

KOMPENDIUM WIEDZY DLA ROLNIKA

Marta Kacprzak

ZASUSZENIE I ODCHÓW CIELĄT

JAKO
KLUCZOWY ASPEKT
PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

Lubań • 2025



Plan
Strategiczny dla
Wspólnej
Polityki
Rolnej
na lata 2023-2027



Krajowa
Sieć
Obszarów
Wiejskich+

PODR
POMORSKI OŚRODEK
DORADZTWA ROLNICZEGO
W LUBANIU

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Materiał dofinansowany ze środków UE w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027
Materiał opracowany przez Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu
Instytucja Zarządzająca Planem Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej
na lata 2023-2027 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Wydawca:
Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu
Lubań, ul. Tadeusza Maderskiego 3
83-422 Nowy Barkoczyn
tel. 58 326 39 00
e-mail: sekretariat@podr.pl
www.podr.pl

Autor:
Marta Kacprzak

Nakład:
2000 szt.

Skład i druk:
Drukarnia **ReMI**, www.remi.com.pl

Wszystkie prawa zastrzeżone.

ISBN: 978-83-63125-90-5

Rok wydania:
2025



Dofinansowane przez
Unię Europejską



Broszurę opracowano w ramach Planu operacyjnego KSOW+ na 2025 rok. Tytuł operacji: „Kompendium wiedzy dla rolnika”

Operacja „Kompendium wiedzy dla rolnika” dofinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 – Schemat II Pomocy Technicznej WPR 2023-2027 – Wsparcie operacji realizowanych w ramach KSOW+. Operacja realizowana przez Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu. Instytucja Zarządzająca Planem Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Wstęp

Świadome decyzje hodowcy dziś, to zdrowsze stado jutro. Zdrowie krów i cieląt to podstawa każdej dobrze działającej hodowli. Okres zasuszenia i pierwsze dni życia cielęcia mają ogromny wpływ na przyszłą wydajność mleczną, płodność oraz ogólny dobrostan zwierząt. Dlatego tak ważne jest, by dobrze przygotować się do tych etapów – zadbać o odpowiednie żywienie, higienę, warunki bytowe i opiekę weterynaryjną.

Zadbanie o krowę w okresie zasuszenia i o nowo narodzone cielę to coś więcej niż tylko rutynowy etap w hodowli – to inwestycja w przyszłość całego stada. To właśnie wtedy decyduje się, czy krowa wejdzie w kolejną laktację zdrowa i silna, a cielę otrzyma start, który da mu szansę na długie, produktywne życie.

Dziś hodowla wymaga nie tylko wiedzy, ale i odpowiedzialności. Coraz większym wyzwaniem staje się zjawisko antybiotykooporności, które dotyka całego społeczeństwa. Dlatego w tej broszurze zwracamy szczególną uwagę na to, jak prowadzić zasuszenie i odchów cieląt tak, by ograniczyć konieczność stosowania antybiotyków, nie tracąc przy tym skuteczności i bezpieczeństwa.

Mamy nadzieję, że ta publikacja będzie pomocą w codziennej pracy, ale też zachętą do refleksji – bo każda decyzja hodowcy ma znaczenie.



Aleksander Mach

Dyrektor

*Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego
w Lubaniu*

Spis treści

Wstęp.....	1
1. Czym jest zasuszenie i czy da się wyznaczyć jego optymalny czas trwania?	3
2. Jakie procesy w ciele krowy zachodzą w czasie okresu zasuszenia?	4
3. Choroby metaboliczne krów w okresie okołoporodowym	4
4. Znaczenie zdrowego wymienia podczas okresu zasuszenia.	5
5. Rys historyczny terapii DC (Dry Cow).	6
6. Dobór właściwej metody do stada.	6
7. Kondycja mięśnia zwieracza strzyku a dobór metody zasuszenia krów w stadzie.	7
8. Dodatkowe zalety użycia czopów keratynowych.	8
9. Dlaczego wybór metody zasuszenia jest kluczowy?	8
10. Zjawisko antybiotykooporności.	8
11. Procedura zasuszenia oraz jej punkty krytyczne.	9
12. Dobrostan krów zasuszonych.	11
13. Wpływ stresu cieplnego na zdrowie krów w okresie okołoporodowym.	12
14. Żywienie w okresie zasuszenia.	13
15. Wprowadzenie soli anionowych.	13
16. Efektywność stosowanych soli	14
17. BCS jako wskaźnik kondycji krów mlecznych.	14
18. Poród.	17
19. Znaczenie siary dla zdrowia cielęcia.....	18
20. Jakość siary.	18
21. Badanie jakości siary przy pomocy refraktometru.	20
22. Szczepienia wzbogacające siarę.	21
23. Dlaczego warto stworzyć bank siary dla własnego gospodarstwa?	21
24. Jak stworzyć własny bank siary?	22
EMA Kategoryzacja antybiotyków do stosowania u zwierząt	24
Podsumowanie	26
Literatura	27

1. CZYM JEST ZASUSZENIE I CZY DA SIĘ WYZNACZYĆ JEGO OPTIMALNY CZAS TRWANIA?

Okres zasuszenia to czas, kiedy laktacja krowy mlecznej dobiega do końca. W ostatnich latach temat zasuszenia zyskał na znaczeniu. Liczne badania ukazują znaczenie i powiązanie tego okresu z następującą po wycieleniu nową laktacją. Obecnie zasuszenie jest traktowane jako początek nowej laktacji, a nie koniec tej właśnie upływającej.

Według Skrzypka (*Skrzypek R., Antkowiak I., Pytlewski J., 2007*), najkorzystniejszy ze względu na wydajność mleka w laktacjach standardowych i pełnych oraz w szczycie laktacji był okres zasuszenia trwający 43-60 dni. Najmniejszą wydajnością mleka, przy najwyższej zawartości tłuszczu i białka, charakteryzowały się krowy, których okres zasuszenia trwał do trzech tygodni (*E. Januś, D. Borkowska; 2006*).

Krowy o najkrótszym okresie zasuszenia (≤ 42 dni) produkowały najmniej mleka zawierającego najwięcej białka, miały one także najlepsze wskaźniki zdrowia metabolicznego i płodności. Okres zasuszenia o długości 43–84 dni był związany z najwyższą produkcją mleka. Natomiast krowy o najdłuższym okresie zasuszenia (> 84 dni) charakteryzowały się produktywnością pośrednią między wyżej wymienionymi okresami. Przeprowadzone badania dowodzą, że u wysoko wydajnych krów mlecznych nie ma takiej długości okresu zasuszenia, która pozwalałaby na jednoczesne uzyskiwanie optymalnych wskaźników produkcyjnych, reprodukcyjnych i zdrowotnych u wszystkich zwierząt w stadzie. Krótki okres zasuszenia (≤ 42 dni) był związany z najwyższą zawartością białka w mleku oraz najmniejszym zagrożeniem ketozą i kwasicą, a także najlepszą płodnością, lecz wydajność mleka była u tych krów najniższa. Okres zasuszenia wynoszący 43–84 dni był związany z największą wydajnością mleka. Z kolei krowy o najdłuższym okresie zasuszenia (> 84 dni) charakteryzowały się produktywnością pośrednią między wyżej wymienionymi okresami.

2. JAKIE PROCESY W CIELE KROWY ZACHODZĄ W CZASIE OKRESU ZASUSZENIA?

Podczas okresu zasuszenia zachodzi intensywna regeneracja gruczołu mlekowego. Nabłonek wydzielniczy wymienia się i regeneruje tak, by przygotować gruczoł na nową laktację. Organizm gromadzi rezerwy energetyczne. Zachodzą bardzo istotne przemiany mineralne i hormonalne. Krowa przygotowuje się do porodu i kolejnej laktacji. Następuje intensywny wzrost masy płodu oraz jego rozwój.

3. CHOROBY METABOLICZNE KRÓW W OKRESIE OKOŁOPORODOWYM

W okresie okołoporodowym u krów często pojawia się zaburzenie **braku równowagi między pokryciem potrzeb pokarmowych zwierząt a poziomem wydajności mleka**. Stan taki prowadzi do zwiększenia częstości zachorowań krów mlecznych. Główną przyczyną prowadzącą do gwałtownej lipolizy jest deficyt energii wynikający ze **zmniejszonego apetytu po porodzie**, co jest czynnikiem normalnym fizjologicznie, jednak przy szybko rosnącej produkcji mleka prowadzi do nadmiernego uwolnienia rezerw tłuszczowych z organizmu spalanych do ketonów. Wzrostu poziomu ciał ketonowych we krwi niesie za sobą szansę na zachorowanie na najczęstszą chorobę krów, jaką jest **ketoza**. Schorzenie to jest określane jako choroba zawodowa krów mlecznych. Do wzrostu szans zachorowania na ketozę przyczynia się także nadmierne odtuszczenie ciała krowy w okresie zasuszenia. Przyjmuje się, że przez ten okres dopuszczalny jest wzrost BCS o jedynie 0,25 pkt. Jest to dość niewielki wzrost i nadal wielu hodowców boryka się z nadmiernym przyrostem masy ciała zwierząt w czasie okresu zasuszenia. O ocenie BCS będę wspominać w kolejnych podrozdziałach tej broszury.

Nieprawidłowości w metabolizmie komórkowym sprzyjają występowaniu różnych schorzeń krów mlecznych, m.in.: zatrzymaniu łożyska po porodzie, obrzękowi wymienia, zapaleniu gruczołu mlekowego, opóźnieniu występowania pierwszej rui po porodzie i wczesnemu obumieraniu zarodków. W celu zminimalizowania tych niekorzystnych zjawisk należy dążyć do utrzymywania wysoko wydajnych krów mlecznych w odpowiedniej kondycji (3,5 pkt. BCS), zmniejszenia deficytu energetycznego po porodzie i starannego bilansowania diet pod względem białkowo-energetycznym. Bardzo

ważnym aspektem jest dostarczanie krowom odpowiedniej ilości makro- i mikroelementów oraz witamin, które są aktywnymi komponentami systemu antyoksydacyjnego.

Ponadto zwierzętom w tym okresie niejednokrotnie towarzyszą: **zły stan ogólny organizmu, zaburzenia porodowe, zmęczenie związane z porodem, stany zapalne i stres**. To wszystko stanowi dodatkowe obciążenie organizmu i prowadzi do wzrostu wolnych rodników w ciele zwierząt. Krowy w okresie przejściowym są bardzo wrażliwe i delikatne. Opieka nad nimi to wyzwanie, które warto jest podjąć. Zadbane stado odptaca się wysoką mlecznością i płodnością.

4. ZNACZENIE ZDROWEGO WYMIENIA PODCZAS OKRESU ZASUSZENIA

Celem zasuszenia jest zakończenie laktacji i zabezpieczenie wymienia do czasu porodu. Zdrowe wymię pozwoli wyprodukować siarę dla cielęcia i nie przysporzy krowie trudności w postaci mastitis na początku laktacji. Mastitis rozwijające się podczas okresu zasuszenia jest trudne do skutecznego wyleczenia. Ponadto osłabia organizm krowy, który jest delikatny i poddany wielu procesom w okresie przejściowym. Koszt zapalenia wymienia w tym okresie jest ogromny i trwale odciska się na zdrowiu i produktywności zwierzęcia. Do tych kosztów zaliczyć można: koszty usługi weterynaryjnej i leków, koszt separacji i utylizacji mleka oraz zwiększone nakłady robocizny na obsługę chorej krowy. **Wymię po przebyciu mastitis już nigdy nie wróci do produktywności sprzed choroby.**

Zaprzestanie produkcji mleka przez wysokowydajne krowy bywa problemem, jednak nie należy się zniechęcać i ze spokojem podejść do tego procesu. Czasami warto przeznaczyć kilka dni więcej na wygaszenie laktacji i przeprowadzić procedurę skutecznie. Zaleca się, by wejście w okres zasuszenia było stopniowe, tak by laktacja mogła się wygasić. Zasuszenie powinno dotyczyć wszystkich krów w stadzie, tak by uniknąć pomyłek i każdej sztuce dać szansę na regenerowanie wymienia przed kolejną laktacją.

5. RYS HISTORYCZNY TERAPII DC (Dry Cow)

Przełomowym momentem, jeśli chodzi o zasuszenie krów, zdrowie wymion i walkę z mastitis było powszechne wprowadzenie terapii DC. Antybiotyk DC ma za zadanie wyleczenie wszystkich stanów zapalnych wymienia z okresu laktacji, ale także zapobiegnie powstaniu nowych infekcji. Kolejnym milowym krokiem było wprowadzenie na rynek **czopów dostrzykowych**. Historycznie czop keratynowy tworzył się w strzykach krów naturalnie wraz z nadejściem okresu zasuszenia, jednak na skutek postępu hodowlanego naturalny czop nie jest wytwarzany albo tworzy się późno i okazuje się być niewystarczającym. Naturalny czop potrafi zanikać jeszcze przed wycieleniem i nie spełnia swojej funkcji, czyli **odizolowania wymienia od patogenów środowiskowych**. Z tej przyczyny powstała idea stworzenia zatyczek z bizmutu mających imitować naturalny czop keratynowy. Tak powstała mechaniczna bariera mająca za zadanie ochronę wymienia.

Z dotychczasowych lat doświadczeń w różnych krajach świata można stwierdzić, że zastosowanie czopów o 30% zmniejszyło występowanie mastitis w laktacji i potwierdziło jednocześnie, jak wiele infekcji wymienia ma swój początek w okresie zasuszenia. Stosowanie czopów stało się tzw. „złotym standardem” i jest zalecane przez wiele międzynarodowych organizacji zajmujących się zdrowiem wymienia i walką z mastitis.

6. DOBÓR WŁAŚCIWEJ METODY DO STADA

W zależności od stada, lekarz weterynarii w porozumieniu z hodowcą opracowuje program zasuszenia. Dotychczas najczęściej stosowaną metodą było zasuszenie **metodą dywanową**, tzn. wszystkie sztuki były traktowane tak samo, bez względu na zdrowotność wymienia czy z niską, czy z wysoką zawartością LKS (Liczba Komórek Somatycznych w 1 ml mleka) i tak były zasuszane antybiotykiem DC. W dzisiejszych czasach to podejście jest zweryfikowane i **terapię DC stosuje się selektywnie tylko do krów**, które tego wymagają, a w przyszłości **tylko do ćwiartek wymienia**, które tego wymagają, czyli wykazują objawy stanu zapalnego. Do diagnostyki zdrowotności wymienia używa się metody TOK, ale bardziej szczegółowe wyniki można by uzyskać, wykonując badania mikrobiologiczne mleka ćwiartkowego. Na tej podstawie kwalifikowane byłyby ćwiartki wy-

mienia, które wymagają zastosowania antybiotyku DC do strzyku, oraz te całkowicie zdrowe, gdzie zastosuje się wyłącznie czopy dostrzykowe.

Decyzję o metodzie, jaką zamierza się zasuszyć krowę, należy podjąć w zależności od zawartości LKS w mleku. Przy niskiej wartości LKS, czyli poniżej 200 tys. w 1 ml mleka, można użyć wyłącznie czopów dostrzykowych, które fizycznie oddzielą kanał strzykowy od patogenów środowiska zewnętrznego. Metoda ta jest przeznaczona dla stad z „niską somatyką”.

Jeśli częstotliwość występowania mastitis jest większa i w próbach mleka wartość LKS przekracza znacznie 200 tys./ml, konieczne jest zasuszenie pod osłoną antybiotyku. Decyzję, jaki preparat zastosować, podejmuje lekarz weterynarii opiekujący się stadem. Zasuszenie pod osłoną antybiotyku można wspomóc, stosując czopy keratynowe, żeby mechanicznie odizolować kanał strzykowy od bakterii środowiskowych. Ta metoda jest też zalecana dla krów, które mają skłonność do nawrotów mastitis w laktacji.

7. KONDYCJA MIĘŚNIA ZWIERACZA STRZYKU A DOBÓR METODY ZASUSZENIA KRÓW W STADZIE

Ważną kwestią jest też **stan mięśnia zwieracza strzyku**. Wydaje się, że to błaża sprawa, ale to właśnie mięsień zwieracza strzyku odpowiada za zamknięcie się strzyku po udoju i nie dopuszcza do wnikięcia patogenów do wnętrza kanału strzykowego.

Jeśli w stadzie mamy krowy o uszkodzonym zwieraczu strzyka, należy stosować czopy, które ochronią strzyk przed infekcją. Częstotliwość, od której należy brać pod uwagę stosowanie czopów, to 30-40% strzyków z uszkodzonym zwieraczem strzyków. Przy stabilnej sytuacji zdrowotnej użycie czopów jest wystarczające.

Na kondycję strzyków i mięśnia zwieracza strzyku ma bardzo duży wpływ **przebieg procesu dojenia oraz jakość gum strzykowych**. Użycie nadmiernego podciśnienia, występowanie nieregularnych wahań podciśnienia, wadliwa pulsacja oraz zniszczone czy zbyt rzadko wymieniane gumy strzykowe prowadzą do degeneracji strzyka i jego mięśnia zwieracza. Te zmiany są nieodwracalne, dlatego warto zadbać o dobór odpowiedniego rozmiaru gum strzykowych. W celu określenia optymalnego wymiaru gum należy dokonać pomiaru długości i obwodu wszystkich strzyków krów w naszym stadzie. Do tego celu można użyć wzorników. Chociaż wydaje się to być żmudnym zadaniem, ta praca popłaci, ponieważ skończą się problemy ze spada-

niem aparatów podczas dojenja, krowy będą spokojniejsze, a strzyki ochronione. Na polskim rynku są firmy, które zajmują się profesjonalnym audytem urządzeń udojowych i dzięki ich pracy można dokonać bardziej szczegółowego przeglądu działania systemu udojowego w stadzie. Takie dostosowanie i przeglądy co roku są konieczne, aby zachować sprawność działania urządzeń, która bezpośrednio przekłada się na zdrowotność wymienia w stadzie krów mlecznych.

8. DODATKOWE ZALETY UŻYCIA CZOPÓW KERATYNOWYCH

Dodatkowym atutem użycia czopów dowymieniowych są mniejsze straty siary. Kiedy rozpoczyna się poród, wymię nabrzmiewa i często pierwsze - najbogatsze w immunoglobuliny strugi siary trafiają na ściótkę zamiast dla cielęcia. Według opinii hodowców czopy pozwalają ograniczyć zjawisko utraty najcenniejszej siary i tym samym poprawiają wyniki odchowu cieląt, bo cielęta odpojeone siarą z najwyższą zawartością przeciwciał są zdrowsze i silniejsze.

9. DLACZEGO WYBÓR METODY ZASUSZENIA JEST KLUCZOWY?

Celem nadrzędnym jest wejście krowy w nową laktację ze zdrowym wymieniem. Każde stado krów jest trochę inne, a hodowcy borykają się z różnymi problemami, dlatego indywidualnie należy podejmować decyzje o tym, jak będziemy zasuszać krowy w danym stadzie. W zależności od metody hodowca poniesie różne koszty związane z terapią DC.

10. ZJAWISKO ANTYBIOTYKOOPORNOŚCI

Kolejna kwestia to zjawisko antybiotykooporności bakterii, które przybiera na sile. Antybiotykooporność bakterii w kontekście zdrowia bydła mlecznego stanowi poważne wyzwanie dla hodowców oraz przemysłu mleczarskiego. W skutek nierozsądnego podawania antybiotyków w leczeniu ludzi i zwierząt wiele gatunków bakterii zyskało odporność na substancje lecznicze. W przypadku bydła mlecznego może to prowadzić do trudności w leczeniu mastitis, chorób układu oddechowego, pokarmowego czy innych zakażeń, co ma wpływ na zdrowie zwierząt, produkcję mleka oraz bezpieczeństwo żywności.

W obliczu rosnącej oporności konieczne jest wdrożenie stra-

tegi prewencyjnych, takich jak poprawa higieny, właściwe żywienie, zarządzanie stresem oraz selekcja genetyczna zwierząt odpornych na choroby. Również stosowanie antybiotyków powinno być zgodne z zaleceniami weterynaryjnymi i ograniczone do przypadków naprawdę uzasadnionych. Ponadto rozwój nowych metod diagnostycznych i terapeutycznych, które umożliwią skuteczne leczenie zakażeń bez użycia antybiotyków, jest kluczowy w walce z antybiotykoopornością.

Nie można dopuścić do sytuacji, kiedy zabraknie skutecznych antybiotyków, dlatego zaleca się refleksję przed użyciem antybiotyku i dokładne przestrzeganie zasad stosowania, tak by pokonać bakterie chorobotwórcze i nie dawać im sposobności do uodpornienia się. Do tej broszury załączona jest grafika EMA-OneHealth „Kategoryzacja antybiotyków do stosowania u zwierząt, do rozważnego i odpowiedzialnego ich stosowania”, która pokazuje zalecane ścieżki podczas stosowania antybiotykoterapii w stadach. Grafika jest przeznaczona głównie dla lekarzy weterynarii, niemniej nowoczesny hodowca powinien także się z nią zaznajomić.

11. PROCEDURA ZASUSZENIA ORAZ JEJ PUNKTY KRYTYCZNE

- Dokładne przeanalizowanie terminu spodziewanego wycielenia i dobranie do tego ok. 60-dniowego okresu poprzedzającego. W nowoczesnych programach zarządzania stadem system sam podpowiada tę datę zasuszenia i modyfikuje dawkę pasz treściwych tak, by wygaszać laktację. Bez programu należy, po potwierdzeniu cielności, badaniach USG, samemu wyznaczyć datę zasuszenia i modyfikować dawkę pokarmową.
- O wyborze metody zasuszenia decyduje hodowca w porozumieniu z lekarzem weterynarii. Każdy z nich ma swoje spostrzeżenia i wspólnie mogą podjąć decyzję, przy pomocy jakiej metody przeprowadzą zasuszenie.
- Z zachowaniem zasad higieny należy przygotować krowę do udoju oraz przeprowadzić ostatni udój w laktacji. Zacząć należy od nanieśienia pre-dippingu, by oczyścić wymię, następnie zdoić pierwsze strugi mleka, zetrzeć pre-dipping ze strzyków i wykonać krótki masaż przed dojem. Potem podpiąć aparat udojowy - rozpocząć udój, a po wydojeniu przystąpić do procedury zasuszenia.
- Zaleca się umycie i zdezynfekowanie rąk oraz założenie nowej pary rękawiczek gumowych.

- Następnie należy zdezynfekować strzyki. Do tubostrzykawek dołączone są jednorazowe ściereczki nasączone spirytusem, po jednej do każdego strzyku. Należy przestrzegać zasady: „jeden strzyk - jedna ścierka”.
- Zaleca się wytrzeć ściereczkami strzyki w kolejności od najdalej położonego do tego najbliższego do dojarza. W tej odwrotnej kolejności należy podawać preparat DC i czop dostrzykowy, czyli tak by uniknąć zabrudzenia, np. rękawem strzyku już oczyszczonego. Zaleca się podawanie tub począwszy od strzyków położonych najbliżej dojarza.
- Bez pośpiechu i ze starannością należy zdjąć nasadkę z tubostrzykawki i uważając, żeby jej nie zabrudzić, podać preparat do strzyku. Kolejność: najpierw podaje się tubostrzykawkę z antybiotykiem DC, który należy wmasować do góry w kierunku wymienia, następnie podaje się czop dostrzykowy, ale już bez wmasowywania. Czop ma pozostać w kanale strzykowym. Czynność należy powtórzyć dla pozostałych strzyków (nie pominąć żadnego).
- Mając na uwadze dbałość o mięsień zwieracza strzyku, nie należy wsuwać całej końcówki tubostrzykawki do kanału strzyku. Ma to za zadanie uchronić strukturę przed nadmiernym rozwarciem. Wydaje się, że to błaha sprawa, ale to kolejny element składający się na poprawę stanu mięśni zwieraczy strzyków u krów w stadzie.
- Po zakończonym podawaniu zdezynfekować powierzchnię strzyków dippingiem, jak zwykle po doju.
- Założyć opaskę znakującą na nogę. Warto zakupić dla swojego stada kolorowe (np. czerwone czy żółte) opaski na nogę, by móc oznaczać krowy będące w okresie zasuszenia. Pozwoli to uniknąć niechcianych pomyłek i ułatwi codzienną pracę dojarzom i obsłudze.
- Przegrupować zwierzę do grupy krów zasuszonych.
- Przez pierwsze dwa dni należy obserwować, czy nie ma wycieku mleka ze strzyków. Brak wycieku pozwala stwierdzić, że wymię jest zabezpieczone na czas zasuszenia. Jeśli zaobserwuje się wyciek mleka ze strzyków, to znak, że procedura zasuszenia nie powiodła się i należy skontaktować się z lekarzem weterynarii w celu ustalenia dalszego działania. Zwykle preparat DC i czopy podaje się ponownie.

12. DOBROSTAN KRÓW ZASUSZONYCH

Dawniej krowy w okresie zasuszenia nie były traktowane z należytą uwagą. To, że nie podlegają udojowi, w świadomości zwaśniało z dbałości hodowców o czystość legowisk i pomieszczeń. Na szczęście rozwój świadomości chorób wymienia sprawił, że hodowcy i naukowcy zaczęli podchodzić do tych kwestii z uwagą. **Regularne usuwanie odchodów z pomieszczeń, dezynfekcja powierzchni bytowania zwierząt oraz ścielenie stanowisk dobrej jakości słomą to podstawa, by dbać o zdrowie gruczołów mlekowych krow.** Dodatkowo dezynfekcja powierzchni pozwala zwalczyć larwy owadów, w tym much, które mnożą się w oborach. Bez dbałości o ograniczanie ich liczebności owady mnożą się bardzo szybko i dają we znaki, ograniczając poziom dobrostanu zwierząt. Owady przenoszą także zarazki w tym chorobotwórcze, dlatego trzeba mieć ich populacje pod kontrolą, np. stosując opryski, lepy, lampy owadobójcze oraz siatki w oknach.

Według ekspertów do dobrostanu dla krowy zasuszonej zaleca się powierzchnię **10 m²**. Ten metraż ma zapewnić zwierzęciu wysoki komfort. Najważniejszy w tym okresie jest spokój, możliwość swobodnego poruszania się i mały poziom stresu. Grupy krow zasuszonych nie powinny być nadmiernie zagęszczone, gdyż wzrasta ryzyko nadeptnięcia na strzyk podczas leżenia. Wzrost obsady powoduje wzrost poziomu stresu z racji zbyt małej powierzchni do wyrażania swoich potrzeb, w tym leżenia i wypoczynku przez odpowiednio długi czas. Kiedy grupa zwierząt jest zbyt duża, hierarchia jest bardzo różnicowana i krowy o niższej pozycji są spychane przez dominujące sztuki na bok. Krowy w zasuszeniu muszą mieć odpowiednią powierzchnię dostępu do stołu paszowego i poidła. Czyste stoły paszowe i poidła zachęcają do korzystania z nich, co jest niestety nie istotne w kontekście dbałości o pobranie paszy i wody w okresie okołoporodowym. Niesprzątane regularnie stoły paszowe to źródło mikotoksyn, które osłabiają funkcjonowanie całego organizmu zwierzęcia, a w szczególności wątroby.

Nie można zapomnieć, że poidła dla krow zasuszonych muszą być **codziennie czyszczone**, tak by krowy chętnie pobierały z nich wodę. Ważną kwestią jest rodzaj poidła i szybkość napełniania się. Jest to kluczowy parametr, jeśli chodzi o wybór poidła typu miskowego. Krowa pije tylko przez **1 minutę i przez ten czas powinna pobrać około 25 litrów wody**. Po tym czasie odchodzi od poidła, nawet jeśli

nie jest w pełni napita. Przy poidłach wannowych ten problem nie występuje, ale trzeba zwrócić uwagę, ile krów przypada do korzystania z jednego poidła. Dobrym parametrem jest **15 cm długości krawędzi poidła w przeliczeniu na jedną krowę**.

Kolejnym ważnym czynnikiem jest czystość pomieszczenia i samych legowisk czy też obszarów legowiskowych przy utrzymaniu na głębokiej ściółce, bo to od nich zależy, czy krowa leży na czystej i suchej powierzchni. Leżąc na brudnym podłożu, ciało krowy brudzi się. Obszary szczególnie narażone to wymię i ogon, który podczas oganiania się ochlapie ciało zwierzęcia brudem. Brudne wymię ma większą szansę na infekcję. Dlatego trzeba regularnie usuwać odchody i dościelać nowej słomy.

13. WPŁYW STRESU CIEPLNEGO NA ZDROWIE KRÓW W OKRESIE OKOŁOPORODOWYM

Stres cieplny u bydła występuje, gdy zwierzęta nie są w stanie skutecznie rozpraszać nadmiaru ciepła w wyniku wysokiej temperatury otoczenia. O wystąpieniu stresu cieplnego można mówić już od ok. 20°C oraz wysokiej wilgotności powietrza (powyżej 60%). Stres cieplny wpływa negatywnie na zdrowie i prawidłowe funkcjonowanie organizmu, w tym jej najważniejszego organu jakim jest wątroba, mająca za zadanie neutralizację toksyn, przemiany energetyczne i regenerację.

Objawy stresu cieplnego:

- **Zwiększone oddychanie** (szybkie i płytkie) - krowy próbują chłodzić się poprzez przyspieszenie oddychania.
- **Zwiększone zainteresowanie wodą** - krowy piją więcej wody, próbując regulować temperaturę ciała.
- **Zmniejszenie apetytu** - wysoka temperatura obniża apetyt, co może prowadzić do rozwoju problemów metabolicznych.
- **Pobudzenie i niepokój** - krowy mogą wykazywać większą drażliwość i niepokój w wyniku stresu cieplnego.
- **Wzrost temperatury ciała** - krowy mają podwyższoną temperaturę ciała i szukają ochłody, np. kładąc się w miejscach bardziej przewiewnych, zamiast na legowiskach.

Skutki stresu cieplnego:

- **Obniżenie wydajności metabolicznej** - stres cieplny utrudnia procesy metaboliczne, co może wpłynąć na regenerację organizmu krowy.

- **Zaburzenia równowagi elektrolitowej** - zwiększone picie wody i zmiany w metabolizmie mogą prowadzić do zaburzeń równowagi elektrolitowej, co zwiększa ryzyko chorób.
- **Osłabienie odporności** - długotrwały stres cieplny może obniżyć odporność krowy, co zwiększa ryzyko infekcji, w tym mastitis.

14. ŻYWIENIE W OKRESIE ZASUSZENIA

W okresie zasuszenia właściwego tj. od 7-8 tygodnia przed wycieleniem do końca 4 tygodnia przed wycieleniem, krowy powinny być żywione dawkami pokarmowymi z wysokim udziałem pasz objętościowych-włóknistych, które wypełnią przewód pokarmowy i zapewnią prawidłowe funkcjonowanie żwacza. Odpowiednie pasze to **sianokiszonki z traw, pogodne siano i słoma**, najlepiej pszenna, która w porównaniu do jęczmiennej lepiej buduje strukturę dawki pokarmowej i zawiera mniej energii. Pobranie suchej masy w tym okresie wynosi około 1,7-2% masy ciała (np. 600 kg - pobranie 10-12 kg SM/dzień).

W okresie zasuszenia zaleca się **ograniczyć skarmianie zielonki z motylkowatymi, lucerny i wszystkich produktów z buraka (melasa, wystodki, liście buraczane)** ze względu na wysoką zawartość kationów. Należy także ograniczyć udział **kiszonki z kukurydzy i ziarna kukurydzy** w dawce, ze względu na dużą zawartość energii, która w tym okresie będzie powodowała odtuszczenie i wzrost wartości BCS zwierzęcia. Pobranie paszy w okresie okołoporodowym spada o 25-35%.

15. WPROWADZENIE SOLI ANIONOWYCH

W tym okresie należy **wprowadzić do dawki sole anionowe**. Mają one za zadanie wprowadzić zwierzę w lekką kwasicę metaboliczną, by zmobilizować organizm, aktywować parathormon w celu poprawy wchłaniania wapnia z jelit i mobilizację rezerw wapnia z kości. Suplementacja soli anionowych obniża pH krwi i moczu, co zmniejsza częstotliwość zalegania okołoporodowego.

Sole anionowe są przeciwwagą dla potasu i sodu w organizmie. Przed wprowadzeniem do dawki oraz w trakcie stosowania należy zbadać pH moczu, żeby skorygować dawkowanie. Obniżenie odczytnu moczu jest widoczne po upływie od 18 do 72 godzin po podaniu pasz anionowych. Optymalna wartość pH moczu wynosi 6,3-6,8. Przy

pH około 9 istnieje bardzo duża szansa na hipokalcemię. Redukcja pH obniża prawdopodobieństwo wystąpienia gorączki mleczej.

Przykładowe sole anionowe to:

- chlorki: wapnia, amonu, magnezu;
- siarczany: magnezu, amonu, glinu.

Organizm krów mlecznych w ostatnim trymestrze ciąży ma bardzo duże zapotrzebowanie na wapń, ponieważ najintensywniejszy rozwój płodu (mineralizacja kości) zbiega się wtedy z procesem tworzenia siary (kolostrogenezą). Organizm krowy potrzebuje ok. 12 g wapnia na dzień na rozwój szkieletu płodu oraz 2-3 g na każdy litr wyprodukowanej siary. Po porodzie organizm musi dostarczyć powyżej 30 g wapnia dziennie do produkcji mleka. Tak duże zapotrzebowanie na wapń powoduje, że mechanizmy utrzymujące homeostazę wapnia w organizmie krów nie działają sprawnie, co powoduje u większości z nich hipokalcemię subkliniczną lub kliniczną.

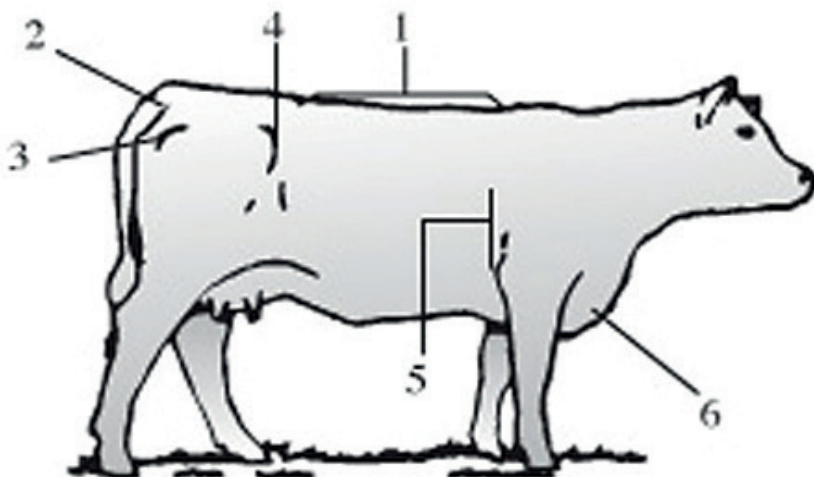
16. EFEKTYWNOŚĆ STOSOWANYCH SOLI

Najprostszym sposobem na określenie efektywności podawanych soli jest zbadanie pH moczu za pomocą pasków wskaźnikowych pH lub pH-metru. Normalnie pH moczu krowy wynosi około 8,0-8,4. Po podaniu soli pH powinno spaść do wartości około 5,5-6,5. Obniżenie poziomu pH moczu wpływa na odpowiedni poziom wapnia w momencie porodu, co zmniejsza ryzyko wystąpienia gorączki mleczej.

17. BCS JAKO WSKAŹNIK KONDYCJI KRÓW MLECZNYCH

Kwestia odpowiedniej kondycji zwierząt hodowlanych jest przedmiotem wielu wykładów, jednak nadal można bez trudu spotkać zwierzęta nadmiernie otluszczone, które będą borykać się z ketozą. Nie trudno także zaobserwować stada ze zwierzętami o niskiej kondycji. W celu szybkiej weryfikacji kondycji zwierząt powstała skala **BCS - Body Condition Score**. Wizualna i bezdotykowa metoda służąca ocenie kondycji krów. Opisuje stopień otluszczenia zwierzęcia wyrażony w punktowej ocenie. Przedmiotem obserwacji jest 5 miejsc na ciele krowy (Rys. 1):

1. widok na środkową część kręgów lędźwiowych,
2. widok z tyłu na guzy biodrowe,
3. widok z boku na przerwę pomiędzy guzami kulszowymi a biodrowymi,
4. widok na nasadę ogona z tyłu,
5. widok na nasadę ogona z boku,
6. widok na fałd skórny podgardla.



Rys. 1. Obszary przydatne do ustalenia wizualnie BCS (Uniwersytet Oklahoma)

BCS = 1

Zwierzęta w tej kondycji są skrajnie wychudzone. Patrząc na prawy bok, łatwo zauważyć, że wyrostki poprzeczne kręgów lędźwiowych tworzą tzw. półkę. Można zaobserwować widoczne wyrostki kolczyaste poszczególnych kręgów. Guzy biodrowe i kulszowe ostre, a przestrzeń pomiędzy nimi przypomina kształtem literę „V”. Uda o wklęsłym profilu, zapadnięty odbyt i wystający srom.

BCS = 2

Krowy określane jako chude. Oceniając prawą stronę zwierzęcia, możemy wyczuć poszczególne wyrostki poprzeczne kręgów lędźwiowych, jednak są one słabo widoczne. Zagłębienie między guzem biodrowym i kulszowym jest słabiej wyraźne w porównaniu z BCS = 1. Srom jest w tym przypadku lekko wystający, a odbyt nieznacznie cofnięty.

BCS = 3

Sztuki oceniane na 3 pkt są w średniej kondycji, jaka preferowana jest w momencie wycielenia. Przy ocenie wyczuwalne są pod lekkim naciskiem końcówki wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych,

ale nie widać tu już tzw. półki. Wyrostki kolczyste kręgosłupa tworzą równą powierzchnię, co daje lekko zaokrąglony profil grzbietu. Guzy biodrowe i kulszowe są lekko zaokrąglone, a okolica odbytu wypełniona, lecz nie otłuszczona.

BCS = 4

Krowy określane są jako sztuki w kondycji ciężkiej. Końcówki poszczególnych wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych wyczuwalne są jedynie przy dużym nacisku. Guzy biodrowe są zaokrąglone, a powierzchnia między nimi i kręgosłupem jest płaska. W okolicach guzów kulszowych znajdują się poduszki tłuszczowe.

BCS = 5

Krowy w tej kondycji są skrajnie otłuszczone. Niewidoczna jest u tych zwierząt struktura kości grzbietu. Kości niewyczuwalne są nawet pod naciskiem. Guzy biodrowe i kulszowe są całkowicie pokryte tłuszczem i niemal niewidoczne. Okolica odbytu również jest wypełniona tłuszczem, a uda wyraźnie o profilu wypukłym.

Na poniższej grafice zobrazowano skalę BCS.

SKALA BCS w pkt	Widok na środkową część kręgów lędźwiowych	Widok z tyłu na guzy biodrowe	Widok z boku na linię między guzami kulszowym a biodrowym	Widok na nasadę ogona z tyłu	z boku
1 skrajne wychudzenie					
2 kości wyraźnie zaznaczone					
3 prawidłowe wypełnienie tkanką tłuszczową					
4 kości słabo widoczne spod tkanki tłuszczowej					
5 skrajne otłuszczenie					

Źródło: W.Kellog, Uniwersytet Arkansas ze strony aquablendpolska.com

18. PORÓD

Należy dołożyć starań, żeby poród przebiegł:

- bez pośpiechu- w naturalnym tempie,
- bez stresu dla zwierząt,
- w czystym i wyznaczonym tylko do tego celu miejscu,
- bez pomocy człowieka - jeśli pomoc nie jest konieczna,
- bez hałasu,
- z zachowaniem higieny (rękawice jednorazowe, czyste linki, wycielacz).

W uzasadnionych przypadkach należy pomóc krowie podczas porodu. Jeżeli ułożenie jest nieprawidłowe, konieczna jest interwencja lekarza weterynarii lub doświadczonego hodowcy, tak by móc rozwiązać poród bez uszczerbku na zdrowiu i życiu krowy oraz cielęcia. Na poniższej grafice zaprezentowane zostały przykładowe trudne ułożenia cieląt w trakcie porodu.



Źródło: „Pomoc przy porodzie i choroby porodowe krów” Wł. Szybiński

Higiena przeprowadzenia pomocy podczas porodu jest bardzo ważna. Zaniedbanie prowadzi to rozwinięcia się stanu zapalnego dróg rodnych krowy i wystąpienia gorączki.

Niekorzystanie z rękawic przez hodowcę podczas porodu zwiększa szansę na zakażenie chorobami odzwierzęcymi, np. **gorączką Q**. Jest to choroba przebiegająca bardzo często bezobjawowo lub dająca niejednoznaczne objawy np. gorączkę, bóle mięśni, dreszcze i zapalenie płuc lub wątroby. W rzadkich przypadkach może prowadzić do przewlekłej infekcji, np. zapalenia wsierdza. Dlatego zaleca się unikanie kontaktu z płynami ustrojowymi i łożyskiem oraz korzystanie z rękawic jednorazowych podczas porodów.

Po przyjściu na świat cielęcia należy udrożnić jego drogi oddechowe i pysk z zalegających śluzów porodowych i wytrzeć całe ciało słomą, by je osuszyć i pobudzić krążenie. Nowo narodzone cielę ma bardzo niską zawartość tłuszczu brunatnego, dlatego jak najszybciej po porodzie powinno się podać mu pierwszą porcję siary.

19. ZNACZENIE SIARY DLA ZDROWIA CIEŁĘCIA

Razem z siarą cielę otrzymuje dużą dawkę składników pokarmowych: tłuszczu, białka, witamin i składników mineralnych. Siara to pokarm dla osesków i choć wydaje się być doskonałym eliksirem należy podejść krytycznie do jej jakości. Higiena pozyskiwania to kluczowy element. Wymię przed dojem należy bardzo dokładnie oczyścić i osuszyć. Można użyć do tego celu predippingu i papierowego ręcznika. Pierwsze strugi mleka zawierają najwięcej bakterii. Warto zwrócić uwagę na konsystencję siary. Występowanie kłaczków świadczących o mastitis i/lub krwi dyskwalifikuje siarę jako pokarm dla oseska. **Cielęta poimty tylko najwyższej jakości siarą.**

20. JAKOŚĆ SIARY

O jakości siary świadczy zawartość przeciwciał. Im przeciwciał jest więcej, tym siara lepszej jakości. Do zmierzenia zawartości immunoglobulin służy refraktometr. W tabeli poniżej zamieszczono dane służące do interpretacji jakości siary na podstawie odczytów z refraktometru.

Jakość siary	Skala Brix (%)	Zawartość lg (g/l)
bardzo dobra	>27	>100
dobra	>22	>50
dostateczna	18-21	30-50
zła	<17	<30

Tabela przedstawia zależność pomiędzy zawartością przeciwiąt a jakością siary (opracowanie własne).

Cielęta powinno odpajać się siarą o możliwie najwyższej jakości, czyli bardzo dobrej i dobrej. Tylko odpojenie siarą najwyższej jakości daje cielęciu szanse na zrównoważony i dynamiczny odchów bez chorób typowych dla tego okresu. Z doświadczeń wynika, że cielęta, które dostały możliwie szybko odpowiednią ilość siary, wyrastają na pierwiastki charakteryzujące się wyższą o kilkaset kilogramów ilością wyprodukowanego mleka w pierwszej laktacji.



Refraktometr.

Odczyt refraktometru wskazuje zawartość przeciwiąt na poziomie 32% Brix.

21. BADANIE JAKOŚCI SIARY PRZY POMOCY REFRAKTOMETRU

Chociaż nazwa urządzenia wydaje się trudna, korzystanie z niego jest banalnie proste. Wystarczy nanieść kroplę siary na optyczny obszar urządzenia, zamknąć przykrywkę, a następnie przyłożyć okular do oka (zwracając się w kierunku źródła światła) i odczytać ze skali zawartość Brix. Koszt zakupu urządzenia to około 200 zł.

Posiadając dane o jakości siary, możemy zdecydować, czy nadaje się dla cielaka, czy skorzystamy z siary zgromadzonej w banku siary.

Siarę podajemy butelką. Pojenie butelką to mniejsza szansa na zanieczyszczenie i mniejsze straty temperatury w porównaniu do wiaderka ze smoczkiem.

Optymalna temperatura siary do podania to ok. 40°C, ponieważ nowo narodzone cielę posiada bardzo mały zapas glikogenu, wystarczający na przetrwanie 6 h, nie należy jeszcze dodatkowo ochładzać ciała podaniem zbyt chłodnej siary. Ciepła siara jest chętniej pobierana i pojenie będzie mniej czasochłonne dla hodowcy. Kiedy cielę nabierze wprawy, można rozpocząć pojenie wiaderkiem ze smoczkiem. To kwestia indywidualnego podejścia hodowcy. Warto poświęcić więcej uwagi na początku życia cielęcia i odpoić je porządnie, gdyż ten okres jest nie do nadrobienia i rzutuje na dalszym życiu, zdrowiu i produktywności.

Bardzo ważną kwestią jest czas od urodzenia do podania pierwszej siary. Zaleca się podanie łącznie **do 6 h po urodzeniu objętości 10% masy ciała cielęcia, czyli około 4 litrów, ale pierwsze podanie najlepiej przeprowadzić do 2 h po urodzeniu**. Im krótszy jest to czas, tym lepiej, gdyż wtedy ciała odpornościowe są wchłaniane w całości i przechodzą bezpośrednio do krwioobiegu. W pierwszych 6 godzinach życia cielęcia stopień wchłaniania immunoglobulin siary obniża się o połowę, zaś w ciągu 24 godzin spada do zaledwie 10 % wartości (*Trow i my nr 4/2015; str.4-9*). Po upływie 24 godzin uaktywnia się przewód pokarmowy i ciała odpornościowe nie są wchłaniane, a trawione, przez co tracą swoje cenne właściwości (Instrukcja odchowu cieląt mięsnych). Jeśli miejsca wchłaniania zlokalizowane na błonie śluzowej jelit nie są zajęte przez przeciwciała siary, wówczas błona ta staje się przepuszczalna dla innych cząstek, w tym bakterii chorobotwórczych (*Trow i my nr 4/2015; str.4-9*).

Dla cieląt, które w początkowym czasie po urodzeniu nie wykazują odruchu ssania z różnych powodów, czy to na skutek przeby-

cia trudnego porodu, czy wrodzonego braku odruchu, warto zastosować sondę do podawania siary. Umiejętność sondowania cieląt przez hodowcę jest bardzo przydatna w życiu codziennym. Warto poprosić lekarza weterynarii opiekującego się stadem o instruktaż i w sytuacjach wymagających podania płynów, bez różnicy, czy jest to siara, mleko, preparat nawadniający, czy jakiegokolwiek inny, poradzić sobie samodzielnie i możliwie szybko dostarczyć cielęciu wszystkiego, czego na dany moment potrzebuje.

22. SZCZEPIENIA WZBOGACAJĄCE SIARĘ

Szczepienia krów na kilka tygodni przed wycieleniem powodują wzrost poziomu przeciwciał w sianie. Cielęta pijące taką siarę otrzymują większą dawkę odporności biernej, co zmniejsza ryzyko infekcji. Immunizowana siara chroni przed groźnymi chorobami noworodków, np. biegunką wywołaną przez rotawirusy, koronawirusy czy *E. coli*. Redukuje także ryzyko zakażeń układu oddechowego, np. BRD (zespół chorób układu oddechowego bydła).

Profilaktyka poprzez szczepienia ogranicza konieczność stosowania antybiotyków i leków, a tym samym zmniejsza nakłady robocizny i podnosi poziom opłacalności hodowli. Silne cielęta lepiej rosną, osiągają wyższe przyrosty masy ciała i szybciej się rozwijają. Zdrowe jałówki mają większą szansę na prawidłowy rozwój i wysoką wydajność mleczną w przyszłości.

Szczepienia wzbogacające siarę to skuteczny sposób na zwiększenie odporności cieląt i poprawę opłacalności hodowli. Zaleca się ich stosowanie w stadach, gdzie występują problemy zdrowotne u nowo narodzonych cieląt. Hodowca i lekarz weterynarii razem opracowują plan poprawy zdrowotności cieląt w oparciu o zamierzone cele i zdiagnozowane w stadzie problemy.

23. DLACZEGO WARTO STWORZYĆ BANK SIARY DLA WŁASNEGO GOSPODARSTWA?

Każde cielę po urodzeniu powinno szybko dostać do spożycia porcję siary. Jednak nie zawsze matka dysponuje wystarczającą ilością siary. Niekiedy, na skutek obrzęku wymienia lub przedłużającej się akcji porodowej, mleko wypłynie kropla po kropli i dla cielaka pozostaje bardzo mała i niewystarczająca ilość.

W innym przypadku, gdy wymię objęte jest mastitis, wytwo-

rzona siara nie nadaje się do karmienia cieląt. Podanie dla oseska takiej siary może skutkować wystąpieniem ostrej biegunki.

Wystąpienie przedwczesnego porodu też kończy się małą ilością siary lub całkowitym jej brakiem. W najgorszym scenariuszu, kiedy przy porodzie pada krowa, to bank siary zapewnia pokarm dla oseska. Nie sposób przewidzieć wszystkich możliwych scenariuszy, dlatego warto mieć zmagazynowane porcje siary, by poradzić sobie z trudną sytuacją, jaką jest brak wystarczającej ilości siary dla nowonarodzonego cielęcia.

24. JAK STWORZYĆ WŁASNY BANK SIARY?

Krok 1: Zebranie siary

- **Czystość i higiena:** Upewnij się, że sprzęt do dojenia siary jest czysty, a wymię zdezynfekowane. Brudne naczynia do przelania siary mogą zanieczyścić siarę bakteriami.
- **Szybkość:** Wydój siarę jak najszybciej po wycieleniu, ponieważ zawartość przeciwciał oraz jej wartość odżywcza jest najwyższa w pierwszych godzinach po porodzie.
- **Zawartość przeciwciał:** Zbadaj refraktometrem zawartość przeciwciał w siarze. Powinna wynosić powyżej 22% Brix, gdyż tylko siara najwyższej jakości umożliwia zbudowanie odporności u cielęcia.

Krok 2: Przechowywanie przed mrożeniem

- **Chłodzenie:** Przechowuj zebraną siarę w lodówce, jeśli nie jest możliwe jej natychmiastowe zamrożenie. Temperatura w lodówce powinna wynosić około 4°C.

Krok 3: Przygotowanie do mrożenia

- **Pojemniki:** Używaj czystych, szczelnych i przeznaczonych do kontaktu z żywnością pojemników do mrożenia. Mogą to być plastikowe butelki, worki do mrożenia lub specjalne pojemniki na mleko.
- **Porcjowanie:** Porcjowanie siary w mniejszych ilościach (np. 0,5-1-2 litry) ułatwia rozmrażanie tylko potrzebnej ilości, co zapobiega marnotrawstwu.

Krok 4: Mrożenie

- **Temperatura:** Zamrażaj siarę w temperaturze -18°C lub niższej.
- **Czas:** Umieść pojemniki z siarą w zamrażarce jak najszybciej.

Krok 5: Przechowywanie zamrożonej siary

- **Etykietowanie:** Oznacz pojemniki datą wycielenia i zawartością % Brix, aby móc używać najstarszej w pierwszej kolejności (zasada FIFO - First In, First Out).
- **Trwałość:** Zamrożona siara może być przechowywana przez 6 do 12 miesięcy.

Krok 6: Rozmrażanie

- **Powolne rozmrażanie:** Najlepiej rozmrażać siarę umieszczając pojemnik z siarą w ciepłej wodzie, ale nigdy nie używaj gorącej wody ani mikrofalówki, ponieważ wysokie temperatury mogą zniszczyć cenne przeciwciąta.
- **Mieszanie:** Po rozmrożeniu dobrze wymieszaj siarę, aby uzyskać jednolitą konsystencję przed podaniem cielętom, tak by tłuszcz nie pozostał na ściankach naczynia.

Krok 7: Podanie cielętom

- **Temperatura podania:** Siara powinna być podana cielętom w temperaturze około 37-39°C, co jest zbliżone do naturalnej temperatury ciała krowy. Podanie najlepiej w pierwszych dwóch godzinach życia cielęcia.

Rozważne i odpowiedzialne stosowanie antybiotyków zarówno u zwierząt, jak i ludzi może obniżyć ryzyko oporności bakterii.

Jest to szczególnie ważne w przypadku antybiotyków stosowanych w leczeniu zarówno ludzi, jak i zwierząt oraz antybiotyków, które są ostatnią linią leczenia krytycznych infekcji u ludzi.



The Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group (AMEG) sklasyfikowała antybiotyki na podstawie potencjalnych konsekwencji dla zdrowia publicznego, spowodowanych wzrastającą opornością drobnoustrojów na antybiotyki oraz analizy potrzeby stosowania ich w medycynie weterynaryjnej.

Kategoryzacja ma służyć lekarzom weterynarii jako narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji jakiego antybiotyku użyć.

Zachęca się lekarzy weterynarii do sprawdzenia kategoryzacji AMEG przed zastosowaniem jakiegokolwiek antybiotyku u zwierząt będących pod ich opieką. Kategoryzacja AMEG nie zastępuje wytycznych dotyczących leczenia, które muszą również uwzględniać inne czynniki, takie jak informacje uzupełniające w Charakterystyce Produktu Leczniczego dla dostępnych leków, ograniczenia dotyczące stosowania u gatunków, od których lub z których pozyskuje się żywność, regionalne różnice w występowaniu określonych chorób i oporności na antybiotyki, oraz krajowe przepisy dotyczące stosowania leków.

Kategoria A Unikać

- ☐ antybiotyki w tej kategorii nie są dozwolone jako leki weterynaryjne w UE
- ☐ nie należy stosować u zwierząt, od których lub z których pozyskuje się żywność
- ☐ może być podawany zwierzętom towarzyszącym w wyjątkowych okolicznościach

Kategoria B Ograniczyć

- ☐ antybiotyki z tej kategorii są niezwykle ważne w medycynie ludzkiej, a stosowanie w medycynie weterynaryjnej należy ograniczyć, aby zmniejszyć ryzyko dla zdrowia publicznego
- ☐ należy brać pod uwagę tylko wtedy, gdy nie ma antybiotyków kategorii **C** lub **D**, które mogłyby być klinicznie skuteczne
- ☐ stosowanie powinno opierać się na badaniach wrażliwości na środki przeciwdrobnoustrojowe, o ile to możliwe

Kategoria C Uważnie

- ☐ w przypadku antybiotyków w tej kategorii istnieją alternatywy w medycynie ludzkiej
- ☐ w przypadku niektórych wskazań weterynaryjnych nie ma alternatywy należącej do kategorii **D**.
- ☐ zastosowanie należy rozważyć tylko wtedy, gdy w kategorii **D** nie ma antybiotyków, które mogłyby być klinicznie skuteczne

Kategoria D Roztropnie

- ☐ w miarę możliwości należy stosować jako leczenie pierwszego rzutu
- ☐ jak zawsze, należy stosować rozważnie, tylko wtedy, gdy jest to konieczne z medycznego punktu widzenia

Uwagi ogólne do stosowania antybiotyków wszystkich kategorii

- należy unikać niepotrzebnego stosowania, zbyt długich okresów leczenia i zbyt niskiego dawkowania
- leczenie stad powinno być ograniczone do sytuacji, w których indywidualne leczenie nie jest możliwe
- zapoznaj się z wytycznymi Komisji Europejskiej dotyczącymi rozważnego stosowania antybiotyków u zwierząt: <https://bit.ly/2s7LUF2>

AMEG to akronim powołanej ad hoc grupy ekspertów ds. doradzania racjonalnego użycia antybiotyków EMA. Skupia ekspertów zarówno z medycyny ludzkiej, jak i medycyna weterynaryjna. Pracują razem, aby zapewnić wytyczne dotyczące wpływu stosowania antybiotyków u zwierząt na zdrowie publiczne.

Kategoryzacja klas antybiotyków do użytku weterynaryjnego (z przykładami substancji dopuszczonych do stosowania u ludzi lub w weterynarii na terenie UE)

A	Amidopenicyliny mecylina pivmecylina	Karbapenemy meropenem dorypenem	Leki stosowane tylko do leczenia gruźlicy lub innych chorób wywołanych przez prątki izoniazyd etambutol pirazinamid etionamid	Glikopeptydy wankomycyna	UNIKAĆ
	Ketolidy telitromycyna	Lipopeptydy daptomycyna		Glicylocykliny tygcyklina	
	Monobaktamy aztreonam	Oksazolidynony linezolid		Pochodne kwasy fosfonowego fosfomycyna	
	Rifamycyny (z wyłączeniem rifaximin) rifampicina	Riminofenazyiny klofazymina	Inne cefalosporyny i penemy (kod ATC J01DI), w tym kombinacje cefalosporyn 3 generacji z inhibitorami β-laktamaz ceftibiprol ceftriaxol ceftriaxol + tazobaktam faropenem	Kwas pseudomonowy mupirocyna	
B	Karboksypenicyliny i ureidopenicyliny, włączając kombinacje z inhibitorami β-laktamaz piperacylina-tazobaktam	Sulfony dapson		Substancje nowo dopuszczone do stosowania w medycynie ludzkiej po opublikowaniu kategoryzacji AMEG do ustalenia	OGRAŃCZYĆ
	Cefalosporyny 3 i 4 generacji, z wyjątkiem kombinacji z inhibitorami β-laktamaz cefoperazon cefowecyna cefquinom ceftiofur	Polimiksyyny kolistyna polimiksyyna B	Chinolony: fluorochinolony i pozostałe chinolony cinoksacyna danofloksacyna difloksacyna enrofloksacyna flumechina ibafloksacyna		
C	Aminoglikozydy (z wyłączeniem spektynomycyny) amikacyna apramycyna dihydrostreptomycyna framycetyna gentamycyna kanamycyna neomycyna paromomycyna streptomycyna tobramycyna	Aminopenicyliny, w kombinacji z inhibitorami β-laktamaz amoksycylina + kwas klawulanowy ampicylina + sulbaktam	Amfenikole chloramfenicol florfenikol tiamfenikol	Makrolidy erytromycyna gamitromycyna oleandomycyna spiramycyna tildipirozyna tilmikozyjna tulatromycyna tylozyna tylwalozyna	UWAŻNIE
		Cephalosporyny 1 i 2 generacji i cefamycyna cefacetril cefadroxil cefaleksyna cefalonium cefalotyna cefapiryna cefazolina	Linkozamidy klindamycyna linkomycyna pirlimycyna	Rifamycyny: tylko rifaximina rifaksymina	
D	Aminopenicyliny bez inhibitorów β-laktamaz amoksycylina ampicylina metampicylina	Aminoglikozydy: tylko spektynomycyna spektynomycyna	Sulfonamidy, inhibitory reduktazy dihydrofolianowej i ich kombinacje formosulfatiazol ftalylsulfatiazol sulfacetamid sulfachlorpyridazyjna sulfakozyna sulfadiazyna sulfadimetoksyna sulfadymidyna sulfadoksyna sulfafurazol sulfaguandidyna	Nitroimidazole metronidazol	ROZTRÓPNIE
	Tetracykliny chlorotetracyklina doksytyklina oksytetracyklina tetracyklina	Przeciwgronkowcowe penicyliny (penicyliny odporne na β-laktamazy) kloksacylina dikloksacylina nafcylina oksacylina	Cykliczne polipeptydy bacytracyna	Pochodne nitrofuranu furaldon furazolidon	
	Naturalne, o szerokim spektrum działania penicyliny (penicyliny wrażliwe na β-laktamazy) benzylpenicylina benzatynowa fenoksymetylpenicylina benzatynowa benzylpenicylina jodowodorek penetamatu	fenetycylina fenoksymetylpenicylina benzylpenicylina prokainowa	Steroidowe środki przeciwbakteryjne kwas fusydowy		

Inne czynniki do rozważenia

Przy stosowaniu antybiotyków należy wziąć pod uwagę **drogę podawania wraz z kategoryzacją**. Poniższa lista sugeruje drogi podawania i rodzaje formułacji uszeregowane od **najniższego (1)** do **najwyższego (6)**, oszacowanego ryzyka powstawania oporności drobnoustrojów na antybiotyki.



- Indywidualne leczenie miejscowe (np. podanie dowymieniowe, krople do oczu lub uszu)
- Indywidualne leczenie pozajelitowe (dożylnie, domięśniowo, podskórnie)
- Indywidualne leczenie doustne (tabletki, bolus doustny)
- Pozajelitowe stosowanie antybiotyków w stadach (metafilaksja), tylko jeśli jest odpowiednio uzasadnione
- Doustne stosowanie antybiotyków w stadach w wodzie do picia / z preparatem mlekozastępczym (metafilaksja), tylko jeśli są odpowiednio uzasadnione przypadki
- Doustne stosowanie antybiotyków w stadach w postaci paszy lub premiksów (metafilaksja), tylko w odpowiednio uzasadnionym przypadku



Podsumowanie

Broszura podkreśla kluczowe znaczenie prawidłowego zaszuszenia krów i odchowu cieląt w efektywnej produkcji zwierzęcej. Odpowiednie zarządzanie tymi etapami wpływa nie tylko na zdrowie i wydajność mleczną krów po wycieleniu, ale także na rozwój młodego bydła, co ma istotne znaczenie dla opłacalności hodowli. Prawidłowe żywienie, profilaktyka zdrowotna i optymalne warunki środowiskowe w okresie zaszuszenia i odchowu cieląt pozwalają ograniczyć straty, zmniejszyć koszty leczenia i poprawić efektywność produkcji. Inwestycja w zdrowie i dobrostan zwierząt przekłada się na długoterminowe korzyści ekonomiczne, takie jak wyższa wydajność mleczna, lepsza przeżywalność cieląt i większa rentowność gospodarstwa. Efektywne zarządzanie tymi aspektami jest więc kluczowe dla sukcesu w nowoczesnej hodowli bydła.



Literatura:

1. <https://www.aquablendpolska.com/punktowy-wskaznik-kondycji-lub-po-prostu-bcs/> (dostęp 31.03.2025 r.)
2. <https://upwr.edu.pl/aktualnosci/smiertelnosc-plodow-bydla-nadzieja-w-szczepionkach-4167.html> (dostęp 31.03.2025 r.)
3. Instrukcja odchowu cieląt mięsnych Gołębiewski, Slósarz, Balcerak, SGGW; 2021
4. Borkowska D., Januś E., 2006. Zależność pomiędzy długością zaszuszenia krów, a produktywnością w następnej laktacji. *Rocz. Nauk. PTZ* 2 (3), 27-32
5. Skrzypek R., Antkowiak I., Pytlewski J., 2007, Zależność między liczbą komórek somatycznych w mleku a wskaźnikami rozrodu, *Med. Weter.* 63 (10), 1247-1250
6. Szybiński W., *Pomoc przy porodzie i choroby porodowe krów*, Cieszyn, 1904 r.
7. *Trow i my* nr 4/2015; str.4-9

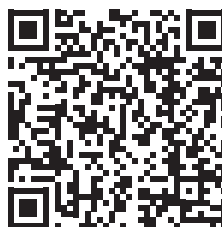




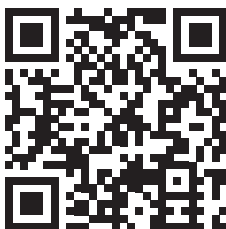
Zapraszamy na nasze profile internetowe.



WWW.PODR.PL



FACEBOOK



YOUTUBE



INSTAGRAM



POMORSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO W LUBANIU

Lubań, ul. Tadeusza Maderskiego 3, 83-422 Nowy Barkoczyn
tel. 58 326 39 00, e-mail: sekretariat@podr.pl

Oddział w Starym Polu

ul. Marynarki Wojennej 21, 82-220 Stare Pole
tel. 55 270 11 11 lub 270 11 00, e-mail: starepole@podr.pl

PZDR w Bytowie

ul. Wojska Polskiego 33, 77-100 Bytów
tel.: 797 010 654
e-mail: bytow@podr.pl

PZDR w Pucku

ul. Wejherowska 5, 84-100 Puck
tel.: 797 010 663
e-mail: puck@podr.pl

PZDR w Chojnicach

ul. Długa 12, 89-600 Chojnice
tel.: 797 010 666
e-mail: chojnice@podr.pl

PZDR w Słupsku

ul. Aleja 3 Maja 44, 76-200 Słupsk
tel.: 797 010 589
e-mail: slupsk@podr.pl

PZDR w Człuchowie

ul. Wojska Polskiego 1, 77-300 Człuchów
tel.: 609 920 048
e-mail: czluchow@podr.pl

PZDR w Starogardzie Gdańskim

Nowa Wieś Rzeczna
ul. Rzeczna 18, 83-200 Starogard Gdański
tel.: 797 010 635
e-mail: starogard@podr.pl

PZDR w Gdańsku

ul. Z. Wróblewskiego 3, 83-000 Pruszcz Gdański
tel.: 607 930 419
e-mail: gdansk@podr.pl

PZDR w Malborku

ul. Marynarki Wojennej 21, 82-220 Stare Pole
tel.: 55 270 11 19
e-mail: malbork@podr.pl

PZDR w Kartuzach

ul. Kościuszki 12, 83-300 Kartuzy
tel.: 797 010 695
e-mail: kartuzy@podr.pl

PZDR w Nowym Dworze Gdańskim

ul. Plac Wolności 22, 82-100 Nowy Dwór Gdański
tel.: 665 433 533
e-mail: nowydwor@podr.pl

PZDR w Kościerzynie

ul. Przemysłowa 7F, 83-400 Kościerzyna
tel.: 797 010 622
e-mail: koscierzyna@podr.pl

PZDR w Sztumie

ul. Mickiewicza 39, 82-400 Sztum
tel.: 693 970 004
e-mail: sztum@podr.pl

PZDR w Kwidzynie

ul. F. Chopina 42, 82-500 Kwidzyn
tel.: 517 923 222
e-mail: kwidzyn@podr.pl

PZDR w Tczewie

ul. 30 Stycznia 50, 83-110 Tczew
tel.: 797 010 690
e-mail: tczew@podr.pl

PZDR w Łęborku

ul. Wojska Polskiego 31, 84-300 Łębork
tel.: 797 010 584
e-mail: lebork@podr.pl

PZDR w Wejherowie

Osiedle Przyjaźni 1/B, 84-200 Wejherowo
tel.: 510 890 908
e-mail: wejherowo@podr.pl