

Zaburzenie równowagi wewnętrznej organizmu, będące jego reakcją obronną w odpowiedzi na niekorzystne czynniki środowiskowe określane jest mianem stresu. Stres cieplny jest zaburzeniem bilansu cieplnego organizmu polegającym na zakłóceniu równowagi między tempem utraty ciepła, a tempem jego produkcji w organizmie. Jego powstawaniu szczególnie sprzyjają wysokie temperatury pojawiające się w miesiącach letnich, powodujące wzrost temperatury w obiektach inwentarskich.

Stałocieplny ptak dysponuje szeregiem mechanizmów adaptacyjnych, czasami jednak niewystarczających, co prowadzi do przegrzania organizmu, skutkującego gorszymi efektami produkcyjnymi. Utrzymanie dobrostanu zwierząt w tych warunkach jest, więc wyzwaniem i obowiązkiem producenta.

Ptaki będąc organizmami stałocieplnymi utrzymują temperaturę ciała na stałym poziomie poprzez utrzymanie równowagi między ilością ciepła wydalonego na zewnątrz, a ilością ciepła produkowanego w organizmie podczas przemian metabolicznych. Nieznaczna różnica pomiędzy temperaturą fizjologiczną ich ciała a temperaturą, w której następuje denaturacja białka czyni te zwierzęta bardzo wrażliwymi na upały.

Energia pobierana w paszy zużytkowana zostaje na potrzeby bytowe organizmu, a także uwolniona w postaci ciepła. W warunkach optymalnych wymiana ciepła z otoczeniem przebiega bez zakłóceń poprzez kondukcję, konwekcję, radiację, a w nieznacznym stopniu poprzez parowanie wody z powierzchni skóry. Ważnym mechanizmem termoregulacyjnym jest przepływ krwi w obwodowych, nieopierzonych częściach ciała (grzebień, kończyny dolne, nieopierzone powierzchnie skóry pod skrzydłami). Podczas wzrostu temperatury otoczenia te części ciała stają się gorące, ptaki unoszą skrzydła odsuwając je od ciała, zmniejsza się spożycie paszy i aktywność ptaków, wzrasta spożycie wody.

Redukcja spożycia paszy przez zwierzęta jest istotnym elementem chroniącym przed przegrzaniem - z paszy, bowiem pochodzi energia przetwarzana później w ciepło. Skutkuje to jednak gorszymi przyrostami, szczególnie u ptaków starszych, u których nie ma czasu na kompensację utraconej masy ciała. Przy dalszym wzroście temperatury powyższe mechanizmy stają się niewystarczające i ptaki zaczynają ziajać.

Ziajanie umożliwia utratę ciepła poprzez ewaporację wody z wilgotnych dróg oddechowych. Jednak by była ona skuteczna

## Stres cieplny u drobiu

powietrze wdychane przez ptaka musi mieć wilgotność niższą niż 70%. Zwiększona wentylacja płuc powoduje wzrost wydalanania dwutlenku węgla, prowadząc do zwiększenia ilości jonów  $\text{HCO}_3^-$  w krwi, podnosząc tym samym jej pH.

Ptaki nadmiar jonów wodorowęglanowych usuwają z moczem tracąc jednocześnie z organizmu jony o dodatnim ładunku (jony potasowe  $\text{K}^+$ ), które pełnią zasadniczą rolę w utrzymaniu gospodarki wodnej komórek na właściwym poziomie. Utrata jonów potasu znacznie ogranicza możliwości retencji wody w komórkach pomimo większego jej spożycia. Dlatego niezwykle istotne jest podawanie podczas trwania stresu termicznego elektrolitów, takich jak węglan sodu czy chlorek potasu.

Gdy temperatura w kurniku osiągnie  $38^\circ\text{C}$  rozpoczynają się pierwsze upadki, dotyczące najcięższych ptaków, najwrażliwszych na przegrzanie (duża masa ciała - duża produkcja ciepła).

Podczas przystosowywania się organizmu do warunków stresowych następuje aktywacja osi podwzgórze-przysadka-nadnercza. Pobudzona przez podwzgórze przysadka wydziela w większych ilościach ACTH, pod wpływem, którego dochodzi do wzmożonego wydzielania i uwalniania glikokortykosteroidów z nadnerczy. Kortykosteron wpływając na metabolizm białek, tłuszczów i węglowodanów powoduje wzrost energii. Aktywuje proces glukoneogenezy, pobudzając komórki mięśniowe do przemiany białek w glukozę, co jest niezwykle ważnym mechanizmem, dzięki któremu ptaki przeciwstawiają się stresowi, jednocześnie powoduje to niepożądaną redukcję masy ciała. Znając powyższe mechanizmy zachodzące w organizmie ptaka możemy starać się przeciwdziałać i poprawiać dobrostan ptaków przez uzupełnianie ich diety w odpowiednie komponenty. Niezwykle pomocnym w walce ze stresem cieplnym są preparaty zawierające w swym składzie elektrolity takie jak: siarczan sodu, węglan sodu, chlorek potasu. Preparaty takie zapobiegają odwodnieniu organizmu oraz przywracają apetyt.

Niezmiernie ważne w zapobieganiu stresowi cieplnemu jest wzbogacenie diety w witaminę C, gdyż w warunkach podwyż-

szanej temperatury ptaki nie są w stanie wyprodukować wystarczających ilości kwasu askorbowego. Celowe, więc wydaje się podanie tej witaminy do wody, wiedząc, iż w warunkach stresowych przemieszcza się ona do nadnerczy, uczestnicząc tam w syntezie hormonów korowo-nadnerczowych oraz katecholamin. Witamina C przeciwdziała nadmiernemu wzrostowi temperatury ciała ptaków w trakcie trwania stresu termicznego, a jej podanie w wodzie jest łatwe dla hodowcy i nie naraża ptaków na dodatkowy stres.

Podczas przegrzania wskazane jest również podawanie witaminy E. Zwiększa ona odporność organizmu na stres cieplny, warunkuje zachowanie sprawności fizjologicznej tkanki mięśniowej, nerwowej i naczyń krwionośnych.

Suplementacja diety o dodatki witaminowo-mineralne jest niezbędna w trakcie trwania stresu cieplnego, przede wszystkim ze względu na zmniejszone spożycie paszy. Zmiana składu mieszanki paszowej jest czasochłonna i może dostarczyć ptakom dodatkowego stresu. Dlatego należy zachęcać ptaki do pobierania paszy w chłodniejszych porach dnia, np. dostosowując odpowiednio program świetlny i stosować preparaty witaminowo-mineralne. Innymi metodami przeciwdziałania stresowi jest zwiększenie dostępności do wody (poprzez zwiększenie liczby poideł), a także rzadko stosowany (gdyż najczęściej niewykonalne) - zmniejszenie obsady. Wskazane są zabiegi mające na celu obniżenie temperatury wewnątrz budynków (poza optymalizacją wentylacji) takie jak:

- dobra izolacja dachów, (o co warto zadbać już przy projektowaniu budynków);
- malowanie dachu na biało - należy pamiętać, że w okresie zimowym, budynek może nagrzewać się wolniej;
- zraszanie dachu wodą -wymaga dużych ilości wody;
- zamgławianie wnętrza kurnika - obniża temperaturę, zwiększając jednak wilgotność co utrudnia ptakom oddawanie ciepła poprzez ewaporację z dróg oddechowych;
- pomocne jest zamontowanie mieszalników powietrza, - które nie obniżą temperatury, ale przyspieszony ruch powietrza ułatwi ptakom oddawanie ciepła przez konwekcję.

Podsumowując, stres cieplny powoduje: zmniejszenie spożycia paszy i gorsze jej wykorzystanie (co za tym idzie - mniejsze przyrosty), wzrost spożycia wody (niestety nie przyswajalnej w wystarczającej ilości ze względu na utratę kationów), zmniejszenie aktywności i zmianę zachowania ptaków, zmniejszenie masy jaj i poziomu ich zapłodnienia, zwiększoną podatność na zachorowania i zwiększoną śmiertelność.

Ciągła aktualność problemu wystąpienia stresu cieplnego i możliwość poniesienia znacznych strat produkcyjnych winna zmuszać producentów do podjęcia starań mających na celu złagodzenie skutków tego stresu i poprawienie warunków bytowania ptaków. Połączenie zabiegów zootechnicznych z wiedzą weterynaryjną może okazać się skutecznym sposobem ograniczania tych strat. ■



## HUMOKARBOWIT® Profilaktyczny preparat huminowy

- skutecznie zapobiega biegunkom
- obniża emisję amoniaku nawet o połowę

Humokarbowit® jest kompozycją naturalnych kopalni (w tym torfów).

Zapobieganie biegunkom następuje dzięki obecności kwasów huminowych (działanie zakwaszające i immunostymulujące), stwarzaniu warunków dla rozwoju korzystnej flory jelitowej oraz wiązaniu toksyn i nadmiaru wody.

Ograniczenie emisji amoniaku następuje dzięki związaniu azotu w ściółce oraz ograniczeniu ilości bakterii urolitycznych (produkujących ureazę przekształcającą mocznik w amoniak).

**Pasza zawierająca 2 % Humokarbowitu to znakomite rozwiązanie problemów wilgotnej ściółki. Wilgotna ściółka sprzyja rozwojowi niepożądanego flory bakteryjnej oraz kokcydiozy drobiu, co często przekłada się na gorsze przyrosty oraz zbyt wysokie zużycie paszy.**

Stosowanie Humokarbowitu nie wymaga okresu karencji, można go więc stosować także w paszach typu finisher.

Opakowania: 20 kg i 40 kg

Producent: Tronina PHW, Raków 34 a, 55-093 Kielezów  
tel. (71) 3996444, (71) 3155614, 604210808, 501386556  
Fax. (71) 3996445, tronina@tronina.pl; www.tronina.pl

Produkujemy zgodnie z systemem kontroli jakości  
HACCP certyfikowanym przez TÜV