



## KULAWIZNY U BYDŁA I PROSTE WSKAŹNIKI ICH OCENY

**Julia Motławska<sup>1</sup>, Oliwia Błaszkieicz<sup>1</sup>, Adrian Hryniszyn<sup>1</sup>, Kamila Pluta, Jakub Kulus, Jędrzej M. Jaśkowski<sup>2</sup>**

*Studentki Koła Bujatryczne „Res Ruminantiae” Instytutu Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, <sup>1</sup> Gabinet Weterynaryjny Piotr Niewitecki, Kujawska Grupa Weterynaryjna, Radziejów, Katedra Nauk Podstawowych i Przedklinicznych<sup>2</sup> oraz Katedry Diagnostyki i <sup>3</sup> Katedra Nauk Klinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej UMK*

**K**ulawizna lub zniekształcony chód są u krów objawem upośledzenia czynności kończyny (24). Obecnie stanowią jedno z istotnych zagrożeń zdrowia

i dobrostanu bydła, generując duże straty ekonomiczne. Kulawizny prowadzą do szybkiej utraty masy ciała, znacznego obniżenia produkcji, zaburzeń płodności, a także zwiększonych kosztów leczenia

i profilaktyki brakowania. Przeważnie są one skutkiem niewłaściwego utrzymania krów, względnie diety bogatej w koncentraty i ubogiej w włókno, prowadzącej do kwasicy żwacza i stanów zapalnych ra-



## Cattle lameness and simple indicators for its assessment

Lameness is one of the most common health issues in cattle, which is a significant cause of health disorders and economic losses in livestock. Due to the numerous and varied causes, its treatment and prevention are complex and challenging. Lameness is associated with intense pain, leading to discomfort, reduced milk yield, weight loss, and reproductive issues, which can ultimately result in chronic lameness and substantial financial losses. A number of simple, visual scoring scales have been developed for their detection and evaluation, which enable them to be detected quickly on the one hand, and appropriate interventions to be taken and their effectiveness evaluated on the other. The consistent application of these scoring systems is becoming a critical component of herd management strategies, aimed not only at reducing the prevalence of lameness but also at minimizing the associated economic impacts. This dual focus – improving animal welfare and reducing financial losses – highlights their importance in maintaining both herd health and cost-effectiveness.

**Keywords:** lameness, mechanical injuries, evaluation indicators, cattle

cia. Identyfikacja i eliminacja tych czynników w powiązaniu z leczeniem zmian chorobowych jest kluczowa dla poprawy zdrowia stada i ograniczenia strat ekonomicznych (9).

W niniejszym opracowaniu przedstawiono podstawowe czynniki ryzyka kulawizn, znaczenie ekonomiczne oraz szeroką gamę tradycyjnych sposobów ich oceny.

### Kulawizny – główne przyczyny

Kulawizny są przejawem urazów kończyn powodowanych przez urazy mechaniczne oraz zakażenia bakteryjne, wirusowe lub grzybiczne (38). Większość z nich spowodowana jest chorobami i urazami racic. Pośród nich najczęściej wymienia się wrzód podeszwy, urazy linii białej, międzypalcową nekrobaciliozę oraz zapalenie skóry szpary międzypalcowej a także ochwat. Zdecydowanie rzadziej przyczyną kulawizny są kontuzje lub uszkodzenia nerwów obwodowych, mięśni, ścięgien, a także złamania, zwknię-

cia, zakażenia stawów i nieprawidłowości budowy palców i inne (9).

### Przyczyny i czynniki ryzyka kulawizn

Przyczynami kulawizn są nieodpowiednie warunki środowiskowe i higieniczne, niewłaściwe żywienie, w tym nieprawidłowo zbilansowane dawki pokarmowe, czynniki zakaźne, a także szereg czynników indywidualnych (5, 6, 49).

Do najważniejszych jednak zalicza się niekorzystne warunki środowiska, szczególnie wilgotną porę roku, ale też długotrwały kontakt racic z wilgotnym, twardym, śliskim i silnie zabrudzonym obornikiem podłożem. W efekcie dochodzi do zmiękczenia rogu, co prowadzi do zwiększenia ryzyka uszkodzeń podeszwy i rozwoju chorób racic (8). Równocześnie śliskie i mokre powierzchnie znacznie zwiększają ryzyko poślizgnięcia i upadków u bydła, co może powodować poważne urazy aparatu ruchu, manifestujące się kulawizną (14). Z drugiej strony wykazano, że utrzymywanie krów na su-

chym podłożu znacząco zmniejsza ryzyko infekcji oraz uszkodzeń mechanicznych (13). Podobnie; twarde podłoże, a także obecność kamieni o ostrych krawędziach, mogą prowadzić do mechanicznego uszkodzenia i naruszenia struktury kresy białej racicy, prowadząc w efekcie do rozleglejszych uszkodzeń racic, zwłaszcza jeśli te wbijają się w przestrzennę międzypalcową, mając bezpośredni wpływ na występowanie nieprawidłowości chodu u bydła (8, 40). Badania przeprowadzone w USA, w przemysłowych hodowlach krów mlecznych wykazały, że krowy wyraźnie preferują gumowe powierzchnie, unikają natomiast poruszania się po powierzchniach betonowych. Gumowe podłoża umożliwiają pewniejszy chód, ponieważ pozwalają na przenoszenie ciężaru ciała na całą powierzchnię racicy, tym samym zmniejszając częstotliwość wystąpienia kulawizn (19, 41, 46, 51).

O rozwoju kulawizn często decydują błędy w zbilansowaniu dawek pokarmowych, a także niedobór lub nadmiar waż-

nych składników mineralnych takich jak wapń, fosfor, miedź, cynk, selen (32). Na keratynizację rogu, a tym samym jego jakość, korzystnie wpływają witaminy A, D oraz E (23), a także suplementacja biotyny, która poprawia kondycję racic i zmniejsza występowanie kulawizn (21). Istotnym czynnikiem ryzyka kulawizn u krów jest kwasica żwacza. Dotyka ona szczególnie krów w okresie okołoporodowym, kiedy otrzymują dietę bogatą w włókno i pasze objętościowe o niskiej zawartości energii. W efekcie dochodzi do zmniejszenia liczby bakterii rozkładających skrobię i przekształcania mleczanów w octany, propioniany oraz długołańcuchowe kwasy tłuszczowe. W konsekwencji zwiększa się populacja bakterii celulolitycznych oraz produkujących metan. Niedostatek pasz treściwych przyczynia się do skrócenia brodawek żwacza i obniżenia zdolności absorpcji LKT. Po rozpoczęciu laktacji zmiana diety na pasze treściwe powoduje nadmierną produkcję mleczanów i kwasu mlekowego, co powoduje śmierć bakterii celulolitycznych, wrażliwych na obniżenie pH oraz uwalniania endotoksyn uszkadzających naczynia włosowate racicy (29). W skrajnych przypadkach może to powodować ochwat (*laminitis*) i deformację ściany racicy z rotacją kości racicowej (23).

Stwierdzano także istotne różnice w częstości występowania kulawizn w zależności od warunków chowu bydła (13). W oborach uwięziowych notowano wyraźnie wyższą częstość kulawizn niż w oborach wolnostanowiskowych, co wiązano m.in. z różnicami w projektowaniu stanowisk (39). Równocześnie w oborach wolnostanowiskowych, w których krowy są narażone na ciągły kontakt z twardym betonem i obornikiem, zwiększa się ryzyko urazów racic, a w następstwie infekcji i zapalenia skóry szpary międzyracicowej. Krowy w oborach wolnostanowiskowych spędzają mniej czasu na leżeniu niż w oborach uwięziowych, co może prowadzić do większego obciążenia racic i zwiększonego ryzyka urazów. Niższy odsetek kulawizn notowano w gospodarstwach organicznych i pastwiskowym systemie utrzymania (15, 17). Wydaje się, że dłuższe leżenie, obserwowane u krów na pastwiskach, może być jednym z kluczowych czynników zmniejszających częstość występowania kulawizn (17, 43). Czas odpoczynku krów istotnie skraca się także przy nadmiernej obsadzie obory wolnostanowiskowej (20). Przykładowo w oborze o pełnej obsadzie krowy leżały średnio 12,9 godziny dziennie, natomiast

zwiększenie tej obsady o 1/3 powodowało skrócenie tego czasu do 11,2 godziny dziennie. Skrócenie czasu leżenia miało bezpośredni związek ze zdrowiem racic. Przeciętny czas leżenia bydła, wynoszący 12-13 godzin dziennie, jest uważany za niewystarczający dla zdrowia krów mlecznych i może sprzyjać rozwojowi patologicznych zmian w racicach, prowadzących w konsekwencji do kulawizny (20). W fermach przemysłowych pewne znaczenie odgrywa także nadmierne zagęszczenie zwierząt.

**Stres związany z ograniczeniem przestrzeni oraz konkurencja o dostęp do paszy zaostrzają agresję, prowadząc do fizycznych konfrontacji takich jak uderzenia rogami, obskakiwanie czy kopnięcia, które mogą powodować bezpośrednie uszkodzenia rogu racic, a w skrajnych przypadkach prowadzić do złamań kończyn. Najczęstszym skutkiem tych sytuacji są jednak kulawizny (2, 47, 49).**

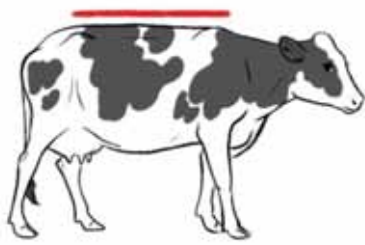
Istnieje także szereg indywidualnych czynników ryzyka. Przykładowo ryzyko kulawizny jest trzy- do dziewięciokrotnie wyższe w odniesieniu do kończyn miedniczych niż piersiowych (16, 36). Podobnie; większość kulawizn – około 78-85% spowodowana była urazami kończyn miedniczych (49). Niewykluczone, że te rozbieżności mogą być m.in. efektem subtelnych różnic w budowie rogowej ściany racicy. Notowano też pewne rasowe różnice w występowaniu kulawizn (4). Wyższy wskaźnik kulawizn występował u krów rasy HF w porównaniu do bydła norweskiego utrzymywanego w podobnych warunkach. Także u tych ostatnich wskaźnik występujących kulawizn był niższy – odsetek krów z chorobami linii białej oraz całkowita częstość urazów racic (17). Podobnie wyższa była częstość kulawizn u krów rasy HF niż simentalskich (17). Do istotnych czynników ryzyka należy także wiek krów. Wyższe ryzyko kulawizny w okresie laktacji notuje się u krów duńskich

czarno-białych lub czerwono-białych niż Jersey (1). Częstość kulawizn była też w porównaniu do pierwiastek 1.6-, 3.3, i 4-razy wyższa u krów po drugim, trzecim i czwartym wycieleniu (15, 36).

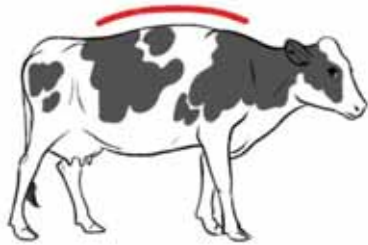
Rutynowym postępowaniem w przypadku kulawizn spowodowanych urazami i chorobami racic jest ich korekcja. Wykazano, że zarówno podkliniczne, jak i kliniczne choroby racic występowały rzadziej, gdy korekcję wykonywano rutynowo 2 do 3 razy w roku, a notowane przypadki kulawizny były mniej dotkliwe (50). Jednak w takim przypadku zastosowanie korekcji racic w celu poprawy chodu i złagodzenia kulawizny nie prowadziło, u większości zwierząt, do poprawy; przeciwnie, obserwowano pogorszenie ich stanu. Może to budzić obawy co do skuteczności stosowanych technik przycinania racic z jednej strony, z drugiej zachęcać do częstszego monitorowania stanu zdrowotnego kończyn (12). Szczegółowe dane na temat zasad, efektywności i skutków leczenia kulawizn przedstawili ostatnio w obszernej pracy Sadiq i wsp. (42).

## Skala i skutki ekonomiczne kulawizn

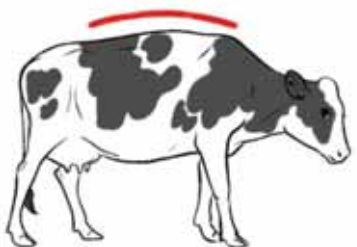
Skutki kulawizn są u bydła wielowymiarowe. Najbardziej dotkliwe są straty spowodowane obniżeniem produkcji (31, 45, 49). W Wielkiej Brytanii kulawizny są po *mastitis* główną przyczyną brakowania i kosztów leczenia (15). Podobnie jest w Polsce. Stanowią one po *mastitis* i zaburzeniach rozrodu trzecią z najbardziej istotnych przyczyn brakowania. Odsetek krów brakowanych u nas z powodu kulawizn wynosił od 20% do 35% rocznie (36). Równocześnie straty ekonomiczne generuje brak systemu ich oceny i należytej troski o wczesną eliminację ich przyczyn (18). Co więcej, kulawizny wywołując dyskomfort, ból i stres, istotnie obniżają dobrostan. Uważa się, że kulawe krowy tracą na masie głównie w wyniku znacznego zmniejszenia apetytu. Kulawizna powoduje silny ból, w efekcie krowa rzadziej korzysta z paszy, skraca czas jej pobierania i nie rywalizuje o pokarm (45). Z drugiej strony, znaczny dyskomfort i ból utrudniają krowom kładzenie się, uniemożliwiając dostateczny odpoczynek (optymalny – 12-14 godzin dziennie). Z kolei nadmiernie długi okres zalegania zwiększa ryzyko powstawania odleżyn i schorzeń gruczołu mlekowego (38, 54). U kulejących krów, co potwierdzono klinicznie, częściej notuje się brak rui i wydłużenie okresu między-



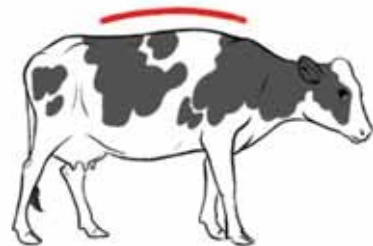
1 prosty grzbiet  
długie kroki



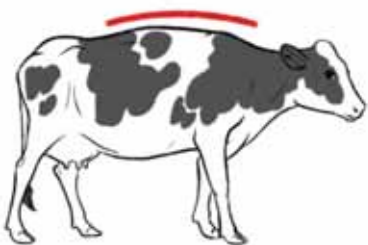
2 wygięty grzbiet w ruchu  
krótkie kroki



3 wygięty grzbiet  
bardzo krótkie kroki



4 wygięty grzbiet  
wyraźna kulawizna



5 bardzo wyraźna kulawizna  
zaleganie

**Punktowy wskaźnik kulawizn na podstawie Cramer i Solano (15) (opr. K. Pluta).**

ciążowego. Straty ekonomiczne obejmują nie tylko koszty terapii niepełnej sprawności ruchowej zwierzęcia, ale także zwiększonego ryzyka jego uboju, zwłaszcza w sytuacjach, w których wymieniona dysfunkcja trwa dłuższy czas (3, 31, 45).

W Stanach Zjednoczonych częstość kulawizn wynosi od 10% do 55% (3). Z wcześniejszych badań Sprechera i wsp. (45) wynika, że prawdopodobieństwo występowania kulawizny w stadach krów (średni wskaźnik punktowy > 2) wynosiło 65,2% (45). W skrajnych przypadkach kulawizny dotyczyć mogą nawet 70% krów (49). W innych krajach takich jak Kanada, Rumunia i Finlandia ich częstość wynosiła od 15,2% do 31% (38). Z nowszych danych wynika, że w Kanadzie odsetek dotkniętych nią krów wynosi 6,4% (3). W Brazylii wskaźnik kulawizn w porze deszczowej wynosił około 78%, w suchej natomiast 44% (16, 45). Ich częstość w zależności od regionu wynosi 12,57% do 22,75% (16, 37). Na Węgrzech w 2005 roku roczny koszt przypadku kulawizny wynosił 61,60 € (37). W Wielkiej Brytanii częstość występowania kulawizn u bydła mlecznego w 2010 roku wynosiła 36,8% (6). Według wyliczeń, straty z tytułu zmniejszonej produkcji wynoszą 0,97 funtów/litr mleka (45). W Niemczech i Austrii notuje się je u 34% krów (17). W większości, bo aż w 66,1% kulawizna była spowodowana chorobą linii białej, w 53,2% i 53,6% odp. wrzodami podszwy i zapaleniem skóry międzypalcowej (DD) (18). Z nowszych danych prezentowanych przez Dionizo i wsp. (16) wynika, że koszt leczenia jednego przypadku wynosi ponad 150,13 US\$. Z punktu widzenia kosztów do najbardziej kosztownych przyczyn kulawizny należy zapalenie skóry międzypalcowej (DD) (10), a także wrzody podszwy (11). Średni koszt w przeliczeniu na przypadek wrzodu podszwy, zapalenia skóry międzypalcowej (DD) i gnicia rogu racicowego wyniósł odpowiednio 216,07, 132,96 i 120,70 US\$. Leczenie zalecono w 97,3% przypadków gnicia rogu racicowego, 95,5% przypadków zapalenia skóry międzypalcowej i 92,3% przypadków owrzodzeń podszwy. Głównymi czynnikami wpływającymi na całkowity koszt przypadku wrzodu podszwy była utrata mleka (38%), koszt leczenia zapalenia skóry palców (42%) oraz wpływ zmniejszonej płodności w przypadku gnicia rogu racicowego (50%) (11). Z nowszych danych wynika, że roczny koszt DD jest jeszcze wyższy i wynosi 391,5 US\$ (22).

## Metody oceny kulawizn

Kilkadziesiąt lat temu kulawizny u bydła miały charakter marginalny. Jej ocenę natomiast przeprowadzano u koni. Dokonywano jej w oparciu o badanie chodu. Na tej podstawie kulawiznę dzielono na: podporową, wykrokową, mieszaną oraz przemijającą (24). Pierwsza z nich występowała wskutek przeciążenia zmienionych chorobowo kości, stawów, ścięgien. Była także skutkiem schorzeń kopyt i racic. Kulawizna wykrokowa była przejawem chorób mięśni, powięzi kaletki i stawów górnej części kończyny oraz schorzeń skóry na powierzchniach zginaczowych kończyn. Kulawizna mieszaną powstawała w przypadku jednoczesnego zaburzenia unoszenia i podpierania, wreszcie kulawizna przemijająca była skutkiem nagłego stanu chorobowego, przemijającego samistnie, bez leczenia (np. w wyniku zwinięcia nawykowego). System ten, zakładający indywidualne, szczegółowe badanie zwierzęcia, w umiarkowanym stopniu nadawał się do oceny kulawizn w chowie masowym. Z tego powodu do oceny kulawizn opracowano szereg prostszych sposobów, poczynając od punktowych wskaźników kulawizny, ocenianej wizualnie, poprzez metody bardziej wyrafinowane z wykorzystaniem kamer 2D i 3D, termowizji, po ich ocenę z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. W wielu systemach oceny uwzględnia się także objawy kulawizny. Zwykle opisywane są jako łagodne lub ciężkie. Są one cenną wskazówką dla dokonującego korekcji lekarza weterynarii. Informacje odnośnie nasilenia kulawizn u krów w stadzie można wykorzystać do ustalenia podstawowych celów w zakresie ograniczenia i zmniejszenia ich częstości, sposobu terapii oraz wdrożenia odpowiedniej profilaktyki (54).

## Wzrokowe metody oceny kulawizny

Na świecie używanych jest obecnie szereg systemów oceny lokomocji, przy czym ocena ruchu zwierzęcia następuje w różnych skalach, zwykle od 2 do 9-punktowych. Najczęściej używane są skale 3, 4 i 5-punktowe. Ich szczegółowe porównanie (Scoring System) przedstawiła sumarycznie Szkoła Medycyny Weterynaryjnej w Wiskonsin-Madison (<https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/home/lifestep-lameness-module/locomotion-scoring/page-6/>).

Wells i wsp. (Wells i in.) opisali system określania kulawizny na podstawie oceny chodu. Opierając się na bardziej szczegółowej metodzie Manson i in. (29), oceniali



**Krowa kulawa. Widoczna jest uniesiona ku górze lewa kończyna miednicza i łukowato wygięty grzbiet (A. Hryniszyn).**

nieprawidłowości chodu, obserwując kro-  
wy w stępie na dystansie co najmniej  
10 metrów. Inny system oceny uwzględ-  
nił czas trwania kulawizny określonej we-  
dług wzoru, który wymagał oszacowania  
procentowego obciążenia dotkniętej ku-  
lawizną kończyny (28). Natomiast już  
w 1966 roku zmianę postawy grzbietu, tu  
wygiętym ku górze – łuk wiązano  
z ostrym i przewlekłym ochwatem (33).

Prostota oceny Wellsa i in. (52) i zna-  
czenie postawy grzbietu, wpłynęły  
na rozwój nowszych metod oceny kula-  
wizny. Pierwszą z nich był punktowy  
wskaźnik kulawizny (Lameness Scoring  
System) opracowany przez Sprechera  
i wsp. (45); oraz jego późniejsze, nie-  
znaczne modyfikacje Wincklera i Wille-  
na (55), Thomsen i wsp. (48). System  
opracowany przez Sprechera i wsp. (45)  
uwzględniał ocenę postawy (wygięcie li-  
nii grzbietu) i chodu. W założeniu  
wskaźnik ten miał ułatwiać przewidywa-  
nie odnośnie do wpływu stwierdzonej  
na jego podstawie kulawizny na prawdo-  
podobieństwo zacielenia i wybrakowania  
krowy. W systemie tym wprowadzono  
unikalny punkt oceny – „3”, w którym  
widoczna była łukowata postawa grzbietu  
podczas stania. Objaw ten może sugero-  
wać wczesną postać kulawizny, często  
niedostrzegalną, o ile ocenie poddawano  
wyłącznie chód zwierzęcia. Ocenę posta-

wy zwierzęcia i jego chodu przeprowa-  
dzano na płaskiej, pozbawionej pochyło-  
ści powierzchni, która zapewniała zwi-  
erzęciu bezpieczeństwo podczas ruchu.  
Taka prowizoryczna bieżnia powinna być  
miękką oraz pokrytą ściółką.

Według tej skali ocenę „1” przyznawa-  
no zwierzętom zdrowym, bez oznak kli-  
nicznej kulawizny i wykazującym praw-  
idłową motorykę ciała. Krowy takie mają  
prosty grzbiet zarówno w stanie spoczyn-  
ku, jak i podczas ruchu. Ich chód jest pra-  
widłowy, bez oznak nierównomiernego  
przenoszenia ciężaru. Ocena „2” oznacza  
lekką kulawiznę. Krowy stoją z wyprostowa-  
nym grzbietem, ale podczas chodu  
przyjmują wygiętą jego postawę. Chód  
jednak pozostaje normalny. Ocena „2”  
wskazuje na subtelne odstępstwo od nor-  
my w zachowaniu krów w porównaniu  
do ocenianych na „1” punkt. Wartość „3”  
oznacza umiarkowaną kulawiznę. Uwagę  
zwraca łukowata postawa grzbietu, która  
jest widoczna zarówno podczas stania, jak  
i chodu. Chód jest zaburzony i nieregul-  
larny, z krótkimi wykrokami jednej lub kil-  
ku kończyn. Generalnie za klinicznie ku-  
lawe z powodu nieprawidłowego chodu  
uznaje się krowy oceniane na „4” oraz „5”,  
przy czym cztery punkty otrzymują kro-  
wy wyraźnie kulawe. Preferują one stanie  
na jednej lub kilku kończynach, a wygię-  
cie grzbietu jest zawsze widoczne. Zwi-

erzęta takie wykazują pewną zdolność  
do stania i równomiernego obciążania  
kończyn, choć w ograniczonym zakresie.  
Chód krowy ocenionej na „4” punkty  
można opisać jako celowy i niechętny,  
z krótkimi krokami, podczas których  
zwierzę stara się minimalizować obciąże-  
nie kończyn. Z kolei „5” punktów otrzy-  
mują krowy z silną kulawizną. Krowy ta-  
kie przeważnie leżą lub wykazują skrajną  
niechęć do stania i ruchu. Przejawiają cał-  
kowitą niezdolność lub niechęć do obcią-  
żania jednej lub pozostałych kończyn. Ich  
grzbiet jest wyraźnie wygięty.

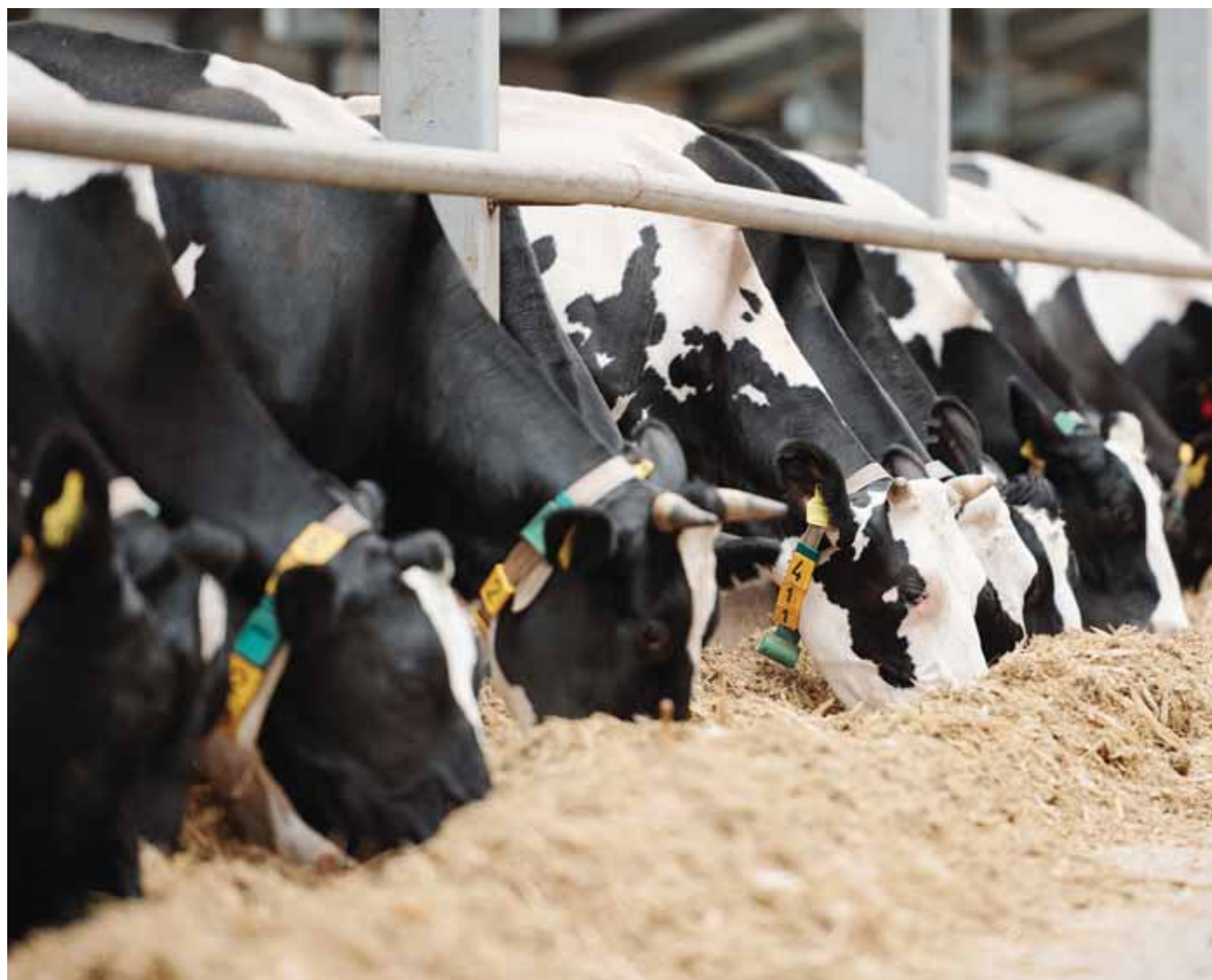
Na podobnych zasadach  
oparte są komercyjne skale  
zalecane przez firmy  
hodowlane  
i farmaceutyczne.  
Najbardziej znany jest  
czteropunktowy wskaźnik  
oceny kulawizny  
zaproponowany przez  
Nowozelandzki Związek  
Bydła Mlecznego  
(The DairyNZ lameness  
scoring system).

Zawiera on dodatkowo istotne wskazówki dla personelu pomocniczego. Zero punktów oznacza krowę zdrową, której ruch jest równomierny. W tym przypadku nie jest wymagana jakakolwiek interwencja. Jeden punkt wskazuje, że chód krowy jest nierówny. W tej sytuacji wymagane są drobne działania i wzmożona obserwacja. Dwa punkty otrzymują krowy, których chód jest nierówny. W tym wypadku interwencja jest wymagana, ponieważ krowa jest kulawa. Należy ją pilnie zgłosić i zbadać w ciągu 48 godzin. Trzy punkty przypisuje się krowie silnie kulawej. W jej przypadku rokowanie jest złe. Wymagana jest pilna reakcja. Zaleca się interwencję weterynaryjną najdalej w ciągu doby. Zbliżone skale czteropunktowe przedstawiały m.in. firmy – AHDB (Dairy Mobility Score Sheet), Dairy Australia (Lameness Scoring), pięciopunktowe – firma MSD (Lameness Scores) oraz McGill (Lameness Scoring) czy sześciopunktowe – firma McGill (Lameness Scoring for Dairy Cattle).

Kilka lat później punktowy wskaźnik kulawizni opracowany przez Sprechera i wsp. (45) został nieznacznie zmodyfikowany przez Wincklera i Willena (55), którzy wprowadzili dokładniejszą analizę chodu i postawy zwierzęcia, natomiast sam wskaźnik w dalszym ciągu pozostał w swym zapisie pięciopunktowy. Badania projektowano z myślą o poprawie dobrostanu krów. W skali tej ocenie podlega przede wszystkim chód krów, przy czym większy nacisk kładzie się na ocenę jego pewnych detali – długości kroku i niechęci do przenoszenia podczas chodu ciężaru ciała na jedną lub więcej kończyn. W skali tej jeden punkt oznaczał chód normalny, podczas którego krowa równomiernie przenosiła ciężar ciała na wszystkie kończyny, bez wyraźnego faworyzowania którejkolwiek z nich. Osobnik otrzymujący dwa punkty miał krok nierówny i nierównomiernie przenosił ciężar ciała na wszystkie kończyny. Zwierzęta, których chód oceniano na „3” charakteryzowała wyraźna niechęć do przenoszenia ciężaru ciała na jedną,

konkretną kończynę, natomiast „4” przypisywano krowom, które wykazywały wyraźną niechęć do obciążania przynajmniej jednej kończyny. Ocenę „5” natomiast przyznawano krowie, która całkowicie unikała opierania się na chorej kończynie lub wykazywała zdecydowaną niechęć do przenoszenia ciężaru ciała na dwie lub więcej kończyn (55).

Powyższe systemy, opracowane na przestrzeni lat, stały się podstawą do stworzenia przez Thomsena i wsp. (48) kolejnej modyfikacji. Uwzględniała ona dodatkowo szczegółowe opisy klinicznych objawów notowanych w przypadku każdej kategorii kulawizny. Według niej ocenę „1” – przypisywano krowie zdrowej, nie wykazującej kulawizny, u której grzbiet był prosty, a obciążenie kończyn równomierne. Ocenę „2” otrzymywała krowa z prostym lub lekko wygiętym grzbietem, która podczas chodu wykazywała jego lekką asymetrię. Zwierzęta z oceną „3” miały wygięty grzbiet zarówno w trakcie stania, jak i ruchu. Mogą także lekko utykać. Jak zauważono, w większości przypadków



ADOBE STOCK

krowy takie nie pochylają głowy. Dodatkowo, zdarza się, że w tym wypadku trudno określić, na którą nogę okulało zwierzę. Ocena „4” jest przypisywana krowom wyraźnie kulawym. Obserwator może jednoznacznie wskazać, która noga dotknięta jest schorzeniem. Zwierzę takie miało wyraźnie wygięty grzbiet i niechętnie opierało ciężar ciała na chorej kończynie. Ocena „5” przypisywana jest krowom z bardzo ciężką kulawizną. Cechuje je ekstremalnie wygięty grzbiet i widoczna niechęć do poruszania się. W większości przypadków obserwuje się podczas ruchu wyraźne pochylenie głowy i wyciągnięcie jej ku przodowi.

Skala ta uwzględnia dodatkowo szczególne objawy kliniczne dla każdej kategorii kulawizn oraz przypadki, których objawy trudno zakwalifikować do wyżej przedstawionej skali. Na przykład, krowa, która wyraźnie kuleje, może otrzymać ocenę „5” mimo braku wygięcia grzbietu podczas stania i ruchu. Z kolei było z wyraźnie zgarbionym grzbietem, ale bez kulawizny, zdaniem autorów nie powinny być uznawane za kulawe, ponieważ wygięcie grzbietu może mieć różne przyczyny. Skala ta uwzględnia nietypowe przypadki kulawizn, a także możliwość występowania błędów w ocenie. W celu zmniejszenia liczby błędnych ocen autorzy zaproponowali wprowadzenie określenia „w większości przypadków”.

**Przedstawione punktowe skale oceny kulawizn opracowane zostały w Stanach Zjednoczonych z myślą o dużych, wolnostanowiskowych fermach, w których ocena krów w ruchu nie stanowi problemu. Mniej uwagi poświęcano opracowaniu sposobów oceny kulawizn u krów utrzymywanych w oborach uwiązowych.**

Tymczasem w stanie Ontario, a także w Szwecji i Norwegii w oborach uwiązowych utrzymywanych jest odpowiednio 74%, 88% i 75% krów (26, 4, 27). Nie inaczej jest w Polsce. W takim wypadku opisane wyżej wskaźniki oceny kulawizn są mało przydatne. Do oceny kulawizn

u krów w oborach uwiązowych Zurbrigg i in. (56) oraz Cramer (2008 (15), wykorzystywali obserwację linii grzbietu oraz ocenę kończyn miedniczych. W przypadku silnej kulawizny krowa ustawia racicę na zewnątrz (ból, odciążanie chorej racicy lub jej części). Podkreślano jednak, że w wielu przypadkach wykrycie kulawizny było trudne. Z tego powodu w celu oceny lokomocji, sugerowano obserwację krów podczas przemieszczania się ich do miejsca przeprowadzania korekcji (7, 30, 44).

Czteropunktową skalę (Lameness Scoring Cows in Tie Stall Barns) do oceny kulawizny u krów utrzymywanych w oborze uwiązowej przedstawiła firma McGill. Przyjęty przez firmę wskaźnik niemal całkowicie opiera się o skalę opracowaną przez Leach i wsp. (26). Badania przeprowadzono według ustalonego schematu.

W skali tej jeden punkt (określany jako „Przesunięcie ciężaru”) przypisuje się regularnie powtarzającemu się podczas stania przenoszeniu ciężaru z jednej nogi na drugą. Powtarzające się przenoszenie ciężaru definiuje się jako co najmniej dwukrotne podniesienie każdej z racic kończyny miedniczej nad ziemię (L-R-LR lub odwrotnie). Racja musi zostać podniesiona a następnie przywrócona w to samo miejsce. Równocześnie z uniesieniem racicy nie dochodzi do wykonania kroku do przodu lub do tyłu. Dwa punkty – określane jako „Krawędź” – przypisuje się krowom, które podczas nieruchomego stania stawiają jeden lub dwa palce na krawędzi boksu. Pozycja taka ma powodować zmniejszenie nacisku na jedną z części racicy. Nie dotyczy to sytuacji, w której obie tylne racice znajdują się w kanale gnojowym lub gdy krowa na krótko

stawia racicę na krawędzi boksu podczas ruchu/kroku. Taka sytuacja ma miejsce, gdy krowa unosi część lub całe kopyto. Nie obejmuje ona unoszenia kopyta w celu lizania lub kopnięcia. Trzy punkty otrzymuje krowa przenosząca ciężar ciała z boku na bok („Nierówny ruch”). Nierówne obciążanie kończyn staje się bardziej widoczne, gdy próbuje się kołysać zwierzęciem, naciskając z boku na zad. W takim przypadku można dostrzec szybszy ruch jednej kończyny w porównaniu do drugiej lub wyraźne objawy unikania bólu.

Ocena krów przeprowadzana jest bardzo uważnie według ściśle ustalonego protokołu. Wszystkie leżące krowy pozycję co najmniej 3 minuty przed oceną. Zwierzęta badane są indywidualnie, zawsze od tyłu. W pierwszej kolejności oceniana jest postawa spokojnie stojącej krowy. Następnie powoduje się kołysanie krowy w lewo i w prawo, w razie potrzeby przykładając rękę do zadu i odnotowywano niechęć do obciążania palców podejrzanej o uraz kończyny. Generalnie jednak – co podkreślają autorzy – ocena kulawizny opiera się na ocenie wyłącznie tylnych kończyn.

Zastosowanie wyżej opisanych wskaźników kulawizn w stadach bydła pozwala na szybką identyfikację osobników chorych i podjęcie odpowiedniego leczenia. Dokładne określenie występowania kulawizn jest jednak trudne, ponieważ rolnicy często nie zauważają jej wczesnych objawów. Ich rozpoznanie wymaga uważnej obserwacji i dużego doświadczenia. Z tego powodu zaleca się, by ocenę stada pod kątem występowania kulawizn przeprowadzały, przynajmniej raz na pół roku, przeszkolone osoby, które potrafią rozpoznać wczesne symptomy kulawizny (38).



## Podsumowanie

Kulawizny u bydła stanowią istotny problem ekonomiczny. Ich skutkiem są wymierne straty ekonomiczne w efekcie obniżenia produkcji, pogorszenia rozrodu, kosztów leczenia i przedwczesnego brakowania. Do oceny kulawizn opracowano szereg prostych, wzrokowych, punktowych skali. Ich zdecydowana większość jednak adresowana jest przede wszystkim do posiadaczy dużych, wolnostanowiskowych ferm bydła. Podobne skale, w odniesieniu do krów utrzymywanych w oborach uwiązowych, są nieliczne.

Wszystkie opisane powyżej systemy oceny – mimo prostoty – są pracochłonne i nie do końca obiektywne, zwłaszcza w przypadku konieczności częstszego monitorowania krów.

Z tego m.in. powodu pojawiać się będą nowoczesne, optymalne i tańsze rozwiązania, opierające się na wykorzystaniu do takiej oceny inteligentnych systemów zarządzania, korzystających z nowych technologii, w tym sztucznej inteligencji, stopniowo wypierając istniejące metody. ●

## Piśmiennictwo

- Alban L: Lameness in Danish dairy cows: frequency and possible risk factors. „Preventive Veterinary Medicine”, 1995, 22, 213–225.
- Albright J. L., Arave C. W.: The Behavior of Cattle. Wiley-Blackwell, 1997.
- Assadi-Alamout A: Economic Losses Associated with Lameness in Dairy Herds. 2nd Regional Conference on Cow Comfort and Lameness, The 6th International Symposium on Veterinary Surgery, The 15th Iranian Symposium on Veterinary Surgery, Anesthesia, and Diagnostic Imaging, 2022, s. 1–4.
- Baird L. G., O’Connell N. E., McCoy M. A., Keedy T. W. J., Kilpatrick D. J.: Effects of breed and production system on lameness parameters in dairy cattle. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 2174–2182.
- Barker Z. E., Amory J. R., Wright J. L., Mason S. A., Blowey R. W., Green L. E.: Risk Factors for Increased Rates of Lameness in Dairy Cows. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 1971–1978.
- Barker Z. E., Leach K. A., Why A. R., Bell N. J., Main D. C. J.: Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. „J. Dairy Sci.”, 2010, 93, 932–941.
- Bieffeldt J. C., Badertscher R., Tolle K. H., Krieter J.: Risk factors influencing lameness and claw disorders in dairy cows. „Livestock Production Science”, 2005, 95, 265–271.
- Blowey R.: Factors associated with lameness in dairy cattle. „In Practice”, 2005, 27, 154–162.
- Blowey R. W., Weaver A. D.: Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle. Mosby Elsevier, Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto, 2011.
- Bruijnijns M. R. N., Beerde B., Hogeveen H., Stassen E. N.: Foot disorders in dairy cattle: impact on cow and dairy farmer. „Animal Welfare”, 2023, 21, 41–55.
- Cha E., Hertl J. A., Bar D., Gröhn Y. T.: The cost of different types of lameness in dairy cows calculated by dynamic programming. „Preventive Veterinary Medicine”, 2010, 97, 1–8.
- Chapinal N., De Passille A. M., Rushen J.: Correlated changes in behavioral indicators of lameness in dairy cows following hoof trimming. „J. Dairy Sci.”, 93, 12, 2010, 5758–5763.
- Cook N. B.: Prevalence of lameness among dairy cattle in Wisconsin as a function of the housing type and stall surface. „Journal of the American Veterinary Medical Association”, 2003, 223, 1324–1328.
- Cook N. B., Nordlund K. V.: The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics. „The Veterinary Journal”, 2009, 179, 360.
- Cramer G., Solano M.: Detection and Diagnosis of Lameness in Cattle. MSD Veterinary Manual, 2023, <https://www.msdvetmanual.com/musculoskeletal-system/lameness-in-cattle/detection-and-diagnosis-of-lameness-in-cattle>
- Dionizio J. A. R., Alfonso J. A. B., Soares G. S. L., Pajeu e Silva B., Caueiro Paula de J. F., Coutinho L. T., Costa N. A., Souto R. J. C.: Occurrence of foot diseases in cattle attended at Clínica de Bovinos de Garanhuns; epidemiological, clinical, therapeutic and economics aspects. „Ciencia Animal Brasileira”, 23, e-72737, 2022.
- Dippel S., Dolezal M., Brennkneymeyer C., Brinkmann J., March S., Knierim U., Wincler C.: Risk factors for lameness in freestall-housed dairy cows across two breeds, farming systems, and countries. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 5476–5486.
- Dolecheck K., Bewley J.: Animal board invited review: Dairy cow lameness expenditures, losses and total cost. „Animal”, 2018, 12, 7, 1462–1474.
- Flower F. C., Weary D. M.: Effect of hoof pathologies on subjective assessments of dairy cow gait. „Journal of Dairy Science”, 2006, 89, 139–146.
- Fregonesi J. A., Tucker C. B., Weary D. M.: Overstocking Reduces Lying Time in Dairy Cows. „Journal of Dairy Science”, 2007, 90, 3349–3354.
- Frigg M., Hartmann D., Straub O. C.: Biotin Kinetics in serum of cattle after intravenous and oral dosing. „Int. J. Vitam. Nutr. Res.”, 1994, 64, 36–40.
- Guatteo R.: Control of digital dermatitis in cattle: an evidence based approach. 32th World Buiatrical Congress, Cancun, May 20–24, 2024, s. 83–90.
- Kinal S., Bodarski R., Preś J., Twardoń J., Mordak R.: Żywnienie jako ważny czynnik stanu racic wysoko wydajnych krów rasy hf. „Med. Weter.”, 2008, 64, 753–759.
- Klepaczko F.: Ortopedia narządów ruchu zwierząt domowych. PWN, Warszawa 1965.
- Kossabati M. A., Esslemont R. J.: The costs of production diseases in dairy herds in England. „The Veterinary Journal”, 1997, 154, 41–51.
- Leach K. A., Dippel S., Huber J., March S., Wincler C., Why A. R.: Assessing lameness in cows kept in tie-stalls. „J. Dairy Sci.”, 2009, 92, 1567–1574.
- Loberg J., Telezhenko E., Bergsten C., Lidfors L.: Behaviour and claw health in tied dairy cows with varying access to exercise in an outdoor paddock. „Appl. Anim. Behav. Sci.”, 2004, 89, 1–16.
- Lucey S., Rowlands G. J., Russell A. M.: The association between lameness and fertility in dairy cows. „Vet. Rec.”, 1986, 118, 628–631.
- Manson F. J., Leaver J. D.: The influence of concentrate amount on locomotion and clinical lameness in dairy cattle. „Anim. Prod.”, 1988, 47, 185–190.
- Manske T., Hultgren J., Bergsten C.: Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows. „Prev. Vet. Med.”, 2002, 54, 247–263.
- Marchewka E., Gołębiowski M.: Wpływ oceny wskaźnika lokomocji krów na wydajność i skład chemiczny mleka. „Nauki Przyrodnicze”, 2018, 6, 3–16.
- Mordak R.: Kulawizny u krów – wieloprzyczynowy problem zdrowotny. „Życie Weterynaryjne”, 2008, 83, 288–291.
- Morrow D. A.: Laminitis in cattle. „Vet Med/Small Animal Clin”, 1966, 2, 138–146.
- Oehm A. W., Jensen K. C., Tautenhahn A., Mueller K-E.: Factors Associated With Lameness in Tie Stall Housed Dairy Cows in South Germany. „Front. Vet. Sci.”, 16 December Sec. Veterinary Epidemiology and Economics, 2020, 7, <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.601640>.
- Olechnowicz J., Jaśkowski J. M.: Incidence and prevalence of lameness and their relationship to milk yield in high-yielding cows. „Med. Weter.”, 2010, 66, 818–821.
- Olechnowicz J., Jaśkowski J. M.: Reasons for culling, culling due to lameness, and economic losses in dairy cows. „Med. Weter.”, 2011, 67, 68–621.
- Ózsvári L., Barna R., Visnyei L.: Economic losses due to bovine foot diseases in large-scale Holstein-friesian dairy herds (in Hungarian). „Magy Állatorv Lapja”, 2007, 129, 23–28.
- Ózsvári L.: Economic Cost of Lameness in Dairy Cattle Herds. „Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research”, 2017, 6, (2) 00176. DOI: 10.15406/jdvar.2017.06.00176.
- Palacio S., Peigmer L., Pachoud C., Nash C.: Technical note: Assessing lameness in tie-stalls using live stall lameness scoring. „J. Dairy Sci.”, 2017, 100, 6577–6582.
- Phillips C. J. C., Morris I. D., Lomas C. A.: The locomotion of dairy cows on concrete floors that are dry, wet, or covered with a slurry of excreta. „Journal of Dairy Science”, 2000, 83, 1767–1772.
- Rushen J., de Passille A. M.: Effects of roughness and compressibility of flooring on cow locomotion. „Journal of Dairy Science”, 2006, 89, 2965–2972.
- Sadiq M. B., Ramanoo S. Z., Mansor R., Syed-Hussain S. S., Mossadeq W. M. S.: Claw Trimming as a Lameness Management Practice and the Association with Welfare and Production in Dairy Cows. „Animals”, 2022, 10, 1515, <https://doi.org/10.3390/ani10091515>.
- Singh G. R., Amarpal A., Aithal A. P., Kinjavdekar P.: Lameness in cattle – a review. „The Indian Journal of Animal Sciences”, 2005, 75, 13 <https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAnS/article/view/9625>.
- Sogstad A. M., Fjeldaas T., Osteras O., Forshell K. P.: Prevalence of claw lesions in Norwegian dairy cattle housed in tie stalls and free stalls. „Prev. Vet. Med.”, 2005, 70, 191–209.
- Sprecher D. J., Hostetler D. E., Kaneene J. B.: A lameness scoring system that uses postures and gait to predict dairy cattle reproductive performance. „Theriogenology”, 1997, 47, 1179–1187.
- Telezhenko E., Nilsson C., Bergsten C.: Gait of dairy cows on floors with different friction coefficients. „J. Dairy Sci.”, 2007, 90, 3649–3654.
- Telezhenko E., Bergsten C., Andersson R.: Effect of stall design on claw health in dairy cows housed in tie-stalls and freestalls. „J. Dairy Sci.”, 2008, 91, 1486–1492.
- Thomsen P. T., Ostergaard S., Sorensen J. T., Houe H.: Loser cows in Danish dairy herds: Definition, prevalence and consequences. „Preventive Veterinary”, 2007, 79, 116–135.
- Urban-Chmiel R., Mudroň P., Abramowicz B., Kurek L., Stachura R.: Lameness in Cattle – Etiopathogenesis, Prevention and Treatment. „Animals”, 2024, 14, 1836. <https://doi.org/10.3390/ani14181836>
- Van der Tol, P. P. J., Beek van der S. S., Metz J. H. M., Noordhuizen-Stassen E. N., Bock W., Braam C. M., Weijts W. A.: The effect of preventive trimming on weight bearing and force balance on the claws of dairy cattle. „Journal of Dairy Science”, 2004, 87, 1732–1738.
- Vanegas J., Overton M., Berry S. L., Sischo W. M.: Effect of rubber flooring on claw health in lactating dairy cows housed in free-stall barns. „J. Dairy Sci.”, 2006, 89, 4251–4258.
- Wells S. J., Trent A. M., Marsh W. E., Robinson R. A.: Prevalence and severity of lameness in lactating dairy cows in a sample of Minnesota and Wisconsin herds. „JAVMA”, 1993; 202, 78–82.
- Why H.: Locomotion scoring and lameness detection in dairy cattle. „In Practice”, 2002, 24, 444–449.
- Why H. R., Shearer J. K.: The Impact of Lameness on Welfare of the Dairy Cow. „Vet Clin Food Anim”, 2017, 33, 153–164.
- Winckler C., Wilen S.: The Reliability and Repeatability of a Lameness Scoring System for Use as an Indicator of Welfare in Dairy Cattle. „Acta Agriculturae Scandinavica”, Section A – Animal Science, 2001, 51, 103–107.
- Zurbrigg K., Kelton D., Anderson N., Millman S.: Tie-stall design and its relationship to lameness, injury and cleanliness on 317 Ontario dairy farms. „J. Dairy Sci.”, 2005, 88, 3201–3210.

**Julia Motawska**

e-mail: juliamotawska514@gmail.com