

УДК 616.681: 547.262: 599

## ВЛИЯНИЕ ГИНКГО БИЛОБА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМАТОЗОИДОВ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭТАНОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

*Н. П. Долинко*

аспирант

Прикарпатский национальный университет имени Василя Стефаника  
(Ивано-Франковск, Украина)

*Нами установлено, что длительная (28 суток) алкоголизация животных и введение им экстракта из листьев Гинкго билоба привела к уменьшению (28,19% против 56,20%) количества мертвых сперматозоидов, (33,52% против 42,20%) количества патологических форм сперматозоидов. Возросло до 69,8% количество сперматозоидов с нормальной морфологией, до 71% количество живых сперматозоидов и до 41,5% – количество сперматозоидов с прогрессивным движением.*

**Ключевые слова:** сперматозоиды, этанол, Гинкго билоба.

### Введение

Как известно, в условиях современного развития репродуктивных технологий важное значение имеют морфологические параметры спермограммы [1–3, 4]. Всестороннее исследование морфологии сперматозоидов является обязательным при отборе донорских сперматозоидов с целью их возможного применения для интрацитоплазматической инъекции в яйцеклетку [3, 5, 6].

Вместе с тем вопрос влияния хронической этаноловой интоксикации на показатели спермограммы, как и ангиопротекторные свойства экстракта из листьев Гинкго билоба в этих условиях, остаются мало исследованными [6, 7].

В связи с этим целью данной экспериментальной работы было изучить морфологические и функциональные особенности сперматозоидов в условиях хронической этаноловой интоксикации и обнаружить в них изменения при применении экстракта из листьев Гинкго билоба, как безопасного и нетоксического ангиопротектора [7].

### Основная часть

Объект и методы исследования. Работа выполнена на 46 крысах линии “Вистар”, возрастом 8–10 недель, массой 180–200 г, которых содержали в стандартных условиях вивария со свободным доступом к сбалансированной пище и воде. Животные были разделены на группы. Крысам первой группы внутрижелудочно вводили 30% раствор этанола из расчета 2 мл на 100 г массы тела в течение 7, 14, 21 и 28 суток один раз в сутки [8]. Животным второй группы в эти

же сроки, кроме этанола, вводили спиртовой экстракт из листьев Гинкго билоба в дозе 0,5 мг на кг. Контролем служили интактные животные соответствующего возраста. Сперматозоиды забирали из хвостовой части придатка яичка. Определяли их концентрацию, процент патологических форм и подвижность по общепринятым методикам [3, 7, 9]. Статистический анализ проводили с помощью компьютерной системы STATISTICA for Windows®, оценку результатов осуществляли методами непараметрического анализа с использованием критерия Манна-Уитни, разницу считали достоверной при  $p < 0,05$ . Содержание и манипуляции с животными осуществляли в соответствии с положением “Общие этические принципы экспериментов над животными”, утвержденного 1 Национальным конгрессом по биоэтике (2011). Комиссией по вопросам биоэтики Прикарпатского национального университета имени Василия Стефаника нарушения морально-этических норм при проведении научно-исследовательской работы не обнаружено) (протокол № 1 от 04.02.2015 г.).

Результаты исследования и их обсуждение. Нами установлено, что в отдаленные сроки опытов (на 28 сутки), в эякуляте алкоголизованных животных, получавших экстракт из листьев Гинкго билоба, характер восстановительных процессов в яичках проявляется увеличением концентрации сперматозоидов ( $63,21 \pm 3,50$ ) млн/мл против ( $56,20 \pm 2,30$ ) млн / мл у животных, не получавших корректор. Обращает на себя внимание тот факт, что в данных условиях в эякуляте уменьшается до ( $28,19 \pm 2,50$ )% против ( $56,20 \pm 2,30$ )% количество мертвых сперматозоидов. Важны полученные нами данные о том, что в отдаленные сроки опыта значительно уменьшилось ( $33,52 \pm 2,36$ )% против ( $42,20 \pm 3,56$ )% количество патологических форм сперматозоидов. При этом оказалось, что наиболее частой патологией со стороны половых клеток являются изменения со стороны их головки (вакуолизована или маленькая головка), которые составляют 16,23% против 21,26%.

До 10,39% против 13,50% уменьшилось количество сперматозоидов с патологией основной части жгутика (укороченный и согнутый жгутик). По данным литературы морфологически нормальными считают сперматозоиды, имеющие овальную или заостренную головку с хорошо выраженной акросомой и жгутиком [3, 10].

По нашим наблюдениям, после применения экстракта из листьев Гинкго билоба количество сперматозоидов с нормальной морфологией возросло до 69,8% против 57,7% по сравнению с эякулятом алкоголизованных животных. Важны полученные нами данные по количеству живых сперматозоидов. В условиях применения корректора оно составляет 71,8% против 61,7%.

Кроме исследования морфологических особенностей сперматозоидов нами также изучались показатели кинезисграммы, применив новую классификацию их подвижности, предложенную ВОЗ в 2010 г., которая предлагает выделять сперматозоиды с прогрессивным движением, не прогрессивным движением и неподвижные формы. Согласно новым критериям оценки подвижности сперматозоидов, сперматозоиды с быстрым поступательным движением (тип а) и сперматозоиды с медленным поступательным движением (тип в) сведены в одну группу – сперматозоиды с прогрессивным движением [1, 10].

Полученные нами данные свидетельствуют о положительных сдвигах в кинезисграмме алкоголизованных животных, получавших экстракт из листьев Гинкго билоба. В частности, количество неподвижных сперматозоидов уменьшилось до 28,3% против 35,1%. В этих условиях количество сперматозоидов с прогрессивным движением возросло до 41,5% против 36,3% в группе животных без коррекции сперматогенеза.

Таким образом, из полученных нами экспериментальных данных применение фитопрепарата экстракта из листьев Гинкго билоба не привело к полному восстановлению морфологических и функциональных характеристик сперматозоидов в яичках алкоголизованных животных. Эти данные в значительной степени согласуются с выводами В.А. Пастуховой, которая исследовала влияние на сперматогенез хронической гипертермии с испытанием корректора – экстракта из листьев Гинкго билоба и инозина [6, 10].

Вместе с тем, в предыдущих работах [3, 5] нами обнаружен положительный эффект экстракта из листьев Гинкго билоба на развитие компенсаторно-приспособительных процессов в яичках алкоголизованных животных, которые проявились тем, что значительное количество извитых семенных канальцев сохранили свою структурную организацию. К собственной оболочке семенных канальцев прилегали несколькими слоями сперматогонии, сперматоциты и сперматиды, а в просвете находились зрелые сперматозоиды. Исследование спермограмм в этих условиях показало увеличение на 7% общего количества сперматозоидов с нормальной морфологией. Улучшены в условиях проведенного эксперимента функциональные показатели сперматозоидов. Возросло на 10% количество живых сперматозоидов, сперматозоидов с прогрессивным движением, что, по нашему мнению, является важным для обеспечения репродуктивной функции.

### Заключение

1. Количественный морфологический анализ сперматозоидов в эякуляте алкоголизованных животных, получавших экстракт из листьев Гинкго билоба (достоверное уменьшение количества патологических и увеличение количества нормальных форм) свидетельствует о его стимулирующем влиянии на сперматогенез.

2. Функциональные показатели сперматозоидов (достоверное увеличение количества живых и прогрессивно движущихся форм), подтверждают целесообразность применения экстракта из листьев Гинкго билоба, как корректора сперматогенеза при хронической алкогольной интоксикации.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Бойко, М. І.* Лабораторне дослідження еякуляту в прогнозі успішності циклів ДРТ при чоловічій неплідності / М. І. Бойко, І. С. Чернокульський // Урологія. – 2013. – № 2(65). – С. 52–53.
2. *Гладкова, А. И.* Андрологические проявления стресса. – Харьков, 2013. – 267 с.
3. *Грицуляк, Б. В.* Характер морфофункциональных змін в сперматозоїдах після травми яєчка / Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк, Н. П. Долинко // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 4, Том 2(114). – С. 220–223.

4. *Schill, W. B.* Andrology for the Clinician / W. B. Schill, F. N. Comhaire, T. B. Hargreave // Springer-Verlag Berlin Heidelberg. – 2011. – 800 s.
5. *Грицуляк, Б. В.* Гістота ультраструктурні зміни в яечку щурів з хронічною алкогольною інтоксикацією / Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк, М. Б. Пастух, Н. П. Долинко // Світ медицини та біології. – 2014. – № 2(44). – С. 114–117.
6. *Пастухова, В. П.* Вплив Гінкго білоба на ультраструктуру яєчок щурів при дії експериментальної гіпертурмії
7. *Литвинець, Є.А.* Гинкго билоба: фармакологические и лечебные свойства / Є. А. Литвинець, О. Р. Винтонив // Здоровье мужчин. – 2012. – № 4. – С. 39–42.
8. *Дереча, Л.М.* Склад фосфоліпідів клітин крові, печінки та головного мозку тварин при тривалій дії етанолу / Л. М. Дереча // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: біологія. – 2007. – Вип. 5, № 768. – С. 25–28.
9. *Пархоменко, Ю. Н.* Характерные метаболические нарушения в тканях крыс, вызванные длительным приёмом алкоголя / Ю. М. Пархоменко, Б. В. Данченко, С. Ю. Пилипчук // Укр. біохім. журнал. – 2007. – № 3. – С. 62–68.
10. *Чорнокульський, І. С.* Морфофункціональні особливості чоловічих еякульованих сперматозоїдів в нормі та при неплідності / І. С. Чорнокульський, Ю. Б. Чайковський, М. І. Бойко, С.В. Базилевич // Світ медицини і біології. – 2013. – № 4(42). – С. 52–53.

Поступила в редакцію 29.04.2015 г.

Контакты: neonila.d@i.ua (Долинко Неля Петровна)

#### **Dolyngo N.P. GINKGO BILOBA INFLUENCE ON MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL PARAMETERS OF SPERM IN CONDITIONS OF CHRONIC ETHANOL INTOXICATION**

*It has been found out that long-term (28 days) alcoholization of animals and introduction of the extract from the leaves of Ginkgo biloba have led to the decrease (28,19% versus 56,20%) in the number of dead sperm (33,52% vs. 42,20%), in the number of pathological forms of spermatozoa. The number of sperm with normal morphology has increased to 69,8%, the number of live sperm – up to 71%, the number of sperm with progressive movement – up to 41,5%.*

**Key words:** spermatozoa, ethanol, Ginkgo biloba.