

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанского научного  
центра Российской академии наук**

**(ИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН)**

**Отчет по дополнительной референтной группе 27 Фармакология и фармацевтика**

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Инфраструктура научной организации**

#### **1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр**

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

#### **2. Информация о структурных подразделениях научной организации**

Научные подразделения, созданные приказом директора № 81 от 01.07.2013 г. с целью совершенствования структуры Института и во исполнение решения Ученого совета от 26.06.2013 г. (протокол № 6):

- Лаборатория химико-биологических исследований
- Лаборатория фосфорсодержащих аналогов природных соединений
- Лаборатория химии нуклеотидных оснований
- Лаборатория химии гетероциклических соединений
- Лаборатория стереохимии
- Лаборатория физико-химии супрамолекулярных систем
- Лаборатория элементоорганического синтеза
- Лаборатория химии каликсаренов
- Лаборатория функциональных материалов
- Лаборатория высокоорганизованных сред
- Лаборатория дифракционных методов исследования
- Лаборатория физико-химического анализа



- Лаборатория радиоспектроскопии
- Технологическая лаборатория

Хозрасчетные подразделения:

- Центр химико-аналитических исследований
- Научно-инновационный центр «Биомасса»

«Международный научно-инновационный центр по нейрохимии и фармакологии» создан приказом директора института от 29.12.2015 г. № 217в рамках реализации гранта РФФИ №14-50-00014 «Формирование на базе Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН Международного научно-инновационного Центра нейрохимии и фармакологии», Конкурс 2014 г. на получение грантов по приоритетному направлению деятельности РФФИ «Реализация комплексных научных программ организаций», срок выполнения: 2014-2018 гг.

### **3. Научно-исследовательская инфраструктура**

Подразделение для обеспечения био-фармакологических исследований новых соединений, включающее специализированную инфраструктуру (такие как приборный парк и виварий), функционирует в составе ИОФХ им. А.Е. Арбузова начиная с момента его основания (1965 г.). В штате подразделения работают высококвалифицированные специалисты (кандидаты, доктора биологических наук), решающие многопрофильные задачи. Существующая организация исследовательской работы по синтезу новых соединений и изучению их биологической активности в рамках единой системы управления подразделениями Института помогает оптимизировать взаимодействие отдельных подразделений, позволяет оперативно реагировать на полученную новую информацию и значительно увеличивает тем самым вероятность доведения НИР до стадии клинических испытаний. Эффективность такого подхода к поиску биоактивных соединений подтверждают вышедшие из стен Института лекарственные средства (Ксимедон, Диуцифон, Димефосфон, Глицифон, Мефопран, Хлорацетофос, Пирофос и др.), а также многолетний период участия ИОФХ в НИОКР, проводимых в рамках оборонных контрактов.

В Институте проводятся тесты на определение цитотоксического действия исследуемых соединений или потенциальных наноматериалов на культурах различных типов клеток человека. Имеется все необходимое оборудование, предназначенное для хранения и культивирования клеток, CO<sub>2</sub>-инкубаторы с водяной рубашкой серия 8000 WJ (Россия), морозильник медицинский низкотемпературный в исполнении 902, система криохранения locator 4 plus фирмы Thermo Fisher Scientific (США), ламинарные боксы микробиологические II класс безопасности. Оценка жизнеспособности клеточных культур и изучение механизмов действия на них химических соединений, производится при помощи многофункциональной системы Cytell Cell Imaging GE фирмы Helthcare Life Science (Швеция). Метаболическая активность клеток оценивается посредством МТТ и WST тестов с использованием фотометра для микропланшетов INVITROLOGIC фирмы ООО "Медико-биоло-



гический Союз" (Россия). Кроме того, имеется Анализатор-амплификатор Light Cycler 96 фирмы Roche (Франция), позволяющий проводить молекулярно-генетические исследования воздействия химических агентов на микроорганизмы и клетки эукариот.

Кроме того, применяет широкий арсенал гистологических и иммуногистохимических методов. Для этого используются: микроскоп Nikon Eclipse Ci фирмы Nikon (Япония), гистопроцессор автоматический Sacuga Tissue Tec Vip. 5 фирмы Сакура Сейки Ко., Лтд (Япония), криотом Sacuga Cryo3 фирмы Сакура Финтек Ю.Эс.Эй., Инк. (США), микротом Sacuga Accu-Cut SRM200 фирмы Сакура Финтек Ю.Эс.Эй., Инк. (США), станция для заливки в парафин MtPoint ESD 2800 производства ООО «Медтехника поинт» (Россия). Для исследования нейропротекторных свойств веществ имеется система нанесения дозированной травмы спинного мозга имактор спинного мозга ИН фирмы Precision Systems and instrumentation, LLC (США). Кроме того, в процессе исследований анализируются биохимические показатели крови, для этого используются автоматический биохимический анализатор АД-200 производства ООО «Витако» (Россия) и автоматический гематологический анализатор Mythic 18Vet фирмы Orphee (Швейцария). Методами иммуноблотинга оценивается количество маркерных белков. Для этого имеется система иммуноблоттинга Bio-Rad и высокочувствительной визуализации белковых и ДНК-гелей и блотов ChemiDoc Touch Imaging System с программным обеспечением Image Lab Touch фирмы Bio-Rad Laboratories (США). Основные виды тестируемой специфической активности:

1. Гепатопротекторная активность;
2. Противоанемическая активность;
3. Противовоспалительная активность;
4. Антиоксидантная активность;
5. Нейропротекторная активность;

При поиске соединений, оказывающих влияние на работу нервной системы данной группой используются третбан фирмы Nihon Kohden (Япония); «вращающийся стержень» фирмы Ugo Basile (Италия), комплект изометрических и изотонических датчиков с регистратором сократительной активности изолированных мышц фирмы Ugo Basile (Италия), устройства для неинвазивной регистрации давления крови и ритма сердца фирмы Panlab Harvard apparatus (Испания), для оценки психотропных эффектов соединений применяются «норковая камера» фирмы TSE-Systems и «приподнятый лабиринт» фирмы TSE-Systems (Германия). Основные виды тестируемой специфической активности:

1. Исследование влияния на силу сокращений поперечнополосатой и гладкой мускулатуры (ex vivo, in vivo);
2. Исследования влияния соединений на память и обучение in vivo;

Анализ спонтанной двигательной активности in vivo – интегральные тесты на нормальность поведения животных при использовании соединений, которые не должны действовать на нервную систему;



