

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей ВКР – **«Реактивные изменения поведения крыс в динамике эстрального цикла».**

Цель работы - исследование поведенческих особенностей крыс линий Wistar и WAG/Rij в зависимости от стадии эстрального цикла.

В соответствии с целью исследования, были поставлены следующие задачи:

1. Определить регулярность половых циклов у самок крыс линии Wistar и WAG/Rij.
 2. Выявить уровни тревожности в динамике эстрального цикла у самок крыс линии Wistar и WAG/Rij.
 3. Исследовать уровень депрессивности в динамике эстрального цикла у самок крыс линии Wistar и WAG/Rij.
 4. Изучить нарушения когнитивных функций у самок крыс линии Wistar и WAG/Rij в динамике эстрального цикла.
-

При оценке этапов развития фолликула по основным морфологическим признакам (форма и количество слоев фолликулярных клеток, наличие лакун) выделяют такие группы, как:

- примордиальные,
- вступившие в рост однослойные фолликулы,
- однослойные фолликулы с примордиальными ,
- двуслойные,
- многослойные,
- лакунарные.

Рост и развитие фолликулов делятся на стадии:

- 1) образование пула растущих фолликулов;
 - 2) рост до стадии антрального фолликула 4-го класса или базальный рост;
 - 3) формирование и развитие доминантного фолликула.
-

Под эстральным циклом понимается морфологические изменения, которые происходят циклически в генеративной системе самок, во время которого происходит созревание гамет и их выход в брюшную полость во время овуляции. Регуляцию эстрального цикла обеспечивают гормоны гипоталамо-аденогипофизарной конструкции и женской половой железы. Эстральный цикл делится на четыре фазы: проэструс (предтечка), эструс (течка), метаэструс (послетечка) и диэструс (межтечка). Каждая из фаз характеризуется определенным

функциональным и клеточным составом слизистой влагалища, а также его гладкомышечного слоя.

Было сделано предположение, что изменения в эстральном цикле и половом поведении обусловлены с дисбалансом эстрогенов и гестогенов в крови связанным с дефицитом магния. В этой связи сочли целесообразным изучить и процессы зачатия у этих самок.

Исследование тревожно-депрессивных состояний в зависимости от уровня половых стероидов при изучении эпилепсии и других патологий нервной системы является актуальным и имеет большое практическое значение. Однако эта область исследований мало изученная и требует детальное выяснение взаимосвязи поведения, эмоциональной реактивности и тревожности с уровнем стероидных гормонов в различных отделах мозга для понимания их нейроактивных и нейроэндокринных функций.

Эксперименты проводились на крысах линии Wistar (n=20) и WAG/Rij (n=20), которые содержались в условиях вивария кафедры физиологии человека и зоологии Башкирского государственного университета, характеризующихся постоянством комнатной температуры (20-22 °C) и уровнем влажности. Животные находились в стандартных пластмассовых клетках по 3-4 особи. Условия содержания для всех крыс были одинаковыми. Клетки, кормушки, поилки и весь необходимый инвентарь систематически обрабатывались с использованием специальных дезинфицирующих средств. В качестве подстилки использовали опилки и мелкую стружку, которые менялись по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю. Питались в основном зерновой смесью, свежими овощами и творогом. При работе с крысами полностью соблюдались международные принципы Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным (2000 год).

Стадии эстрального цикла определяли, исследуя влагалищные мазки, в течение 21 дня ежедневно в 10 часов утра. Изменения влагалищной стенки в течение эстрального цикла отражаются на содержимом влагалища, исследуемом взятием мазка.

Анализ полученных результатов позволил выявить следующие закономерности. У обеих групп крыс прослеживались все фазы: проэструс, эструс, метаэструс и диэструс.

Все фазы были последовательны и ритмичны. Продолжительность определенной фазы в каждом цикле была одинакова. Продолжительность циклов колебались в пределах 4-7 дней. Анализ характера эстральной цикличности на протяжении этих дней показал, что самки крыс линии Wistar (75%) имеют

регулярные половые циклы, самки крыс линии WAG/Rij характеризовались нерегулярностью половых циклов (70%), только 30% из всей выборки имели регулярный половой цикл.

При сравнении продолжительности латентного периода в тесте «Открытое поле» было установлено, что у самок линии WAG/Rij данный показатель был ниже чем у самок линии Wistar (рис.7). Самые высокие показатели были в стадии диэструс (Wistar $-367,43 \pm 24,23$ сек.; WAG/Rij $-117,00$ сек.; при $p < 0,05$) и самые низкие в стадии эструс (Wistar $-107,23 \pm 0,75$ сек., WAG/Rij $-0,00$ сек.; при $p < 0,05$). Возможно, высокий уровень эстрогенов способствует увеличению подвижности в стадии эструса.

Самые высокие показатели латентного периода отмечали в стадии диэструс (Wistar $153,00 \pm 23,88$ сек. и WAG/Rij $158,00 \pm 13,98$ при $p < 0,05$) и самые низкие в стадии эструс (Wistar $105,30 \pm 17,82$ сек., WAG/Rij $36,80 \pm 18,40$ сек., при $p < 0,05$). Итак, по результатам наших данных, высокий уровень эстрогенов способствует увеличению подвижности в стадии эструс.

Самые редкие и продолжительные эпизоды груминга отмечали в эструсе в отличие от проэструса, метаэструса и диэструса, что может свидетельствовать о снижении тревожности. Так как на фоне половой доминанты биологически целесообразным является уменьшение восприятия потенциальной опасности.

Таким образом, из результатов тестов «Открытое поле» и «Приподнято-крестообразный лабиринт» мы выявили, что самки крыс ведут себя более тревожно на стадии эструс.

Заключительным этапом исследования стало изучение когнитивных функций животных в динамике эстрального цикла с помощью теста «Экстраполяционное избавление».

Полученные экспериментальные данные демонстрируют статистически значимое увеличение в показателях латентного периода подныривания (время решения задачи) и количества прыжков у крыс на стадии эструс (Wistar $181,22 \pm 16,93$ сек. и $5,88 \pm 0,75$; WAG/Rij $300,01 \pm 29,33$ сек. и $10,15 \pm 2,57$; соответственно, при $p < 0,05$) и уменьшение на стадии диэструс (Wistar $100,51 \pm 10,57$ сек. и $0,00$; WAG/Rij $198,44 \pm 10,00$ сек. и $6,00 \pm 1,27$; соответственно, при $p < 0,05$).

Таким образом, сравнение полученных нами данных показало, что самкам крыс линии WAG/Rij были характерны повышенные уровни тревожности и депрессивности по сравнению с крысами линии Wistar. Вместе с тем, у обеих линий животных мы наблюдали высокие уровни тревожности и депрессивноподобного поведения на стадии эструс, а самые низкие - на стадии диэструс. Тест

«Экстраполяционное избавление» позволил предположить, что большое число безуспешных попыток у крыс линии WAG/Rij на стадии эструс свидетельствуют о повышенной реактивности животных.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования выявлено:

1. Выявлено, что самки крыс линии Wistar (75%) имеют регулярные половые циклы, самки крыс линии WAG/Rij характеризовались нерегулярностью половых циклов (70%), только 30% из всей выборки имели регулярный половой цикл.
2. Высокий уровень тревожности и эмоционального статуса зарегистрирован на стадии эструс у обеих линий животных, так как стадия эструс характеризуется высоким уровнем эстрогенов.
3. В тесте «Вынужденное плавание» выявлено что, на стадии эструс крысы линии WAG/Rij демонстрируют все типичные признаки депрессивноподобных нарушений в поведении, что выражалось в увеличении времени иммобилизации ($25,99 \pm 3,71$ сек.) и пассивного плавания ($23,91 \pm 3,19$ сек.), а также в сокращении времени активного плавания ($40,57 \pm 3,89$ сек.) , по сравнению с показателями у крыс линии Wistar ($20,15 \pm 1,07$ сек.; $19,56 \pm 1,22$ сек.; $46,89 \pm 9,23$ сек., соответственно).
4. Нарушения когнитивных функций были определены на стадии эструс: у самок крыс линии WAG/Rij ($300,01 \pm 29,33$ сек.) выше чем у самок крыс линии Wistar ($181,22 \pm 16,93$ сек.).

Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.