

ЗМІНА КІЛЬКОСТІ ЕРИТРОЦИТІВ ТА ВМІСТУ ГЕМОГЛОБІНУ ЗА ДІЇ ХІМІЧНОГО СТРЕСОРА НА ОРГАНІЗМ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

А.І.КОБИШ, кандидат ветеринарних наук,

Л.А.КОНДРАСІЙ, студентка магістратури

Висвітлено результати досліджень кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну в крові корів різних типів вищої нервової діяльності за дії хімічного стресора. Встановлено відмінності в реагуванні організму корів на хімічний стресор. Кількість еритроцитів та вміст гемоглобіну залежать від сили нервових процесів кори головного мозку.

Ключові слова: фізіологія, вища нервова діяльність, стрес, хімічний подразник, еритроцити, гемоглобін, корови.

На сучасному етапі ведення тваринництва і застосування передових промислових технологій, коли організм зазнає різноманітних впливів надзвичайних подразників, набула актуальності проблема стресу та адаптаційно-компенсаторних механізмів організму на дію антропогенних чинників навколишнього середовища.

Дослідженнями багатьох учених встановлено, що індивідуальні особливості реагування тварин на надзвичайні подразники тісно пов'язані з особливостями перебігу основних нервових процесів – збудження і гальмування [2, 7, 3]. Кількісні та якісні зміни в клітинному складі крові є одним із показників відповіді організму на подразнення [6].

Мета дослідження – дослідити особливості змін кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну на дію нітратного стресора у корів різних типів вищої нервової діяльності.

Матеріал і методи дослідження. Досліди проводили у СТОВ “Пустовіти” Миронівського району Київської області. В експерименті використані 32 корови 2-4-ї лактації, української чорно-рябої молочної породи, клінічно здорових щодо інфекційних та інвазійних хвороб. Тварини перебували під постійним клінічним наглядом, утримувались на раціоні, характерному для господарства. Для визначення типів вищої нервової діяльності використали позакамерну методику рухово-харчових умовних рефлексів. Для вивчення реактивності корів на дію хімічного подразника, їм у день досліду, після відбору крові із яремної вени, перорально задавали суміш, що складалась із NaNO_3 і KNO_3 в еквімолярних кількостях із розрахунку 0,35 г NO_3 на 1 кг маси тіла тварини у формі 10 %-ного водного розчину, одноразово. Після введення цих речовин спостерігали за розвитком ознак їх дії. Через 4 год. повторно відбирали зразки крові для аналізу.

Результати дослідження. Встановлено, що тварини різних типів ВНД по-різному реагують на хімічне подразнення (таблиця). Так, кількість еритроцитів у крові тварин сильного врівноваженого рухливого типу ВНД після 4-годинного хімічного подразнення знизилась на 4,70 % ($p < 0,01$), сильного врівноваженого інертного – на 4,31 % ($p < 0,01$), сильного нерівноваженого – на 5,58 % ($p < 0,05$), а у слабого типу на 7,02 % ($p < 0,001$) порівняно з показниками до впливу нітратів.

Отже, як до застосування хімічного подразника, так і після нього найбільша кількість еритроцитів у крові спостерігалася у корів сильного врівноваженого рухливого типу, а найменша у слабого типу ВНД. Різниця між цими типами виявилась достовірною (після подразнення – на 10,17 %, $p < 0,001$). Це може свідчити про те, що особини сильного врівноваженого рухливого типу володіють інтенсивнішим еритропоезом порівняно з тваринами інших типів ВНД.

За умов хімічного навантаження кількість еритроцитів у крові зменшувалася в усіх тварин, незалежно від їх типологічної належності, що підтверджує дослідження М.О.Малюка та П.К.Солоніна [1, 8].

Досліджуваний нами стресор пригнічує еритроцитопоез в організмі корів. При цьому істотніше зменшення кількості еритроцитів у крові під впливом хімічного стрес-фактора спостерігали у тварин слабого типу ВНД (на 7,02 %, $p < 0,001$) на відміну від корів сильного врівноваженого інертного (на 4,31 %, $p < 0,01$). Основна функція еритроцитів поставляти клітинам кисень, поживні речовини, а від них забирати вуглекислий газ. Крім того, еритроцити адсорбують на своїй поверхні деякі отрути. Отже, насичення клітин киснем та знешкодження токсичних речовин активніше проходить в організмі корів сильного врівноваженого інертного типу ВНД.

Найвищий вміст гемоглобіну після дії хімічного стресора на їх організм спостерігали у крові корів сильного врівноваженого інертного типу, найнижчий – у тварин слабого типу ВНД (на 9,25 %, $p < 0,05$), у яких відзначали і найбільше зниження вмісту гемоглобіну (на 16,38 %, $p < 0,001$).

Вміст еритроцитів та гемоглобіну у крові піддослідних корів за дії хімічного подразника, $M \pm m$, $n=8$

Час відбору крові	Групи тварин за типами ВНД			
	СВР	СВІ	СН	С
Еритроцити, Т/л				
До нітратного навантаження	6,81 ± 0,05	6,73 ± 0,07	6,63 ± 0,08	6,27 ± 0,07
Через 4 год.	6,49 ± 0,08 **	6,44 ± 0,05 **	6,26 ± 0,12 *	5,83 ± 0,06 ***
Гемоглобін, г/л				
До нітратного навантаження	112,88 ± 1,72	112,38 ± 2,04	111,38 ± 2,90	109,88 ± 3,64
Через 4 год.	99,75 ± 3,17 **	101,25 ± 3,40 *	95,50 ± 3,37 **	91,88 ± 2,32 ***

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ порівняно з показниками до хімічного подразнення

Гемічний тип гіпоксії – найменш вивчений із усіх типів гіпоксичних станів. Це особлива форма, пов'язана з ендogenousним окисленням Нв і переходом його в метформу (MetHb), яка не здатна переносити кисень [4].

Гемічна гіпоксія протікає при зниженій кількості в крові еритроцитів і гемоглобіну [5]. Це знайшло підтвердження і в наших дослідах, коли найменша кількість еритроцитів і найнижчий вміст гемоглобіну в крові був зафіксований у тварин слабкого типу ВНД, що могло спричинити недостатнє забезпечення їх організму киснем.

Висновки. Зменшення кількості еритроцитів та зниження рівня гемоглобіну в крові за умов хімічного навантаження може вказувати на його гальмівну дію на гемопоез, тобто про негативний вплив нітратного стрес-фактора на організм піддослідних корів усіх типів вищої нервової діяльності. Менш істотні зміни у особин сильного врівноваженого рухливого типу, на нашу думку, свідчать про те, що вони володіють інтенсивнішим еритропоезом порівняно з аналогами інших типів ВНД.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаптаційно-компенсаторні процеси в організмі великої рогатої худоби під впливом надлишку нітратів залежно від типу вищої нервової діяльності: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Малюк М.О. – К., 2003. – 158с.
2. Акопян С.А. Высшая нервная деятельность при гемотрансфузионном шоке и кровопотере. С.А. Акопян – Ереван: Из-во Ереванского у-та, 1961. – С. 34–38.
3. Величко С.В. Влияние стресс-факторов на иммунологическую реактивность свиней различных типов высшей нервной деятельности. Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13. / Величко С.В. – К., 1990. – 121 с.
4. Волощенко В.О., К вопросу структурно-функционального моделирования гемического состояния при метгемоглобинемии / В.О.Волощенко, Н.Г.Сидоряк // Реактивность и резистентность: фундаментальные и прикладные вопросы. – К., 1987. – С. 170.
5. Дударев В.П. О реактивности и резистентности системы крови при гипоксии / В.П.Дударев // Реактивность и резистентность: фундаментальные и прикладные вопросы. – К., 1987. – С. 183.

6. Комиссарова И.А. Некоторые данные о цитохимических свойствах лейкоцитов крови, как показатели реактивности организма человека / И.А.Комиссарова // Реактивность. – М., 1996. – С. 41.

7. Радиоиммунологический анализ уровня гормонов щитовидной поджелудочной и надпочечниковых желез у нетелей и коров первотелок в зависимости от типа высшей нервной деятельности (ВНД) и тонуса вегетативной нервной системы (ВНС): дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13. / Вальциферова С.В. – М., 1989. – 124 с.

8. Солонин П.К. Порушення обміну речовин між нирками і кров'ю в організмі великої рогатої худоби під впливом нітратів: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Солонин П.К. – К., 2000. – 152 с.

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ И СОДЕРЖАНИЯ ГЕМОГЛОБИНА ПРИ ДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКОГО СТРЕССОРА НА ОРГАНИЗМ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. И. КОБЫШ, Л. А. КОНДРАСИЙ

Освещены результаты исследований количества эритроцитов и содержания гемоглобина в крови коров разных типов высшей нервной деятельности при действии химического стрессора. Установлены некоторые различия в реагировании организма коров на химический стрессор. Количество эритроцитов и содержание гемоглобина зависит от силы нервных процессов коры головного мозга.

Ключевые слова: физиология, высшая нервная деятельность, стресс, химический раздражитель, эритроциты, гемоглобин, коровы.

CHANGING THE NUMBER OF RED BLOOD CELLS AND
HEMOGLOBIN ACTION FOR CHEMICAL STRESSORS ON ORGANISM OF
COWS DIFFERENT TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY

A. KOBYSH, L.KONDRASIY

It covers the results of studies of red blood cells and hemoglobin in the blood of cows of different types of higher nervous activity of the chemical stressor. Established some differences in the response of the body of cows on chemical stressors. Red blood cell count and hemoglobin content depends on the strength of nervous processes of the cerebral cortex.

Key words: physiology, higher nervous activity, stress, chemical irritants, erythrocytes, hemoglobin, cows.