

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

*«Наука и образование в современной России»,
(Москва), 15-18 ноября 2010 г.*

Биологические науки

УГНЕТЕНИЕ СТЕРОИДО- И СПЕРМАТОГЕНЕЗА ПОД ДЕЙСТВИЕМ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

Логинов П.В., Николаев А.А.

*ГОУ ВПО «Астраханская государственная
медицинская академия Росздрава», Россия*

В 1966 году появилась первая публикация, посвящённая эффектам воздействия электромагнитного излучения миллиметрового диапазона низкой интенсивности (менее 10 мВ/см³) на биологические объекты. С тех пор было показано, что волны микроволнового диапазона влияют на микроорганизмы и клеточные культуры (изменения пролиферативной активности, устойчивости к антибиотикам и т.д.), а также функциональное состояние организма в целом.

В настоящее время низкоинтенсивное электромагнитное излучение миллиметрового диапазона используется в различных сферах медицины (улучшение реологических свойств крови, стимулирование процессов заживления, комплексная противовоспалительная терапия и т.д.). Однако имеется мало сведений о влиянии низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на репродуктивную систему млекопитающих. Полученные данные расходятся и в ряде случаев вызывают путаницу из-за отсутствия контрольных групп в процессе проведения экспериментальных исследований.

Цель настоящей работы – исследовать хроническое воздействие низкочастотного излучения миллиметрового диапазона на стероидо- и сперматогенез белых крыс.

Самцов белых крыс массой 200 ± 10 г подвергали воздействию электромагнитного из-

лучения миллиметрового диапазона в течение 30 дней по 30 мин ежедневно. Для создания электромагнитного поля использовали генератор монохроматических электромагнитных волн («Явь-1-7,1»; $\lambda = 7,1$ мм, частота $f = 42,194$ Гц). Уровень биосинтеза тестостерона оценивали посредством определения ферментативной активности биосинтеза тестостерона – $\Delta 5$ - 3β -гидроксистероиддегидрогеназы (ГСД) в гомогенатах семенников методом Рубина в модификации Голдмана (Резников О.Г. и др., 1976), используя 3β -гидрокси-5-андростен-17-он в качестве субстрата («Sigma» E 3375). Общую активность ГСД выражали у.е. (1 у.е. = 1 мкг образовавшегося за 90 мин продукта/1 г ткани семенника). Отмечалось снижение общей активности ГСД более чем в 2 раза в сравнении с контролем ($P < 0,001$). Резкое снижение активности ГСД свидетельствует о нарушении синтеза тестостерона, что можно объяснить нарушением передачи регуляторных сигналов через изменённую плазматическую мембрану.

В результате воздействия излучения было зафиксировано снижение общего количества сперматогенных клеток, в сравнении с контролем (3140 ± 655 и 5236 ± 470 млн соответственно). Кроме того, отмечался дисбаланс между разными типами сперматогенных клеток. Наиболее уязвимыми к воздействию микроволн оказались сперматогонии-А, относительный уровень которых был заметно снижен по сравнению с группой контроля.

Таким образом, электромагнитное излучение миллиметрового диапазона вызывает угнетение стероидо- и сперматогенеза, что можно трактовать с точки зрения изменения мембранных структур клеток, задействованных в обслуживании репродуктивных процессов.