

**Влияние 21-суточной «сухой» иммерсии на анаболические процессы в камбаловидной мышце человека**

**Научный руководитель – Шенкман Борис Стивович**

***Голубева Елизавета Александровна***

*Студент (специалист)*

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,  
Москва, Россия

*E-mail: kisakisa1407@mail.ru*

Воздействие гравитационной разгрузки в условиях космических полетов приводит к нейромоторной адаптации постуральных мышц, что сказывается на их морфологических и функциональных характеристиках. При этом гипогравитационная атрофия выражается в уменьшении массы и размеров мышечных волокон, связанном со снижением синтеза белка и одновременным увеличением его распада. Таким образом, существует необходимость изучения изменений белкового синтеза и соответствующих анаболических сигнальных путей в условиях моделируемой микрогравитации. В нашем исследовании использовался наиболее эффективный метод моделирования условий невесомости - «сухая» иммерсия. При погружении в иммерсионную среду все тело испытуемого подвергается равномерно воздействию выталкивающей силы воды, при этом устраняются опорные реакции, что обеспечивает близость биомеханических условий среды к таковой в невесомости. Эксперименты в СИ проводились с участием здоровых испытуемых-добровольцев. После иммерсии методом инцизионной биопсии были взяты образцы мышечной ткани. Целью данного исследования являлось изучение изменений анаболических процессов в камбаловидной мышце человека на фоне 21-суточной «сухой» иммерсии.

После моделируемой гравитационной разгрузки произошло изменение ряда ключевых сигнальных анаболических регуляторов: достоверное снижение фосфорилирования протеинкиназы В (Akt) на 42% и киназы гликоген синтазы (GSK3beta) на 27%, рост фосфорилирования фактора элонгации трансляции eef2b на 118% и снижение гликоген синтазы на 56%. Вместе с тем мы наблюдали достоверное снижение фосфорилирования рибосомальной киназы p90 (p90RSK) на 24% и рибосомальной киназы p70 (p70S6K) на 44%, а также снижение фосфорилирования рибосомального белка S6 (rpS6) на 70%. Так, можно сделать вывод о том, что 21-суточная иммерсия приводит к достоверному снижению эффективности трансляции и, следовательно, к снижению интенсивности синтеза белка. Данные изменения связаны со снижением активности сигнальных путей PI3K/AKT/mTORC/p70S6K, AKT/GSK3beta и MAPK/ERK и регуляцией элонгации трансляции.