

Вплив типу вищої нервової діяльності корів на їх клінічні показники залежно від сезону року

І.М. Панасюк, доктор сільськогосподарських наук
Л.В. Карлова, асистент

Викладено дані клінічних показників корів сильного і слабого типів нервової системи в різні сезони року. Визначені корелятивні зв'язки між сумарними властивостями нервової системи і клінічними показниками. Показана частка впливу нервових процесів на температуру тіла, частоту дихальних рухів і пульсу тварин.

Як відомо, живий організм може існувати лише за безпосередньої взаємодії з довкіллям. Являючи собою самоорганізуючу і саморегулюючу систему, він здатний зберігати гомеостаз і нормальну життєдіяльність, пристосовуватися до умов навколишнього середовища.

В основі фізіологічних механізмів адаптації лежить різностороння діяльність нервової системи. Вона інтегрує діяльність цілісного організму завдяки взаємодії безумовних і умовних рефлексів, чим і забезпечує адекватне його пристосування до середовища [1–3].

В умовах інтенсифікації галузі молочного скотарства, поряд з високою продуктивністю й економічністю виробництва молока, тварини повинні мати високий ритм і сталість біологічних процесів. Постійність внутрішнього середовища організму – найважливіша умова нормального його функціонування, але вона не є абсолютною, а відносною, динамічною. Ступінь динамічності та відносної сталості внутрішнього середовища організму значною мірою визначається належністю тварин до певного типу вищої нервової діяльності та функціонуванням залоз внутрішньої секреції.

Найбільш вагомий внесок у вивчення проблеми індивідуальності тварин зробив І.П. Павлов, створивши вчення про типи нервової системи, в основу яких покладено домінуючу роль центральної нервової системи та її основних властивостей. Однак, як свідчать дані наукової літератури, питання індивідуальності й дотепер залишаються недостатньо вивченими, зокрема в сільськогосподарських тварин. **Метою** досліджень було вивчення впливу вищої нервової діяльності корів на їх клінічні показники з огляду на сезон року, встановлення корелятивних зв'язків між цими ознаками.

Стає очевидною необхідність подальшого накопичення даних у цьому напрямку з урахуванням створених нових генотипів у степовій зоні України.

Методика досліджень. Під дослідом перебувало 40 повновікових корів-аналогів за віком і фізіологічним станом нещодавно створеної української червоної молочної породи різних типів вищої нервової діяльності, що

належать ВАТ “Племзавод Любомирівка” Верхньодніпровського району Дніпропетровської області.

Виділення типів нервової системи корів (сильний, слабкий) здійснювали за розробленим нами індексом [4], який заснований на високовірогідному зв'язку ($r = 0,829 \pm 0,087^{***}$) сили збуджувального процесу (визначеного за класичною рухливо-харчовою методикою) з показником співвідношення мінливості вмісту жиру в молоці за нового та старого, тривалого (фоновий показник) способів їх утримання.

$$IHC = C_{v2} : C_{v1},$$

де IHC – індекс нервової системи; C_{v2} , C_{v1} – коефіцієнти мінливості вмісту жиру в молоці в ранковому надої відповідно за перші п'ять діб за нового та останні п'ять за старого, тривалого (фоновий показник) способів утримання корів. При індексі менше 2 тварин відносили до сильного типу нервової системи, при індексі більше 2 – до слабого типу.

Адаптаційні здібності тварин до умов навколишнього середовища встановлювали шляхом визначення загальних клінічних показників: температури тіла (ректально), частоти пульсу шляхом пальпації хвостової артерії та дихання (за рухами черевних м'язів) по сезонах року.

Для визначення впливу типу вищої нервової діяльності (за показниками індексу) на клінічні показники корів проведений дисперсійний аналіз однофакторного комплексу.

Для встановлення впливу погодних умов на клінічні показники корів вимірювали температуру повітря ртутним термометром та атмосферний тиск барометром-анероїдом по сезонах року.

Результати досліджень. Установлено, що середній індекс нервової системи корів сильного типу ($n = 30$) складав $1,20 \pm 0,083$ з мінливістю 38,0 %, а в корів слабого типу ($n = 10$) відповідно $2,71 \pm 0,144$ та 16,7 %.

Як видно з даних табл. 1, усі фізіологічні показники знаходилися в межах референтного рівня. Відносна постійність температури тіла досягається за рахунок єдності процесів хімічної та фізичної терморегуляції, яка проявляється по-різному і залежить від нервової системи та сезону року. Підвищення температури тіла, навіть незначне, слугує сигналом для включення компенсаторних механізмів, за допомогою яких організм звільняється від небажаної кількості тепла. Частота дихання – один з основних факторів механізму, який підтримує тепловий баланс у тілі тварини. За середньорічною температурою тіла та її мінливістю тварини сильного і слабого типів нервової системи не відрізняються. Однак в окремі сезони року спостерігається значна різниця. Так, корови сильного типу порівняно з тваринами слабого типу в холодні сезони року (осінь, зима) мали вірогідно вищу температуру тіла. Для корів слабого типу вища температура тіла характерна в теплі сезони року (весна, літо). Улітку за цією ознакою різниця між типами вірогідна.

За частотою дихальних рухів в усі сезони року та за середньорічними даними спостерігається тенденція до більших величин у корів сильного типу за невірогідної різниці.

Корови сильного типу високовірогідно перевершують особин слабого типу за частотою пульсу в більшості сезонів року (за винятком весняного).

1. Клінічні показники корів сильного і слабого типів нервової системи в різні сезони року

Сезон року	Тип нервової системи	Температура тіла, °C	Частота, уд/хв	
			дихальних рухів	пульсу
Зима	Сильний	38,4±0,04***	17,9±0,18	71,8±0,27**
	Cv, %	0,5	5,6	2,7
	Слабкий	38,1±0,08	17,3	69,4±0,77
	Cv, %	0,6	6,7	3,3
Весна	Сильний	38,3±0,12	18,4±0,19	71,3±1,25
	Cv, %	1,7	5,5	9,6
	Слабкий	38,5±0,20	18,1±0,40	72,3±2,63
	Cv, %	1,4	6,6	10,9
Літо	Сильний	39,1±0,03	19,5±0,19	78,6±0,28***
	Cv, %	0,5	6,2	
	Слабкий	39,4±0,07**	19,2±0,31	76,2±0,41
	Cv, %	0,5	4,8	1,6
Осінь	Сильний	39,1±0,03**	19,1±0,19	75,5±0,29*
	Cv, %	0,5	5,4	2,1
	Слабкий	38,8±0,08	18,7±0,32	73,9±0,74
	Cv, %	0,6	5,1	3,0
Середнє	Сильний	38,7±0,05	18,7±0,11	74,5±0,42
	Cv, %	1,4	6,6	6,1
	Слабкий	38,7±0,09	18,3±0,19	72,9±0,75
	Cv, %	1,5	6,7	6,5

Незалежно від типу нервової системи тварин найбільш високі клінічні показники їх організму влітку і найнижчі – взимку. Це, на нашу думку, пов'язано з тим, що організм тварин сильного типу нервової системи виявився більш пристосованим до температурних навантажень, у них не порушувався температурний і фізіологічний гомеостаз. Збільшення кількості дихальних рухів та частоти пульсу в корів сильного типу влітку свідчить про більшу стійкість та кращий розвиток системи охолодження, яке здійснюється не тільки з поверхні шкіри, але й з поверхні дихальних шляхів. Кращий розвиток серцево-судинної системи у цих тварин сприяє підвищенню інтенсивності вентиляції легень, а отже, і більш ефективному випаровуванню з вологих поверхонь верхніх дихальних шляхів, язика, ротової й носової порожнин.

Ряд вчених у своїх дослідженнях вказують на прямий вплив погодних умов на продуктивність тварин, який здійснюється через гіпоталамус. Гіпоталамус отримує інформацію про кліматичні умови двома шляхами:

через рецептори шкіри, які подають сигнал у центральну нервову систему, та завдяки змінам температури крові, що надходить до гіпоталамусу з тіла. Негативний вплив погоди відбивається на загальному стані тварин, а саме зниженні апетиту, і, як наслідок, на зменшенні кількості вжитого корму. У результаті в організм потрапляє менше матеріалів для синтезу тваринницької продукції. Тому під час вимірювання фізіологічних показників були враховані температура повітря та атмосферний тиск (табл. 2). Температура повітря, окрім літнього періоду, знаходилась в межах термонеutralного рівня (температура комфорту). Величина атмосферного тиску відповідала встановленим зоогігієнічним нормам, коливання були незначними та пов'язаними зі зміною погодних умов.

2. Температура повітря та атмосферний тиск залежно від сезону року

Сезон року	Температура повітря, °C	Атмосферний тиск, ГПа
Зима	+13	1013,2
Весна	+19	1015,5
Літо	+26	1022,8
Осінь	+17	1018,7

Визначені відмінності в посезонній динаміці клінічних показників корів різних типів нервової діяльності підтверджуються і корелятивними зв'язками (табл. 3). Кореляція між індексом нервової системи, який відбиває її певний тип, і відповідно температурою тіла, частотою пульсу тварин у різні сезони року (за винятком весняного сезону) вірогідна. Корелятивний зв'язок між індексом нервової системи і частотою дихальних рухів від'ємний і невисокий.

3. Корелятивний зв'язок між індексом нервової системи корів і клінічними показниками у різні сезони року

Температура тіла, °C	Частота дихальних рухів, уд/хв	Частота пульсу, уд/хв
З и м а		
-0,400±0,1329**	-0,171±0,1536	-0,520±0,1154***
В е с н а		
+0,306±0,1291*	-0,227±0,1500	-0,068±0,1575
Л і т о		
+0,435±0,1283***	-0,042±0,1579	-0,521±0,1148***
О с і н ь		
-0,484±0,1212***	-0,268±0,1468	-0,310±0,1430*

Ми встановили вплив сумарних властивостей нервових процесів корів у різні сезони року на клінічні параметри шляхом проведення однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 4).

Отримані результати свідчать про те, що нервові процеси найбільше впливають на клінічні показники в літній період, частка яких становить: за температурою тіла – 72,7 %; частотою дихальних рухів – 65,2 %; частотою пульсу – 63,4 % при високовірогідній різниці. З дванадцяти наведених клінічних показників у семи випадках вплив нервової системи високовірогідний.

4. Частота впливу сумарних властивостей нервових процесів у різні сезони року на клінічні показники корів

Сезон року	Температура тіла, °C	Частота дихальних рухів	Частота пульсу
Зима F	49,9	37,8	48,1
	2,54**	1,54	2,36*
Весна F	33,1	57,0	289,8
	1,38	3,38***	1,03
Літо F	72,7	65,2	63,4
	6,81***	4,78***	4,41***
Осінь F	54,9	26,8	18,1
	3,10**	0,93	1,85

Висновки

1. Корови сильного типу вищої нервової діяльності в усі сезони року характеризуються більш досконаліми механізмами фізичної та хімічної регуляції. У відповідь на зміну кліматичних умов в їх організмі виникає фізіологічний гомеостаз, який прискорює обмін речовин і підвищує витривалість серцево-судинної системи.

2. Установлено вірогідний корелятивний зв'язок в усі сезони року між індексом нервової системи та температурою тіла, частотою дихальних рухів і пульсу, який знаходився відповідно в межах: від $r = -0,400 \pm 0,1329^{**}$ до $0,435 \pm 0,1283^{***}$; від $r = -0,042 \pm 0,1579$ до $-0,268 \pm 0,1468$; від $-0,068 \pm 0,1575$ до $-0,521 \pm 0,1148^{***}$.

3. Нервові процеси найбільше впливають на клінічні показники в літній період, частка впливу яких становить за температурою тіла – 72,7 %; частотою дихальних рухів – 65,2 %; частотою пульсу – 63,4 % за високовірогідного значення.

Бібліографія

1. Воронин Л.Г. Курс лекцій по высшей нервной деятельности / Воронин Л.Г. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – С. 152.
2. Кокорина Э.П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Кокорина Э.П. – М.: Агропромиздат, 1986. – 317 с.
3. Рубан Ю.Д. Бажані типи і племінне використання молочної худоби / Рубан Ю.Д. – К.: Урожай, 1987. – 130 с.

4. *Панасюк І.М.* Визначення типів вищої нервової діяльності корів у виробничих умовах / І.М. Панасюк // Вісник Дніпропетровського держ. аграр. ун-ту. – Дніпропетровськ, 2005. – № 2. – С. 259–262.