Series A: Membr. and Cell Biol. 2014; 31(1): 25-32.

27. Gamma oscillations in the somatosensory cortex of newborn rats. Gerasimova EV, Zakharov AV, Lebedeva YA, Inacio AR, Minlebaev MG, Sittidikova GF, Khazipov RN. Bull Exp Biol Med. 2014 Jan;156(3):295-8. doi: 10.1007/s10517-014-2333-3. Epub 2014 Jan 15.

28. Халилов И.А., Ситдикова Г.Ф., Хазипов Р.Н., Зефирова А.Л. Вторичный эпилептогенез в незрелом мозге: роль ГАМК. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова 2014; 4: 41-45.

29. Khazipov R., Valeeva G., Khalilov I. Depolarizing GABA and developmental epilepsies. CNS Neuroscience and Therapeutics (in press) IF=4.458

30. Д. Ахметшина, В. Виллет, Т. Трессард, А. Мальваш, Р. Хазипов, Р. Коссар. Использование генетически кодируемого индикатора кальция GCaMP6m для двухфотонного кальциевого имиджинга в мозге новорожденных мышей in vivo. Гены и клетки (в печати).

31. Г.Г. Яфарова, Тумакаев Р.Ф., Хазиева А.Р., Балтина Т.В. / Влияние локальной гипотермии на Н- и М- ответы после контузионной травмы спинного мозга у собак // Ж: «Биофизика». - 2014. - Т.59, вып. 5. - С. 1017–1022. ИФ - 0.462.

32. Р.И. Зарипова, В.В. Андрианов, Г.Г. Яфарова, Х.Л. Гайнутдинов, И.И. Хабибрахманов, Т.Л. Зефирова / Влияние гипокинезии различной длительности на динамику продукции оксида азота в сердце, спинном мозге и печени крыс // Ж: «Российский физиологический журнал». - 2014. - № 8. - С. 926-935. ИФ - 0.441.

33. Cuellara, C.A. Spinal neurons bursting in phase with fictive scratching are not related to spontaneous cord dorsum potentials/ C.A. Cuellara, A. Trejo, P. Linares, R. Delgado-Lezama, I. Jiménez-Estrada, L.M. Abyazova, T.V. Baltina, E. Manjarrez. //Neuroscience.-V.266,№4 – 2014.- P.66–79

34. Eremeev, A. A. Motor Function Disturbances: Contralateral Effects/A. A. Eremeev, T. V. Baltina, A. M. Eremeev, T. L. Zefirov//Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2014. - V.158, №1. DOI10.1007/s10517-014-2677-8

35. Cuellara, C.A. Spinal neurons bursting in phase with fictive scratching are not related to spontaneous cord dorsum potentials/ C.A. Cuellara, A. Trejo, P. Linares, R. Delgado-Lezama, I. Jiménez-Estrada, L.M. Abyazova, T.V. Baltina, E. Manjarrez. //Neuroscience.-V.266,№4 – 2014.- P.66–79

36. Eremeev, A. A. Motor Function Disturbances: Contralateral Effects/A. A. Eremeev, T. V. Baltina, A. M. Eremeev, T. L. Zefirov//Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2014. - V.158, №1. DOI10.1007/s10517-014-2677-8

37. Kuznetsov, M. V. Effect of Vibrostimulation of Foot and Supporting Afferentation on Functional State of Shin Muscles in Rats during Hindlimb Unloading/M. V. Kuznetsov, M. E. Baltin, A. O. Fedyanin, A. A. Eremeyev, and T. V. Baltina// Biophysics, 2014. V. 59, № 5. P. 806-809.

38. Iafarova G. G. Effect of Local Hypothermia on H_ and M_ Responses after Spinal Cord Contusion in Dogs/G. G. Iafarova, R. F. Tumaekae, A. R. Hazieva, and T. V. Baltina// Biophysics, 2014. V. 59, № 5. P. 829-833.

39. Baltina T.V.Effect of Vibratory Stimulation of Foot Support Areas in Rats on the Functional State of Leg Muscles and the Content of N2A Titin Isoforms in Gravity Relief/T. V. Baltina, M. V. Kuznetsov, A. A. Yeremeev, and M. E. Baltin// Biophysics.- 2014.- V. 59, No. 2. - P. 316–320. ISSN 0006_3509

40. Яфарова Г.Г. Влияние локальной гипотермии на Н- и М- ответы после контузионной травмы спинного мозга у собак //Г.Г. Яфарова, Тумакаев Р.Ф., Хазиева А.Р., Балтина Т.В.//Биофизика. 2014. Т.59, вып. 5. С. 1017–1022 (РИНЦ. ИФ 0.362)

41. Кузнецов М.В. Влияние вибростимуляции стопы и опорной афферентации на функциональное состояние мышц голени у крысы в условиях антиортостатического вывешивания[Текст]/М.В.Кузнецов, М.Э.Балтин, А.О.Федянин, А.А.Еремеев, Т.В.Балтина//Биофизика. - 2014.- Т.59, вып.5. - С.990-994 (РИНЦ. ИФ 0.362)

42. Еремеев А.А. Нарушение двигательной функции: контралатеральные эффекты/ А.А. Еремеев, Т.В. Балтина, А.М. Еремеев, Т.Л. Зефирова. // Бюллетень экп. биол. и медицины. - 2014. - Т. 158, № 7. – С. 4-6. (РИНЦ, ИФ 0,236).

43. Балтина, Т.В Влияние вибростимуляции опорных зон стопы у крыс на функциональное состояние мышц голени и

- содержание в них N2A-изоформы тайтина в условиях гравитационной разгрузки/ Т.В. Балтина, М.В. Кузнецов, А.А. Еремеев, М.Э. Балтин //Биофизика. - 2014. - Т.59, вып2. - С.387-391
44. Яфарова Г.Г. Влияние локальной гипотермии на Н- и М- ответы после контузионной травмы спинного мозга у собак /Г.Г. Яфарова, Тумакаев Р.Ф., Хазиева А.Р., Балтина Т.В.//Биофизика. 2014. Т.59, вып. 5. С. 1017–1022 (РИНЦ. ИФ 0.362)
45. Кузнецов М.В. Влияние вибростимуляции стопы и опорной афферентации на функциональное состояние мышц голени у крысы в условиях антиортостатического вывешивания[Текст]/М.В.Кузнецов, М.Э.Балтин, А.О.Федянин, А.А.Еремеев, Т.В.Балтина//Биофизика. - 2014.- Т.59, вып.5. - С.990-994 (РИНЦ. ИФ 0.362)
46. Еремеев А.А. Нарушение двигательной функции: контралатеральные эффекты/ А.А. Еремеев, Т.В. Балтина, А.М. Еремеев, Т.Л. Зефиринов. // Бюллетень эксп. биол. и медицины. - 2014. - Т. 158, № 7. – С. 4-6. (РИНЦ, ИФ 0,236).
47. Балтина, Т.В Влияние вибростимуляции опорных зон стопы у крыс на функциональное состояние мышц голени и содержание в них N2A-изоформы тайтина в условиях гравитационной разгрузки/ Т.В. Балтина, М.В. Кузнецов, А.А. Еремеев, М.Э. Балтин //Биофизика. - 2014. - Т.59, вып2. - С.387-391
48. АБУШИК, Т.В. Сопоставление токов, кальциевых ответов и митохондриального потенциала при действии гомоцистеина на нейроны коры мозга крыс./АБУШИК, Т.В. КАРЕЛИНА, Д.А. СИБАРОВ, Р.А. ГИНИАТУЛЛИН, С.М. АНТОНОВ.// Журн Эвол Физiol Биох. принята к печати.
49. Bolshakov A. P., (2014) Mechanisms of Facilitation and Depression in CNS Synapses: Presynaptic and Postsynaptic Components./Bolshakov A. P., Rozov A. V. // Neurochemical Journal. Vol. 8, No. 4, pp. 238–246
50. Golovko T, Control of Inhibition by the Direct Action of Cannabinoids on GABAA Receptors./ Golovko T Min R, Lozovaya N, Falconer C, Yatsenko N, Tsintsadze T, Tsintsadze V, Ledent C, Harvey RJ, Bellelli D, Lambert JJ, Rozov A, Burnashev N. / Cereb Cortex. - 2014 Mar 18. First published online: March 18, 2014. - 16 стр
51. GINIATULLIN A, The involvement of P2Y12 receptors, NADPH oxidase, and lipid rafts in the action of extracellular ATP on synaptic transmission at the frog neuromuscular junction (принято к печати)/ GINIATULLIN A, PETROV A, GINIATULLIN R// Neuroscience
52. Lozovaya N, Selective suppression of excessive GluN2C expression rescues early epilepsy in a tuberous sclerosis murine model./ Lozovaya N, Gataullina S, Tsintsadze T, Tsintsadze V, Pallesi-Pocachard E, Minlebaev M, Goriounova NA, Buhler E, Watrin F, Shityakov S, Becker AJ, Bordey A, Milh M, Scavarda D, Bulteau C, Dorfmueller G, Delalande O, Represa A, Cardoso C, Dulac O, Ben-Ari Y, Burnashev N. // Nat. Commun. 2014 Aug 1; 5:4563.
53. NIGMATULLIN R, Membrane current series monitoring: essential reduction of data points to finite number of stable parameters./NIGMATULLIN R, GINIATULLIN R, SKORINKIN A //Frontiers in Computational Neuroscience, 8:120.
54. Pollari, E. The role of oxidative stress in degeneration of the neuromuscular junction in amyotrophic lateral sclerosis/ Goldsteins G, Bart G, Koistinaho J, Giniatullin R.// Front Cell Neurosci. - 2014 May 13;8:131.
55. Teplov, V. Fast vascular component of cortical spreading depression revealed in rats by blood pulsation imaging/ Teplov V, Shatilov A, Nippolainen E, Gröhn O, Giniatullin R, Kamshilin AA. // J Biomed Opt. – 2014. - V.19(4) :046011.
56. ТЕРПЛОВ В. Е. Ambiguity of mapping the relative phase of blood pulsations. /ТЕРПЛОВ В. Е. НИППОЛАЙНЕН, А. А. МАКАРЕНКО, R. GINIATULLIN, AND A. A. KAMSHILIN //2014 Biomed. Opt. Express 5, 3123-3139

3.4.2. – в российских изданиях, рекомендованных ВАК (см. сайт КФУ: Наука /Справочники/ Перечень) российских рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, в редакции 2012 года.

- в прочих российских изданиях.

1. A.S. Lifanova, N.N. Khaertdinov, A.R. Latfullina, G.F. Sitdikova The role of hydrogen sulfide in regulation of mouse atrium contractility. Biological motility. New facts and hypotheses- Pushchino, 2014г.- P.157-161
2. G.I. Sabirullina, M.U. Shafigullin, N.N. Khaertdinov, G. F. Sitdikova The role of potassium channels in the effect of hydrogen sulfide on the spontaneous contractile activity of rat jejunum. Biological motility. New facts and hypotheses- Pushchino, 2014г.- P.-232-236
3. Шайхутдинов И.И., Ягудин Р.Х., Яфарова Г.Г. / Проблемы травматизма в Республике Татарстан // Статья в сб.: «Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: настоящее и будущее: Мат. III Международной научно-практической конференции в рамках форума «Безопасность и связь». Часть II / Под общей ред. д-ра техн.наук, проф. Р.Н. Миниханова. – Казань: ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2014. - С. 538-544.
4. Гайнутдинов Х.Л. Моделирование ишемического и геморрагического инсульта у крыс: анализ динамики продукции оксида азота в гиппокампе [Текст]/Х.Л. Гайнутдинов, А.А.Денисов, С.Г. Пашкевич, М.О. Хотянович, В.В. Андрианов, Т.В. Балтина, Г.Г. Яфарова, В.А.Кульчицкий// В сб.: Нейронаука для медицины и психологии: 10 Международный междисциплинарный конгресс: Труды/Под ред. Лосевой Е.В., Крючковой А.В., Логиновой Н.А. – М.:МАКС Пресс, 2014. – С.112-113.
5. Яфарова, Г.Г. Состояние антиоксидантной системы при повреждении спинного мозга [Текст]/ Г.Г. Яфарова, В.В. Андрианов, Т.В. Балтина, И.И. Шайхутдинов, Р.Х. Ягудин, Х.Л. Гайнутдинов// Материалы 8-ой национальной научно-практической конференции с международным участием «Активные формы кислорода, оксид азота, антиоксиданты и здоровье человека». – Смоленск, 2014. – С.231-232.
6. Iafarova, G.G. Status of antioxidant system under damage of spinal cord/ G.G. Iafarova, V.V. Andrianov, T.V. Baltina, I.I. Shaikhutdinov, R.Kh. Yagudin, Kh.L. Gainutdinov//In: 8-th National Scientific Practical Conference with International Participation “Reactive Oxygen Species, Nitric Oxide, Antioxidants and human Health”. – Smolensk, 2014. – P.232-233.
7. Kuznecov, M.V. Different ways of foot stimulation for the prevention of muscle atrophy caused by antiorthostatic hanging in rats/M.V. Kuznecov, M.E. Baltin, A.A. Eremeev, T.V. Baltina//Biological motility: new facts and hypotheses. – Pushchino:ITEB RAS – 2014. – P.152
8. Yafarova G.G. Effect hypothermia on motor recovery after spinal cord injury/G.G.Yafarova, L.R. Zaripova, A.R. Haziyeva, T.V. Baltina//Biological motility: new facts and hypotheses. – Pushchino: ITEB RAS – 2014. – P.330
9. Gainutdinov Kh.L. EPR Study of Nitric Oxide Production in Spinal Cord of Rats after Spinal Cord Injury in Acute and Chronic Periods/ Kh.L. Gainutdinov, G.G. Iafarova, V.V. Andrianov, T.V. Baltina, V.S. Iyudin // In: Modern development of magnetic resonance:abstracts, 2014. – Kazan: KFU. – P.70-71.
10. И.И. Шайхутдинов, А.М. Еремеев, А.А. Трофимова, А.А. Еремеев. Влияние одностороннего поражения крупных суставов на функциональное состояние нейромоторного аппарата контралатеральной конечности // Практическая медицина.- 2014.- №4(80).- С. 164-169.
11. Валеев Е.К., Яфарова Г.Г., Валеев И.Е., Шутьман И.А. / Нейрофизиологическая оценка транспедикулярной стабилизации позвоночника // Ж.: «Российский нейрохирургический журнал им. Проф. А.Л.Поленова». – 2014. – т. VI. – С.49. **ИФ – 0,035.**
12. Валеев И.Е., Валеев Е.К., Яфарова Г.Г. / Новые подходы в профилактике осложнений перкутанной вертеброплатики // Ж.: «Российский нейрохирургический журнал им. Проф. А.Л.Поленова». – 2014. – т. VI. – С.49. **ИФ – 0,035.**

3.5. Тезисы докладов, опубликованные сотрудниками структурного подразделения (в т.ч. в сборниках научных трудов, указанных в п.2):

3.5.1. – в зарубежных изданиях;

1. Guzel Sitdikova Hydrogen sulfide and ion channels Anti-Aging International Mini-Symposium 2014: Cell Signaling and Therapeutic Targets for Geriatric and Inflammatory Diseases Kinki University Anti-Aging centre and Faculty of Pharmacy, Higashi-Osaka 7th June, 2014

2. Звёздочкина Н.В., Антипов В.Н., Ахмадуллина Г.Н. Исследование полушарных особенностей пространственной синхронизации биопотенциалов ритмических составляющих ЭЭГ при восприятии плоскостных изображений как объёмных. Десятый международный междисциплинарный конгресс НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И ПСИХОЛОГИИ. Судак, Крым, Россия, 2-12 июня 2014 года. С. 155-156.

3. Звёздочкина Н.В., Асманова А.Ш. Выявление и изучение зависимости от табакокурения в среде учащихся. XII Международная школа-конференция «Адаптация растущего организма», посвященная 65-летию Института физической культуры, спорта и восстановительной медицины Казань, 13-15 июня 2014 года. С.156-158.

3.5.2. – в российских изданиях.

1. Homocystein increases the activity of calcium-activated potassium channels in rat GH3 cells/ A. Sh. Gayfullina, A. N. Mustafina, G. F. Sitdikova// сборник тезисов "Газомедиаторы: физиология и патофизиология" -Казань, 2014г.-с 21 тезис.

2. BK channels- hydrogen sulfide (H₂S)/ A. Herman, G. F. Sitdikova // сборник тезисов "Газомедиаторы: физиология и патофизиология" -Казань, 2014г.-с 24 тезис.

3. Effects of hydrogen sulfide on electrical activity in neonatal rat brain/ A.V. Yakovlev, I.A.Minkina, E.A. Khalilov, G.F. Sitdikova// сборник тезисов "Газомедиаторы: физиология и патофизиология" -Казань, 2014г.-с 73 тезис.

4. Y.A. Lebedeva., E.V. Gerasimova, K.A. Gorshkova, G.F.Sitdikova The effects of hydrogen sulfide on transmitter release when changing the intracellular Ca²⁺ concentration by caffeine and dantrolene at mouse neuromuscular junction //International Symposium "Gasotransmitters: Physiology and Pathophysiology". - 2014.-p.37-39

5. Gerasimova1 E.V., Sitdikova1 G.F., Lebedeva1 J.A., Zakharov1,3 A.V., Khazipov1,2 R.N. IsoFLurane completely suppresses gammaand spindle bursts during the First postnatal week// International Symposium "Biological Motility: new facts and hypotheses. – Pushchino:ITEB RAS – 2014. – P. 81-86

6. L.S. Korolyova, Y.A. Lebedeva, E.V. Gerasimova, G.F. Sitdikova. Study Of Agonists And Antagonists Of Cannabinoid Receptors On Synaptic Transmission In The Mouse Neuromuscular Junction // International Symposium "Biological Motility: new facts and hypotheses », Пушино, 2014 г., - p. 123-127

7. Лебедева Ю.А., Захаров А.В., Герасимова Е.В., Хазилов Р.Н., Ситдикова Г.Ф. ВЛИЯНИЕ ЭТАНОЛА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СОМАТО-СЕНСОРНОЙ КОРЫ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫСЯТ //МАТЕРИАЛЫ XII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ-КОНФЕРЕНЦИИ «АДАПТАЦИЯ РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА» 2014.- с.61-62

8. Королёва Л.С., Герасимова Е.В., Лебедева Ю.А., Чернова К.С., Ситдикова Г.Ф. . Исследование влияния агонистов каннабиноидных рецепторов на секрецию медиатора в нервно-мышечном синапсе мыши // 18-ая Международная школа-конференция молодых ученых «Биология – наука XXI века», Пушино 2014 г., - с. 32-33.

9. Звёздочкина Н.В., Антипов В.Н., Ахмадуллина Г.Н. ДИНАМИКА СПЕКТРАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ЭЭГ ПРИ ВОСПРИЯТИИ ПЛОСКОСТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК ОБЪЁМНЫХ ПОСЛЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ. ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ, Москва, 20-21 ноября 2014 г.С. 132-140.

10. Кузьмичева М.С., Звёздочкина Н.В. НЕКОТОРЫЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ НЕВЕРБАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОСТИ. ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ, Москва, 20-21 ноября 2014 г. 201-207.

11. Звёздочкина Н.В., Антипов В.Н., Кузьмичева М.С. АНАЛИЗ СПЕКТРА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ ПРАВШЕЙ В СОСТОЯНИИ СПОКОЙНОГО БОДРСТВОВАНИЯ И ПРИ ПАССИВНОМ РАССМАТРИВАНИИ БЕЛОГО ЛИСТА.- Всероссийская конференция с международным участием «Фундаментальные проблемы нейронаук: функциональная асимметрия, нейропластичность и нейродегенерация». Москва, 18–19 декабря 2014 года. С. 156-164.

12. G.I. Sabirullina, M.U. Shafigullin, N.N. Khaertdinov, G. F. Sitdikova The role of hydrogen sulfide in regulation of small intestinal contractility сборник тезисов "Газомедиаторы: физиология и патофизиология" -Казань, 2014г.-P.- 59

13. A.R. Latfullina, N.N. Khaertdinov, E. I. Gaizova, A.R. Gizzatullin, G. F. Sitdikova The role of hydrogen sulfide in regulation of rat ventricle contractility сборник тезисов "Газомедиаторы: физиология и патофизиология" -Казань, 2014г.-P.-36

14. Лифанова А.С., Хаертдинов Н.Н., Ситдикова Г.Ф. Роль К(АТФ)-каналов в эффектах сероводорода на сократимость предсердий мыши Adaptation of developing organism Kazan-2014 С.-62

15.

- - в библиографическом описании монографий, учебников и учебных пособий с грифами, обязательно(!) указание тиража и объема в условно-печатных листах.

