

# Trouw i MY

3(33)/2014

ISSN 2080-489X

Dwumiesięcznik firmy Trouw Nutrition Polska  
[www.trouwnutrition.pl](http://www.trouwnutrition.pl)

 **trouw nutrition**  
a Nutreco company



**Suplementacja witamin B**  
w żywieniu krów mlecznych

**Innowacyjna technologia in ovo**  
a tradycyjne szczepienia piskląt

**Karmienie szceniąt**  
czyli dla każdego coś innego

FARM-O-SAN

# Reviva

Energetyczne pójło  
dla świeżo wycielonych krów



## Reviva:

- ✓ uzupełnia straty wody i minerałów po wycieleniu,
- ✓ przyczynia się do wcześniejszej aktywności krowy po wycieleniu,
- ✓ poprawia spożycie pasz objętościowych,
- ✓ wspomaga start w laktację.

 **trouw nutrition**  
a Nutreco company

# Trouw i MY



Temat numeru

## TRZODA CHLEWNA

**Rozród svin – najczęstsze problemy i ich przyczyny**

prof. dr hab. Bogdan Szostak

s. 4

## REPORTAŻ

**W oczekiwaniu na zyski**

AdAgri Sp. z o.o.

s. 8

## BYDŁO

**Suplementacja witamin B w żywieniu krów mlecznych**

dr Beata Skiba

s. 10

**FLY BUCKET – chroń swoje zwierzęta przed owadami**

dr Beata Skiba

s. 15

**Stres cieplny – wpływ na zdrowie i produktywność bydła**

mgr inż. Anita Grądział, inż. Lidia Kudła, mgr inż. Izabela Kozłowska

s. 16

## DRÓB

**Innowacyjna technologia in ovo a tradycyjne szczepienia piskląt**

mgr inż. Izabela Kozłowska

s. 18

## NUTRECO – WIADOMOŚCI

**SUPRAS - System zatwierdzania dostawców i surowców on line**

(Supplier product assesment system)

dr Barbara Zakrzewska

s. 20

**Polityka energetyczna TNP**

Tadeusz Gochnio

s. 21

## ARION

**Karmienie szceniąt, czyli dla każdego coś innego**

Adam Janowski

s. 22

## PO GODZINACH

Krzyżówka

s. 23



Drodzy Czytelnicy,

Oddajemy Wam do rąk kolejny już numer naszego magazynu. Jak zwykle staraliśmy się, aby zadowolić wszystkich Czytelników, więc tematyka artykułów jest różnorodna. Tematem głównym jest artykuł poświęcony problemom rozrodu svin, który jest najważniejszym elementem funkcjonowania hodowli. Na szczególną uwagę zasługuje artykuł poświęcony witaminie B, jej roli, jaką odgrywa w żywieniu krów wysokomlecznych. Przy stale rosnącej liczbie gospodarstw mlecznych i zwiększającej się produkcji mlecznej istotne jest, aby zapewnić zwierzętom jak najlepsze pasze. Pasze, które będą wzbogacone o dodatkowe komponenty witaminowe.

W oczekiwaniu na sugestie oraz propozycje życzę miłej lektury.

*dr Jolanta Gdala*

**trouw nutrition**

a Nutreco company

**Wydawca:**

Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o.  
ul. Chrzanowska 21/25, 05-825 Grodzisk Mazowiecki  
telefon: +48 22 755 03 00, fax: +48 22 755 03 72, www.trouwnutrition.pl

**Redaktor naczelna:** dr Jolanta Gdala

**Redaktorzy naukowci:** prof. dr hab. Bogdan Szostak,  
mgr inż. Anita Grądział, inż. Lidia Kudła, mgr inż. Izabela Kozłowska

**Opracowanie:**

AdAgri Sp. z o.o.  
ul. Fabryczna 14 D, 53-609 Wrocław  
www.adagri.com

**Nakład:** 7000 egzemplarzy

**ZAMÓW BEZPŁATNĄ  
PRENUMERATĘ!**

**Trouw i MY**



zadzwoń: 71 792 06 90  
napisz: prenumerata@adagri.com

**Rozwiąż krzyżówkę  
i wygraj nagrody!**

Nagrodą za prawidłowe rozwiązanie krzyżówki są gadzety Trouw Nutrition Polska.

**SZCZEGÓŁY – S. 23**





# Rozród świń

## – najczęstsze problemy i ich przyczyny

**Sektor rozrodu jest bardzo czułym punktem w procesie produkcji wieprzowiny.**

**Od prawidłowej organizacji i realizacji planu pokryć loch zależy efektywne funkcjonowanie całego stada oraz wykonanie zaplanowanych założeń technologicznych danej fermi.**

*Jest to sektor, który do obsługi zwierząt wymaga personelu o bardzo dobrej znajomości zachowania płciowego (behavioru seksualnego) zwierząt, procesów fizjologicznych zachodzących w układzie rozrodczym loch (cykle płciowe) oraz czynników środowiskowych wpływających na ich przebieg.*

**prof. dr hab. Bogdan Szostak**

*Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

**K**luczowe parametry, na podstawie których możemy ocenić efektywność sektora reprodukcji, to:

- Skuteczność krycia – liczba loch zapłodnionych w stosunku do inseminowanych lub krytych naturalnie.
- Okres jałowienia – liczba dni od odsadzenia prosiąt do ponownego zapłodnienia lochy.
- Odsetek oproszeń – liczba loch wyproszonych w stosunku do liczby loch inseminowanych lub krytych (wyrażona procentowo).
- Liczba urodzonych prosiąt na lochę w ciągu jednego roku.

Bardzo często spotykanym problemem w sektorze rozrodu są tzw. ciche ruje. Dotyczą przeważnie młodych loszek, które są w owulacji, ale nie manifestują rui. W celu zminimalizowania tego zjawiska młode loszki przeznaczone na remont stada należy poddawać stymulacji poprzez

kontakt z dojrzałym płciowo knurem, co najmniej 20 min, najlepiej dwukrotnie w ciągu dnia. Każdą loszkę należy bacznie obserwować. Precyzyjna obserwacja rui u loszek umożliwia określenie ich dojrzałości płciowej (pierwsza ruja), dojrzałości hodowlanej (trzecia ruja), w której powinny być pokryte po raz pierwszy, oraz zidentyfikowanie zwierząt jałowych (anestralnych). Jedną z często występujących przyczyn braku rui u młodych loszek jest niedorozwój (infantylizm) jajników lub też całego układu rozrodczego. Takie loszki powodują problemy organizacyjne związane z formowaniem grup produkcyjnych, a także pogarszają efekt ekonomiczny produkcji, poprzez wzrost liczby dni nieplodnych (nieproduktywnych). Należy je więc w porę usuwać ze stada, a na ich miejsce wprowadzać nowe, spełniające kryteria co do wieku i masy ciała. Do rozrodu powinny być wybierane

loszki: w wieku około 8-9 miesięcy, kryte w 3 rui, przy masie ciała około 120-125 kg i grubości słoniny (w punkcie P2) wynoszącej 18-20 mm. Liczba produkowanych komórek jajowych w czasie owulacji (potencjalna płodność) oraz ich jakość uzależnione są również w dużym stopniu od żywienia. W celu zwiększenia liczby owulujących komórek wielu specjalistów zaleca intensywne żywienie loszek na 14 dni przed przewidywaną owulacją, tzw. flushing. Przykładowy skład mieszanki typu flushing podano w tabeli 1.

### **Wpływ żywienia na płodność**

Do niekorzystnych czynników mających wpływ na występowanie rui należą również: utrzymanie loszek w dużych i przepełnionych kojcach grupowych, niedostateczna ilość światła, zbyt duża wilgotność powietrza i nieodpowiednia temperatura w pomieszczeniu.


**Tabela 1. Przykładowy skład mieszanki typu flushing [Grela i wsp. 2009]**

Komponent	Skład, %
Mączka rybna	25,0
Dekstroza lub glukoza	35,0
Zarodki ryżowe	10,0
Plazma krwi	5,0
Olej sojowy	5,0
Serwatka natłuszczana	19,9
Witamina E	0,1
<b>Razem</b>	<b>100,0</b>


**Jajniki młodej loszki przed dojrzałością hodowlaną**

Ciche ruje dotyczą również loch starszych. Często są przyczyną złej kondycji loch tuż po odsadzeniu prosiąt, zbyt słabych lub zbyt utuczonych. W konsekwencji prowadzą do braku zapłodnienia lochy, wydłużenia okresu międzymiotu, zmniej-

szenia częstotliwości oproszeń, co z kolei skutkuje zmniejszeniem plenności gospodarczej samic. W takich przypadkach należy niezwłocznie wprowadzić korektę dziennej dawki pokarmowej w zależności od kondycji loch. Grela i wsp. (2009) zale-

cają, aby lochy w okresie od odsadzenia do pokrycia karmić jednym z wymienionych sposobów:

- pasza dla loch prośnych (4-5 kg) + mieszanka flushing (0,3-0,5 kg/szt./dzień),



- pasza dla loch karmiących (3,5-4 kg) + mieszanka flushing (0,3-0,5 kg/szt./dzień),
- mieszanka pełnoporcjowa typu flushing (3,0-3,5 kg).

### Dobry kontakt z knurem

Oprócz prawidłowego żywienia należy również zapewnić lochom luźnym kontakt z knurem, który poprzez dotyk, zapach feromonów i charakterystyczny głos korzystnie wpływa na lochę, powodując u niej wyraźniejsze wykazywanie oznak rui. Hormonalne przyczyny braku występowania rui mogą być wywołane zbyt krótką lub zbyt długą laktacją oraz stresem spowodowanym niewłaściwym formowaniem grup technologicznych po odsadzeniu loch.

Częstym problemem w stadach świń jest obniżona plenność. Główne przyczyny obniżonej plenności to: nieprzestrzeganie optymalnych terminów krycia lub inseminacji, zła jakość nasienia, zamieralność zarodków na skutek działania czynników organizacyjnych lub czynników chorobotwórczych. Nieprawidłowe obchodzenie się z lochami tuż po inseminacji, częste ich przegrupowywanie, które wywołuje stres



Narząd rozrodczy loszki przed dojrzałością hodowlaną

**Oprócz prawidłowego żywienia należy również zapewnić lochom luźnym kontakt z knurem, który poprzez dotyk, zapach feromonów i charakterystyczny głos korzystnie wpływa na lochę, powodując u niej wyraźniejsze wykazywanie oznak rui.**

są najczęstszymi błędami organizacyjnymi prowadzącymi do obniżenia plenności loch. Z czynników chorobotwórczych należy wymienić zakażenia parwowirusowe, PRRS, leptospirozę.

Problemy w rozrodzie dotyczą nie tylko samic, ale również w dużym stopniu samców. Do najczęściej występujących zaburzeń w rozrodzie dotyczących knurów należy wymienić niechęć do krycia (obniżone libido). Charakter tego typu zaburzenia jest najczęściej nabyty, a przyczyną może być zbyt intensywne użytkowanie, które powinno być dostosowane do wieku i potencji knura. Niechęć knura do krycia loch może być również wywołana mechanicznym uszkodzeniem kończyn, niedoborami żywieniowymi oraz zbyt tuczną kondycją. Błędy popełniane w żywieniu knurów (zbyt niski poziom białka, lizyny, witamin, szczególnie wit. A, D, E, makro- i mikroelementów: wapnia, cynku, manganu, selenu) mogą doprowadzić również do obniżonej skuteczności zapłodnień (poniżej 80%).

Reasumując, należy podkreślić, że wszystkie procesy w sektorze rozrodu, które mają wpływ na płodność i plenność zwierząt, muszą być pod szczególnym nadzorem, ponieważ sektor ten jest kluczem do efektywnego funkcjonowania całego stada. Praca w tym sektorze wymaga szczególnej wiedzy na temat fizjologii rozrodu, możliwości sterowania nim oraz znajomości różnych form zachowania się zwierząt. ●

### **Kompletny i dobrze zbilansowany premiks do produkcji pasz pełnoporcjowych**

- ✓ doskonałe pokrycie potrzeb pokarmowych zwierząt
- ✓ doskonałe efekty produkcyjne przy optymalnym pobraniu paszy
- ✓ nieantybiotykowy stymulator wzrostu
- ✓ wspomaga układ odpornościowy i pokarmowy

**trouw nutrition**  
a Nutreco company



● Wyszyny



# W oczekiwaniu na zyski

**Wyszyny to miejscowość położona w gminie Budzyń w powiecie chodzieskim w województwie wielkopolskim. Tutaj swoje gospodarstwo rolne mają Mirosław i Janina Kabatowie. Ziemie uprawne – około 94 ha – położone są wokół gospodarstwa. Na polach rosną zboża, kukurydza na ziarno i kiszonkę, rzepak. Zbiory z powierzchni ok. 80 ha przeznaczone są na paszę dla trzody chlewnej i opasów, reszta jest sprzedawana. Państwu Mirosławowi i Janinie pomaga syn Adam, który jest naturalnym następcą i w ciągu najbliższych lat przejmie gospodarstwo.**

## AdAgri Sp. z o.o.

Państwo Mirosław i Janina Kabatowie przejęli gospodarstwo od rodziców pana Mirosława w 1972 roku. Rozpoczęli gospodarowanie na 13 ha, obecnie są właścicielami 94 ha. Oprócz powiększenia areалу gospodarstwa zmodernizowali je – wybudowali od podstaw chlewnię i oborę. Ze starych zabudowań pozostał jeden budynek, który gruntownie wyremontowano, po czym urządzono w nim porodówkę dla macior. Obecnie wszystkie obiekty w gospodarstwie bardzo ładnie się prezentują, teren między nimi wyłożony jest kostką brukową, na podwórzu przy silosach stoi nowoczesny ciągnik, inne maszyny też są zakupione niedawno. Najnowszym nabytkiem jest nowoczesna suszarnia. Pani Janina myśli o kolejnych inwestycjach. Bardzo chciałaby doposażyć porodówkę np. w kamery i z domu obser-

wować, czy maciora się prosi. Byłoby to duże udogodnienie, ponieważ nie trzeba by prowadzić obserwacji bezpośredniej. Zakup kamer ma zostać sfinansowany z zysku otrzymanego z hodowli. Natomiast na rynku tak mięsa wieprzowego, jak i wołowego trwa obecnie zamieszanie, ceny są niskie, nie wystarczają nawet na pokrycie wszystkich kosztów produkcji. – Mieliśmy w planie budowę nowej porodówki, już inwestycja miała być rozpoczynana, gdy przyszedł dołek i plany trzeba było zredukować – wspomina pani Janina. Obecnie gospodarstwo inwestuje w maszyny. – Urządzenia są bardzo potrzebne, usprawniają pracę i pozwalają ograniczyć zatrudnienie. A hodowla? Jak będzie się opłacać, to będziemy inwestować. Rolnictwo kieruje się, tak jak inne gałęzie gospodarki, kategorią zysku i strat. Obecnie do-

szło do tego, że najbardziej opłacalna jest uprawa zbóż. Tym bardziej że produkcję roślinną można prawie w całości zmechanizować – mówi pan Mirosław.

W gospodarstwie państwa Kabatów oprócz rodziny, na stałe pracują dwie osoby z zewnątrz, a sezonowo, w czasie żniw, zatrudniane są kolejne osoby do pomocy.

### Świński dołek...

Produkcja zwierzęca w gospodarstwie to ok. 120 loch hodowanych w cyklu zamkniętym i około 70 opasów. Jedna maciora w gospodarstwie państwa Kabatów daje rocznie około 23 prosiąt. Aby osiągnęły wagę ok. 120 kg. muszą upłynąć 4 miesiące. Gospodarstwo prowadzi też hodowlę zarodową, produkuje loszki hodowlane, które bardzo rzadko przeznaczone są na sprzedaż, najczęściej wykorzystuje się je



w gospodarstwie. Trzoda chlewna, jak i opasy hodowane są na ściółce. Cena skupu świń nie jest ostatnio dla gospodarzy zadowalająca. – Właśnie ktoś przed chwilą dzwonił, że chce przyjechać po tuczniaki. Zaproponował cenę 4,80 zł, za kilogram żywca. To o około złotówkę za mało, aby produkcja była opłacalna – mówi pani Janina. Gospodarz, który otrzyma cenę do 5 zł nie będzie miał zysku, powyżej tej ceny jest szansa na zarobek. Wiele zależy od tego, ile prosiąt się urodzi, jak się będą chować, ważną będzie też ich zdrowotność. – Hodowla trzody chlewnej obecnie jest nieopłacalna, na razie jednak nic nie będziemy zmieniać, zostaniemy przy tej ilości, sytuację trzeba przetrwać i mieć nadzieję, że się poprawi – tłumaczy pan Mirosław. Podobną decyzję, o przetrwaniu do lepszych czasów, państwo Kabatowie podjęli odnośnie do hodowli opasów.

Pani Janina, zapytana o najlepszy czas dla gospodarstwa, zastanawia się: – Trudno powiedzieć. Tak ciężko człowiek pracuje, że nawet nie zauważy, czy jest lepiej, czy gorzej, chociaż niedostatek łatwiej zauważy. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej przez krótki okres cena była bardzo dobra, później mocno spadła.

### ... i wołowy też

Opasy hodowane w gospodarstwie w Wyszynach reprezentują różne rasy mięsne. – Cielęta kupujemy. Co uda się kupić, to hodujemy – mówi pani Janina. Mimo że mięso wołowe ma w Polsce coraz więcej amatorów, ceny też nie zadowolają państwa Kabatów. – Szczerze powiem, pod względem opłacalności, jest różnie. Są miesiące, w których cena oscyluje na granicy opłacalności, lub zysk jest minimalny, są oczywiście czasy lepsze. Wiele zależy od tego, w jakim momencie się sprzedaje. Ostatnio był okres, gdy cena skupu wahała się pomiędzy 5,80 a 6 zł. Gdy weźmiemy pod uwagę cenę zakupu cielęcia, kupno paszy, koszt karmienia przez okres około 2-2,5 roku, aby opas osiągnął wagę 750-800 kg, to okaże się, że produkcja jest mało opłacalna. Musimy pamiętać, że gdy dzisiaj zakupimy cielę, zwrot kosztów zakupu otrzymamy po upływie 24 miesięcy, a przez ten okres musimy cały czas inwestować – zauważa pani Janina.



## Tomasz Dymek dealer firmy Trouw Nutrition:

*- Pracuję na terenie czterech powiatów: czarnkowskiego, obornickiego, chodzieskiego, wągrowieckiego. Obserwuję to gospodarstwo od ok. 10 lat. Uważam, że się rozwija, jest dobrze zarządzane. Jest to gospodarstwo, które może być przykładem dla okolicznych rolników.*

***Myszę, że gospodarstwo państwa Mirosława i Janiny Kabatów jest jednym z lepszych w okolicy.***



Cykl chowu opasa jest długi. Nawet przy niewielkim zysku produkcja może być bardzo opłacalna, trzeba mieć jednak bardzo duże stado i zmechanizowaną produkcję, aby zatrudniać jak najmniej osób.

### Jest następca

W planach na najbliższe lata państwo Kabatowie nie przewidują zmian, które miałyby na celu zwiększenie lub zmniejszenie hodowli albo poważne, kosztowne inwestycje. Decyzje o kierunku rozwoju pozostawią prawdopodobnie synowi, który jako przedstawiciel następnego pokolenia gospodarstwa przejmie. – Syn Adam ma rodzinę – żonę Annę oraz synów Marcina i Michała. Jest następcą, pracuje z nami, a w ciągu najbliższych lat przejmie gospodarstwo. Wnuczęta są małe, ale zapewne kiedyś któryś z chłopców będzie tutaj gospodarował – mówi pan Mirosław.

### Długa, dobra współpraca

Z firmą Trouw Nutrition gospodarstwo państwa Kabatów współpracuje od ponad 10 lat. O pytanie o najlepszy produkt firmy, pani Janina odpowiada: – Z tego co pamiętam, najlepszym produktem był premiks, który zadawaliśmy tucznikom. Zawierał m.in. hemoglobinę krwi. Był bardzo dobry. Nie był tani, ponieważ za jeden worek trzeba było zapłacić 10 zł więcej niż za zwykły premiks, ale wyniki były bardzo dobre. Zwierzęta szybko przybierały i były zdrowe. Państwo Kabatowie przez cały czas używają do karmienia premiksów farmerskiej linii **Lider-mix firmy Trouw Nutrition**, stosują je w paszy dla prosiąt, warchlaków i tuczników, a od czasu do czasu także w paszy dla macior luźnych i karmiących. Tak więc prawie wszystko kupują od pana Tomasza Dymka, dealera firmy Trouw Nutrition. – Z jego obsługi jesteśmy bardzo zadowoleni. Do paszy dla opasów dodajemy Lider mix PO – kończy pani Janina. ●



# Suplementacja witamin B w żywieniu krów mlecznych

**dr Beata Skiba**

*Trouw Nutrition Polska*

Witaminy z grupy B odgrywają bardzo istotną rolę w wielu procesach życiowych. Są one ważnymi kofaktorami w metabolizmie węglowodanów, białek i tłuszczów, biorą udział w transferze reakcji energetycznych, jak również w produkcji czerwonych krwinek (tabela 1). U krów mlecznych flora bakteryjna żwacza jest w stanie samodzielnie syntetyzować wszystkie witaminy z grupy B, dlatego do dziś pokutuje powszechne przekonanie, że generalnie bydło jest dobrze chronione przed niedoborami tych witamin i nie wymaga suplementacji. Rzeczywiście kliniczne symptomy niedoborów witamin B są w praktyce nieznanne u przeżuwaczy i z tego powodu NRC w roku 2001 wskazała, że suplementacja witaminami B nie jest konieczna w celu uniknięcia klinicznych ich niedoborów. Jednak należy pamiętać, że wnioski NRC (2001) były oparte na badaniach odległych, przeprowadzonych w latach osiemdziesiątych (1980) i większość danych pochodziła z badań wykonanych na lochach, a nie na krowach.

I chociaż kliniczne przypadki niedoborów witamin B są nieznanne u bydła, to pojawia się pytanie, co z możliwością występowania subklinicznych ich niedoborów? Produkcyjność bydła mlecznego znaczą-

co wzrosła od lat osiemdziesiątych, a witaminy z grupy B odgrywają ważne role praktycznie we wszystkich procesach prowadzących do wzrostu w produkcyjności mleka. W związku z tym coraz częściej pojawiają się pytania, czy niedobór witamin z grupy B może limitować rozwój i wzrost produkcji mleka.

Od ostatnich publikacji NRC zostały przeprowadzone dodatkowe badania w celu ponownego określenia znaczenia suplementacji witaminami B dla bydła mlecznego.

## **Przeznaczenie witamin B w przewodzie pokarmowym przeżuwaczy**

Witaminy B występują praktycznie we wszystkich paszach zawartych w dawkach dla krów, ale w większości przypadków nie są one podstawowym źródłem witamin B wykorzystywanych przez krowy. Witaminy B pochodzące z pasz są intensywnie rozkładane w żwaczu w procesie fermentacji, w różnym stopniu dla poszczególnych witamin, co powoduje, że ich przepływ do jelita cienkiego jest dla wielu witamin B bardzo niski (tabela 2) i tylko w nieznacznym stopniu niektóre z tych witamin mogą być aktywnie wchłaniane. U bydła to głównie flora bakteryjna żwacza jest odpowiedzialna zarówno za produkcję, jak i wykorzy-

stanie witamin B. W wielu przypadkach synteza witamin B przez florę żwacza jest wyższa od stopnia degradacji, czyniąc produkcję witamin B przez bakterie żwacza głównym źródłem suplementacji krów. Oszacowana synteza żwaczowa netto witamin B jest przedstawiona w tabeli 3.

Bakterie żwacza przechowują witaminy B, a wypływając ze żwacza, stają się naturalnym źródłem witamin B dla krowy. Wyniki badań wykonanych po roku 2001 (NRC) (tabela 3) wykazały znacznie niższy poziom syntezy żwaczowej netto witamin B (tiaminy, witaminy B6 i biotyny), niż poprzednio przyjmowano. Różnice w syntezie żwaczowej witamin B są najprawdopodobniej zależne od skarmianych dawek pokarmowych (Schwab et al., 2005). Kiedy zarówno degradacja w żwaczu, jak i synteza żwaczowa witamin z grupy B jest zależna od dawki, trudno przewidzieć zaopatrzenie krowy w witaminy B niezależnie od skarmianych dawek pokarmowych.

## **Suplementacja w witaminy B: najnowsze badania**

Począwszy od ostatnich opublikowanych zaleceń NRC dla witamin z grupy B, wiele nowych badań zostało przeprowadzonych w celu określenia produkcyjnych korzyści wynikających z suplemen-

**Tabela 1. Witaminy grupy B i niektóre główne funkcje fizjologiczne uzależnione od poszczególnych witamin**

Witamina	Nazwa	Główne funkcje
B1	Tiamina	Produkcja energii z węglowodanów Funkcje w przewodnictwie nerwowym Produkcja RNA i DNA
B2	Ryboflawina	Katabolizm kwasów tłuszczowych Transport elektronów
B3	Niacyna	Transfer reakcji energetycznych Metabolizm glukozy i tłuszczu
B5	Kwas pantotenowy	Procesy utleniania kwasów tłuszczowych i węglowodanów Synteza aminokwasów, kwasów tłuszczowych i ciał ketonowych
B6	Piridoksyna	Metabolizm aminokwasów i tłuszczów Produkcja witaminy B3 Glukoneogeneza
B7	Biotyna	Metabolizm tłuszczów, białek i węglowodanów Synteza kwasów tłuszczowych z octanów Glukoneogeneza
B9	Kwas foliowy	Szybki podział komórek w czasie ciąży Produkcja czerwonych krwinek
B12	Cyjanokobalamina	Metabolizm węglowodanów, białek i tłuszczów Produkcja czerwonych krwinek

towania krów tymi witaminami z grupy B. Poniżej najważniejsze z nich opublikowane.

### Tiamina (B1)

W najnowszych badaniach wykonanych przez Shaver i Ball (2000) obserwowano pozytywny wpływ suplementacji tiaminy na produkcję mleka w dawkach opartych na lucernie (tabela 4; badanie 1), jednak był on zależny od stosunku pasz objętościowych do treściwych w dawce pokarmowej. Wskazuje się, że zależnie od stosunku pasz objętościowych do treściwych w dawce tiamina może różnie oddziaływać na produkcję mleka, wykazując najskuteczniejsze działanie przy dawkach o niskiej zawartości pasz objętościowych.

### Niacyna (B3)

Dodatek niacyny do dawek pokarmowych dla krów mlecznych był intensywnie badany w ostatniej dekadzie. Schwab i inni (2005) przeprowadzili ponad 27 badań (w latach 1980-1998), w których niacyna

była dodawana do dawek pokarmowych dla krów mlecznych. Niacyna w formie niechronionej była suplementowana w dawkach 6 lub 12 g/szt./dzień. Wysoka dawka niacyny wpływała pozytywnie na produkcję mleka, wykorzystanie paszy oraz produkcję tłuszczu i białka mleka (tabela 5). Jednak odpowiedź na suplementację niacyną była stosunkowo niska

i różnicowana w zależności od badań. Należy jednak pamiętać, że w badaniach stosowano niechronioną formę niacyny. Biorąc pod uwagę wysoki rozkład niacyny w żwaczu, sugeruje się, że chroniona forma niacyny jest dużo bardziej efektywnie dostarczana do jelita cienkiego, warunkując wyższą produkcję mleka. Niacyna działała jako antylipolityczny składnik we wcze-

**Tabela 2. Poziom bypass ze żwacza witamin B pochodzących z pasz wg NRC (2001) i Santschi et al. (2005)**

	NRC (2001)	Santschi et al. (2005)
Tiamina	52	32
Ryboflawina	1	1
Niacyna	6	1
Kwas pantotenowy	22	2
Witamina B6	100	59
Biotyna	100	55
Kwas foliowy	3	3
Cyjanokobalamina	10	37



snym okresie laktacji mogący ograniczać syndrom otluszczonej wątroby, jednak badania jednoznacznie nie potwierdziły takiego działania niacyny w formie niechronionej (Niehoff i inni, 2008). Chroniona forma niacyny skutecznie obniżała poziom wolnych kwasów tłuszczowych (WKT) we krwi, po wycieleniu (Morey i inni., 2011). W przypadku Niacyny udowodniono również jej zdolność do ograniczenia u krów mlecznych ujemnych skutków ekspozycji na stres cieplny (niacyna działa jako środek rozszerzający naczynia (Di Constanzo i inni, 1997)). Niacyna w stresie cieplnym dawała pozytywny efekt w postaci bardziej efektywnego odparowywania ciepła przez skórę krowy bez zmian w postaci spadku produkcji mleka (Di Constanzo i inni, 2010).

### Kwas pantotenowy (B5)

Kwas pantotenowy odgrywa istotną rolę w procesach metabolicznych jako nośnik koenzymu A w procesach utleniania kwasów tłuszczowych oraz nośnik acylobiałek

w syntezie kwasów tłuszczowych. Chociaż kwas pantotenowy występuje powszechnie w typowych paszach objętościowych dla bydła, jego zawartość zmienia się znacznie w zależności od nawożenia, fazy wzrostu i sezonu wegetacyjnego (Ragaller i inni, 2010). Kwas pantotenowy jest silnie degradowany w żwaczu (tabela 2). Synteza kwasu pantotenowego określana jest na około 38 mg/dzień, podczas gdy dzienne zapotrzebowanie szacuje się na 425 mg (NRC, 2001). Dlatego stosowanie formy niechronionej kwasu pantotenowego wymaga stosowania bardzo wysokich dawek dla uzyskania pozytywnego efektu (Zinn i inni, 1987). Formy chronione kwasu pantotenowego wykazują znacznie większą skuteczność działania i wpływ na produkcję w stosunku do form niechronionych. Suplementacja chronionej formy kwasu foliowego wpływała na podwyższenie produkcji mleka o 4-10%, przy wzroście zawartości tłuszczu i białka o 4-9% odpowiednio przy dawkach 50, 100 i 200 mg kwasu panto-

tenowego w formie chronionej (Bonomi, 2000). Pomimo jego istotnego znaczenia w wielu procesach metabolicznych nie zostały przeprowadzone poważne badania mające na celu ustalenie wymagań pokarmowych dla krów mlecznych.

### Pirydoksyna (B6-complex)

Brak jest odpowiedniej ilości danych na temat wpływu tej witaminy na wyniki użytkowości bydła. Nieliczne dostępne badania wskazują tylko na uzależnienie syntezy witaminy B6 od rodzaju dawki pokarmowej (Seck i inni, 2010) co może w praktyce często prowadzić do niewystarczającego pokrycia potrzeb krów wysokomlecznych, zwłaszcza w przypadku dawek „kwasicogennych”.

### Biotyna (B7)

Suplementacja krów mlecznych biotyną jest aktualnie powszechnie stosowana dla krów wysokomlecznych. Pierwotnie dodatek biotyny stosowano wyłącznie dla poprawy i wzmocnienia jakości i zdrowot-

**Tabela 3. Pozorna synteza żwaczowa (mg/dzień) witamin B**

	NRC 2001	Schwab et al., 2005	Santschi et al., 2005
Tiamina	122	44-61	26
Ryboflawina	232	206-254	267
Niacyna	1603	446-1547	2213
Kwas pantotenowy	38	-	-
Witamina B6	85	14-30	-14
Biotyna	12	-3 do -16	-1
Kwas foliowy	6	13-20	21
Cyjanokobalamina	62	60-102	73

**Tabela 4. Wpływ dodatku witaminy B1 na wyniki produkcyjne krów (\* istotne statystycznie zmiany)**

	Stosunek objętościowe/treściwe	SM (kg)	Mleko (kg)	Tłuszcz (%)	Białko (%)
Test 1	55:45	0,9	2,7*	0,11	0,06
Test 2	50:50	-0,1	0,7	0,01	0,00
Test 3	60:40	-0,8	-0,2	-0,18	-0,08

ności racic. Jednak jednocześnie zazwyczaj obserwowano również poprawę produkcji mleka. Średnia zalecana dawka biotyny wynosi 20 mg/szt./dzień. Tabela 6 przedstawia wyniki badań suplementacji biotyną publikowane w literaturze (przy dawce 20 mg). Badania z roku 2012 (Cheng i inni, 2012) potwierdziły znaczący pozytywny wpływ biotyny na wyniki użytkowości krów mlecznych przy dawkach 20 mg biotyny/szt./dzień. Pobranie suchej masy wzrosło o 0,86 kg, a produkcja mleka wzrosła aż o 1,66 kg bez wpływu na skład mleka. Wskazuje się, że efekt stosowanego dodatku biotyny może być znacznie większy w przypadku stosowania wersji chronionej, dając jednocześnie możliwość obniżenia jej dawki (Santschi i inni, 2005; Zinn, 1987).

### Kwas foliowy (B9)

Kwas foliowy odgrywa istotną rolę w tworzeniu DNA oraz metabolizmie metioniny (Ragaller i inni, 2008). Cząsteczki kwasu foliowego są intensywnie degradowane w żwaczu (tabela 2), ale w tym samym czasie bakterie żwacza produkują kwas foliowy. Wykazano że suplementacja kwasem foliowym nie wpływa istotnie na pobranie paszy, a wpływ na produkcję mleka był zmienny w zależności od badań (tabela 7). Generalnie przypuszcza się, że krowy wieloródki mają większe tendencje do pozytywnej odpowiedzi na kwas foliowy aniżeli pierwiastki.

### Cyjanokobalamina (B12)

Witamina B12 może być syntetyzowana tylko i wyłącznie przez bakterie żwacza, ani rośliny, ani grzyby nie posiadają takiej zdolności. Bakterie żwacza wymagają do tej syntezy dodatku kobaltu. Skuteczność dodanego kwasu foliowego (B9) może być poważnie pomniejszona, jeżeli nie-



*Witaminy B pochodzące z pasz są intensywnie rozkładane w żwaczu w procesie fermentacji, w różnym stopniu dla poszczególnych witamin, co powoduje, że ich przepływ do jelita cienkiego jest dla wielu witamin B bardzo niski i tylko w nieznacznym stopniu niektóre z tych witamin mogą być aktywnie wchłaniane.*

wystarczająca ilość witaminy B12 jest wytwarzana przez mikroorganizmy żwacza i dostarczana wraz z paszą (Girard, 2010). Witamina B12 jest wchłaniana z jelita cienkiego, jednak efektywność tego procesu jest bardzo niska (1,3-2,6%; Girard i inni, 2009). Biorąc pod uwagę wysoki stopień rozkładu tej witaminy w żwaczu oraz niski współczynnik wchłaniania, wyłącznie suplementacja chronioną formą witaminy B12 daje szansę na pozytywny wpływ na metabolizm bydła.

### Specyficzne warunki, w których przeżuwacze mogą wymagać suplementacji witaminami z grupy B

Żwacz jest najważniejszym miejscem produkcji witamin z grupy B u krów mlecznych.

Dlatego jeśli warunki fermentacji żwacza są suboptymalne, produkcja witaminy B może być mocno ograniczona. Krowy we wczesnej laktacji są często zagrożone kwasicą z powodu wysokiej koncentracji pasz treściwych pobieranych w tym czasie. Ponadto takie krowy funkcjonują na najwyższym poziomie przemian metabolicznych, czyniąc suplementację witamin B w tym okresie niezmiernie istotną. Dążąc do profilaktyki schorzeń metabolicznych suplementacja witaminami z grupy B krów wysokoprodukcyjnych we wczesnej laktacji może być korzystną inwestycją. Schwab i inni (2005) wykazali, że zawartość pasz treściwych w dawce mocno wpływa na syntezę witamin B w żwaczu. Produkcja witaminy B12 w żwaczu spada kiedy zawartość koncentratu w dawce wzrasta.

Tabela 5. Wpływ dodatku 12 g niacyny/dzień na wyniki produkcyjne krów (\* istotne statystycznie zmiany)

	SM (kg)	Mleko (kg)	Tłuszcz (%)	Białko (%)
Schwab, 2000	-0,1	0,4	0,01	0,01

**Tabela 6. Wpływ dodatku 20 mg biotyny na wyniki produkcyjne krów (Girard i Matte, 2006)**

	SM (kg)	Mleko (kg)	Tłuszcz (%)	Białko (%)
Midla i inni, 1998	NO	+	NO	NO
Bonomi i inni, 1996	NO	+	+	+
Fitzgerald i inni, 2000	NO	=	=	=
Zimmerly i Weiss, 2001	=	+	=	=
Majee i inni, 2003	+	+	=	=
Bergsten i inni, 2003	NO	+	NO	NO
Rosendo i inni, 2004	=	=	+	+

NO – nie oznaczono w badaniu

**Tabela 7. Wpływ dodatku kwasu foliowego na wyniki produkcyjne krów (Ragaller i inni, 2009)**

	Dawka	Mleko (kg)	Tłuszcz (%)	Białko (%)
Girard i Matte, 1998, wieloródki <sup>1</sup>	2 mg/kg BW	0,9	-0,04	-
Girard i Matte, 1998, wieloródki <sup>1</sup>	4 mg/kg BW	2,2	-0,01	-
Girard i Matte, 1998, pierwiastki <sup>1</sup>	2 mg/kg BW	-1,9	0,13	-
Girard i Matte, 1998, pierwiastki <sup>1</sup>	4 mg/kg BW	-1,8	0,04	-
Girard i inni, 2005 <sup>1</sup>	3 mg/kg BW	-2,5	0,24	0,11
Graulet i inni, 2007	2600 mg/dzień	2,3*	0,33	-0,08

<sup>1</sup> – suplementacja w postaci iniekcji tygodniowej

\* – różnice statystycznie istotne

## Ochrona witamin B przed rozkładem w żwaczu

Suplementacja witaminami B w formie niechronionej może być nieefektywna. Głównym celem suplementacji witaminami B jest zapewnienie zaopatrzenia zwierzęcia w odpowiednią ich ilość. Niektóre witaminy B są degradowane w żwaczu tak intensywnie, że muszą być podawane w dużych ilościach, aby zapewnić odpowiednią ich ilość docierającą do jelita cienkiego. Metoda inkapsulacji witamin B na tłuszczowej matrycy to efektywny sposób na uniknięcie degradacji w żwaczu, a jednocześnie metoda umożliwiająca ograniczenie ilości suplementowanych witamin przy zachowaniu efektywności ich działania.

## Kiedy stosować suplementację witamin B

Pomimo że rekomendacje NRC wskazują na „brak konieczności” suplementowania bydła witaminami B, ostatnie badania wykazały zalety w dostarczaniu witamin z grupy B. Zalecenia NRC brały pod uwagę tylko zapobieganie klinicznemu objawom niedoboru witamin B, jednak pozytywne reakcje produkcyjne, opisywane w publikacjach naukowych, wskazują na możliwość istnienia niedoborów subklinicznych zwłaszcza u zwierząt wysokoprodukcyjnych o wysokim tempie przemiany materii. Na podstawie badań nadal trudno jest jednoznacznie określić dokładne zapotrzebowanie krów mlecznych na witaminy B, z powodu zależności ich degradacji od składu daw-

ki pokarmowej. Jednak suplementacja odpowiednio chronionymi witaminami B zestawionymi w odpowiednich proporcjach jest korzystna dla krów wysokomlecznych w początkowym okresie laktacji, kiedy to zaburzenia funkcjonowania żwacza mogą ograniczać proces przyswajania witamin B. W takich sytuacjach stosowanie odpowiednich proporcji chronionych witamin B może wykazywać jedyny uzasadniony produkcyjnie i ekonomicznie sposób suplementowania witamin z grupy B.

**Chcesz dowiedzieć się więcej, jak i kiedy suplementować krowy wysokomleczne w witaminy B, czytaj o innowacyjnym produkcie Vivalto w następnym numerze „Trouw i MY”.** ●

# FLY BUCKET



## – chroń swoje zwierzęta przed owadami

*Każdy hodowca zdaje sobie sprawę, że chów zwierząt w okresie letnim nieodzownie wiąże się z obecnością licznych owadów, z najpospolitszą muchą na czele. Owady są uciążliwe w hodowli nie tylko z powodu drażnienia zwierząt, ale także dlatego, że są silnym czynnikiem stresogennym dla zwierząt, ograniczającym ich odpoczynek oraz pobranie paszy, a tym samym produktyjność.*

### dr Beata Skiba

Trouw Nutrition Polska

Muchy, z racji swojego bytowania na kale, resztkach jedzenia itp., to także nosiciele czynników chorobotwórczych, takich jak bakterie i wirusy, które mogą powodować zaburzenia zdrowia zwierząt inwentarskich (np. zapalenia wymienia). Większość hodowców bydła zna z autopsji tzw. letnie zapalenie wymienia. Choroba ta występuje w miesiącach letnich (nawet do połowy września), głównie u zwierząt przebywających na pastwiskach. Czynnikiem zakażenia jest mucha z gatunku *Hydrotaea irritans*, której rozwojowi sprzyjają wysoka temperatura i wilgotność. Warto pamiętać, że muchy preferują delikatną, bezwłosą skórę wymienia, stając się źródłem zakażenia gruczołu mlekowego w okresie letnim.

Bolesne ugryzienia much bolimuszek wywołują u zwierząt niepokój oraz reakcję obronną w postaci wzmożonego machania ogonem, uderzania tylnymi kończynami, potrząsania głową, ruszania uszami i drganiem skóry. Zwierzętom trudno obronić się przed takimi napastnikami.

### Skuteczna walka

Sposobów zwalczania much jest wiele, jednak nie wszystkie są skuteczne. Zalicza się do nich stosowanie specjalnych lamp rażących, lepów oraz środków zwabiają-

cych i unieszkodliwiających owady. Zaleca się także stosowanie okresowej dezynfekcji budynków i pomieszczeń inwentarskich, celem usunięcia znajdujących się tam drobnoustrojów.

Jednym z najnowszych i łatwiejszych sposobów odstraszenia owadów od zwierząt są produkty zawierające różnego rodzaju naturalne wyciągi roślinne. Takim nowoczesnym produktem jest Fly Bucket dla bydła, koni, owiec i kóz.

### Preparat XXI wieku

Fly Bucket to najnowszej generacji produkt „dwa w jednym”, łączący w sobie funkcje środka odstraszącego różne owady oraz środka uzupełniającego dietę zwierząt w witaminy i minerały. Fly Bucket pozwala uchronić zwierzęta gospodarskie przed owadami latającymi w budynkach gospodarskich i na pastwiskach, a tym samym zmniejsza stres i rozdrażnienie zwierząt, pozwalając im bardziej skupić się na pobieraniu paszy. Zawarty w produkcie Fly Bucket ekstrakt z suszonego czosnku oraz różnych przypraw ziołowych, pobierany w trakcie lizania produktu, nadaje zwierzętom specyficzny zapach wydzielany przez skórę, odstraszając w naturalny sposób owady latające. Jednocześnie dodatek składników mineralnych i witamin w pro-

dukcie zaopatruje zwierzęta w niezbędne składniki, poprawiające ich ogólną odporność, witalność i produktyjność. Fly Bucket jest neutralny w stosunku do właściwości mleka – nie wpływa na zapach ani smak mleka. Wysoki udział melasy w produkcie Fly Bucket, powoduje chętnie i samodzielne pobieranie produktu przez bydło, konie, owce i kozy. Fly Bucket może być stosowany zarówno w pomieszczeniach, jak i na zewnątrz (pastwisko, okólniki), ponieważ charakteryzuje się on wysoką odpornością na działanie czynników zewnętrznych, takich jak deszcz lub słońce. Produkt nie wymaga specjalnego dozowania, może być stosowany w sposób nieograniczony, nie powodując żadnych ubocznych, negatywnych reakcji ze strony zwierząt.

Fly Bucket bardzo dobrze sprawdza się w praktyce. Jego pozytywne działanie sprawdziło się między innymi na fermie bydła mlecznego Mariusza Heina. „Od czasu zastosowania w okresie letnim produktu Fly Bucket po raz pierwszy hala udojowa pozostawała wolna od much – muchy nie wjeżdżały na krowach na halę udojową. Dój przebiegał znacznie spokojniej – muchy nie drażniły zwierząt i obsługi. Również konie wykazywały znacznie mniejszą aktywność ruchową ogona, były bardziej spokojne”. Fly Bucket spróbuj a zobaczysz różnicę. ●



# Stres cieplny

## - wpływ na zdrowie i produktywność bydła

*Krowa, podobnie jak człowiek, jest istotą stałocieplną. Oznacza to, że mimo zmieniającej się temperatury otoczenia temperatura ciała u krowy wynosi zawsze ok. 38,5° C. **Utrzymanie temperatury na stałym poziomie u bydła jest niezwykle istotne dla zachowania homeostazy.***

mgr inż. Anita Grądziel, inż. Lidia Kudła, mgr inż. Izabela Kozłowska

Organizm stałocieplny dzięki mechanizmom termoregulacji doskonale radzi sobie z utrzymaniem odpowiedniej ciepłoty ciała poprzez m.in. obecność tkanki tłuszczowej, naskórka, sierści, kurczenie i rozkurczanie naczyń krwionośnych, odżywianie oraz pocenie się. Jednak mimo wszystko temperatura otoczenia może istotnie zaburzyć równowagę wewnątrz organizmu. Każdy organizm ma zaprogramowaną tzw. strefę komfortu cieplnego, w której czuje się najlepiej, czyli nie traci energii na ochładzanie czy ogrzewanie organizmu, chętnie pobiera i optymalnie wykorzystuje paszę. Krowy najlepiej czują się, gdy temperatura środowiska waha się od 8-16° C. Przekroczenie tego zakresu temperatur może się wiązać z wystąpieniem tzw. stresu cieplnego. Dodatkowym czynnikiem przyczyniającym się do wystąpienia stresu cieplnego jest wilgotność.

Jeśli temperatura w oborze przekroczy 20° C obniża się znacznie spożycie paszy, co skutkuje obniżoną produkcją mleka, w szczególności dla krow w szczycie laktacji ok. 100 dnia po porodzie. Dodatkowo w wysokiej temperaturze i wilgotności łatwiej namnażają się drobnoustroje w ściółce, co może

w konsekwencji spowodować wzrost bakterii w mleku. Namnażające się mikroorganizmy mogą powodować zapalenie wymion u krow, co objawia się zwiększoną liczbą komórek somatycznych w mleku. Ponadto taki mikroklimat wpływa na rozwój mykotoksyn w paszy, co jest niezwykle niebezpieczne dla zwierząt i pogarsza parametry mleka.

### Stres wpływa na zdrowotność krow

Stres cieplny znacząco pogarsza również parametry rozrodu bydła. Wysoka temperatura panująca w środowisku obniża wskaźniki zacielen i zwiększa liczbę zużytych porcji nasienia na krowę. Dzieje się tak, ponieważ podczas stresu cieplnego obniża się poziom progesteronu i estrogenów we krwi. Estrogeny odpowiadają za uzewnętrznienie objawów rujowych. Przy obniżonej produkcji wskazanych hormonów pojawiają się ciche ruje, które są trudne do wykrycia przez hodowcę. Ponadto stres cieplny może również przyczynić się do poronień w pierwszym trymestrze ciąży.

Obserwując zwierzę, u którego doszło do stresu cieplnego, można zauważyć objawy, tj. osowiałość, zwiększoną liczbę odde-

chów/minutę, podwyższoną temperaturę ciała, zwiększone spożycie wody przy obniżonym spożyciu karmy.

Z kolei zbyt niska temperatura jest niekomfortowa przede wszystkim dla zwierząt młodych. Należy zwrócić szczególną uwagę na cielęta, które nie powinny być narażone na przeciągi, zwłaszcza w chłodne dni. Ich układ termoregulacyjny nie jest jeszcze tak sprawny jak u dorosłych osobników, dlatego należy zapobiegać nadmiernemu wychłodzeniu powierzchni ciała cieląt.

### Sposoby na stres

Gdy zauważymy, że doszło u naszych zwierząt do stresu cieplnego, nie powinniśmy załamywać rąk, a spróbować przeciwdziałać skutkom stresu. W takich wypadkach można zastosować kilka rozwiązań. Najważniejszy jest stały i nieograniczony dostęp do czystej wody. W temperaturze powyżej 30°C z krowy wyparowuje więcej niż 30 litrów wody dziennie, dlatego krowy muszą ją stale uzupełniać w miarę możliwości organizmu. Należy zadbać o to, aby nasza ściółka była sucha, ponieważ pomaga ona usunąć wilgoć z pocących się zwierząt. Jeśli wilgotność w oborze wynosi powyżej 80%, nie jest





**Wentylatory mechaniczne mogą wspomóc usuwanie nadmiaru ciepła oraz gazów powstałych z fermentacji odchodów i ściółki.**

możliwe odparowanie wody ze zwierząt. Z tego względu hodowca powinien zwrócić ogromną uwagę nie tylko na temperaturę, ale również na wilgotność.

Kolejnym ważnym rozwiązaniem jest odpowiednie dostosowanie dawki pokarmowej, najlepiej z zastosowaniem preparatów przeciwdziałających fermentacji paszy. Ponadto dawki powinny zawierać większą ilość elektrolitów, które są niezbędne w procesie produkcji mleka i w procesie termoregulacji. Do najważniejszych pierwiastków zaliczymy: Na, K, Cl, Mg,  $\text{HCO}_3$ . Dzięki takim „jonowym wspomagaczom” możemy zredukować skutki nadmiernej oksydacji, poprawiając działanie układu termoregulacyjnego oraz procesy zachodzące w żwaczku. Istotna jest również częstotliwość zadawania paszy, powinna być podana najlepiej



**Poidła powinny zapewnić zwierzętom stały dostęp do świeżej i czystej wody**

4 razy dziennie, aby była zawsze świeża i nie ulegała fermentacji.

Oczywiste jest, że w oborach powinna być sprawnie działająca wentylacja. W razie podwyższonych temperatur, nadmiar ciepła oraz gazy powstałe z fermentacji odchodów i ściółki można usunąć, zwiększając wydajność pracy wentylatorów. Dodatkowym roz-

wiązaniem może być wykorzystanie zraszaczy, szczególnie w miejscach, gdzie krowy lubią się gromadzić.

Stres cieplny jest dużym problemem szczególnie podczas upałów, dlatego warto jest zastosować tych kilka wskazówek, które pozwolą ograniczyć negatywne skutki podwyższonej temperatury. ●



# Innowacyjna technologia in ovo a tradycyjne szczepienia piskląt

*W ciągu ostatnich dwóch dekad opracowano i wdrożono skuteczną metodę szczepienia kurcząt poprzez iniekcję in ovo (wprost do jaja). Obecnie w Stanach Zjednoczonych technologia ta to standardowa procedura przeciwko chorobie Mareka i wirusowi Gumboro. Wprowadzane są także szczepionki dla rzekomego pomoru drobiu, zakaźnego zapalenia oskrzeli, zakaźnego zapalenia torby Fabrycjusza i ptasiej ospy. Opracowywane są ponadto preparaty przeciw chorobom bakteryjnym i pasożytniczym (np. kokcydiozie). Same automaty - kombajny do iniekcji są coraz bardziej wydajne - niektóre mogą zaszczyć nawet 70 000 zarodków w ciągu jednej godziny! Przyjrzyjmy się jednak, jak wygląda uodpornienie kurcząt z wykorzystaniem innowacyjnej metody szczepień in ovo.*



**mgr inż. Izabela Kozłowska**

Technologia szczepień in ovo polega na podaniu bezpośrednio do rozwijającego się zarodka substancji aktywnych biologicznie (mogą to być na przykład inaktywowane wirusy bądź niektóre ich składniki). Iniekcja następuje po przebicciu się igły przez skorupę jaja w tępych jego końcu. W ten sposób zarodek otrzymuje szczepionkę jeszcze przed wykluciem się z jaja. Aby zapewnić aktywację systemu odpornościowego, szczepionka musi zostać wprowadzona do samego zarodka bądź też do owodni. Przy prawidłowo przeprowadzonej operacji rozwój zarodka przebiega normalnie, bez powi-

kłań. Za optymalny czas iniekcji uważa się moment rozwoju embrionu pomiędzy wchłanianiem trzonu woreczka żółtkowego a podwijaniem się głowy pod skrzydło (jest to okres pomiędzy 17 a 19 dobą rozwoju). W tym czasie kurczęta zaczynają się także „odzywać”.

Konwencjonalne metody zapobiegania chorobom skupiają się przede wszystkim na okresie po wykluciu kurczęcia i należą do nich:

- szczepienia ręczne,
- podawanie preparatów w paszy i w wodzie pitnej,
- rozpylanie substancji w sprayu,
- a także działanie preparatami na błony śluzowe.

## **Korzyści szczepień in ovo**

Takie sposoby wymagają jednak używania całej gamy szczepionek, prowadzenia działań terenowych, jak i większych kosztów związanych np. z zatrudnieniem dodatkowych osób. W rezultacie szczepionki mogą zostać podane w niewystarczającej ilości, niekonsekwentnie i nieprecyzyjnie (nie bez znaczenia jest także stres jakiemu, poddawane są ptaki). W praktyce niemożliwe jest, aby konwencjonalnymi metodami, takimi jak na przykład „sprayowanie”

**Układ odpornościowy 18-dniowego zarodka** jest wystarczająco dojrzały, aby skutecznie odpowiedzieć na podanie szczepionki.



zaszczepić 100% ptaków. Przyczyn tego stanu rzeczy jest kilka. Jedną z nich jest fakt, że wiele kurcząt nie dostaje w ogóle szczepionki bądź też otrzymują ją, ale w niewielkiej, niewystarczającej dawce. Inną przyczyną może być biologiczne zróżnicowanie ptaków i ich ogólny stan zdrowia. Szczepienia in ovo oferują wiele korzyści w porównaniu z tradycyjnymi metodami wspomagania naturalnej odporności. Są to niewątpliwie:

- wczesne nabycie odporności na choroby, przy minimalnej ingerencji ze strony przeciwciał matczynych,
- kurczęta już na samym starcie, w momencie klucia, mają zapewnioną lepszą ochronę przeciw chorobom (w tradycyjnym szczepieniu kurczęta „wzmacniają się” dopiero po wykluciu, tzn. w pierwszym dniu życia),
- traktowanie różnymi szczepionkami poprawia zdrowie ptaków i ich odporność - pisklęta są szczególnie narażone w dniu wstawiania na farmę,
- dzięki pełnej automatyzacji oraz jednolitemu procesowi iniekcji, szczepienia in ovo zapewniają dostarczenie do każdego zarodka takich samych koncentracji i objętości szczepionek - tradycyjne, ręczne szczepienia podskórne jednodniowych kurcząt nie są tak dokładne jak ten system,
- sama metoda wymaga nieporównywalnie mniej pracy, jest mniej podatna na tzw. błędy ludzkie niż szczepienia podskórne,
- redukcja obsługi piskląt, co eliminuje niekorzystny dla ich zdrowia stres,



**Maszyny do szczepień mogą skutecznie, sterylnie oraz w sposób kontrolowany wprowadzić do rozwijającego się zarodka określone szczepionki i przez to uchronić go przed wieloma chorobami.**

Źródło: <http://www.refarm.com.tr/english/inovoject.html>

- minimalizacja czasu oczekiwania piskląt na transport do miejsca odchowu - idealnego dla nich środowiska wzrostowego.

### Zagrożenia

Mimo wielu korzyści zbyt głęboka penetracja do jaja może spowodować rozległy uraz zarodka. Jeśli szczepionka nie jest wystarczająco głęboko podana, może zostać zdeponowana w komorze powietrznej - wówczas szczepienie nie przyniesie zamierzonego efektu.

Należy jednak zaznaczyć, że jakość szczepienia in ovo zależy nie tylko od sposobu iniekcji szczepionki, ale także od stadium rozwojowego zarodka poddanego zastrzykowi, sterylności szczepionki i automatu oraz właściwego miejsca wstrzyknięcia. Aby osiągnąć maksymalną jakość

zarodków podczas szczepienia in ovo, musi być ono kontrolowane na wielu płaszczyznach (na przykład codzienne czyszczenie i dezynfekcja sprzętu). Nie jest to zwykle dostarczenie aktywnych biologicznie substancji do jaja, lecz sterylna i precyzyjna technika, bazująca na jeszcze niewyklutym zarodku.

Popularność szczepień in ovo stale rośnie, a na horyzoncie pojawiają się wielce ciekawe perspektywy kontrolowania i zapobiegania różnorodnym chorobom. Bardzo prawdopodobne jest także, że technologia ta stanie się narzędziem w diagnostyce płci kurczęcia jeszcze przed jego wykluciem. Testowane są także możliwości systemu w stosunku do innych szczepionek oraz przeciwko chorobom związanym z układem oddechowym. ●



# SUPRAS

SYSTEM ZATWIERDZANIA DOSTAWCÓW I SUROWCÓW  
ON LINE (SUPPLIER PRODUCT ASSESMENT SYSTEM)



*Supras to system internetowy opracowany przez Trouw Nutrition International, który umożliwia zatwierdzenie nowych surowców i dostawców przez upoważnionych do tego pracowników.*

**dr Barbara Zakrzewska**

*Trouw Nutrition Polska*

Przy ocenie proponowanego do zakupu surowca brane są pod uwagę następujące kryteria: specyfikacja surowca sporządzona przez dostawcę/producenta, karta bezpieczeństwa produktu, ocena próbki surowca wraz z wynikami analiz laboratoryjnych oraz podpisana przez dostawcę i firmę Trouw Nutrition umowa, dotycząca zapewnienia parametrów jakości produktów (PQA).

Ocenie podlega także system jakości dostawcy/producenta oraz zgodność zakresu certyfikatu systemu jakości na dany produkt. Jednocześnie dokonywana jest analiza ryzyka dotycząca bezpieczeństwa surowców, mająca na celu zminimalizowanie wystąpienia substancji niepożądanych i zanieczyszczeń mikrobiologicznych.

Wszystkie dane wraz z wynikiem wstępnej oceny surowca zapisywane są w systemie SUPRAS online.

Wstępne zatwierdzenie surowca umożliwia (bądź nie) dostarcza-

nie dostaw próbnych i nakłada na dostawcę spełnienie dodatkowych wymagań w określonym czasie. Po upływie wyznaczonego okresu wstępnego zatwierdzenia, następuje ponowna ocena surowca i ostateczne jego zatwierdzenie lub odrzucenie. Zatwierdzenie finalne umożliwia stałe zamawianie określonego surowca od danego dostawcy.

SYSTEM SUPRAS jest wdrożony we wszystkich firmach działających w ramach NUTRECO ANIMAL NUTRITION, zarówno w Europie, jak i w Azji oraz w krajach obu Ameryk. Dzięki temu system służy, jako nowoczesna i dynamiczna baza danych, która jest na bieżąco aktualizowana danymi wprowadzanymi przez firmy Trouw Nutrition działające w różnych krajach i na różnych kontynentach. Stanowi to ułatwienie w zachowaniu należytej kontroli i pomoc we właściwym doborze surowców o najwyższej jakości w każdej z firm.

# Polityka energetyczna TNP



Tadeusz Gochnio - Dyrektor Operacyjny TNP

Grupa Nutreco, której członkiem jest firma Trouw Nutrition Polska, pozytywnie odpowiedziała na apel ONZ dotyczący pracy na rzecz ochrony środowiska naszej planety. Jednym z podstawowych czynników zagrażających środowisku naturalnemu ziemi jest nadmierna emisja dwutlenku węgla. W roku 2013 Grupa Nutreco wprowadziła szereg działań zmierzających do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w swoich zakładach produkcyjnych na całym świecie. Zgodnie z tą strategią Trouw Nutrition Polska w Grodzisku Mazowieckim wdrożyła dwa obszerne programy działań mające na celu realizację celu strategicznego - redukcję emisji CO<sub>2</sub>. Te programy to: Nutreco Energy Vision (NEV) oraz Scope 3 Logistick. Pierwsze z tych działań ma na celu redukcję CO<sub>2</sub> powstającego w czasie procesu produkcji w naszym zakładzie w Grodzisku Mazowieckim, drugie natomiast jest ukierunkowane na obniżenie emisji CO<sub>2</sub> podczas transportu naszych towarów do klientów (optymalne wykorzystanie środków transportu).

Jak wiemy do wytwarzania energii elektrycznej w Polsce jest wykorzystywany węgiel kamienny, co niesie za sobą olbrzymią emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery. Obniżenie zużycia energii elektrycznej lub energii cieplnej spowodowałoby obniżenie emisji tego gazu.

W celu realizacji pierwszego z prezentowanych programów, w 2013 roku firma Trouw Nutrition Polska wdrożyła w swoim zakładzie Politykę Energetyczną. Działanie to jest zgodne z normą ISO 2051-“System Zarządzania Energią”. Celem naszym jest, aby do roku 2015 zredukować emisję CO<sub>2</sub> o 5% w stosunku do danych z roku 2012, czyli z okresu poprzedzającego wprowadzenie tych działań.

**Aby zrealizować ten bardzo ambitny cel Zarząd naszej Spółki powołał Zespół ds Zarządzania Energią składający się z doświadczonych managerów, którzy opracowali Politykę Energetyczną dla TNP. Polityka ta obejmuje między innymi takie działania jak:**

1. Przegląd warunków energetycznych zakładu obejmujący wszystkie czynniki energetyczne takie, jak:
  - energia elektryczna używana przez całą Spółkę,
  - olej opałowy, jako nośnik energii cieplnej używany w procesach technologicznych
  - miał węglowy, jako nośnik energii cieplnej używany do ogrzewania pomieszczeń biurowych i produkcyjnych.
2. Określenie celów i działań optymalizujących zużycie energii we wszystkich obszarach naszej działalności.
3. Szkolenia pracowników i budowanie świadomości mających na celu realizację założeń naszej polityki energetycznej
4. Komunikacja i opis systemu zarządzania energią poprzez określenie procedur działania zmierzających do realizacji postawionego celu, szczególnie w obszarach energochłonnych.
5. Serwisy i Utrzymanie Ruchu urządzeń energetycznych, aby ich stan techniczny nie powodował nadmiernego zużycia energii.
6. Zakupy i projektowanie instalacji i urządzeń energetycznych - procedury określające dobór instalacji i urządzeń zarówno nowoprojektowanych, jak i modernizowanych, aby były energooszczędne i zgodne z wytycznymi Polityki Energetycznej TNP.
7. Monitoring i kontrola; co 10 dni analizowane jest zużycie energii w naszej działalności. Jest to podstawą do dalszych działań.

Zarząd TNP oraz Zespół Energetyczny monitorują przebieg realizacji tej strategii oraz podejmują działania propagujące tę ideę wśród naszych dostawców oraz klientów. Świadomość wpływu zużycia energii na środowisko naturalne i zachodzące procesy cieplarniane zmuszają nas do ciągłej kontroli zużycia energii i stałego przypominania wszystkim pracownikom o konieczności oszczędzania, tym samym dbania o nasze naturalne środowisko. ●

# Karmienie szczeniąt czyli dla każdego coś innego

**Postęp w karmieniu zwierząt towarzyszących – a zwłaszcza psów – w ostatnich latach jest olbrzymi. Widać to szczególnie w ofercie karm wytwarzanych dla zaspokojenia potrzeb szczeniąt. O ile jeszcze 8-9 lat temu większość dostępnych na rynku karm dla szczeniąt była po prostu karmą dla zwierząt dorosłych, wzbogaconą o większe ilości wapnia i fosforu, o tyle w XXI wieku każdy szanujący swych klientów producent wytwarza co najmniej dwa rodzaje karmy dla młodych psów.**

## Adam Janowski

Klub Hodowców ARION

**K**arma ARION ma w swej ofercie kilka rodzajów karm dla szczeniąt, bardzo zróżnicowanych pod względem składu, dostosowanych nie tylko do wieku, ale i rozmiarów zwierzęcia. Już dla kilkudniowych szczeniąt jako pierwszy pokarm w zastępstwie lub w uzupełnieniu mleka matki możemy podawać wszystkim szczeniętom Arion STARTER, rozrobiony z ciepłą wodą w postaci gęstej papki, chętnie przyjmowanej przez szczenięcia. Wysoki poziom łatwo przyswajalnego białka (40%!!!) zapewnia młodym psiom solidny zastrzyk budulca dla rozwoju szybko rosnących młodych organizmów, a spora zawartość dobrze zbilansowanego tłuszczu daje im dużo energii i ciepła. Arion STARTER używany jest często do ochrony sił matki przy szczególnie licznych miotach, a może być także z powodzeniem używany jako zastępnik mleka matki (już od 10 dnia życia, oczywiście rozrobiony do postaci półpłynnej), jeśli z różnych przyczyn suka nie może sama karmić osesków.

Około 4 tygodnia życia zaczyna się następny etap w karmieniu podrastających szczeniąt: karma PUPPY – i tu już zaczyna się zróżnicowanie. Psiaki ras średnich i dużych powinny jeść karmę Arion PUPPY, ale przedstawicielom ras małych i miniaturowych zalecamy karmę Arion PUPPY SMALL BREED LAMB &

RICE, opracowaną szczególnie dla szczeniąt niezmiernie szybko rosnących i szybko kończących okres wzrostu. Zastosowanie w jej wytwarzaniu szczególnie dobrze przyswajalnego białka jagnięcego sprawia, że niewielkie ilości karmy zaspokajają wyrafinowane potrzeby chihuahua, yorkshire terierów czy jamników. Arion PUPPY SMALL BREED przeznaczona jest dla psów, które w dorosłym wieku nie przekraczają wagi 5 kilogramów! Inaczej postępujemy ze szczeniętami ras dużych i olbrzymich – te od 4 tygodnia, aż do mniej więcej ukończenia 10-12 tygodnia życia powinny jeść karmę PUPPY, by od 16-18 tygodnia (a więc w zasadzie już tylko w nowych domach) przejść na karmę PUPPY LARGE BREED. To pożywienie opracowano tak, by z jednej strony powstrzymać szybkie nabieranie masy przez szczenięcia (większość maluchów ras dużych i olbrzymich jest po prostu zapasiona!!!), z drugiej dostarczyć młodym psom wszystkie składniki pokarmowe niezbędne do właściwego rozwoju a zarazem, przez dodatek chondroprotektów,

zmniejszyć ryzyko wystąpienia objawów zmory dużych ras: dysplazji! Chondroprotekt – głównie siarczan glukozaminy i siarczan chondroityny, często w połączeniu z kolagenem – utwardzają chrząstkę stawów, ułatwiają jej tworzenie i przez to zmniejszają zasadniczo ryzyko jej uszkodzenia pod wpływem obciążeń, wynikających z olbrzymiej masy ciała. To także przyczyna, dla której karma dla młodych psów ras dużych mają mniejszą zawartość białka i przede wszystkim tłuszczu: generalnie po to, by nadmierne nie przyspieszać powolnego i stabilnego wzrostu masy ciała wielkiego psa.

Karmę Arion PUPPY LARGE BREED należy podawać psu aż do ukończenia okresu wzrostu zwierzęcia, czyli u psów do mniej więcej ukończenia 24 miesiąca życia, u suk – do ukończenia drugiej cieczki. I tu także Arion proponuje dwa rodzaje karmy: Arion PUPPY LARGE BREED opartą na lekkostrawnym białku kurcząt i Arion PUPPY LARGE BREED LAMB&RICE, przeznaczoną głównie dla profesjonalnych hodowli psów rasowych i dostępną w Klubie Hodowców ARION. ●





# Rozwiąż krzyżówkę i wygraj nagrody!



Spośród osób, które w wyznaczonym terminie prześlą prawidłowe rozwiązanie krzyżówki, wybierzemy jedną, która otrzyma gadżety Trouw Nutrition.

**Wypełnij kupon wyślij do 30 sierpnia 2014 r. na adres: AdAgri Sp. z o.o., ul. Fabryczna 14 D, 53-609 Wrocław.**

Tylko poprawnie wypełnione kupony warunkują udział w przyznawaniu nagród.

MNIEJSZY OD KURCZAKA		SZNUR ZŁOŚLIWA IRONIA	WYBITNA TWÓRCZYNI, NP. MODY	DUŻY, NIEZGRABNY POWÓZ	BOJOWY ŚRODEK TRUJĄCY	21	PŁYNIE JAK WISŁA SZEROKA W PIOSENCE ŻOŁNIERSKIEJ	KOLOR W KARTACH IMIĘ KSIĘCIA PONIATOWSKIEGO		BAŁWAN NA MORZU ZAWSZE MODNY TANEJ
10	30	29						RZECZY-WISTOŚĆ	25	
KONFERENCJA			27				MIESZKANIEC GÓR			3
SCENA CYRKOWA						KLUB SPORTOWY W ZABRZU		AUTOR POWIEŚCI "GERMINAL"	28	
METAL TOWARZYSZĄCY ZŁOŻOM RUD CYNKOWYCH ŚWIĄTYNIA W MEKCE				15			24		SEYNNY KRAŻOWNIK ROSYJSKI	GRECKI TRUNEK
TRAGICZNY WYPADEK								2	4	12
WYSPIY JAK PSY	5	22				GAZ TRUJĄCY		SŁUŻY DO KRYCIA DACHÓW	IMIĘ PIĘKARZA SEELERA	18
			6		32	JEDNOSTKA PRACY I ENERGII	7,14	1		20
BUCHA Z CZAJNIKA		KOMPAN			GRUPA WYROSTKÓW W GWARZE WIELKOPOLSKIEJ				IMIĘ PISARKI WATOWEJ	17
26						11	SZKŁO ODPORNE NA DZIAŁANIE CHEMIKALIÓW	9	19	
JACEK, CZŁONEK ZESPOŁU "ICH TROJE"; WYRAZ MOŻNA UŁOŻYĆ Z NASTĘPUJĄCYCH LITER: A, A, G, Ł, W			16	31			23		DAWNA STOLICA GÓRNEJ BIRMY	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**Wytnij i wyślij wypełniony kupon**  
na adres: **AdAgri Sp. z o.o., ul. Fabryczna 14 D, 53-609 Wrocław.** Czekamy do 30 sierpnia 2014 r.

Hasło z krzyżówki:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Imię i nazwisko:

Adres do korespondencji:

Numer telefonu:

E-mail:

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o. w celach marketingowych, zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tekst jedn. Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926). Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o. informuje, że administratorem Pani/Pana danych osobowych jest firma Trouw Nutrition Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim, przy ulicy Chrzanowskiej 21/25. Posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz ich poprawiania.

Prawidłowe hasło krzyżówki z **Trouw i MY** nr 2 (32) 2014: *Reviva – energia dla krów*. Zwycięzcą została Maria Pielok z Kościeliska. Serdecznie gratulujemy!

# Lidermix

## Trouw AO-mix



### Zalety działania Trouw AO-mix:

- ✓ silne działanie antyoksydacyjne
- ✓ ochrona przed stresem oksydacyjnym
- ✓ większa odporność, płodność i witalność
- ✓ najwyższa przyswajalność biologiczna

# Lidermix z unikalną formułą Trouw AO-mix

Dobry stan zdrowia zwierząt, wzrost rozrodczości, witalności, wzmocnienie układu odpornościowego oraz jakość mięsa – to wszystko także zależy od działania przeciwutleniaczy. Z tego powodu firma Trouw Nutrition opracowała unikalną recepturę mieszanki antyoksydantów **Trouw AO-mix** zapewniającą całkowitą i skuteczną ochronę przed wolnymi rodnikami.

Mieszanka **Trouw AO-mix** wchodzi w skład produktów z linii Lidermix dla trzody, bydła i drobiu.

**Zdrowie zwierząt w najlepszych rękach.**



**trouw nutrition**  
a Nutreco company

[www.trouwnutrition.pl](http://www.trouwnutrition.pl)