

УДК619:614.9:636.22:28

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Рецкий М.И.

Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии, Россия

В реальной жизни организм животного часто сталкивается с неадекватными условиями внешней среды, обусловленными одновременным или последовательным воздействием различных негативных экологических факторов физической, химической и биологической природы. В обеспечении процессов жизнедеятельности, как в норме, так и при адаптации организма к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды существенная роль принадлежит процессам перекисидации липидов (ПОЛ) и системе антиоксидантной защиты (АОЗ). Нарушение сбалансированности систем, ответственных за образование и элиминацию активных форм кислорода и продуктов ПОЛ в условиях повышенной нагрузки на эти системы является одним из существенных моментов, лежащих в основе структурно-функциональных нарушений в органах и тканях и развития патологического процесса.

Изучены показатели, характеризующие процесс перекисидации липидов и состояние системы АОЗ у крупного рогатого скота в хозяйствах Россошанского района Воронежской области, различающихся по экологической ситуации, ввиду различной удаленности от Россошанского химического комбината, а также рельефа местности и розы ветров, способствующих накоплению в среде химических токсикантов.

У коров из хозяйства, находящегося в более напряженной экологической ситуации, процессы перекисидации липидов протекают более интенсивно (уровень малонового диальдегида выше на 30,0 %) на фоне более низкого (на 20,0 -35,0 %) общего пула эндогенных биоантиоксидантов - витаминов Е, А и каротина и более низкой (на 15,5-23,8 %) активности ферментов системы АОЗ - глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы и каталазы, по сравнению с животными наиболее удаленного от химкомбината хозяйства и более благоприятной экологической ситуацией.

Между новорожденными телятами, из хозяйств с различной экологической ситуацией не установлено существенных различий по большинству изученных показателей. Однако можно отметить тенденцию к более низкому уровню в сыворотке крови эндогенных биоантиоксидантов и более низкой активности ферментов глутатионового звена антиоксидантной системы у новорожденных телят из хозяйства с менее благоприятной экологической ситуацией, что совпадает в определенной мере с тенденцией в состоянии системы АОЗ у коров из этих же хозяйств.

Различия в состоянии ПОЛ и системы АОЗ у клинически здоровых телят из хозяйств с неблагоприятной экологической ситуацией, по сравнению с телятами того же возраста, но выращенных в более благоприятных экологических условиях, к 2-х месячному возрасту увеличиваются. При этом более низкая активность глутатионового звена антиоксидантной системы сочетается со статистически достоверным более высоким уровнем у них в крови малонового диальдегида.

У телят с респираторными заболеваниями независимо от экологической ситуации в хозяйстве, по сравнению со здоровыми животными из этих же хозяйств, установлен существенно более высокий уровень в крови МДА и снижение активности ферментов антиоксидантной системы. При этом следует отметить, что у больных телят из более благополучного по экологической ситуации хозяйства активация процессов ПОЛ и снижение функциональной активности ферментативного звена системы АОЗ при развитии патологического процесса происходит на примерно таком же фоне эндогенных биоантиоксидантов, как и у здоровых животных. У больных же телят из хозяйств с менее благополучной экологической обстановкой активация ПОЛ и избыточное накопление в крови его токсических продуктов происходит даже на фоне более высокого, по сравнению со здоровыми животными, уровня витаминов А, Е и каротина. Это, вероятно, обусловлено более выраженной депрессией глутатионового ферментативного звена системы АОЗ, особенно заметной у телят из хозяйств с менее благополучной экологической обстановкой.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что у животных в хозяйствах, находящихся в зонах, где воздействие (или вероятное воздействие) факторов ксенобиотического характера более выражено, процессы перекисного окисления липидов протекают более интенсивно, а в системе антиоксидантной защиты организма отмечаются явления дисбаланса и признаки снижения ее функциональных возможностей. В этой ситуации у клинически здоровых новорожденных животных из разных хозяйств не установлено существенных различий в показателях ПОЛ и антиоксидантной системы. Они проявляются у животных с течением времени в более позднем возрасте, что может быть следствием периодического или постоянного воздействия на организм повышенных концентраций ксенобиотических веществ, поступающих с водой, кормом или ингаляционным путем.

Явления дисбаланса в системе АОЗ создают определенные предпосылки для развития недостаточности этой системы в случае возникновения стрессовых ситуаций, требующих адаптивного повышения её функционального состояния.