

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

# **СТАРТ В НАУКУ**

**МАТЕРИАЛЫ  
LXIII научной студенческой конференции  
Биологического института**

*Томск, 21–25 апреля 2014 г.*

Томск  
Издательский дом Томского государственного университета  
2014

углеводами. При этом животные содержались в тесных клетках по 1 особи в течение 30 суток. В ходе эксперимента у животных регистрировали изменение массы тела. В сыворотке крови измеряли концентрацию общего холестерина, холестерина ЛПВП, триглицеридов стандартными методами на биохимическом анализаторе Hitachi 911 (Япония). Измеряли уровни гормонов: инсулин, лептин, кортикостерон в сыворотке крови животных.

Содержание животных на гиперкалорийном рационе на фоне круглосуточного воздействия света, сопровождалось нарушением липидного обмена, а также снижается уровень гормонов лептина и инсулина в сыворотке крови. Животные, содержащиеся на гиперкалорийном рационе, на фоне круглосуточного непрерывного затемнения прибавляли в весе, но при этом измеряемые биохимические и гормональные показатели крови соответствовали норме.

Таким образом, для повышения эффективности терапии ожирения можно смещать естественный цикл освещенности в сторону темноты с целью немедикаментозной коррекции ожирения.

Научные руководители – д-р мед. наук, ст. науч. состр. филиала ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России О.Б. Жукова, мл. науч. сотр. А.А. Гостюхина

## **ВЛИЯНИЕ НАНОСЕКУНДНОГО ИМПУЛЬСНО- ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА УРОВЕНЬ НЕЙРОНАЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ**

Э.С. Пан  
ghostedge@mail.ru

Считается что центральная нервная система (ЦНС) является устойчивой к действию ионизирующего излучения. Однако в литературе имеются данные о том, что ионизирующие излучения в импульсном режиме могут изменять деятельность мозга при дозах 1 Гр и менее. Поскольку все функции организма находятся под контролем ЦНС, а все предыдущие исследования деятельности головного мозга после облучения в малых дозах были проведены с использованием неимпульсного рентгеновского

излучения, изучение влияния импульсно-периодического рентгеновского излучения (ИПРИ) на деятельность головного мозга весьма актуально.

В данной работе изучали влияние ИПРИ на общий уровень нейрональной активации нескольких структур головного мозга: моторной коры, гипоталамуса и ретикулярной формации. Исследование проводилось на 8 белых мышах-самцах массой 25–30 г. Мыши облучались *in vivo* ежедневно 4000 импульсов ИПРИ с частотой 13 Гц в течение 10 дней, дневная доза – 0,1 Гр, суммарная поглощенная доза – 1 Гр. Во время облучения мыши располагались таким образом, что только голова животного подвергалась воздействию ИПРИ. Группа ложнооблученных животных подвергалась тем же манипуляциям, но без облучения. Через 24 часа после последнего облучения головной мозг мышей был извлечен и заморожен в парах азота. Из этого материала были получены срезы головного мозга толщиной 10 мкм, окрашенные с помощью иммуногистохимических методов. Использовали первичные антитела к белкам раннего ответа c-fos и вторичные антитела, конъюгированные с флуорохромом.

Анализ результатов показал значимое изменение активности нейронов во всех исследуемых отделах мозга. У опытной группы наблюдалось увеличение активности нейронов в моторной коре ( $p=0.0002$ ), ядрах гипоталамуса ( $p=0.002$ ), и снижение активности в ретикулярной формации ( $p=0.02$ ) по сравнению с контрольной группой.

Научный руководитель – д-р биол. наук. М.Ю. Ходанович

## **МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ НЕЙРОГЕНЕЗА**

Р.Р. Савченко  
s.satin@mail.ru

Согласно определению, предложенному О.А. Гомазковым, нейрогенез понимается как многоступенчатый регулируемый процесс, который начинается с трансформации нейрональных предшественников, нейробластов, проходит стадии пролиферации, миграции, дифференцировки генерируемых структур и заканчивается включением интегрированного в нейрональную сеть «зрелого» нейрона. Во взрослом мозге млекопитающих новые клетки нервной системы образуются в двух основных регионах: в субгранулярной зоне зубчатой извилины гиппокампа и субвентрикулярной зоне боковых желудочков мозга.