

# Stres cieplny – ważny temat w realiach zmieniającego się klimatu

Heat stress as a crucial topic connected to climate change

dr hab. n. wet. Beata Abramowicz,  
dr hab. Łukasz Kurek

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych  
Zwierząt Zakładu Chorób Wewnętrznych  
Zwierząt Gospodarskich i Koni  
Wydziału Medycyny Weterynaryjnej  
Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

## Streszczenie

Globalne ocieplenie wpływa negatywnie na warunki życia na Ziemi. Staje się także coraz większym problemem w hodowli bydła. W wyniku oddziaływania wysokich temperatur na zwierzę obserwuje się m.in. spadek apetytu, który prowadzi do zaburzenia przemian energetycznych i metabolicznych organizmu. Konsekwencją zmniejszonego pobierania paszy może być pogorszenie dobrostanu bydła, co przyczynia się do spadku produkcji mlecznej, rodzenia się słabszych i gorzej rozwijających się cieląt oraz częstszego występowania chorób metabolicznych. W monitoringu stanu zdrowia zwierząt i zapobieganiu skutkom oddziaływania wysokich temperatur na organizm wykorzystuje się parametry hematologiczne krwi, które są dobrym wskaźnikiem zmian zachodzących w organizmie bydła.

## Słowa kluczowe

stres cieplny, bydło mleczne, badania laboratoryjne

## Abstract

Climate change negatively impacts both living conditions on the Earth, and progressively affects the cattle industry. As a consequence of animal exposure to high temperatures, we can observe e.g. loss of appetite, leading to disorders of: postabsorptive energetic metabolism and metabolic rates. Inadequate feed intake may reduce well-being, and consequently, provoke weak calves syndrome, as well as more frequent occurrence of metabolic diseases. Hematological changes are considered to be an effective indicator of heat-related dysfunctions, therefore may be used in cattle herd health monitoring and implementing its proper prevention programs.

## Keywords

heat stress, dairy cattle, laboratory testing

## Stres cieplny i jego wpływ na bydło

W ciągu ostatnich lat obserwuje się wzrost temperatury otoczenia, określany mianem globalnego ocieplenia. Na świecie występuje zmniejszona akumulacja śniegu, prowadząca do wyczerpania zasobów wodnych w miesiącach letnich, kiedy są one najbardziej potrzebne. Wysokie temperatury powietrza prowadzą do wzrostu liczby gorących dni, co z kolei skutkuje zmniejszoną liczbą dni chłodnych i równoczesnego ochłodzenia w nocy. Fale upałów występują częściej i są bardziej intensywne w wielu częściach świata. Zmiany te nie są takie same i nie przebiegają z równą intensywnością we wszystkich rejonach. Na półkuli północnej natężenie globalnego ocieplenia jest bardziej wyrażone niż na półkuli południowej, a na lądzie w porównaniu z morzem. Procesy związane ze wzrostem temperatury atmosferycznej negatywnie oddziałują nie tylko na środowisko, ale także na organizmy żywe, czego doskonałym przykładem jest bydło hodowlane (3, 8). Optymalny zakres temperatur dla bydła waha się od 4 do 16°C. Zakres ten nazywany jest strefą termoneutralną (TNZ). Oznacza strefę komfortu krowy. W strefie termoneutralnej zwierzęta nie muszą zużywać dodatkowej energii, aby utrzymać stabilną temperaturę ciała, czyli produkcja i uwalnianie ciepła pozostają w harmonijnej równowadze (9). Dla miesięcznego ciele-

cia TNZ wynosi od 13 do 25°C, a dla jałówki o dziennym przyroście 0,8 kg: 0-15°C. Bydło hodowlane utrzymuje względnie stałą temperaturę ciała w dużym zakresie warunków środowiskowych. Mimo że krowy potrafią dostosować się do różnych temperatur otoczenia, często doświadczają stresu termicznego, zwanego stresem cieplnym, i zostały zakwalifikowane jako jeden z gatunków zwierząt gospodarskich podatnych na podwyższone temperatury otoczenia i wilgotności. Zaobserwowano, że bydło w temperaturze powyżej 22°C nie jest w stanie skutecznie odprowadzać ciepła z organizmu. Stres cieplny występuje zarówno w pomieszczeniach, jak i na pastwiskach. Pojawia się, gdy temperatura ciała wzrasta, a zwierzęta nie mogą odpowiednio rozproszyć/oddać ciepła do otoczenia, aby utrzymać równowagę termiczną, co jest spowodowane podwyższoną temperaturą otoczenia powyżej TNZ (3).

Według definicji Selyego (1936) stres to nieswoista odpowiedź organizmu na obciążenia zmierzające do zaburzenia homeostazy. W tym przypadku czynnikiem wywołującym stres jest wysoka temperatura i wilgotność otoczenia wpływająca na poszczególne układy. Zwierzęta różnie reagują na stres cieplny, w zależności od gatunku, płci i tempa metabolizmu tkankowego. Ze względu na przebieg, stres można podzielić na przewlekły i ostry. W ostrym streście cieplnym występuje szybki i krótk-