



Утвержден Председатель Ученого совета

М.П. д.б.н. Захаров И.С.

Института биологии развития им. Н.К. Кольцова Российской академии наук (ИБР РАН)

Протокол заседания Ученого совета ИБР РАН
от « 23 » апреля 2018 г. № 7

План научно - исследовательской работы

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова Российской академии наук (ИБР РАН)
на 2018 - 2020 годы

1. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 52. Биологическое разнообразие "Анализ микроэволюционных процессов в природных популяциях при видообразовании на примере модельных беспозвоночных и позвоночных" (№ 0108-2018-0015)	Тема: "Анализ микроэволюционных процессов в природных популяциях при видообразовании на примере модельных беспозвоночных и позвоночных" (программа Президиума РАН "Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России", Раздел "Генофонды живой природы и их сохранение"). Лаб. эволюционной генетики развития. Рук-ль: д.б.н. А.М. Куликов	401,44	0,00	0,00	Лаборатория эволюционной генетики развития 2018 год - Направление 1. Генетическое разнообразие природных популяций оседлых и мигрирующих видов хищных птиц в условиях антропогенного прессинга. Оценка генетического разнообразия природных популяций степного орла, орла могильника, сокола балобана и филина на значительной части их природных ареалов на территории РФ по митохондриальным маркерам (контрольный район –D-петля, ген цитохрома b – MT-CYB). Сопоставление полученных результатов с мировыми данными по генетическому разнообразию этих видов позволит оценить состояние природных популяций этих видов на территории РФ, расширение представлений об их генетической структуре на всем ареале обитания и филогеографическом прошлом. Направление 2. Механизмы прекопуляционной изоляции между близнецовыми видами. Поведенческие эксперименты: контроль (кон- и гетероспецифические тесты с интактными мухами) и исследование эффекта блокировки акустического канала связи. Расшифровка отснятых видеоклипов и составление этограмм для трех видов-двойников группы D. virilis (D. virilis, D. lummei и D. littoralis) и всех реализованных гетероспецифических комбинаций этих видов. Направление 3. Исследование филогеографической истории видов путем сравнения митохондриальных генеалогий и генеалогий, построенных на основе ядерных маркеров митохондриального происхождения (NUMT-последовательностей), на примере дрозофил группы virilis и некоторых видов дневных пернатых хищников. На основе публичных данных по полным последовательностям геномов сформировать базу последовательностей митохондриального происхождения по разным видам Drosophila группы virilis и ряда видов дневных пернатых хищников. Реконструировать архаичные мт-гаплотипы, которые подверглись переносу в ядро. д.б.н. А.М. Куликов

	Тема: "Анализ микроразвития процессов в природных популяциях при видообразовании на примере модельных беспозвоночных и позвоночных" (программа Президиума РАН "Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России", Раздел "Генофонды живой природы и их сохранение"). Лаб. эволюционной генетики развития. Рук-ль: д.б.н. А.М. Куликов				2019 год - Направление 1. Генетическое разнообразие природных популяций оседлых и мигрирующих видов хищных птиц в условиях антропогенного прессинга. Разработка комплекса митохондриальных и ядерных маркеров, позволяющих исследовать генетическую структуру природных популяций исследуемых видов с учетом их морфологических и поведенческих характеристик. Разработка подобных маркеров для установления истинного статуса описанных подвидов балобана и филина, что составит основу исследования микроразвития процессов в природных популяциях хищных птиц в условиях сокращения численности. Направление 2. Механизмы прекопуляционной изоляции между близневыми видами. Исследование эффекта блокировки хеморецепторного канала связи: проведение первой серии поведенческих экспериментов, а именно, экспериментов на самцах с обработанными раствором сульфата цинка членами тарзуса передней пары ног и интактными самками. Четыре варианта конспецифических тестов и восемь гетероспецифических. Расшифровка отснятых видеоклипов и составление этограмм. Направление 3. Исследование филогеографической истории видов путем сравнения митохондриальных генеалогий и генеалогий, построенных на основе ядерных маркеров митохондриального происхождения (NUMT-последовательностей), на примере дрозофил группы virilis и некоторых видов дневных пернатых хищников. Сравнение ядерных и митохондриальных генеалогий разных видов Drosophila группы virilis и ряда видов дневных пернатых хищников д.б.н. А.М. Куликов
	Тема: "Анализ микроразвития процессов в природных популяциях при видообразовании на примере модельных беспозвоночных и позвоночных" (программа Президиума РАН "Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России", Раздел "Генофонды живой природы и их сохранение"). Лаб. эволюционной генетики развития. Рук-ль: д.б.н. А.М. Куликов				2020 год - Направление 1. Генетическое разнообразие природных популяций оседлых и мигрирующих видов хищных птиц в условиях антропогенного прессинга. Сравнительное исследование генетической структуры природных популяций мигрирующих (например, степной орел и орел могильник), частично мигрирующих и кочующих (например, балобан и беркут) и оседлых видов (филин) по митохондриальным и ядерным маркерам для выявления микроразвития процессов, связанных с миграционным поведением, у пернатых хищников. Направление 2. Механизмы прекопуляционной изоляции между близневыми видами. Продолжение исследования эффекта химической блокировки хеморецепторного канала, проведение второй серии экспериментов, а именно, на самках, у которых раствором сульфата цинка обработаны антенны или последние сегменты брюшка, и интактными самцами. Всего четыре варианта конспецифических тестов и восемь гетероспецифических. Расшифровка отснятых видеоклипов и составление этограмм. Продолжение исследования эффекта химической блокировки хеморецепторного канала, проведение второй серии экспериментов, а именно, на самках, у которых раствором сульфата цинка обработаны антенны или последние сегменты брюшка, и интактными самцами. Четыре варианта конспецифических тестов и восемь гетероспецифических. Расшифровка отснятых видеоклипов и составление этограмм. Направление 3. Исследование филогеографической истории видов путем сравнения митохондриальных генеалогий и генеалогий, построенных на основе ядерных маркеров митохондриального происхождения (NUMT-последовательностей), на примере дрозофил группы virilis и некоторых видов дневных пернатых хищников. Дополнительные необходимые исследования в случаях несоответствия ядерных и митохондриальных генеалогий. д.б.н. А.М. Куликов

2. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем "Изучение молекулярных механизмов периферических проявлений болезни Паркинсона на экспериментальных моделях как важная задача трансляционной медицины для создания ранней диагностики и превентивной терапии" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Рук-ль: академик РАН Угрюмов М.В. (№ 0108-2018-0014)	Тема: "Изучение молекулярных механизмов периферических проявлений болезни Паркинсона на экспериментальных моделях как важная задача трансляционной медицины для создания ранней диагностики и превентивной терапии" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Рук-ль: академик РАН Угрюмов М.В.	2 445,70	0,00	0,00	Лаборатория нервных и нейроэндокринных регуляций 2018 год - комплексный анализ функционального состояния волокон норадренергических (симпатических) нейронов на оригинальных моделях доклинической и ранней клинической стадий болезни Паркинсона (БП) путем измерения в различных отделах сердца (желудочках и предсердиях): (1) содержания тирозингидроксилазы – ключевого фермента синтеза норадреналина, с помощью вестерн-блота; (2) активности тирозингидроксилазы с помощью субстратной реакции in vitro; (3) содержания катехоламинов и метаболитов, с помощью высокоэффективной хроматографии с электрохимической детекцией (ВЭЖХ-ЭД). Предполагается получить доказательства десимпатизации сердца в виде снижения содержания и активности тирозингидроксилазы, а также катехоламинов и метаболитов. Ожидается, что изменения, обнаруженные на модели доклинической стадии, будут выражены в меньшей степени, чем на модели ранней клинической стадии. Более того, на модели клинической стадии могут появиться изменения функционального состояния сердца, которые отсутствуют на модели доклинической стадии. академик РАН М.В. Угрюмов
	Тема: "Изучение молекулярных механизмов периферических проявлений болезни Паркинсона на экспериментальных моделях как важная задача трансляционной медицины для создания ранней диагностики и превентивной терапии" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Рук-ль: академик РАН М.В. Угрюмов				2019 год - оценка состояния катехоламинергических систем глаза по уровню синтеза катехоламинов в целом глазу и в отдельных его сегментах, содержащих катехоламинергические элементы. В сетчатке содержатся дофаминергические нейроны (амакриновые клетки), а радужно-цилиарный комплекс получает симпатическую иннервацию. Оценивая синтез катехоламинов по содержанию и активности тирозингидроксилазы и самих катехоламинов и метаболитов, получение новых данных об изменениях катехоламинергической иннервации глаза. Ожидается ступенчатое снижение синтеза и содержания катехоламинов и/или их метаболитов по мере прогрессирования нейродегенеративного процесса, т.е. при переходе от доклинической стадии к клинической. Определение влияния десимпатизации на функции глаза по изменению состава слезной жидкости и внутриглазного давления на моделях болезни Паркинсона (БП), что впоследствии может лечь в основу нового подхода к диагностике БП на доклинической стадии. академик РАН М.В. Угрюмов

	Тема: "Изучение молекулярных механизмов периферических проявлений болезни Паркинсона на экспериментальных моделях как важная задача трансляционной медицины для создания ранней диагностики и превентивной терапии" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Рук-ль: академик РАН М.В. Угрюмов				2020 год - комплексная оценка секреторной функции надпочечников по уровню синтеза и выделения катехоламинов при моделировании доклинической и ранней клинической стадий болезни Паркинсона (БП). Оценка синтеза по уровню экспрессии гена и содержанию тирозингидроксилазы, а также по содержанию катехоламинов и их метаболитов. Оценка стимулированного и спонтанного выделения катехоламинов из надпочечников с помощью инкубации желез <i>in vitro</i> . Согласно клиническим данным, при БП в надпочечниках происходит снижение содержания катехоламинов, вероятно, в результате гибели хромаффинных клеток вследствие повышенной экспрессии β -синуклина [Stoddard, 1994], в связи ожидается увидеть на моделях сходные процессы – снижение активности и содержания тирозингидроксилазы и катехоламинов с метаболитами. Важно отметить, что надпочечники являются одним из важнейших источников катехоламинов, в частности норадреналина и адреналина, в общей системе циркуляции, а учитывая данные об отсутствии изменений содержания норадреналина и адреналина в крови у мышей с паркинсонизмом [Ким, Угрюмов, 2015], предполагается, что будет обнаружено компенсаторное усиление выделения этих катехоламинов из надпочечников. академик РАН М.В. Угрюмов
--	---	--	--	--	--

3. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем "Экспериментальный отбор клеточных источников экзосом с целью разработки эффективных препаратов, стимулирующих восстановление тканей" (№ 0108-2018-0013)	Тема: "Экспериментальный отбор клеточных источников экзосом с целью разработки эффективных препаратов, стимулирующих восстановление тканей" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Рук-ль: д.б.н. О.В. Паюшина	1 915,36	0,00	0,00	Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза 2018 год - выделение и характеристика экзосом из кондиционированных сред от мезенхимных стромальных клеток (МСК) из костного мозга и жировой ткани, а также от фибробластов из интактных и регенерирующих мышц и из фетальных тканей. Сравнение полученных фракций экзосом по численности, размеру везикул и общему содержанию в них белков, определение самого «продуктивного» источника экзосом. С помощью ПЦР в реальном времени анализ присутствия в этих экзосомах основных микроРНК, участвующих, по литературным данным, в регенерации скелетных мышц (miR-206, miR-27b, miR-494, miR-181). Оценка влияния экзосом на миогенез, апоптоз и фиброз <i>in vitro</i> на культурах первичных миоцитов и фибробластов, полученных из мышц. Оценка интенсивности миогенеза по отношению числа ядер, находящихся в составе образованных миотуб, к общему числу ядер на поле зрения. Оценка противоапоптозного действия экзосом на культуре фибробластов, подвергнутых действию окислительного стресса, с использованием метода TUNEL. Противофиброзное действие экзосом на культурах фибробластов, обработанных TGF β с последующим добавлением экзосом, по количеству «фиброзных узелков», окрашенных на коллаген I типа, по сравнению с культурами без добавления экзосом. Получение и анализ данных о потенциальных исследуемых экзосом и выбор оптимальных источников экзосом для регенерации мышечной ткани. д.б.н. О.В. Паюшина
	Тема: "Экспериментальный отбор клеточных источников экзосом с целью разработки эффективных препаратов, стимулирующих восстановление тканей" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Рук-ль: д.б.н. О.В. Паюшина				2019 год - анализ влияния экзосом на регенерацию после умеренного (механического) и обширного (химического) повреждения скелетных мышц, а также на ранние стадии миогенеза <i>in vivo</i> . На моделях <i>in vivo</i> оценка ангиогенеза (по количеству сосудов), воспаления (по степени лейкоцитарной инфильтрации), фиброза (по площади участков соединительной ткани), миогенеза (по количеству регенерирующих волокон) и апоптоза (методом TUNEL). Анализ данных с целью получения целостного представления о влиянии экзосом на восстановление мышечной ткани при разных типах повреждения. д.б.н. О.В. Паюшина
	Тема: "Экспериментальный отбор клеточных источников экзосом с целью разработки эффективных препаратов, стимулирующих восстановление тканей" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Рук-ль: д.б.н. О.В. Паюшина				2020 год - прекодиционирование клеток из наиболее перспективного источника путем культивирования с липополисахаридом (ЛПС), в условиях гипоксии или окислительного стресса с целью повышения регенераторного потенциала экзосом. Тестирование активированных экзосом на модели повреждения скелетных мышц по ангиогенному, противовоспалительному, противоапоптозному и противофиброзному эффектам. д.б.н. О.В. Паюшина

4. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы	3
		2018	2019	2020		

VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем "Разработка методики коррекции дефектов сперматогенеза ex vivo с использованием популяции активно пролиферирующих в культуре клеток Сертоли взрослого организма" (№ 0108-2018-0012)	Тема: "Разработка методики коррекции дефектов сперматогенеза ex vivo с использованием популяции активно пролиферирующих в культуре клеток Сертоли взрослого организма" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. эволюционной биологии развития. Рук-ль: к.б.н. А.Ю. Кулибин	1 011,81	0,00	0,00	Лаб. эволюционной генетики развития 2018 год -применение нового подхода для длительного культивирование клеток Сертоли в присутствии комбинации низкомолекулярных ингибиторов, оценка степени эффективности использования этого подхода. Отработка методики органной культуры фрагментов тестикулярной ткани. к.б.н. А.Ю. Кулибин
	Тема: "Разработка методики коррекции дефектов сперматогенеза ex vivo с использованием популяции активно пролиферирующих в культуре клеток Сертоли взрослого организма" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. эволюционной биологии развития. Рук-ль: к.б.н. А.Ю. Кулибин				2019 год - апробация оптимальной модели нарушения сперматогенеза для начальных экспериментов, отработка на ней методики введения клеток Сертоли в органный культуру, оценка эффективности использования клеток Сертоли для инициации восстановления сперматогенеза. к.б.н. А.Ю. Кулибин
	Тема: "Разработка методики коррекции дефектов сперматогенеза ex vivo с использованием популяции активно пролиферирующих в культуре клеток Сертоли взрослого организма" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. эволюционной биологии развития. Рук-ль: к.б.н. А.Ю. Кулибин				2020 год - применение методики коррекции дефектов сперматогенеза ex vivo к другим моделям нарушения сперматогенеза, а также, в случае положительного результата, к патологической тестикулярной ткани человека. Оценка эффективности полученных результатов относительно разработки протоколов получения искусственных мужских гамет человека и возможности обойти существующие ограничения, связанные с использованием эмбрионального материала. к.б.н. А.Ю. Кулибин

5. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований(Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем "Формирование медиаторного разнообразия и функционирование нервных клеток человека in vitro" (Программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нейробиологии развития. Рук-ль: д.б.н. И.С. Захаров (№ 0108-2018-0011)	Тема: "Формирование медиаторного разнообразия и функционирование нервных клеток человека in vitro" (Программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нейробиологии развития. Рук-ль: д.б.н. И.С. Захаров	1 915,80	0,00	0,00	Лаб. нейробиологии развития 2018 год - освоение методов создания и поддержания культуры нервной ткани из индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека от разных доноров. Описание и подтверждение нейрональной природы исследуемых клеток при помощи нескольких независимых методов (иммуноцитохимические методы, количественный ОТ-ПЦР в реальном времени, кальциевый имаджинг). д.б.н. И.С. Захаров
	Тема: "Формирование медиаторного разнообразия и функционирование нервных клеток человека in vitro" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий»). Лаб. нейробиологии развития. Рук-ль: д.б.н. И.С. Захаров				2019 год - описание и типирование гетерохимических фенотипов и популяций нейронов различных типов, возникающих при стандартных условиях нейральной дифференцировки индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК). Получение данных о хронологии формирования гетерохимических фенотипов и связи с фармакологическим окружением развивающихся клеток. Проведение экспериментов по исследованию влияния стрессующих факторов на состояние генома нервных клеток в системе. д.б.н. И.С. Захаров
	Тема: "Формирование медиаторного разнообразия и функционирование нервных клеток человека in vitro" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. нейробиологии развития. Рук-ль: д.б.н. И.С. Захаров				2020 год - эксперименты по подбору различных комбинаций нейротрансмиттеров в культуральной среде, позволяющих управлять тонкой дифференцировкой нейронов (из одного типа в другой). Проведение экспериментов по применению полученных комбинаций нейротрансмиттерных смесей в терапевтических целях на различных моделях нейронов с наследственными нейродегенеративными заболеваниями. д.б.н. И.С. Захаров

6. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований(Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 60. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий "Разработка новой биомедицинской технологии лечения травмы периферических нервов, основанной на использовании стволовых клеток различного генеза" (№ 0108-2018-0010)	Тема: "Разработка новой биомедицинской технологии лечения травмы периферических нервов, основанной на использовании стволовых клеток различного генеза" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий»). Лаб. клеточной биологии. Рук-ль: к.б.н. Э.Б. Дашинимаев	1 011,13	0,00	0,00	Лаборатория клеточной биологии 2018 год - отработка протоколов культивирования индуцированных плюрипотентных стволовых клеток, стволовых клеток нервного гребня из кожи, их дифференцировки в различные типы нейральных клеток (нейральные стволовые клетки, нейроны, астроциты, олигодендроциты). Получение клеточных линий каждого типа, от разных генетически несвязанных доноров. Характеристика исследуемых клеточных линий и культур по ключевым маркерам нейрональной и глиальной дифференцировки при помощи нескольких независимых методов (иммуноцитохимия, количественный ОТ-ПЦР в реальном времени, кальциевый имаджинг). Апробация экспериментальной установки оригинального дизайна для электростимуляции выращиваемых клеточных трансплантатов. к.б.н., с.н.с. лаб. клеточной биологии Э.Б. Дашинимаев
	Тема: "Разработка новой биомедицинской технологии лечения травмы периферических нервов, основанной на использовании стволовых клеток различного генеза" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий»). Лаб. клеточной биологии. Рук-ль: к.б.н. Э.Б. Дашинимаев				2019 год - определение оптимального состава и протокола подготовки разрабатываемого трехмерного клеточного трансплантата на основе различных скаффолдов, протоколы их заселения клетками. Использование носителя на основе коллагена, гидрогеля, матригеля, а также коммерческих аналогов на основе синтетических полимеров. Эксперименты по заселению скаффолдов клетками в различных процентных соотношениях по составу и количеству, выбор оптимальных параметров электростимуляции, позволяющих получить корректную ориентацию нервных волокон в трансплантате. Выявление оптимальной комбинации методов для создания трехмерного живого эквивалента периферического нерва. к.б.н., с.н.с. лаб. клеточной биологии Э.Б. Дашинимаев
	Тема: "Разработка новой биомедицинской технологии лечения травмы периферических нервов, основанной на использовании стволовых клеток различного генеза" (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий»). Лаб. клеточной биологии. Рук-ль: к.б.н. Э.Б. Дашинимаев				2020 год - разработка модели травмы периферического нерва (седалищного нерва) мышей с последующим замещением поврежденного участка на выращенный живой эквивалент периферического нерва. Анализ результатов трансплантаций на молекулярно-гистологическом уровне и на поведенческом уровне для оценки функционального восстановления (методы ПЦР, вестерн-блоттинга, иммуногистохимии, классической гистологии). Оценка восстановления периферического нерва на функциональном уровне поведенческим тестом ("catwalk"), позволяющим анализировать изменения походки у мышей. к.б.н., с.н.с. лаб. клеточной биологии Э.Б. Дашинимаев

7. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 60. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий "Разработка биомедицинской технологии коррекции симптомов буллезного эпидермолиза, основанной на генетической коррекции аутологичных клеток" (№ 0108-2018-0009)	Тема: «Разработка биомедицинской технологии коррекции симптомов буллезного эпидермолиза, основанной на генетической коррекции аутологичных клеток» (Программа президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий»). Лаб. клеточной биологии. Рук-ль: член-корреспондент РАН Е.А. Воротеляк	1 915,38	0,00	0,00	Лаборатория клеточной биологии 2018 год. Создание модели буллезного эпидермолиза (БЭ), позволяющей исследовать механизмы развития заболевания, а также качественно и количественно оценивать эффективность разработанного в последствии биотехнологического продукта для коррекции симптомов БЭ. Для этого предполагается создать генетические конструкции для системы редактирования генома на основе CRISPR/Cas9. С их помощью планируется создание клеточных линий человека, несущих нарушения характерные для БЭ. Полученные клеточные линии будут охарактеризованы и оценены с точки зрения применения их для моделирования БЭ. В результате будет определен набор характеристик, по которым в дальнейшем можно будет качественно и количественно судить об эффективности действия разрабатываемого биомедицинского продукта. Планируется создание нескольких линий мутантных клеток, которые будут нести мутации характерные для разных подтипов БЭ. Подобные модели в России на данный момент отсутствуют. член-корреспондент РАН, зав. лаб. клеточной биологии Е.А. Воротеляк
	Тема: «Разработка биомедицинской технологии коррекции симптомов буллезного эпидермолиза, основанной на генетической коррекции аутологичных клеток» (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для разработки биомедицинских технологий»). Лаб. клеточной биологии. Рук-ль: член-корреспондент РАН Е.А. Воротеляк				2019 год. Разработка и сборка генетических конструкций, предназначенных для коррекции мутаций, которые несут клетки больных буллезного эпидермолиза (БЭ). Создание локус-специфической генетической конструкции, несущей участок генома без мутаций для замены им пораженного участка в клетках с нарушениями, характерными для БЭ. Эффективность работы полученной конструкции будет оцениваться на разработанной ранее модели заболевания. Подбор наиболее подходящей системы доставки данных конструкций в клетки, а также способа последующего отбора здоровых клеток. Оценка эффективности и точности встраивания конструкции в клетки. При необходимости в конструкции будут вноситься изменения с целью повышения эффективности и точности встраивания. член-корреспондент РАН Е.А. Воротеляк.

	Тема: «Разработка биомедицинской технологии коррекции симптомов буллезного эпидермолиза, основанной на генетической коррекции аутологичных клеток» (программа Президиума РАН «Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»). Лаб. клеточной биологии. Рук-ль: член-корреспондент РАН Е.А. Воротеяк				2020 год. Подбор клеток, которые будут лучше всего подходить для основы биомедицинского клеточного продукта (БМКП). Предполагается выбрать из следующих клеточных линий: кератиноциты и фибробласты кожи, стволовые клетки кожи, мезенхимальные стволовые клетки и индуцированные стволовые клетки. Получение линий клеток, несущих характерные для буллезного эпидермолиза (БЭ) мутации. Оценка эффективности работы полученной ранее генетической конструкции на некоторых из указанных выше типах клеток, функциональности клеток, после внесения в них изменений. Создание метода и протокола для создания биотехнологического продукта, который будет готов для первого этапа клинических испытаний. член-корреспондент РАН Е.А. Воротеяк
--	---	--	--	--	--

8. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
VI. Биологические науки 60. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий "Молекулярная и клеточная терапия лице-плече-лопаточной мышечной дистрофии (ЛЛПМД или FSHD)" (№ 0108-2018-0008)	Тема: "Молекулярная и клеточная терапия лице-плече-лопаточной мышечной дистрофии (ЛЛПМД или FSHD)" (Программа Президиума РАН "«Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»»). Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Рук-ль. д.б.н. Е.С. Васецкий	1 915,38	0,00	0,00	лаборатория биохимии процессов онтогенеза 2018 год - проанализировать экспрессию генов хемокинов и рецепторов в модельных системах FSHD, исследовать механизмы миграции клеток при моделировании FSHD in vitro. Выбор наилучшей комбинации митохондриально-направленного антиоксиданта /время действия/концентрации по способности корректировать дефекты дифференцировки клеток FSHD. д.б.н., в.н.с. лаб. биохимии процессов онтогенеза Е.С. Васецкий
	Тема: "Молекулярная и клеточная терапия лице-плече-лопаточной мышечной дистрофии (ЛЛПМД или FSHD)" (Программа Президиума РАН "«Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»»). Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Рук-ль. д.б.н. Е.С. Васецкий				2019 год. Исследование влияния DUX4 на экспрессию ростовых факторов, цитокинов и их рецепторов в клетках. Исследование инвазии мышечной ткани ММСК на биопсиях мышечной ткани от больных и здоровых доноров. Анализ экспрессии генов в клетках FSHD, обработанных антиоксидантами. Тестирование функциональной активности гибридного белка dCas9-CTCF в нормальных миобластах и миобластах из больных FSHD. Тестирование влияния dCas9-CTCF на экспрессию DUX4 и других генов. Тестирование влияния dCas9-CTCF на 3D организацию генома с использованием метода 3C. д.б.н., в.н.с. лаб. биохимии процессов онтогенеза Е.С. Ваасецкий
	Тема: "Молекулярная и клеточная терапия лице-плече-лопаточной мышечной дистрофии (ЛЛПМД или FSHD)" (Программа Президиума РАН "«Фундаментальные исследования для биомедицинских технологий»»). Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Рук-ль. д.б.н. Е.С. Васецкий				2020 год. Исследование влияния ММСК на дифференцировку миобластов при моделировании FSHD. Поиск сигнальных/регуляторных каскадов, приводящих к дефектам FSHD. Тестирование возможности исправления дефекта дифференцировки миобластов из больных FSHD при помощи гибридного белка cas9-CTCF. д.б.н., в.н.с. лаб. биохимии процессов онтогенеза Е.С. Васецкий

9. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы	6
		2018	2019	2020		

<p>VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем VI. Биологические науки 52. Биологическое разнообразие</p> <p>"Молекулярно-генетические и экологические механизмы видообразования и ранних этапов эволюции. Разработка концепции гомеостаза развития в природных популяциях для оценки стабильности развития и биоразнообразия природных систем" (№ 0108-2018-0007)</p>	<p>Тема № 7: «Молекулярно-генетические и экологические механизмы видообразования и ранних этапов эволюции. Разработка подходов для оценки гомеостаза развития биологических систем (методология популяционной биологии развития)».</p> <p>Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования, эволюционной генетики развития, постнатального онтогенеза.</p> <p>Раздел 1. Генетический анализ внутри- и межвидовой гибридизации. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: к.б.н. Брандлер О.В., к.б.н. Богданов А.С.</p> <p>Раздел 2. Зоны контакта. Филогеография, популяционно-генетический анализ и таксономические ревизии модельных групп животных. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: к.б.н. Брандлер О.В., к.б.н. Мюге Н.С., Щепетов Д.М.</p> <p>Раздел 3. Изучение эволюции систем детерминации пола в различных группах животных. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: д.б.н. Баклушинская И.Ю., к.б.н. Блехман А.В., к.б.н. Галимов Я.Р.</p> <p>Раздел 4. Изолирующие механизмы и молекулярно-генетические маркеры при видообразовании. Лаб. эволюционной генетики развития. Ведущие исп-ли: д.б.н. А.М. Куликов, к.б.н. Сорокина С.Ю.</p> <p>Раздел 5. Генетические основы коммуникационного поведения. Лаб. эволюционной генетики развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Лазебный О.Е.</p> <p>Раздел 6. Оценка стабильности развития при изменении онтогенетических каналов (на модельных объектах). Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Шкиль Ф.Н., д.б.н. Мина В.В.</p> <p>Раздел 7. Анализ значимости онтогенетических изменений в возникновении фенотипического разнообразия в процессах видообразования. Разработка подходов для практической оценки механизмов формообразования как основы для обеспечения сохранения биоразнообразия и рационального природопользования. Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Алексеев С.С.</p> <p>Раздел 8. Оценка стабильности развития биологических систем. Оценка состояния биоразнообразия и здоровья среды по благоприятности для живых существ. Разработка основ современного мониторинга состояния биологических систем. Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущие исп-ли: чл.-корр. РАН Захаров В.М., к.б.н. Трофимов И.Е.</p>	40 056,94	15 891,61	16 656,34	<p>Лаб. эволюционной генетики развития Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования Лаб. постнатального онтогенеза Центр устойчивого развития и здоровья среды 2018 год - Раздел 1. На основе данных по строению кариотипа и изменчивости фрагмента мтДНК анализ особенности закрепления перестроек хромосом Робертсоновского типа в природе на модельной группе слепушенок <i>Ellobius tancredi</i> с широкой хромосомной изменчивостью. Продолжение изучения влияния интрогрессивной гибридизации на геном суслика <i>S. major</i> в западной и южной частях ареала на основе анализа изменчивости маркеров мтДНК (D-loop, cyt b) и яДНК (SrcY и др.) и характеристик акустического предупреждающего об опасности сигнала.</p> <p>Раздел 2. По нескольким митохондриальным (cyt b, D-loop, фрагмент гена COI) и одному ядерному гену (участок экзона 11 BRCA1) будут проанализированы случаи несоответствия филогенетических отношений и темпов генетической эволюции в группе западнопалеарктических лесных мышей (род <i>Sylvaeumus</i>) и домашних мышей (<i>Mus</i>). С использованием митохондриальных маркеров (D-loop, cyt b) филогенетический анализ сусликов <i>S. pallidicauda</i> для изучения истории становления ареала вида и оценки уровня и таксономической значимости внутривидовой генетической дифференциации.</p> <p>Раздел 3. Молекулярно-генетический анализ генов каскада детерминации пола и гаметогенеза у модельной группы млекопитающих, утративших Y хромосому (слепушонки рода <i>Ellobius</i>), и вида ракообразных с протополовой хромосомой (<i>Daphnia</i>).</p> <p>Раздел 4. На базе видов дрозофил группы <i>virilis</i> с хорошо изученной генетической структурой с учетом полученных данных полногеномного секвенирования проведения определений ядерных последовательностей митохондриального происхождения (NUMT-последовательности). Таксономическая ревизия ряда модельных групп беспозвоночных.</p> <p>Раздел 5. Геномный анализ результатов NGS-секвенирования выявления молекулярных маркеров в популяциях человека, по генетическому картированию признаков агрессивности с целью подтверждения общепризнанных генов-кандидатов и выявления новых генов, контролируемых исследуемый признак.</p> <p>Раздел 6. Продолжение исследования онтогенетических механизмов морфологической диверсификации пучка видов: сравнительный анализ экспрессии генов (крупные африканские усачи).</p> <p>Раздел 7. Экспериментальная оценка репродуктивной изоляции симпатрических форм (арктические голцы).</p> <p>Раздел 8. Сравнительная оценка стабильности развития при фенотипических изменениях в пределах нормы реакции и при изменении нормы реакции (на модельных объектах).</p> <p>член-корреспондент РАН В.М. Захаров, д.б.н. А.М. Куликов</p>
--	---	-----------	-----------	-----------	---

	<p>Тема № 7: «Молекулярно-генетические и экологические механизмы видообразования и ранних этапов эволюции. Разработка подходов для оценки гомеостаза развития биологических систем (методология популяционной биологии развития)». Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования, эволюционной генетики развития, постнатального онтогенеза.</p> <p>Раздел 1. Генетический анализ внутри- и межвидовой гибридизации. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: к.б.н. Брандлер О.В., к.б.н. Богданов А.С.</p> <p>Раздел 2. Зоны контакта. Филогеография, популяционно-генетический анализ и таксономические ревизии модельных групп животных. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: к.б.н. Брандлер О.В., к.б.н. Мюге Н.С., Щепетов Д.М.</p> <p>Раздел 3. Изучение эволюции систем детерминации пола в различных группах животных. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: д.б.н. Баклушинская И.Ю., к.б.н. Блехман А.В., к.б.н. Галимов Я.Р.</p> <p>Раздел 4. Изолирующие механизмы и молекулярно-генетические маркеры при видообразовании. Лаб. эволюционной генетики развития. Ведущие исп-ли: д.б.н. А.М. Куликов, к.б.н. Сорокина С.Ю.</p> <p>Раздел 5. Генетические основы коммуникационного поведения. Лаб. эволюционной генетики развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Лазебный О.Е.</p> <p>Раздел 6. Оценка стабильности развития при изменении онтогенетических каналов (на модельных объектах). Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Шкиль Ф.Н., д.б.н. Мина В.В.</p> <p>Раздел 7. Анализ значимости онтогенетических изменений в возникновении фенотипического разнообразия в процессах видообразования. Разработка подходов для практической оценки механизмов формообразования как основы для обеспечения сохранения биоразнообразия и рационального природопользования. Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Алексеев С.С.</p> <p>Раздел 8. Оценка стабильности развития биологических систем. Оценка состояния биоразнообразия и здоровья среды по благоприятности для живых существ. Разработка основ современного мониторинга состояния биологических систем. Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущие исп-ли: чл.-корр. РАН Захаров В.М., к.б.н. Трофимов И.Е.</p>				<p>2019 год - Раздел 1. Изучение различий и гибридизации подвидов домашней мыши <i>Mus. musculus</i> по фрагменту (около 2300 п.н.) экзона 12 ядерного гена <i>BRCA1</i>. Анализ особенности наследования хромосомных перестроек Робертсоновского типа на модельной группе слепушонок <i>Ellobius tancreti</i>. Анализ данных изменчивости маркеров мтДНК и яДНК <i>S. major</i> с целью выявления механизмов сохранения видовой специфики генома в условиях обширной интрогрессивной гибридизации.</p> <p>Раздел 2. Генетическая дифференциация обыкновенной слепушонки <i>Ellobius talpinus</i> на большей части ареала вида при использовании в качестве маркера полного гена цитохрома b мтДНК. Анализ внутривидовой генетической изменчивости митохондриальных и ядерных молекулярных маркеров у сусликов <i>Urocitellus undulatus</i>.</p> <p>Раздел 3. Оценка влияния эндосимбионтов на соотношение полов у насекомых (божьих коровок <i>Harmonia axyridis</i>) в нативных и инвазивных популяциях.</p> <p>Раздел 4. Комплексный анализ полученных данных по изучению генетических основ адаптации при переходе морских гидробионтов к пресноводному местообитанию. Анализ возможных направлений эволюции на основе проведенного полногеномного секвенирования, разработка подходов к использованию алгоритма анализа решения эволюционных противоречий, возникающих при сравнении филогении по ядерным и митохондриальным признакам.</p> <p>– Раздел 5. Проведение скрининг-анализа результатов NGS-секвенирования выявления молекулярных маркеров в популяциях человека, по генетическому картированию признаков агрессивности проведенного полногеномного ассоциативного исследования (Genome Wide Association Study – GWAS).</p> <p>Раздел 6. Комплексная оценка мониторинговых исследований онтогенетических механизмов морфологической диверсификации пучка видов африканских усачей и экспериментальной верификация этих видов.</p> <p>Раздел 7. Оценка механизмов становления репродуктивной изоляции в ходе симпатрического видообразования (арктические голцы).</p> <p>Раздел 8. Оценка возможных изменений гомеостаза развития в ходе микроэволюционных преобразований (на модельных объектах).</p> <p>член-корреспондент РАН В.М. Захаров, д.б.н. А.М. Куликов</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>Тема № 7: «Молекулярно-генетические и экологические механизмы видообразования и ранних этапов эволюции. Разработка подходов для оценки гомеостаза развития биологических систем (методология популяционной биологии развития)».</p> <p>Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования, эволюционной генетики развития, постнатального онтогенеза.</p> <p>Раздел 1. Генетический анализ внутри- и межвидовой гибридизации. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: к.б.н. Брандлер О.В., к.б.н. Богданов А.С.</p> <p>Раздел 2. Зоны контакта. Филогеография, популяционно-генетический анализ и таксономические ревизии модельных групп животных. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: к.б.н. Брандлер О.В., к.б.н. Мюге Н.С., Щепетов Д.М.</p> <p>Раздел 3. Изучение эволюции систем детерминации пола в различных группах животных. Лаб. эволюции генома и механизмов видообразования. Ведущие исп-ли: д.б.н. Баклушинская И.Ю., к.б.н. Блехман А.В., к.б.н. Галимов Я.Р.</p> <p>Раздел 4. Изолирующие механизмы и молекулярно-генетические маркеры при видообразовании. Лаб. эволюционной генетики развития. Ведущие исп-ли: д.б.н. А.М. Куликов, к.б.н. Сорокина С.Ю.</p> <p>Раздел 5. Генетические основы коммуникационного поведения. Лаб. эволюционной генетики развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Лазебный О.Е.</p> <p>Раздел 6. Оценка стабильности развития при изменении онтогенетических каналов (на модельных объектах). Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Шкиль Ф.Н., д.б.н. Мина В.В.</p> <p>Раздел 7. Анализ значимости онтогенетических изменений в возникновении фенотипического разнообразия в процессах видообразования. Разработка подходов для практической оценки механизмов формообразования как основы для обеспечения сохранения биоразнообразия и рационального природопользования. Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Алексеев С.С.</p> <p>Раздел 8. Оценка стабильности развития биологических систем. Оценка состояния биоразнообразия и здоровья среды по благоприятности для живых существ. Разработка основ современного мониторинга состояния биологических систем. Лаб. постнатального онтогенеза. Ведущие исп-ли: чл.-корр. РАН Захаров В.М., к.б.н. Трофимов И.Е.</p>				<p>2020 год - Раздел 1. Поиск ядерного молекулярно-генетического маркера, пригодного для надёжной идентификации особей северной и южной форм желтогорлой мыши и исследования их предполагаемой гибридизации в зонах контакта. На основе анализа изменчивости микросателлитных локусов анализ зоны контакта сусликов <i>S. alaschanicus</i> и <i>S. pallidicauda</i>.</p> <p>Раздел 2. Ревизия рода слепушонок <i>Ellobius</i> по нескольким генам митохондриальной и ядерной ДНК. С использованием мтДНК маркеров филогеографический анализ широкоареальных видов сурков группы <i>bobak</i>. Изучение филогенетических взаимоотношений и эволюции комаров рода <i>Aporheles</i> на основе ревизии генетической соответствия нимф и имаго, в том числе для редких и малоизученных представителей.</p> <p>Раздел 3. Молекулярно-генетический анализ генов каскада детерминации пола и гаметогенеза у модельной группы млекопитающих, утративших Y хромосому (слепушонки рода <i>Ellobius</i>), и вида ракообразных с протополовой хромосомой (<i>Daphnia</i>).</p> <p>Раздел 4. Выявление конкретных генетических механизмов адаптации при переходе морских гидробионтов к пресноводному местообитанию.</p> <p>Сравнительный анализ NUMT-последовательностей в геноме <i>D. virilis</i> с целью реконструкции их эволюции, выявление ранее встроившихся в ядерный геном митохондриальных последовательностей и более поздних, эволюционно «молодых» копий NUMT. Анализ характера встраивания NUMT-последовательностей в ядерном геноме.</p> <p>Раздел 5. Проведение полногеномного ассоциативного исследования с использованием выявленных молекулярных маркеров на выборке из другой популяции человека с целью подтверждения универсальности молекулярных маркеров и уточнения списка генов-кандидатов, контролируемых исследуемый признак.</p> <p>Раздел 6. Анализ экспериментальной верификация видов африканских усачей.</p> <p>Раздел 7. Оценка прогноза симпатрического видообразования (арктические гольцы) на основе репродуктивной изоляции.</p> <p>Раздел 8. Оценка микроэволюционных преобразований (на модельных объектах) на основе мониторинговых исследований.</p> <p>член-корреспондент РАН В.М. Захаров, д.б.н. А.М. Куликов</p>
--	---	--	--	--	---

10. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

<p>Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований</p>	<p>Содержание работы</p>	<p>Объем финансирования, тыс. руб.</p>			<p>Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы</p> <p style="text-align: right;">9</p>
		<p>2018</p>	<p>2019</p>	<p>2020</p>	

<p>VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем</p> <p>"Роль сигнальных молекул мозга в нейроэндокринных и нервных регуляциях в онтогенезе" (№ 0108-2018-0006)</p>	<p>Тема № 6: «Роль сигнальных молекул мозга в нейроэндокринных и нервных регуляциях в онтогенезе». Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Руководитель: академик РАН М.В. Угрюмов.</p> <p>Раздел 1. Роль развивающегося мозга в нейроэндокринной регуляции развития и функционирования целостного организма. Ведущий исп-ль: к.б.н. Пронина Т.С.</p> <p>Раздел 2. Изучение молекулярных механизмов нейродегенерации и нейропластичности в головном мозге. Ведущие исп-ли: Сурков С.А., к.б.н. Колачева А.А.</p>	19 337,83	9 060,43	9 425,19	<p>Структурное подразделение не задано!</p> <p>2018 год - Раздел 1. Роль развивающегося мозга в нейроэндокринной регуляции развития и функционирования целостного организма. Ведущий исп-ль: к.б.н. Пронина Т.С. Изучение проницаемости гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) для норадреналина в онтогенезе у крыс: (а) оценить кинетику метаболизма экзогенного норадреналина в крови; (б) определить минимальный период необходимый для захвата экзогенного норадреналина в ткани мозга in vitro, (в) определить захват экзогенного норадреналина в ткани мозга in vivo.</p> <p>Раздел 2. Изучение молекулярных механизмов нейродегенерации и нейропластичности в головном мозге. Ведущие исп-ли: Сурков С.А., к.б.н. Колачева А.А. Морфофункциональная характеристика нейронов, дифференцированных из перевиваемых клеточных линий (нейробластом), иммуногистохимический анализ основных нейрональных маркеров. академик РАН М.В. Угрюмов</p>
	<p>Тема № 6: «Роль сигнальных молекул мозга в нейроэндокринных и нервных регуляциях в онтогенезе». Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Руководитель: академик РАН М.В. Угрюмов.</p> <p>Раздел 1. Роль развивающегося мозга в нейроэндокринной регуляции развития и функционирования целостного организма. Ведущий исп-ль: к.б.н. Пронина Т.С.</p> <p>Раздел 2. Изучение молекулярных механизмов нейродегенерации и нейропластичности в головном мозге. Ведущие исп-ли: Сурков С.А., к.б.н. Колачева А.А.</p>				<p>2019 год -Раздел 1. Роль развивающегося мозга в нейроэндокринной регуляции развития и функционирования целостного организма. Ведущий исп-ль: к.б.н. Пронина Т.С. Разработка методики определения проницаемости энцефалогематического барьера для нейротрансмиттеров, учитывая его асимметричность с ГЭБ: подбор адекватных методов введения катехоламинов в мозг или желудочки мозга крыс с последующей оценкой их концентрации в мозге и периферической крови.</p> <p>Раздел 2. Изучение молекулярных механизмов нейродегенерации и нейропластичности в головном мозге. Ведущие исп-ли: Сурков С.А., к.б.н. Колачева А.А. Создание моделей нейродегенерации in vitro на основе дифференцированных в нейроны нейробластом: подбор дозы и времени воздействия нейротоксина, оценка выживаемости модельных клеток на основе их морфологических и биохимических характеристик. академик РАН М.В. Угрюмов</p>
	<p>Тема № 6: «Роль сигнальных молекул мозга в нейроэндокринных и нервных регуляциях в онтогенезе». Лаб. нервных и нейроэндокринных регуляций. Руководитель: академик РАН М.В. Угрюмов.</p> <p>Раздел 1. Роль развивающегося мозга в нейроэндокринной регуляции развития и функционирования целостного организма. Ведущий исп-ль: к.б.н. Пронина Т.С.</p> <p>Раздел 2. Изучение молекулярных механизмов нейродегенерации и нейропластичности в головном мозге. Ведущие исп-ли: Сурков С.А., к.б.н. Колачева А.А.</p>				<p>2020 год - Раздел 1. Роль развивающегося мозга в нейроэндокринной регуляции развития и функционирования целостного организма. Ведущий исп-ль: к.б.н. Пронина Т.С. Изучение проницаемости энцефалогематического барьера для дофамина в онтогенезе у крыс: определение проницаемости энцефалогематического барьера для дофамина и периода окончания формирования энцефалогематического барьера для дофамина.</p> <p>Раздел 2. Изучение молекулярных механизмов нейродегенерации и нейропластичности в головном мозге. Ведущие исп-ли: Сурков С.А., к.б.н. Колачева А.А. Разработка методологии изучения нейротропных свойств физиологически активных веществ на основе разработанной ранее модели нейродегенерации in vitro: оценка влияния лекарственных средств и физиологически активных веществ на выживаемость перевиваемой культуры при моделировании нейродегенерации. Угрюмов Михаил Вениаминович</p>

11. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований(Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы	10
		2018	2019	2020		

<p>VI. Биологические науки</p> <p>50. Биология развития и эволюция живых систем</p> <p>"Механизмы морфогенеза и регенерации тканей и органов у позвоночных животных. Трансдифференцировка" (№ 0108-2018-0005)</p>	<p>Тема № 5: «Клеточные и молекулярные механизмы развития и регенерации тканей и органов у низших и высших позвоночных. Поиск способов регуляции восстановительных процессов». Лаб. проблем регенерации. Руководитель: д.б.н. Э.Н. Григорян.</p> <p>Раздел 1. Клеточные, молекулярно-генетические и эпигенетические механизмы развития и регенерации тканей позвоночных животных и человека. Ведущие исп-ли: д.б.н. Григорян Э.Н., Зиновьева Р.Д., Маркитантова Ю.В., Панова И.Г.</p> <p>Раздел 2. Молекулярные механизмы канцерогенеза и регенерации печени. Ведущие исп-ли: к.б.н. Микаелян А.С., д.б.н. Урываева И.В.</p> <p>Раздел 3. Молекулярные механизмы изменений регенерационных процессов у позвоночных животных под влиянием факторов внешней среды. Ведущие исп-ли: д.б.н. Григорян Э.Н., к.б.н. Радугина Е.А.</p> <p>Раздел 4. Проллиферативный каскад в нише стволовых клеток зубчатой извилины гиппокампа. Ведущий исп-ль: к.б.н. Подгорный О.В.</p>	<p>15 194,01</p>	<p>8 877,46</p>	<p>9 160,15</p>	<p>Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза Лаб. физиологии рецепторов и сигнальных систем Лаб. проблем регенерации Лаб. эволюционной биологии развития</p> <p>2018 год - Раздел 1. Исследование участия генов мультипотентного статуса ЭСК в регуляции процессов самообновления и дифференцировки прогениторных клеток глаза. Анализ экспрессии и клеточной локализации ламинин-связывающих интегринов в хрусталике глаза зародышей мыши. Изучение действия компонентов секретотома тканей глаза Urodela для стимуляции регенерации сетчатки у млекопитающих. Проведение исследования каротиноидов в тканях глаза человека в пренатальном развитии. Проведение исследования каротиноидов в тканях глаза человека в пренатальном развитии. Разработка спектрально-флуоресцентных зондов для исследования биомолекул в тканях глаза. Исследование антиоксидантной защиты в стекловидном теле глаза плодов человека.</p> <p>Раздел 2. Изучение роли гиалуронана и ферментов его синтеза и деградации при эпителио-мезенхимном переходе (ЭМП) на различных клеточных культурах печени. Определить вклад высокомолекулярных и низкомолекулярных форм гиалуроновой кислоты в ЭМП.</p> <p>Раздел 3. Разработка моделей регенерации у млекопитающих (грызунов) для изучения восстановительных процессов в условиях длительных космических полетов (заявка на участие в проекте Бион М-2).</p> <p>Раздел 4. Определение количественных характеристик пролиферативного каскада нейральных стволовых и амплифицирующихся клеток зубчатой извилины (количество клеточных делений нейральных стволовых и амплифицирующихся клеток, количество потомков, генерируемых одной стволовой клеткой). д.б.н. Э.Н. Григорян</p>
	<p>Тема № 5: «Клеточные и молекулярные механизмы развития и регенерации тканей и органов у низших и высших позвоночных. Поиск способов регуляции восстановительных процессов». Лаб. проблем регенерации. Руководитель: д.б.н. Э.Н. Григорян.</p> <p>Раздел 1. Клеточные, молекулярно-генетические и эпигенетические механизмы развития и регенерации тканей позвоночных животных и человека. Ведущие исп-ли: д.б.н. Григорян Э.Н., Зиновьева Р.Д., Маркитантова Ю.В., Панова И.Г.</p> <p>Раздел 2. Молекулярные механизмы канцерогенеза и регенерации печени. Ведущие исп-ли: к.б.н. Микаелян А.С., д.б.н. Урываева И.В.</p> <p>Раздел 3. Молекулярные механизмы изменений регенерационных процессов у позвоночных животных под влиянием факторов внешней среды. Ведущие исп-ли: д.б.н. Григорян Э.Н., к.б.н. Радугина Е.А.</p> <p>Раздел 4. Проллиферативный каскад в нише стволовых клеток зубчатой извилины гиппокампа. Ведущий исп-ль: к.б.н. Подгорный О.В.</p>				<p>2019 год - Раздел 1. Исследование участия генов мультипотентного статуса ЭСК в регуляции процессов дифференцировки и самообновления прогениторных клеток глаза человека. Анализ экспрессии и клеточной локализации фибронектин-связывающих интегринов в хрусталике глаза зародышей мыши. Исследование изменений молекулярных процессов в тканях глаза позвоночных под влиянием эпигенетических факторов. Анализ существующих баз данных для выявления особенностей транскриптомов и протеомов хвостатых амфибий, ассоциированных с высокой способностью к регенерации тканей глаза. Локализация альфа-фетопротейна и альбумина в стекловидном теле, хрусталике и сетчатке в пренатальном развитии глаза человека.</p> <p>Раздел 2. Изучение паттерна экспрессии генов, кодирующих белки синтеза, рецепции и деградации гиалуронана в клеточных культурах, полученных из гепатоцеллюлярной карциномы мыши.</p> <p>Раздел 3. Реализация программы по разработке моделей регенерации у млекопитающих (грызунов) для изучения восстановительных процессов в условиях длительных космических полетов.</p> <p>Раздел 4. Проверка гипотезы о чередовании состояний покоя и активации стволовых клеток зубчатой извилины. д.б.н. Э.Н. Григорян</p>

	<p>Тема № 5: «Клеточные и молекулярные механизмы развития и регенерации тканей и органов у низших и высших позвоночных. Поиск способов регуляции восстановительных процессов». Лаб. проблем регенерации. Руководитель: д.б.н. Э.Н. Григорян.</p> <p>Раздел 1. Клеточные, молекулярно-генетические и эпигенетические механизмы развития и регенерации тканей позвоночных животных и человека. Ведущие исп-ли: д.б.н. Григорян Э.Н., Зиновьева Р.Д., Маркитантова Ю.В., Панова И.Г.</p> <p>Раздел 2. Молекулярные механизмы канцерогенеза и регенерации печени. Ведущие исп-ли: к.б.н. Микаелян А.С., д.б.н. Урываева И.В.</p> <p>Раздел 3. Молекулярные механизмы изменений регенерационных процессов у позвоночных животных под влиянием факторов внешней среды. Ведущие исп-ли: д.б.н. Григорян Э.Н., к.б.н. Радугина Е.А.</p> <p>Раздел 4. Пролiferативный каскад в нише стволовых клеток зубчатой извилины гиппокампа. Ведущий исп-ль: к.б.н. Подгорный О.В.</p>				<p>2020 год - Раздел 1. Изучение экспрессии генов кристаллинов в хрусталике головастика и взрослых шпорцевых и травяных лягушек. Анализ экспрессии и клеточной локализации коллаген-связывающих интегринов в хрусталике глаза зародышей мыши. Анализ экспрессии генов, кодирующих регуляторные факторы, и их изоформы, на разных этапах онтогенеза глаза. Продолжение исследований молекулярных механизмов изменений регенерационных процессов в тканях глаза позвоночных под влиянием эпигенетических факторов. Продолжение исследования биологически активных молекул в стекловидном теле в пренатальном развитии глаза человека.</p> <p>Раздел 2. Исследование способности клеточных культур к образованию вторичных опухолей у мыши.</p> <p>Раздел 3. Продолжение исследований влияния факторов внешней среды на восстановительные процессы с использованием моделей регенерации тканей у позвоночных.</p> <p>Раздел 4. Определение клеточного механизма стимуляции нейрогенеза мекантинном: рекрутирование делящихся стволовых клеток против активации покоящихся стовловых клеток.</p> <p>д.б.н. Э.Н. Григорян</p>
--	---	--	--	--	--

12. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
<p>VI. Биологические науки</p> <p>50. Биология развития и эволюция живых систем</p> <p>"Механизмы клеточной дифференциации в морфогенезе и процессах восстановления" (№ 0108-2018-0004)</p>	<p>Тема: "Механизмы клеточной дифференциации в морфогенезе и процессах восстановления" Лаб. клеточной биологии, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, проблем регенерации, центр коллективного пользования. Руководитель: член-корреспондент РАН Е.А. Воротеяк, д.б.н. Е.И. Домарацкая</p> <p>Раздел 1. Клеточные и молекулярные механизмы морфогенеза кожи и ее придатков. Дифференцировочный и морфогенетический потенциал эпителиальных стволовых клеток. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Терских В.В.</p> <p>Раздел 2. Нейральная дифференцировка индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: к.б.н. Дашинимаев Э.Б.</p> <p>Раздел 3. Управляемое изменение дифференцировочного статуса клеток с помощью генетического манипулирования и с использованием систем для микроманипулирования. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: чл.-корр. РАН Воротеяк Е.А.</p> <p>Раздел 4. Стволовые мезенхимные клетки в индивидуальном развитии. Роль мезенхимных стромальных клеток (МСК) в формировании мышечной ткани и ее восстановлении после повреждения. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Домарацкая Е.И.</p> <p>Раздел 5. Механизмы пластичности стволовых и прогениторных клеток в процессах регенерации</p>	34 531,84	15 835,50	16 514,39	<p>Лаб. клеточной биологии, клеточных и молекулярных основ гистогенеза</p> <p>2018 год - Раздел 1. Определение закономерностей клеточной пролиферации и дифференцировки в модельных системах эпителиального морфогенеза. Создание многокомпонентных систем для изучения межклеточных взаимодействий в ходе морфогенеза.</p> <p>Раздел 2. Анализ особенностей метаболизма амилоида в культурах нейронов, полученных из ИПСК различного кариотипа.</p> <p>Раздел 3. Разработка методов модуляции функционирования генома в клетках человека и животных.</p> <p>Раздел 4. Определение регенеративного потенциала МСК в восстановлении мышечной ткани.</p> <p>Раздел 5. Определение роли сигнальных путей в регуляции пластичности клеток сетчатки (ретиального пигментного эпителия) глаза человека in vitro.</p> <p>Изучение пространственно-временного паттерна дифференцировки эндогенных и экзогенных стволовых и прогениторных клеток в регенерации ткани мозга мышей in vivo.</p> <p>Раздел 6. Получение панели мутантных форм ядрышкового белка NPM1, слитых с FLAG, изучение локализации и способности к олигомеризации белка дикого типа и полученных мутантов.</p> <p>Раздел 7. В модельных опытах на клеточном пласте исследование влияния сигнальных факторов организации клеточных популяций при прямых взаимодействиях клеток на заживление раны, разных факторов и различных доз. влияния эффективных факторов на раны у мышей: скорости заживления, динамики изменений величины раны, сопутствующих параметров.</p> <p>член-корреспондент РАН Е.А. Воротеяк, д.б.н. Е.И. Домарацкая</p>

	<p>различных структур нервной системы. Лаб. проблем регенерации. Ведущие исп-ли: д.б.н. Александрова М.А., к.м.н. Кузнецова А.В.</p> <p>Раздел 6. Биогенез ядерных структур. Центр коллективного пользования ИБР РАН, лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Мусинова Я.Р., д.б.н. Е.С. Васецкий.</p> <p>Раздел 7. Изучение цитологических, биохимических и физиологических механизмов прямых межклеточных взаимодействий. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Бродский В.Я.</p>			
	<p>Тема: "Механизмы клеточной дифференциации в морфогенезе и процессах восстановления» Лаб. клеточной биологии, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, проблем регенерации, центр коллективного пользования. Руководители: член-корреспондент РАН Е.А. Воротеляк, д.б.н. Е.И. Домарацкая</p> <p>Раздел 1. Клеточные и молекулярные механизмы морфогенеза кожи и ее придатков. Дифференцировочный и морфогенетический потенциал эпителиальных стволовых клеток. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Терских В.В.</p> <p>Раздел 2. Нейральная дифференцировка индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: к.б.н. Дашинимаев Э.Б.</p> <p>Раздел 3. Управляемое изменение дифференцировочного статуса клеток с помощью генетического манипулирования и с использованием систем для микроманипулирования. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: чл.-корр. РАН Воротеляк Е.А.</p> <p>Раздел 4. Стволовые мезенхимные клетки в индивидуальном развитии. Роль мезенхимных стромальных клеток (МСК) в формировании мышечной ткани и ее восстановлении после повреждения. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Домарацкая Е.И.</p> <p>Раздел 5. Механизмы пластичности стволовых и прогениторных клеток в процессах регенерации различных структур нервной системы. Лаб. проблем регенерации. Ведущие исп-ли: д.б.н. Александрова М.А., к.м.н. Кузнецова А.В.</p> <p>Раздел 6. Биогенез ядерных структур. Центр коллективного пользования ИБР РАН, лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Мусинова Я.Р., д.б.н. Е.С. Васецкий</p> <p>Раздел 7. Изучение цитологических, биохимических и физиологических механизмов прямых межклеточных взаимодействий. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Бродский В.Я.</p>			<p>2019 год - Раздел 1: Роль межклеточных взаимодействий в эпителиальном морфогенезе.</p> <p>Раздел 2. Изучение влияния вклада различных генов на метаболизм амилоида в культурах ИПСК с различным кариотипом.</p> <p>Раздел 3. Разработка методов коррекции функции генов, связанных с заболеваниями у человека.</p> <p>Раздел 4. Определение резидентных МСК в мышечной ткани.</p> <p>Раздел 5. Выявление и анализ консервативных и специфичных механизмов пластичности стволовых и прогениторных клеток в регенерации структур нервной системы человека и мыши in vivo и in vitro.</p> <p>Раздел 6. Получение линии клеток HeLa с подавленной экспрессией ядрышкового белка NPM1, изучение эффектов нокадауна NPM1 на морфологию и функции клеток.</p> <p>Раздел 7. Изучение эффектов глутаминовой кислоты, блокатора рецепторов глутаминовой кислоты и ингибитора протеинкиназ в процессе старения животных для выявления факторов компенсации старческих изменений.</p> <p>член-корреспондент РАН Е.А. Воротеляк, д.б.н. Е.И. Домарацкая</p>

	<p>Тема: "Механизмы клеточной дифференциации в морфогенезе и процессах восстановления» Лаб. клеточной биологии, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, проблем регенерации, центр коллективного пользования. Руководитель: член-корреспондент РАН Е.А. Воротеяк, д.б.н. Е.И. Домарацкая</p> <p>Раздел 1. Клеточные и молекулярные механизмы морфогенеза кожи и ее придатков. Дифференцировочный и морфогенетический потенциал эпителиальных стволовых клеток. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Терских В.В.</p> <p>Раздел 2. Нейральная дифференцировка индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) человека. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: к.б.н. Дашинимаев Э.Б.</p> <p>Раздел 3. Управляемое изменение дифференцировочного статуса клеток с помощью генетического манипулирования и с использованием систем для микроманипулирования. Лаб. клеточной биологии. Ведущий исп-ль: чл.-корр. РАН Воротеяк Е.А.</p> <p>Раздел 4. Стволовые мезенхимные клетки в индивидуальном развитии. Роль мезенхимных стромальных клеток (МСК) в формировании мышечной ткани и ее восстановлении после повреждения. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Домарацкая Е.И.</p> <p>Раздел 5. Механизмы пластичности стволовых и прогениторных клеток в процессах регенерации различных структур нервной системы. Лаб. проблем регенерации. Ведущие исп-ли: д.б.н. Александрова М.А., к.м.н. Кузнецова А.В.</p> <p>Раздел 6. Биогенез ядерных структур. Центр коллективного пользования ИБР РАН, лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Муסיнова Я.Р., д.б.н. Васецкий Е.С.</p> <p>Раздел 7. Изучение цитологических, биохимических и физиологических механизмов прямых межклеточных взаимодействий. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Бродский В.Я.</p>				<p>2020 год - Раздел 1: Матрикс-клеточные взаимодействия как регулятор морфогенеза. Изучение факторов ниши, регулирующих эпителиальных морфогенез.</p> <p>Раздел 2. Транскриптомный анализ культур нейронов, полученных из ИПСК различного кариотипа. Определение генного дисбаланса в культурах, накапливающих амилоид.</p> <p>Раздел 3. Разработка методов коррекции функции генов, определяющих патологические клеточные состояния.</p> <p>Раздел 4. Исследование участия МСК в восстановлении скелетных мышц при обширном химическом повреждении, паракринное влияние МСК на апоптоз и фиброз на моделях in vitro.</p> <p>Раздел 5. Изучение плюрипотентных механизмов в репрограммировании стволовых клеток пигментного эпителия сетчатки человека in vitro. Механизмы дифференцировки экзогенных стволовых/прогениторных клеток в ЦНС мыши in vivo.</p> <p>Раздел 6. Изучение возможности комплементации нокдауна ядрышкового белка NPM1 экспрессией NPM1 дикого типа и его мутантных форм. Выявление роли олигомеризации NPM1 в поддержании структурной целостности ядрышка.</p> <p>Раздел 7. Исследования нейротрансмиттера глутаминовой кислоты в опытах in vivo при скармливании глутаминовой кислоты крысам ? молодым и старым. Маркер состояния прямых межклеточных взаимодействий ? ритм синтеза белка. Рекомендации по улучшению состояния старых людей. член-корреспондент РАН Е.А. Воротеяк, д.б.н. Е.И. Домарацкая</p>
--	--	--	--	--	---

13. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
					14

<p>VI. Биологические науки</p> <p>50. Биология развития и эволюция живых систем</p> <p>"Механизмы регуляции раннего онтогенеза: гаметогенез, оплодотворение и раннее развитие животных" (№ 0108-2018-0003)</p>	<p>Тема № 3: «Механизмы регуляции раннего онтогенеза: гаметогенез, оплодотворение и раннее развитие животных». Лаб. проблем регенерации, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, эволюции морфогенезов, эволюционной биологии развития. Руководители: д.б.н. С.Г. Васецкий, д.б.н., проф. Н.Д. Озернюк.</p> <p>Раздел 1. Изучение процессов дифференцировки и дедифференцировки клеток Сертоли мыши. Ведущий исп-ль: к.б.н. Кулибин А.Ю.</p> <p>Раздел 2. Механизмы детерминации соматических и половых клеток в раннем развитии млекопитающих и человека. Ведущий исп-ль: д.б.н. Гордеева О.Ф.</p> <p>Раздел 3. Медиаторные механизмы регуляции гаметогенеза и раннего эмбриогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Никишин Д.А., д.б.н. Ю.Б. Шмуклер.</p> <p>Раздел 4. Клеточные и молекулярные механизмы морфогенеза в развитии животных. Ведущие исп-ли: к.б.н. Ю.А. Краус, к.б.н. С.В. Кремнёв</p> <p>Раздел 5. Динамика энергетического метаболизма и роста в онтогенезе животных и механизмы метаболического гомеостаза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Зотин А.А.</p> <p>Раздел 6. Влияние факторов внешней среды (гипоксии и температуры) на энергетический метаболизм и некоторые физиологические параметры развивающихся животных. Поиск антигипоксических средств. Ведущие исп-ли: д.б.н., проф. Озернюк Н.Д., к.б.н. Нечаева М.В., к.б.н. Алексеева Т.А.</p> <p>Раздел 7. Метаболические нарушения внутриутробного развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Красный А.М.</p> <p>Раздел 8. Исследование структурной и ферментной термостабильности биомолекул. Ведущий исп-ль: к.б.н. Клейменов С.Ю.</p>	<p>20 719,11</p>	<p>11 178,54</p>	<p>11 360,22</p>	<p>Лаб. проблем регенерации, эволюции морфогенезов, эволюционной биологии развития</p> <p>2018 год - Раздел 1. Исследование влияния гормонов и ростовых факторов на дифференцировку клеток Сертоли мыши и их способность к поддержанию развития половых клеток в условиях органной культуры.</p> <p>Раздел 2. Определение генных и белковых паттернов экспрессии антигенов семейства Mage и проведение кластерного анализа паттернов экспрессии генов Mage и маркеров дифференцировки эмбриональных половых и соматических линий в плюрипотентных и тератокарциномных клетках мыши для выявления неизвестных функций раково-тестикулярных антигенов в раннем развитии млекопитающих.</p> <p>Раздел 3. Оценка применения динамики показателей функциональной активности фолликулярных клеток как показателя эффективности подходов к культивированию овариальных фолликулов in vitro. Молекулярно-биологическое исследование экспрессии компонентов холинергической и адренергической систем в эмбриогенезе.</p> <p>Раздел 4. Нормальное развитие нескольких видов немодельных кишечных из природных популяций (<i>Dynamena pumila</i>, <i>Gonothyrax loveni</i>, <i>Aglantha digitale</i>), сравнительный анализ клеточных основ гастрюляционных морфогенезов многоклеточных животных. Изучение регуляторных морфогенезов в раннем развитии кишечных <i>Nematostella vectensis</i>.</p> <p>Раздел 5. Анализ корреляции энергетического обмена и макроэволюционных преобразований беспозвоночных животных. Изучение колебаний роста и энергетического метаболизма на разных стадиях развития на примере брюхоногих моллюсков.</p> <p>Раздел 6. Влияние гипоксии на эмбриональную моторику и частоту сердечных сокращений эмбрионов кур на разных этапах развития. Действие гипоксии на интенсивность потребления кислорода в раннем постнатальном развитии крыс. Характеристика особенностей денатурации фосфоорилазы В из мышц кролика и влияние различных факторов на этот процесс.</p> <p>Раздел 7. Определение метаболических нарушений эндометрия у пациенток с эндометриозом. Влияние внеклеточной ДНК в крови матери на неблагоприятный исход беременности у женщин с преэклампсией.</p> <p>Раздел 8. Исследование влияния особенностей вторичной и третичной структуры молекул лакказ на их структурную и ферментную термостабильность. Сравнение лакказ из различных микроорганизмов.</p> <p>д.б.н. С.Г. Васецкий, д.б.н., проф. Н.Д. Озернюк</p>
--	--	------------------	------------------	------------------	---

	<p>Тема № 3: «Механизмы регуляции раннего онтогенеза: гаметогенез, оплодотворение и раннее развитие животных». Лаб. проблем регенерации, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, эволюции морфогенезов, эволюционной биологии развития. Руководители: д.б.н. С.Г. Васецкий, д.б.н., проф. Н.Д. Озернюк.</p> <p>Раздел 1. Изучение процессов дифференцировки и дедифференцировки клеток Сертоли мыши Ведущий исп-ль: к.б.н. Кулибин А.Ю.</p> <p>Раздел 2. Механизмы детерминации соматических и половых клеток в раннем развитии млекопитающих и человека. Ведущий исп-ль: д.б.н. Гордеева О.Ф.</p> <p>Раздел 3. Медиаторные механизмы регуляции гаметогенеза и раннего эмбриогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Никишин Д.А., д.б.н. Шмуклер Ю.Б.</p> <p>Раздел 4. Клеточные и молекулярные механизмы морфогенеза в развитии животных. Ведущие исп-ли: к.б.н. Ю.А. Краус, к.б.н. С.В. Кремнёв</p> <p>Раздел 5. Динамика энергетического метаболизма и роста в онтогенезе животных и механизмы метаболического гомеостаза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Зотин А.А.</p> <p>Раздел 6. Влияние факторов внешней среды (гипоксии и температуры) на энергетический метаболизм и некоторые физиологические параметры развивающихся животных. Поиск антигипоксических средств. Ведущие исп-ли: д.б.н., проф. Озернюк Н.Д., к.б.н. Нечаева М.В., к.б.н. Алексеева Т.А.</p> <p>Раздел 7. Метаболические нарушения внутриутробного развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Красный А.М.</p> <p>Раздел 8. Исследование структурной и ферментной термостабильности биомолекул. Ведущий исп-ль: к.б.н. Клейменов С.Ю.</p>				<p>2019 год - Раздел 1. Изучение степени дифференцировки клеток Сертоли мышей на различных моделях нарушения сперматогенеза in vivo.</p> <p>Раздел 2. Сравнительный анализ экспрессии генов-регуляторов дифференцировки эмбриональных линий в 2D и 3D-моделях раннего развития мыши in vitro для выявления новых регуляторных механизмов дифференцировки и морфогенеза на ранних стадиях развития млекопитающих.</p> <p>Раздел 3. Экспериментальное исследование влияния паракринных сигнальных факторов на рост и развитие овариальных фолликулов при культивировании in vitro. Иммуноцитохимическое исследование рецепторных белков и транспортеров холинергической системы в эмбриогенезе.</p> <p>Клеточные основы морфогенезов, связанных с соматическим размножением, метаморфозом и построением колонии нескольких видов кишечнополостных из природных и лабораторных популяций (<i>Duopama pumila</i>, <i>Hydractinia echinata</i>, <i>Aglantha digitale</i>, <i>Pelagia noctiluca</i>). Продолжение изучения гастрულიционных морфогенезов кишечнополостных, выводы об основных трендах их эволюции.</p> <p>Раздел 5. Изучение роста и интенсивности потребления кислорода в онтогенезе тритона <i>Pleurodeles waltlii</i>. Анализ метаболического гомеостаза в индивидуальном развитии с позиций термодинамики нелинейных процессов.</p> <p>Раздел 6. Влияние антигипоксических соединений на частоту сердечных сокращений и эмбриональную моторику куриного зародыша. Влияние ноотропного препарата «семакс» на энергетический метаболизм и характер двигательной активности новорожденных крыс при воздействии гипоксии.</p> <p>Раздел 7. Анализ молекулярных механизмов, влияющих на развитие эндометриоза: роль никотиновых рецепторов. Влияние внеклеточной ДНК плода на нарушения беременности у женщин с преэклампсией.</p> <p>Раздел 8. Исследование зависимости структурной и ферментной термостабильности формилатгидрогеназы от количества и положения заместителей в первичной последовательности полипептидной цепи.</p> <p>д.б.н. С.Г. Васецкий, д.б.н. проф. Н.Д. Озернюк</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>Тема № 3: «Механизмы регуляции раннего онтогенеза: гаметогенез, оплодотворение и раннее развитие животных». Лаб. проблем регенерации, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, эволюции морфогенезов, эволюционной биологии развития. Руководители: д.б.н. С.Г. Васецкий, д.б.н., проф. Н.Д. Озернюк.</p> <p>Раздел 1. Изучение процессов дифференцировки и дедифференцировки клеток Сертоли мыши Ведущий исп-ль: к.б.н. Кулибин А.Ю.</p> <p>Раздел 2. Механизмы детерминации соматических и половых клеток в раннем развитии млекопитающих и человека. Ведущий исп-ль: д.б.н. Гордеева О.Ф.</p> <p>Раздел 3. Медиаторные механизмы регуляции гаметогенеза и раннего эмбриогенеза. Ведущие исп-ли: к.б.н. Никишин Д.А., д.б.н. Шмуклер Ю.Б.</p> <p>Раздел 4. Клеточные и молекулярные механизмы морфогенеза в развитии животных. Ведущие исп-ли: к.б.н. Ю.А. Краус, к.б.н. С.В. Кремнёв</p> <p>Раздел 5. Динамика энергетического метаболизма и роста в онтогенезе животных и механизмы метаболического гомеостаза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Зотин А.А.</p> <p>Раздел 6. Влияние факторов внешней среды (гипоксии и температуры) на энергетический метаболизм и некоторые физиологические параметры развивающихся животных. Поиск антигипоксических средств. Ведущие исп-ли: д.б.н., проф. Озернюк Н.Д., к.б.н. Нечаева М.В., к.б.н. Алексеева Т.А.</p> <p>Раздел 7. Метаболические нарушения внутриутробного развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Красный А.М.</p> <p>Раздел 8. Исследование структурной и ферментной термостабильности биомолекул. Ведущий исп-ль: к.б.н. Клейменов С.Ю.</p>				<p>2020 год - Раздел 1. Разработка методик восстановления сперматогенеза, нарушенного вследствие дефектов дифференцировки клеток Сертоли.</p> <p>Раздел 2. Изучение механизмов токсичности биогенных и ксеногенных веществ в плюрипотентных стволовых клетках мыши, направленное на разработку новых in vitro моделей раннего развития млекопитающих для определения новых механизмов дифференцировки и морфогенеза и тестирования эмбриотоксичности лекарственных препаратов.</p> <p>Раздел 3. Исследование роли моноаминергических сигнальных систем в регуляции функциональной активности яичника и формировании овариального пула. Молекулярно-биологическое и иммуноцитохимическое исследование совместной экспрессии нейротрансмиттерных механизмов различной эргичности в раннем эмбриональном (донервном) развитии.</p> <p>Раздел 4. Молекулярные основы морфогенетических процессов в эмбриональном развитии, при метаморфозе и при построении колонии у нескольких видов кишечнополостных из природных и лабораторных популяций (<i>Dynamena pumila</i>, <i>Hydractinia echinata</i>, <i>Aglantha digitale</i>, <i>Pelagia noctiluca</i>).</p> <p>Раздел 5. Анализ ритмов энергетического метаболизма во время онтогенеза как показателя гомеостатического состояния организмов.</p> <p>Раздел 6. Клеточные механизмы нарушения функционирования развивающегося сердца куриного зародыша при острой гипоксии. Поиск антигипоксических средств на модели изолированного сердца куриного зародыша.</p> <p>Раздел 7. Скрининг анализ результатов влияния внеклеточной ДНК плода на течение беременности у женщин с преэклампсией.</p> <p>Раздел 8. Исследование механизма обеспечения термостабильности HU-белков (HU-proteins - гистоноподобных белков бактерий) методами точечных мутаций и поиск возможных способов её изменения с целью блокировки экспрессии генов бактерий.</p> <p>д.б.н. С.Г. Васецкий, д.б.н., проф. Н.Д. Озернюк</p>
--	--	--	--	--	--

14. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
					17

<p>VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем</p> <p>"Медиаторные, мембранные и внутриклеточные сигнальные факторы в развитии и реализации адаптационных программ" (№ 0108-2018-0002)</p>	<p>Тема № 2: «Медиаторные, мембранные и внутриклеточные сигнальные факторы в развитии и реализации адаптационных программ» Лаб. биохимии процессов онтогенеза, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, нейробиологии развития, физиологии рецепторов и сигнальных систем, проблем регенерации. Руководители: д.б.н. Шарова Н.П., д.б.н. Захаров И.С. Раздел 1. Регуляция клеточных процессов интегрирующих систем в онтогенезе: роль протеасом, гормонов и шаперонов в адаптационном процессе. Подраздел 1.1. Компенсаторные механизмы развития иммунной и центральной нервной систем млекопитающих при метаболических нарушениях. Подраздел 1.2. Регуляция развития нейроэндокринной и иммунной систем. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Подраздел 1.3. Протеасомы в развитии злокачественных опухолей. Поиск приложения к медицинской практике. Раздел 2. Молекулярные механизмы регуляции клеточных процессов с участием протеасом и шаперонов при инфицировании беспозвоночных. Подраздел 2.1. Регуляция клеточных процессов с участием протеасом в воспалительном процессе у кольчатых червей. Подраздел 2.2. Регуляция протеома клеток насекомых при инфекции бакуловирусами. Раздел 3. Исследование регуляторных белков, выделенных из тканей млекопитающих: биорегуляторы органного и тканевого гомеостаза, биологически активные вещества в сверхмалых дозах. Раздел 4: Механизмы поведенческого выбора и развития поведенческих состояний. Раздел 5. Нейрогуморальная регуляция развития и формирования адаптивных программ на примере личинок водных беспозвоночных и низших позвоночных. Раздел 6. Механизмы регуляции обмена ионов кальция в гладкомышечных и эндотелиальных клетках кровеносных сосудов. Раздел 7: Механизмы химической регуляции стабилизации и дестабилизации цитоскелетных структур.</p>	40 056,94	18 181,57	18 918,30	<p>Лаб. биохимии процессов онтогенеза Лаб. нейробиологии развития Лаб. физиологии рецепторов и сигнальных систем Лаб. проблем регенерации, гр. эмбриофизиологии</p> <p>Раздел 1. -2018 1.1. Изучение изменений в функционировании множественных форм протеасом, отличающихся протеолитически активными субъединицами и регуляторами, в эмбриональном развитии иммунной и центральной нервной систем у крыс с генетическим нарушением обмена моноаминов. Вед. исп-ль: д.б.н. Шарова Н.П. 1.2. Исследование механизмов регуляции развития тимуса гонадотропин-рилизинг гормоном (ГРГ). Исследование роли цитокина ИЛ-6 и его антагониста в развитии ГРГ-системы в органотипической культуре обонятельных плакод плодов мышей. Вед. исп-ль: д.б.н. Захарова Л.А. 1.3. Исследование действия ингибиторов протеасом, взятых по отдельности и совместно, на пулы протеасом опухолей <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>. Скрининг активности протеасом в злокачественных и доброкачественных опухолях щитовидной железы. Вед. исп-ль: к.б.н. Астахова Т.М. Раздел 2. -2018. 2.1. Исследование изменения функционирования пула протеасом в целомочитах кольчатых червей при воспалении, индуцированном введении липополисахарида. Вед. исп-ль: к.б.н. Люпина Ю.В. 2.2. Изучение роли шаперонов семейства валозинсодержащих белков (VCP/p97) в регуляции протеома в клетках кукурузной совки, инфицированных вирусом ядерного полиэдроза, участие шаперонов семейства VCP/p97 в регуляции репродукции вируса ядерного полиэдроза в инфицированных клетках. Вед. исп-ль: д.б.н. Михайлов В.С. Раздел 3. -2018. Исследование регуляторных белков, выделенных из тканей млекопитающих: биорегуляторы органного и тканевого гомеостаза, биологически активные вещества в сверхмалых дозах. Вед. исп-ль: д.б.н. Ямскова В.П. Раздел 4. -2018. Исследование участия медиаторных механизмов в пластичности нейронных ансамблей, значение соотношения нейротрансмиттеров в омывающей среде, взаимное влияние трансмиссивных факторов на клетки в модели <i>in vitro</i>, в регуляции активности амниотических структур. Оценка уровня экспрессии нейронспецифических генов, дающих значительный вклад в изменение химического состава среды. Вед. исп-ли: д.б.н. Захаров И.С., д.б.н. Дьяконова В.Е., к.б.н. Бойко О.В. Раздел 5. -2018 На модели локомоторной активности морской арханнелиды динофилос и личинок морского ежа изучение регуляторной роли серотонинергической системы на разных стадиях развития и формирование нервной системы в развитии. Вед. исп-ли: д.б.н. Воронежская Е.Е., д.б.н. Незлин Л.П. Раздел 6. -2018 Исследование нарушений обмена фактора Виллебранда у детей с приобретенными и врожденными формами тромботических микроангиопатий, оценка роли выявленных механизмов регуляции обмена фактора Виллебранда в развитии этих патологий. Вед. исп-ль: д.б.н. Авдонин П.В. Раздел 7. -2018 Выявление закономерностей антимитотической активности по дестабилизации микротрубочек на разных моделях морских беспозвоночных. Вед. исп-ль: к.б.н. Семенова М.Н. д.б.н. Н.П. Шарова, д.б.н. Захаров И.С.</p>
--	---	-----------	-----------	-----------	---

	<p>Тема № 2: «Медиаторные, мембранные и внутриклеточные сигнальные факторы в развитии и реализации адаптационных программ»</p> <p>Лаб. биохимии процессов онтогенеза, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, нейробиологии развития, физиологии рецепторов и сигнальных систем, проблем регенерации. Руководители: д.б.н. Шарова Н.П., д.б.н. Захаров И.С.</p> <p>Раздел 1. Регуляция клеточных процессов интегрирующих систем в онтогенезе: роль протеасом, гормонов и шаперонов в адаптационном процессе. Подраздел 1.1. Компенсаторные механизмы развития иммунной и центральной нервной систем млекопитающих при метаболических нарушениях. Подраздел 1.2. Регуляция развития нейроэндокринной и иммунной систем. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Подраздел 1.3. Протеасомы в развитии злокачественных опухолей. Поиск приложения к медицинской практике.</p> <p>Раздел 2. Молекулярные механизмы регуляции клеточных процессов с участием протеасом и шаперонов при инфицировании беспозвоночных. Подраздел 2.1. Регуляция клеточных процессов с участием протеасом в воспалительном процессе у кольчатых червей. Подраздел 2.2. Регуляция протеома клеток насекомых при инфекции бакуловирусами.</p> <p>Раздел 3. Исследование регуляторных белков, выделенных из тканей млекопитающих: биорегуляторы органного и тканевого гомеостаза, биологически активные вещества в сверхмалых дозах.</p> <p>Раздел 4: Механизмы поведенческого выбора и развития поведенческих состояний.</p> <p>Раздел 5. Нейрогуморальная регуляция развития и формирования адаптивных программ на примере личинок водных беспозвоночных и низших позвоночных.</p> <p>Раздел 6. Механизмы регуляции обмена ионов кальция в гладкомышечных и эндотелиальных клетках кровеносных сосудов.</p> <p>Раздел 7: Механизмы химической регуляции стабилизации и дестабилизации цитоскелетных структур.</p>				<p>Раздел 1. -2019. 1.1. Выявление возможных путей регуляции функционирования протеасом на ранних этапах развития иммунной и ЦНС с нарушениями обмена моноаминов. Описание компенсаторных механизмов раннего развития крыс с нарушениями обмена моноаминов. Вед. исп-ль: д.б.н. Шарова Н.П.</p> <p>1.2. Исследование роли дофамина в регуляции развития иммунной системы крыс, влияние лейкемии ингибирующего фактора и его антагониста на миграцию в мозг нейронов, синтезирующих гонадотропин-рилизинг гормон, у плодов мышей. Вед. исп-ль: д.б.н. Захарова Л.А. 1.3. Изучение изменения экспрессии множественных форм протеасом, отличающихся протеолитически активными субъединицами, в ткани аденокарциномы прямой кишки пациентов в сравнении с условно нормальной тканью кишечника. Вед. исп-ль: к.б.н. Астахова Т.М.</p> <p>Раздел 2. -2019. 2.1. Разработка схемы молекулярных механизмов развития воспаления с участием протеасом у многоклеточных организмов, находящаяся на ранних этапах эволюции клеточного иммунного ответа. Вед. исп-ль: к.б.н. Люпина Ю.В. 2.2. Установление клеточных белков, убиквитинирующихся и гидролизующихся протеасомами в клетках кукурузной совки в ходе инфекции вирусом ядерного полиэдроза. Вед. исп-ль: д.б.н. Михайлов В.С.</p> <p>Раздел 3. -2019 Исследование гепатопротекторного действия биорегуляторов, выделенных из растений, а также печени млекопитающих, на экспериментальных моделях <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Вед. исп-ль: д.б.н. Ямскова В.П.</p> <p>Раздел 4. -2019 Анализ гетерохимических взаимодействий в работе нервных клеток и механизмах самоорганизации ансамблей клеток. Вклад перестройки активности генов в нервных клетках в поддержании стабильности и обеспечении функционально значимой пластичности в нейрогенезе. Вед. исп-ли: д.б.н. Захаров И.С., д.б.н. Дьяконова В.Е., к.б.н. Бойко О.В.</p> <p>Раздел 5. -2019 Исследование действия биотического фактора, модулирующего темпы развития моллюсков и локомоторные программы зародышей. Анализ роли дофаминергической и серотонинергической систем зародыша в передаче сигнала из внешней среды. Разработка технологии концентрации, выделения и последующей идентификации активного действующего вещества. Вед. исп-ли: д.б.н. Воронежская Е.Е., д.б.н. Незлин Л.П.</p> <p>Раздел 6. -2019 Разработка новых подходов для изучения обмена ионов кальция и других вторичных посредников на основе флуоресцентных зондов, изучение функциональной роли внутриклеточных органелл. Вед. исп-ль: д.б.н. Авдонин П.В.</p> <p>Раздел 7. -2019 Поиски экспериментальных методик управления дестабилизацией микротрубочек на разных моделях морских беспозвоночных. Вед. исп-ль: к.б.н. Семенова М.Н.</p> <p>д.б.н. Шарова Н.П., д.б.н. И.С. Захаров</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>Тема № 2: «Медиаторные, мембранные и внутриклеточные сигнальные факторы в развитии и реализации адаптационных программ»</p> <p>Лаб. биохимии процессов онтогенеза, клеточных и молекулярных основ гистогенеза, нейробиологии развития, физиологии рецепторов и сигнальных систем, проблем регенерации. Руководитель: д.б.н. Шарова Н.П., д.б.н. Захаров И.С.</p> <p>Раздел 1. Регуляция клеточных процессов интегрирующих систем в онтогенезе: роль протеасом, гормонов и шаперонов в адаптационном процессе. Подраздел 1.1. Компенсаторные механизмы развития иммунной и центральной нервной систем млекопитающих при метаболических нарушениях. Подраздел 1.2. Регуляция развития нейроэндокринной и иммунной систем. Лаб. клеточных и молекулярных основ гистогенеза. Подраздел 1.3. Протеасомы в развитии злокачественных опухолей. Поиск приложения к медицинской практике.</p> <p>Раздел 2. Молекулярные механизмы регуляции клеточных процессов с участием протеасом и шаперонов при инфицировании беспозвоночных. Подраздел 2.1. Регуляция клеточных процессов с участием протеасом в воспалительном процессе у кольчатых червей. Подраздел 2.2. Регуляция протеома клеток насекомых при инфекции бакуловирусами.</p> <p>Раздел 3. Исследование регуляторных белков, выделенных из тканей млекопитающих: биорегуляторы органного и тканевого гомеостаза, биологически активные вещества в сверхмалых дозах.</p> <p>Раздел 4: Механизмы поведенческого выбора и развития поведенческих состояний.</p> <p>Раздел 5. Нейрогуморальная регуляция развития и формирования адаптивных программ на примере личинок водных беспозвоночных и низших позвоночных.</p> <p>Раздел 6. Механизмы регуляции обмена ионов кальция в гладкомышечных и эндотелиальных клетках кровеносных сосудов.</p> <p>Раздел 7: Механизмы химической регуляции стабилизации и дестабилизации цитоскелетных структур.</p>				<p>Раздел 1. - 2020 1.1. Исследование действия воспаления на множественные формы протеасом иммунной и центральной нервной систем у крыс с нарушениями обмена моноаминов в сравнении с контрольными крысами. Вед. исп-ль: д.б.н. Шарова Н.П. 1.2. Исследование сигнальных путей, участвующих в реализации эффектов моноаминов в развивающемся тимусе крыс, через различные субтипы рецепторов к моноаминам, влияния провоспалительного цитокина MCP-1 (белок хемотаксиса моноцитов) на развитие гонадотропин-рилизинг гормоном-продуцирующей системы у плодов мышей. Вед. исп-ль: д.б.н. Захарова Л.А. 1.3. Исследование изменения экспрессии множественных форм протеасом, отличающихся регуляторами, в ткани аденокарциномы прямой кишки пациентов в сравнении с условно нормальной тканью кишечника. Описание изменений в пуле протеасом аденокарциномы прямой кишки на уровне молекулярных структур протеасом и обозначение сферы применения полученных результатов в медицинской практике. Вед. исп-ль: к.б.н. Астахова Т.М.</p> <p>Раздел 2. 2.1. Выявление общих закономерностей и различий функционирования шаперонов и убиквитин-протеасомной системы у эволюционно удалённых классов беспозвоночных при воздействии термического шока или инфицирования. Вед. Исп-ль: к.б.н. Люпина Ю.В. 2.2. Построение генерализованной модели регуляции протеома в клетках насекомых в норме и при вирусной инфекции на основе опытов по фармакологическому ингибированию активности протеасом, шаперонов семейства HSP70 и транспортных АТФ-аз семейства VCP/p97. Вед. исп-ль: д.б.н. Михайлов В.С.</p> <p>Раздел 3. Сравнительный анализ протекторного действия биорегуляторов различного происхождения на заболевания печени, поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки у крыс in vivo. Вед. исп-ль: д.б.н. Ямскова В.П.</p> <p>Раздел 4. Разработка математических моделей гетерохимических взаимодействий в работе нервных клеток и механизмов самоорганизации ансамблей клеток с учетом пластичности взаимодействующих нервных клеток в развивающемся организме. Вед. исп-ли: д.б.н. Захаров И.С., д.б.н. Дьяконова В.Е., к.б.н. Бойко О.В.</p> <p>Раздел 5. Продолжение долговременного мониторинга циклических изменений, задействованных в адаптивной регуляции программ развития. Выяснение роли активации определенных типов рецепторов серотонина для реализации определенного паттерна циклических сезонных изменений. Вед. исп-ли: д.б.н. Воронежская Е.Е., д.б.н. Незлин Л.П.</p> <p>Раздел 6. Анализ функциональной роли внутриклеточных органелл с использованием методов конфокальной микроскопии в поддержании согласованного внутриклеточного обмена ионами кальция. Вед. исп-ль: д.б.н. Авдонин П.В.</p> <p>Раздел 7. Оценка эффективности методик управления дестабилизацией микротрубочек на разных моделях морских беспозвоночных. Вед. исп-ль: к.б.н. М.Н. Семенова</p> <p>д.б.н. Н.П. Шарова, д.б.н. И.С. Захаров</p>
--	---	--	--	--	---

15. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы	20
		2018	2019	2020		

<p>VI. Биологические науки 50. Биология развития и эволюция живых систем</p> <p>"Молекулярно-генетические механизмы регуляции клеточной дифференцировки и морфогенеза" (№ 0108-2018-0001)</p>	<p>Тема № 1: «Молекулярно-генетические механизмы регуляции клеточной дифференцировки и морфогенеза» Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Группа клеточных и генетических основ развития растений. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Руководители: д.б.н., проф. Кузин Б.А., д.б.н. Симонова О.Б. Раздел 1: Регуляция экспрессии перекрывающихся генов, контролирующих морфогенетические процессы. Раздел 2: Роль и значение транскрипционных факторов семейства d4 в регуляции нейрогенеза. Раздел 3: Интерференция генетических механизмов регуляции морфогенеза и биодegradации ксенобиотиков. Раздел 4. Клеточные и генетические основы биологии развития и биотехнологии растений. Раздел 5. Регуляция активности генов и процессы онтогенеза. Раздел 6. Поиск новых генетических факторов, участвующих в детерминации пола насекомых. Раздел 7. Молекулярные механизмы заболеваний человека и разработка методов геномной и клеточной терапии.</p>	<p>19 337,83</p>	<p>11 109,29</p>	<p>11 463,61</p>	<p>Лаб. молекулярно-генетических процессов развития, Гр. клеточных и генетических основ развития растений Лаб. биохимии процессов онтогенеза Раздел 1: Регуляция экспрессии перекрывающихся генов, контролирующих морфогенетические процессы. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: д.б.н. Симонова О.Б. 2018 – Изучение роли микро-РНК в модуляции экспрессии перекрывающихся генов. Раздел 2: Роль и значение транскрипционных факторов семейства d4 в регуляции нейрогенеза. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Куликова Д.А. 2018 – Определение структуры нового белка, участвующего в контроле метаморфоза насекомых. Раздел 3: Интерференция генетических механизмов регуляции морфогенеза и биодegradации ксенобиотиков. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Кузин Б.А. 2018 – Влияние различных ксенобиотиков на компетентность AHR-гена человека к регуляции экспрессии эволюционно-консервативных целевых генов, вовлеченных в процессы морфогенеза и биодegradации стресс-индуцибельных молекул. Раздел 4. Клеточные и генетические основы биологии развития и биотехнологии растений. Группа клеточных и генетических основ развития растений. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Гапоненко А.К. 2018 – Раздел 4. Редактирование генома пшеницы. Создание линейки сортов пшеницы, иммунных к мучнистой росе путем инактивации гена MLO, необходимого для заражения растений пшеницы патогеном <i>Blumeria graminis</i> – возбудителем мучнистой росы. Получение сортов, имеющих долговременный мультирасовый характер устойчивости. Раздел 5. Регуляция активности генов и процессы онтогенеза. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Краевский В.А. 2018 – Раздел 5. Изучение роли убиквитилирования гистонов, в частности, модификации гистона H2B по остаткам лизина 34 и 120. Изучение стабильности модифицированных нуклеосом. Скрининг анализ литературных данных по влиянию модификаций гистонов на стабильность и структурно-функциональные характеристики нуклеосом. Разработка гипотезы о структурном коде активности модифицированного хроматина. Раздел 6. Поиск новых генетических факторов, участвующих в детерминации пола насекомых. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: к.б.н. Кравчук О.И. 2018 – Раздел 6. Изучение влияния теплового шока на изменение морфологии мух с делецией гена <i>hermaphrodite</i>. Раздел 7. Молекулярные механизмы заболеваний человека и разработка методов геномной и клеточной терапии. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Васецкий Е.С. 2018 - Выявление генов и белков, связанных с развитием мышечных дистрофий. Кузин Борис Александрович</p>
	<p>Тема № 1: «Молекулярно-генетические механизмы регуляции клеточной дифференцировки и морфогенеза» Лаб. молекулярно-генетических процессов развития, Группа клеточных и генетических основ развития растений, Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Руководители: д.б.н., проф. Кузин Б.А., д.б.н. Симонова О.Б. Раздел 1: Регуляция экспрессии перекрывающихся генов, контролирующих морфогенетические процессы. Раздел 2: Роль и значение транскрипционных факторов семейства d4 в регуляции нейрогенеза. Раздел 3: Интерференция генетических механизмов регуляции морфогенеза и биодegradации ксенобиотиков. Раздел 4. Клеточные и генетические основы биологии развития и биотехнологии растений. Раздел 5. Регуляция активности генов и процессы онтогенеза. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Раздел 6. Поиск новых генетических факторов, участвующих в детерминации пола насекомых. Раздел 7. Молекулярные механизмы заболеваний человека и разработка методов геномной и клеточной терапии.</p>				<p>Раздел 1: Регуляция экспрессии перекрывающихся генов, контролирующих морфогенетические процессы. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: д.б.н. Симонова О.Б. 2019 – Раздел 1. Исследование возможного эволюционно-сложившегося механизма, контролирующего экспрессию перекрывающихся генов в ходе морфогенеза. Раздел 2: Роль и значение транскрипционных факторов семейства d4 в регуляции нейрогенеза. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Куликова Д.А. 2019 – Раздел 2. Выявление возможного специфического состава эволюционно-консервативных белков-партнеров, взаимодействующих с белками семейства d4 у дрозофилы. Раздел 3: Интерференция генетических механизмов регуляции морфогенеза и биодegradации ксенобиотиков. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Кузин Б.А. 2019 – Раздел 3. Изучение молекулярных механизмов взаимодействия AHR и нуклеотропного шаперона-CG5017 в регуляции транскрипции целевых генов. Раздел 4. Клеточные и генетические основы биологии развития и биотехнологии растений. Группа клеточных и генетических основ развития растений. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Гапоненко А.К. 2019 - Раздел 4. Создание коллекции трансгенных линий пшеницы (T1) путем введения транскрипционного фактора DREB3, анализ экспрессии целевых генов в коллекции трансгенных линий T1, получение трансгенных линий потомства T2 и анализ экспрессии целевых генов в коллекции трансгенных линий T2, изучение устойчивости полученных линий к пониженным температурам. Раздел 5. Регуляция активности генов и процессы онтогенеза. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Краевский В.А. 2019 – Раздел 5. Изучение влияния топологического статуса ДНК на стабильность H2Bub-34/120 модифицированных нуклеосом, E3 независимого убиквитилирования гистонов и нуклеосом <i>in vitro</i>. Раздел 6. Поиск новых генетических факторов, участвующих в детерминации пола насекомых. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: к.б.н. Кравчук О.И. 2019 - Раздел 6. Оптимизация метода сайт-направленного мутагенеза для получения небольших встроков в определенный сайт генома. Раздел 7. Молекулярные механизмы заболеваний человека и разработка методов геномной и клеточной терапии. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Васецкий Е.С. 2019 - Исследование окислительного стресса, как возможного фактора развития мышечных дистрофий. Кузин Борис Александрович</p>

	<p>Тема №1: «Молекулярно-генетические механизмы регуляции клеточной дифференцировки и морфогенеза» Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Группа клеточных и генетических основ развития растений. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Руководители: д.б.н., проф. Кузин Б.А., д.б.н. Симонова О.Б. Раздел 1: Регуляция экспрессии перекрывающихся генов, контролирующих морфогенетические процессы. Раздел 2: Роль и значение транскрипционных факторов семейства d4 в регуляции нейрогенеза. Раздел 3: Интерференция генетических механизмов регуляции морфогенеза и биодegradации ксенобиотиков. Раздел 4. Клеточные и генетические основы биологии развития и биотехнологии растений. Раздел 5. Регуляция активности генов и процессы онтогенеза. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Раздел 6. Поиск новых генетических факторов, участвующих в детерминации пола насекомых. Раздел 7. Молекулярные механизмы заболеваний человека и разработка методов геной и клеточной терапии.</p>			<p>Раздел 1: Регуляция экспрессии перекрывающихся генов, контролирующих морфогенетические процессы. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: д.б.н. Симонова О.Б. 2020 – Раздел 1. Исследование тканеспецифической регуляции экспрессии перекрывающихся генов в клетках репродуктивной системы. Раздел 2: Роль и значение транскрипционных факторов семейства d4 в регуляции нейрогенеза. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: к.б.н. Куликова Д.А. 2020 – Раздел 2. Поиск функциональной роли определенных транскрипционных факторов семейства d4 в критические периоды нейрогенеза. Раздел 3: Интерференция генетических механизмов регуляции морфогенеза и биодegradации ксенобиотиков. Лаб. молекулярно-генетических процессов развития. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Кузин Б.А. 2020 – Раздел 3. Исследование механизмов тканеспецифичности регуляции транскрипции целевых генов арил гидрокарбонowego рецептора человека. Раздел 4. Клеточные и генетические основы биологии развития и биотехнологии растений. Группа клеточных и генетических основ развития растений. Ведущий исп-ль: д.б.н., проф. Гапоненко А.К. 2020 - Раздел 4. Создание коллекции трансгенных линий пшеницы, устойчивых к клопу вредная черепашка. Раздел 5. Регуляция активности генов и процессы онтогенеза. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.н. Краевский В.А. 2020 – Раздел 5. Изучение роли H2Vub-34 при транскрипции модифицированного хроматина in vitro. Раздел 6. Поиск новых генетических факторов, участвующих в детерминации пола насекомых. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: к.б.н. Кравчук О.И. 2020 – Раздел 6. Исследование распределения белка QTC в различных структурах мозга у дрозофилы методами иммуногистохимии и флуоресцентной микроскопии. Раздел 7. Молекулярные механизмы заболеваний человека и разработка методов геной и клеточной терапии. Лаб. биохимии процессов онтогенеза. Ведущий исп-ль: д.б.е. Васецкий Е.С. 2020 - Поиск подходов к восстановлению нормальной дифференцировки миобластов Куззин Борис Александрович</p>
--	--	--	--	---

Директор

Института биологии развития им. Н.К. Кольцова Российской академии наук



/ ВАСИЛЬЕВ А.В. /

МП