

**Заключение.** Полученные результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в ветеринарной практике с целью своевременной и точной диагностики диспепсии телят целесообразно использовать метод функционального гемосканирования.

Данный метод диагностики практически легко и быстро выполним в производственных условиях (при наличии соответствующего оборудования).

При помощи метода функционального гемосканирования установлен процент заболеваемости молодняка крупного рогатого скота диспепсией в АО «Астана-Онім» Акмолинской области - в среднем около 45%.

При диагностике диспепсии телят методом функционального гемосканирования в картине крови установлены наиболее характерные изменения, в частности: изменение формы (пойкилоцитоз), размеров (анизоцитоз) и зазубренность (эхиноцитоз – изменение формы при сильной интоксикации) эритроцитов, образование «сладжа», наличие крупных форм лейкоцитов. Обнаружены и другие патологии обмена веществ: наличие холестерина, кристаллоидов мочевой кислоты и ферментопатии.

Предотвращение многих болезней, при своевременной диагностике методом функционального гемосканирования, позволит улучшить производство здорового поголовья скота, тем самым обеспечит население нашей страны здоровыми и качественными продуктами животного происхождения.

**Литература.** 1. Анохин Б.М., Данилевский В.М., Замарин Л.Г., и др. *Внутренние незаразные болезни с/х животных.* - М, Агропромиздат, 1991. – С. 268-274. 2. Щербакоев Г.Г. *Справочник ветеринарного терапевта.* – СПб.: Издательство «Лань», 2001. – С. 164,183,185. 3. Марантиди А.Г. *Разработка методов диагностики, лечения и профилактики диспепсии телят.* – М, 1983. – С. 156-162. 4. Аликаева В.А. *Профилактика и лечение болезней с/х животных.* – Алмаата, 1991. – С. 240. 5. Боженов Ю.Г., Шипова Е.И. *Функциональное гемосканирование.* – М, 2008. – С. 265-272.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 619:615.5

#### ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТА КЛОЗАВЕРМ-А НА ДИНАМИКУ АКТИВНОСТИ АМИНОТРАНСФЕРАЗ И СОДЕРЖАНИЕ КРЕАТИНИНА В ТКАНЯХ ПОЧЕК БЕЛЫХ КРЫС

\*Тишин А. Л., \*Шкодяк Н. В., \*\*Шкумбатюк О. И.

\*Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина

\*\*Львовский национальный аграрный университет, г. Дубляны Львовской области, Украина

*В статье представлены результаты исследования влияния разных доз противопаразитарного препарата клозаверм-А на динамику активности АсАТ, АлАТ и содержание креатинина в почках белых крыс. Установлено, что высокие дозы исследуемого препарата при длительном введении вызывали нефротоксический эффект, который был менее выраженным при применении клозаверма-А в терапевтической дозе. Показано, что 28-суточный период восстановления был достаточным для нормализации активности ферментов и содержания креатинина в почках крыс.*

*The experimental results concerning influence of various doses of antiparasitic preparation of Closaverm-A on the dynamics of white rat's kidneys aminotransferase and creatinine activities are presented in the article. It was established that the high doses of preparation under the lasting introduction cause the nephrotoxic effect, which was less significant during the injection of therapeutic dose of Closaverm-A. It was shown that the 28-day renovation period was sufficient for normalization of rat's kidneys enzyme activities and creatinine content.*

**Введение.** Ввиду того, что инвазионные болезни животных в последние годы массово распространяются и наносят значительные экономические убытки сельскому хозяйству, ежегодно арсенал антигельминтных препаратов пополняется десятками новых средств разного химического строения. Однако, большинство этих препаратов, обладая высокой противопаразитарной активностью, являются экологически опасными, токсичными и проявляют побочные эффекты, что снижает биологическую ценность и санитарное качество животноводческой продукции. Для профилактики и лечения экто- и эндопаразитозов крупного рогатого скота, овец и коз разработан комбинированный препарат клозаверм-А (ОАО ПНП «Укрзооветпромстач», г. Киев, Украина), который содержит действующие субстанции аверсектин С и клозантел.

Обязательным этапом в разработке нового лекарственного средства, одновременно с изучением лечебных свойств, является установление его токсического действия. Исследование токсичности препарата при длительном введении позволяет оценить степень его вредного действия в разных дозах и установить самые чувствительные органы и системы организма лабораторных животных при его действии, а также изучить степень обратного восстановления функций у животных [1]. Предыдущими исследованиями было установлено влияние клозаверма-А на гематологические и биохимические показатели в сыворотке крови лабораторных животных при его длительном введении в разных дозах [2, 3]. Однако остается невыясненным влияние клозаверма-А на активность ферментов и содержание креатинина в тканях почек — основных органов выделения конечных продуктов обмена веществ из организма. Почки играют важную роль в поддержании постоянства внутренней среды — гомеостаза,

благодаря участию в регуляции состава и соотношения отдельных веществ крови, так как они выводят не только вредные для организма вещества, но и вещества в концентрациях, превышающих физиологические. При поражении почек происходят как специфические морфологические изменения клеток, так и нарушения протекания метаболических процессов и снижение уровня общей резистентности организма животных [4, 5].

Поскольку почки принадлежат к органам с интенсивным обменом веществ, который обеспечивается различными ферментами, а именно: лактатдегидрогеназой, аспартат- и аланинаминотрансферазой, глутаматдегидрогеназой, определение активности этих энзимов информативно для диагностики заболеваний почек и других органов. Показано, что при острых воспалительных и токсических состояниях в почках развивается повышенная проницаемость клубочковых мембран, которая предопределяет выделение с мочой различных белков, в том числе ферментов [4, 5]. Креатинин — один из конечных продуктов азотного обмена, определение его содержания в тканях почек и сыворотке крови является важным показателем фильтрационной функции почек [5].

Целью работы было исследовать динамику активности ферментов переаминирования и содержания креатинина в тканях почек белых крыс при длительном введении противопаразитарного препарата клозаверм-А в различных дозах.

**Материал и методы исследований.** Опыт проводили на 96 белых крысах-самцах 2-3-месячного возраста, массой 170–185 г. Из них были сформированы 4 аналогичные группы по 24 крысы в каждой. Первая группа животных служила контролем, ей вводили смесь дистиллированной воды и пропиленгликоля в соотношении 1 : 1. Крысам трёх опытных групп вводили клозаверм-А в дозах: 2 группы — терапевтическую дозу — 0,05 мл/кг (1/50 DL<sub>50</sub>), 3 группы — 0,125 мл/кг (1/20 DL<sub>50</sub>) и 4 группы — 0,25 мл/кг (1/10 DL<sub>50</sub>). Препарат вводили животным на протяжении 14 суток ежедневно натошак подкожно. На 7 и 14 сутки после введения препарата и 21 и 28 сутки после последнего введения (период восстановления) половину животных из каждой группы декапитировали, при легком эфирном наркозе, после вскрытия отбирали почки для последующих исследований. Из ткани почек готовили гомогенаты на физрастворе в соотношении 1 : 9, в которых определяли: активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ) методом Райтмана-Френкеля и содержание креатинина — методом Яффе-Поппера с помощью тест-наборов НПФ «SIMKO LTD» и НПФ «Филисит-Диагностика», соответственно [6, 7]. Полученные экспериментальные данные обрабатывали статистически [8].

**Результаты исследований.** В гомогенатах почек белых крыс после длительного (14-суточного) введения препарата клозаверм-А в исследуемых дозах обнаружены неоднозначные изменения активности ферментов переаминирования на двух стадиях опыта. В частности, в ткани почек крыс 3 группы на 7 и 14 сутки опыта активность АлАТ снижалась соответственно на 11,2 и 22,3 %, по сравнению с животными контрольной группы, однако эти изменения были недостоверными. На 28 сутки периода восстановления отмечена тенденция к увеличению активности указанного энзима в почках животных этой группы, по сравнению с контрольной группой крыс (рис. 42).

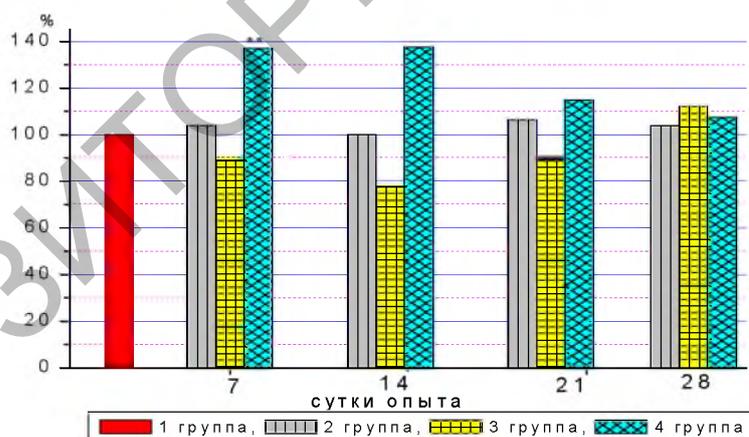


Рисунок 42 - Активность АлАТ в почках белых крыс при изучении токсичности препарата клозаверм-А

Примечание: здесь и в дальнейшем — достоверные различия, по сравнению с животными контрольной группы, — \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$

В почках крыс 4 группы, которым вводили наибольшую дозу клозаверма-А, активность АлАТ была высокой в течение всего опыта, в частности, на 7 и 14 сутки введения установлено существенное повышение активности этого фермента, соответственно на 37,0 % ( $p < 0,01$ ) и 37,5 % ( $p < 0,05$ ), по сравнению с животными контрольной группы. На протяжении периода восстановления (на 21 и 28 сутки) в тканях почек опытных крыс выявлена тенденция к повышению активности АлАТ (рис. 1).

У животных 2 группы, которым вводили клозаверм-А в терапевтической дозе, активность указанного фермента в почках существенно не изменялась на протяжении всего эксперимента, по сравнению с показателями животных контрольной группы, что свидетельствовало о минимальном токсическом действии исследуемого препарата в этой дозе.

Изменения активности АсАТ в гомогенатах почек животных на 7 сутки опыта были менее выраженными, чем активность АлАТ (рис. 43). В частности, в почках крыс 2 и 3 опытных групп эти

изменения были незначительными, по сравнению с контрольной группой крыс. На 14 сутки введения препарата выявлена тенденция к повышению активности АсАТ в почках животных 3 опытной группы, по сравнению с крысами контрольной группы. На протяжении всего периода восстановления во 2 и 3 группе животных констатирована постепенная нормализация активности указанного энзима в почках, что свидетельствовало о выраженных реабилитационных процессах в их организме после введения клозаверма-А в указанных дозах.

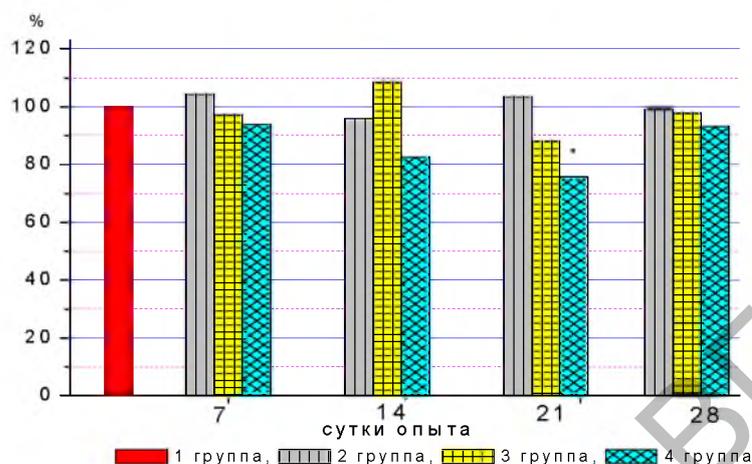


Рисунок 43 - Активность АсАТ в почках белых крыс при изучении токсичности препарата клозаверма-А

В почках крыс 4 группы обнаружена тенденция к снижению активности АсАТ на 7 и 14 сутки введения клозаверма-А, сравнительно с животными контрольной группы. Активность этого энзима достоверно снижалась и на 21 сутки периода восстановления (на 22,3 %,  $p < 0,05$ ), что указывало на кумулятивный эффект исследуемого препарата при длительном введении в дозе 0,25 мл/кг. Однако, на 28 сутки периода восстановления активность АсАТ в почках животных этой группы повышалась и приближалась к показателям контрольной группы животных (рис. 2).

После 7-суточного введения клозаверма-А в трех дозах отмечена общая тенденция к уменьшению содержания креатинина в гомогенатах почек белых крыс всех опытных групп, по сравнению с животными контрольной группы. Наиболее существенные изменения этого показателя установлены на 14 сутки ежедневного введения препарата, в частности, в почках крыс 2 группы концентрация креатинина уменьшилась на 32,7 % ( $p < 0,05$ ), а у животных 4 группы — на 33,2 % ( $p < 0,05$ ), по сравнению с животными контрольной группы (рис. 44).

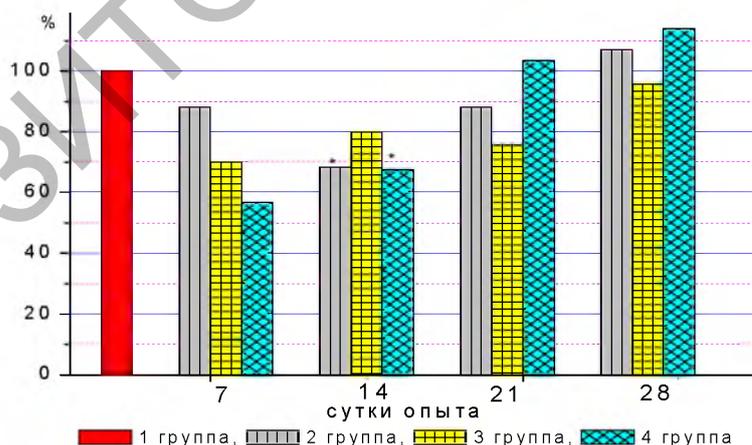


Рисунок 44 - Содержание креатинина в почках белых крыс при изучении токсичности препарата клозаверма-А

Уменьшение содержания креатинина в почках крыс при длительном введении препарата в высоких дозах свидетельствовало о структурных изменениях в почечной ткани, особенно в почечных канальцах, которые привели к нарушению клубочковой фильтрации почек и повлекли элиминацию этого метаболита в кровь. Такие изменения содержания креатинина в почках опытных крыс указывали на нефротоксический эффект клозаверма-А при длительном введении, особенно в высоких дозах. Следует отметить, что на 21 и 28 сутки периода восстановления отмечена положительная тенденция к увеличению и нормализации содержания креатинина в гомогенатах почек белых крыс всех опытных групп (рис. 3).

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что противопаразитарный препарат клозаверм-А в терапевтической дозе (0,05 мл/кг) не влиял существенно на активность аминотрансфераз и содержание креатинина в тканях почек белых крыс при длительном (14-суточном) подкожном введении. Данный препарат в дозе 0,25 мл/кг на 14 сутки введения белым крысам вызывал нефротоксический эффект, который проявлялся достоверным повышением активности АлАТ, снижением активности АсАТ и уменьшением содержания креатинина в почках животных, по сравнению с животными контрольной группы. В течение 28-суточного периода восстановления после длительного введения клозаверма-А во всех исследуемых дозах отмечена позитивная тенденция к нормализации активности аминотрансфераз и содержания креатинина в почках белых крыс.

**Литература.** 1. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик, І. П. Патерега та ін.; за ред. І. Я. Коцюмбаса. — Львів: Тріада плюс, 2006. — 360 с. 2. Тішин О. Л. Гематологічні показники при вивченні патогенезу розвитку токсичної дії та відновлювальних властивостей організму білих щурів при тривалому введенні препарату клозаверм-А / О. Л. Тішин // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. — Львів, 2008. — Т. 10, № 3 (38), ч. 1. — С. 254–262. 3. Тішин О. Л. Деякі біохімічні показники сироватки крові при вивченні патогенезу токсичної дії та відновлювальних властивостей організму білих щурів при тривалому введенні препарату клозаверм-А / О. Л. Тішин // Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин УААН і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. — Львів: Тріада плюс, 2008. — Вип. 9, № 4 — С. 139–150. 4. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка. — Біла Церква, 2004. — 608 с. 5. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. — Біла Церква, 2002. — 400 с. 6. Меньшиков В. В. Лабораторные методы исследования в клинике / В. В. Меньшиков, Л. Н. Делекторская, Р. П. Золотницкая. — М.: Медицина, 1987. — 368 с. 7. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка. — К.: Аграрна освіта, 2010. — 437 с. 8. Ойвин И. А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований / И. А. Ойвин // Патологическая физиология и экспериментальные исследования. Терапия. — 1960. — № 4. — С. 76–79.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 611.441:599.735.3

## ГИСТОСТРУКТУРА НАДПОЧЕЧНИКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОСУЛИ, ОБИТАЮЩЕЙ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

Федотов Д. Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В результате проведения многолетних морфологических исследований установлены видовые особенности гистологического строения надпочечника косули. Выявлены возрастные перестройки в органе. Морфометрическим методом установлено, что во все исследуемые возрастные периоды толщина коры преобладает над медуллой надпочечника, за исключением взрослых косуль. Скорость роста коры значительно меньше темпа роста медуллы надпочечника.*

*As a result of many years of research on species of morphological features of the histological structure of the adrenal roe. The age adjustment in the body. Morphometric method found that in all the studied age period crust thickness dominates the adrenal medulla, with the exception of adult deer. The rate of growth of the cortex is much less growth rate adrenal medulla.*

**Введение.** В настоящее время постоянно возрастает пресс антропогенного фактора на популяцию косуль в северной части Республики Беларусь. Их численность снижается вследствие сокращения территории обитания, ухудшения кормовой базы и других причин. Европейская косуля (*Capreolus capreolus*) – самое распространенное и популярное охотничье животное, а потому заслуживает надлежащего внимания.

Обозначить современное состояние популяции можно, используя некоторые морфологические показатели, в том числе данные возрастных и макро- и микроскопических изменений эндокринных желез. Особый интерес представляют морфофункциональные закономерности роста и преобразований надпочечников, которые в значительной мере определяют адаптивные реакции организмов и регуляторные механизмы в популяционных циклах.

**Цель исследований** – выявить гистологические особенности строения надпочечника в постнатальном онтогенезе европейской косули.

**Материал и методы.** Исследования по изучению морфофункциональной характеристики надпочечников у косуль в возрастном аспекте проводились в 2008 – 2012 годах в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», в Центральной научно-исследовательской лаборатории УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», КП КУП «Витебский зоологический парк», ГУП «Березинский биосферный заповедник».

Косули отстреливались в сроки, установленные для промысловой добычи. Отстрел животных осуществлялся бригадами охотников разрешенными и принятыми в настоящее время методами охоты.