

## НАУЧНАЯ ПРОГРАММА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ С УЧАСТИЕМ ЧЕЛОВЕКА «SIRIUS-17»



**«Комплексное изучение адаптационных процессов, происходящих в организме человека при моделировании отдельных факторов космического полета в условиях изоляции в гермообъекте с искусственной средой обитания».**

### РОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ПРОГРАММА ЧАСТЬ 5. МЕТАБОЛИЗМ И РЕГУЛЯЦИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Наименование исследования: «Исследование метаболических реакций у испытуемых в динамике кратковременной изоляции в гермообъекте». Научный руководитель: к.м.н. А.А. Маркин, ГНЦ РФ – ИМБП РАН; ответственный исполнитель: к.м.н. О.А. Журавлева, ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Задачи исследования:

- Установление генотипа испытуемых по величине активной дозы рибосомных генов;
- Исследование особенностей белкового, углеводного, липидного, электролитного, минерального, пигментного, нуклеинового и энергетического обмена у испытуемых в динамике эксперимента с изоляцией в гермообъекте;
- Исследование состояния миокарда, печени, желудочно-кишечного тракта, почек, мышечной и костной систем, предстательной железы в динамике эксперимента с изоляцией в гермообъекте;
- Изучение влияния факторов гермообъекта на динамику предиктивных показателей.

Наименование исследования: «Исследование реакций системы гемостаза у испытуемых в динамике кратковременной изоляции в гермообъекте». Научный руководитель: к.б.н. Д.С. Кузичкин, ГНЦ РФ – ИМБП РАН; ответственный исполнитель: к.м.н. А.А. Маркин, ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Задачи исследования:

- Изучение соотношения коагуляционного баланса до, во время и после экспериментального воздействия;
- Исследование фибринолитического потенциала у испытуемых в динамике эксперимента с изоляцией в гермообъекте;
- Изучение влияния факторов гермообъекта на состояние сосудистого эндотелия, выявление признаков его возможной активации.

Наименование исследования: «Исследование морфо-биохимических показателей эритроцитов и состояния гемопорфиринов гемоглобина у обследуемых в динамике кратковременной изоляции в гермообъекте». Научный руководитель: к.б.н. С.М. Иванова, ГНЦ РФ – ИМБП РАН; ответственный исполнитель: Н.А. Анисимов, ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Задачи исследования:

- Изучение показателей энергообразующего процесса в клетке - содержания АТФ, молочной кислоты, активности ЛДГ и интенсивности восстановительного процесса – содержания восстановленного глутатиона, активности ГбФДГ;
- Исследование формы эритроцитов;
- Изучение состояния плазматической мембраны (микровязкости) эритроцитов;
- Исследование конформации гемопорфирина гемоглобина, содержания оксигемоглобина и способности гемоглобина связывать кислород.

Наименование исследования: «Исследование динамики некоторых биохимических показателей и нуклеиновых кислот в качестве предикторов патологических процессов в условиях изоляции в гермообъеме». Научный руководитель: д.м.н. П.П. Огурцов, РУДН; ответственный исполнитель: к.м.н. А.В. Поляков, ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Задачи исследования:

- Исследовать динамику некоторых биохимических показателей и нуклеиновых кислот в качестве предикторов патологических процессов в условиях изоляции в гермообъеме.

Наименование исследования: «Исследование влияния динамики нейрогормональной регуляции обмена веществ и типологических особенностей исходного психофизиологического статуса на особенности адаптивных реакций организма человека в кратковременной изоляции в гермообъектах в условиях, адекватных среде обитания Международной космической станции». Научный руководитель к.м.н. И.А. Ничипорук, ГНЦ РФ – ИМБП РАН; ответственный исполнитель: Т.В. Журавлева, ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Задачи исследования:

- Оценка особенностей исходного психофизиологического статуса обследуемых;
- Оценка динамики обмена веществ и его нейрогормональной регуляции в условиях 17-суточной изоляции в гермообъектах;
- Оценка состояния жидкостных сред (импедансометрия) и кислотно-основного состояния в условиях 17-суточной изоляции в гермообъекте;
- Оценка особенностей исходного психофизиологического статуса обследуемых, динамики обмена веществ, его нейрогормональной регуляции и их взаимосвязи с показателями метаболических реакций организма человека в условиях 17-суточной изоляции в гермообъекте.

Наименование исследования: «Генетические детерминанты оксидативного стресса как маркеры риска инфертильности вследствие длительного воздействия факторов межпланетного космического полета для создания новых медицинских программ по сохранению и пролонгации репродуктивной функции». Научный руководитель д.м.н. Л.И. Колесникова; ответственный исполнитель: д.м.н. Т.А. Баирова, ФГБНУ "Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека".

Задачи исследования:

- Провести сравнительную оценку и выявить особенности изменений показателей окислительного стресса и антиоксидантной защиты в сыворотке крови и эякуляте у мужчин в динамике.
- Сформировать базу ДНК, провести секвенирование генов, детерминирующих систему перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты.

- Оценить генетико-фенотипические связи в исследуемой выборке.
- Выявить наиболее информативные генетико-биохимические критерии оценки риска развития репродуктивных нарушений у мужчин условиях длительного воздействия физических факторов космического пространства.

Наименование исследования: «Генетические основы стрессоустойчивости астронавта в условиях длительной изоляции и сенсорной депривации как основа бесконфликтного взаимодействия компоновки инопланетной базы и межпланетного корабля». Научный руководитель: д.м.н. Т.А. Баирова, ФГБНУ "Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека"; ответственный исполнитель: д.б.н. О.В. Калюжная, ФГБНУ "Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека".

Задачи исследования:

- Изучить эмоционально-личностные и мотивационные особенности респондентов.
- Исследование вегетативной нервной системы.
- Провести секвенирование экзонов генов катехоламинергической системы.
- Определить наличие ген-генного взаимодействия полиморфных локусов генов катехоламинергической системы и описать их роль в модуляции эмоционально-личностных параметров и интегративных показателей вегетативной нервной системы в условиях длительной изоляции и сенсорной депривации.
- Разработать модель групповой композиции межличностных отношений с учетом результатов генетического тестирования.