



Zapalenie gruczołu mlekowego (*mastitis*) u krów mlecznych – wyzwanie dla hodowcy bydła

Katarzyna Piotrowska-Tomala

Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie

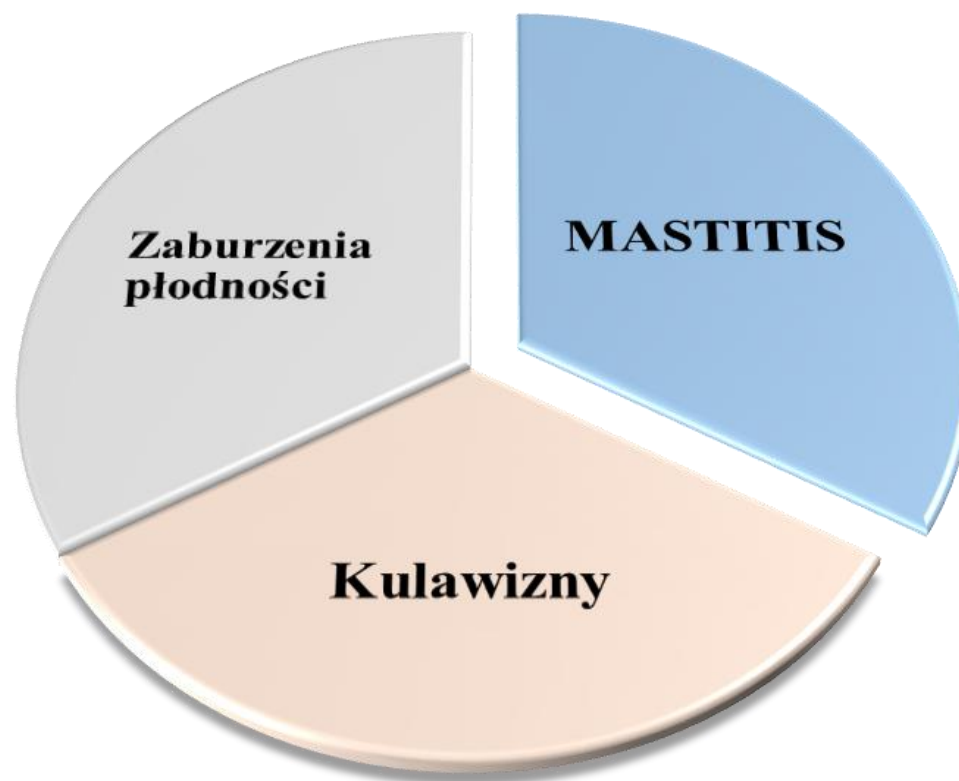


EIT Food is supported by the EIT
a body of the European Union

EIT Food Innovation

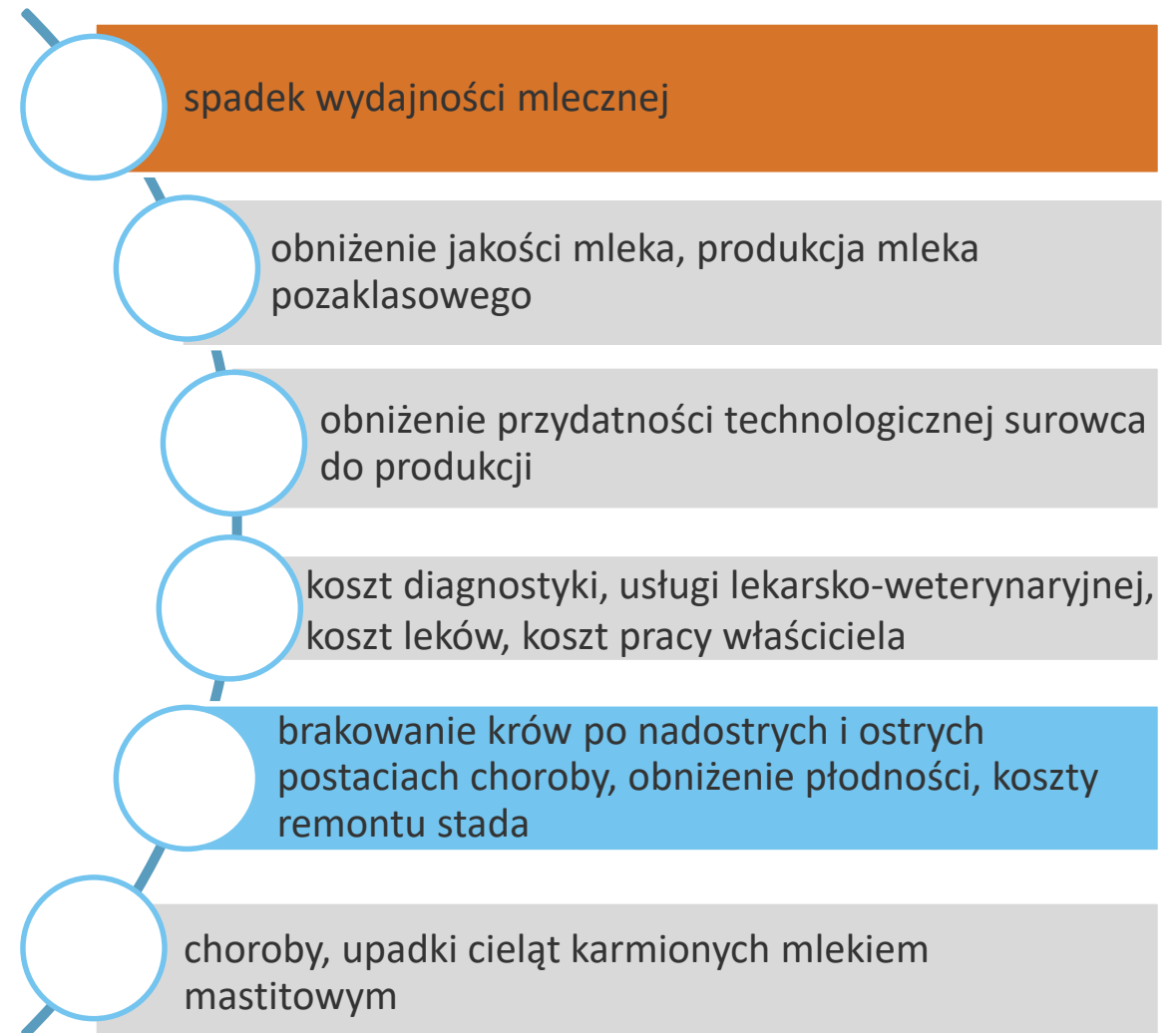
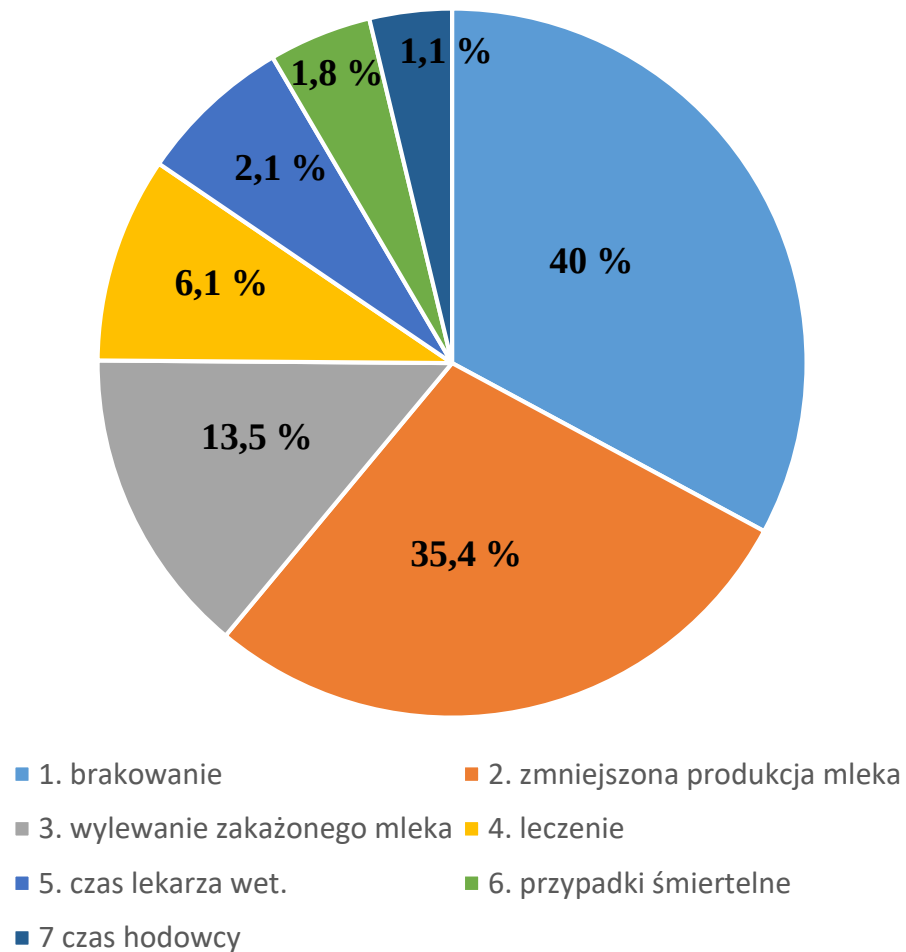


Mastitis- jeden z głównych problemów w stadzie bydła mlecznego

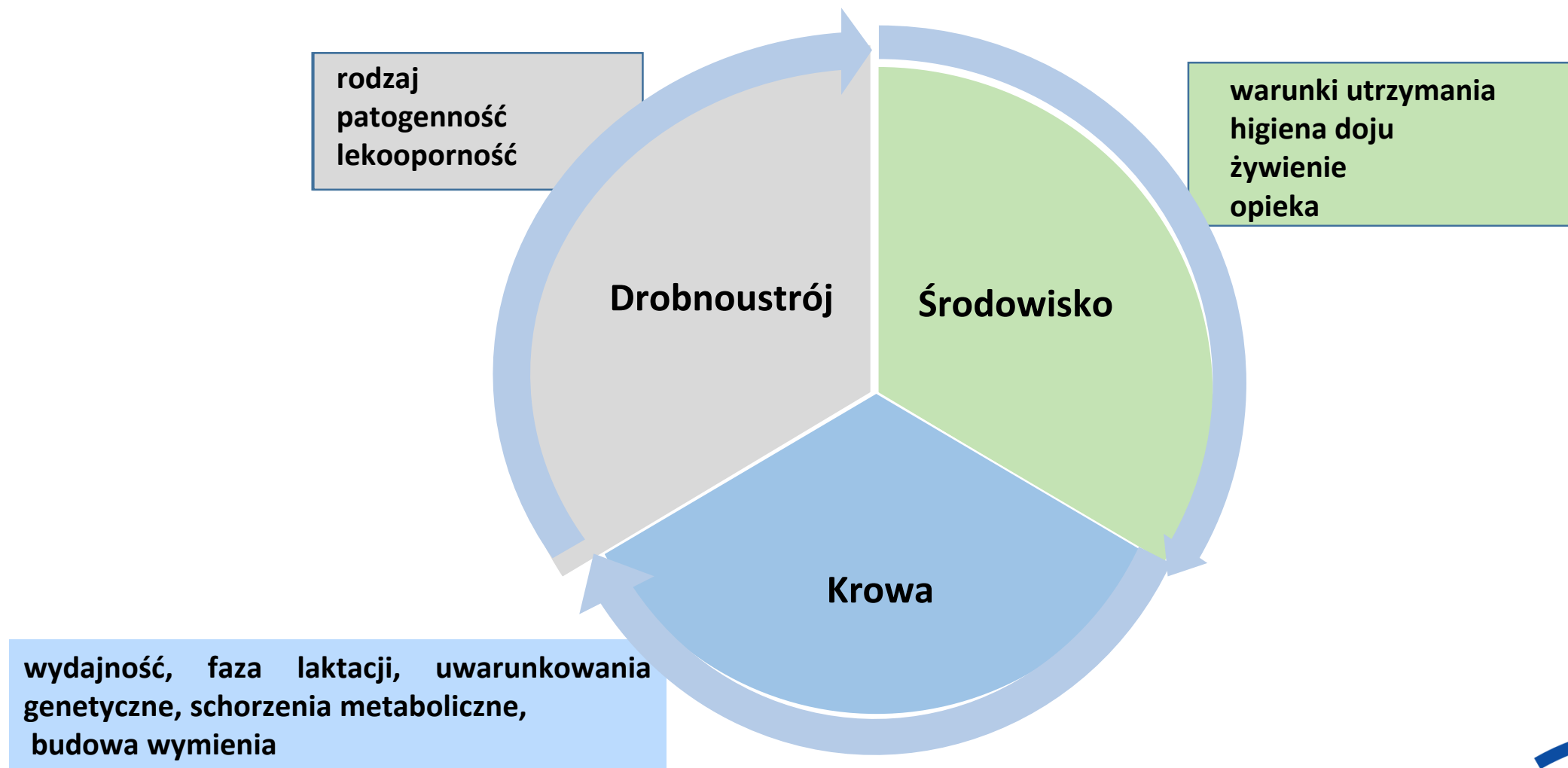


Mastitis- kosztowna choroba w chowie bydła mlecznego

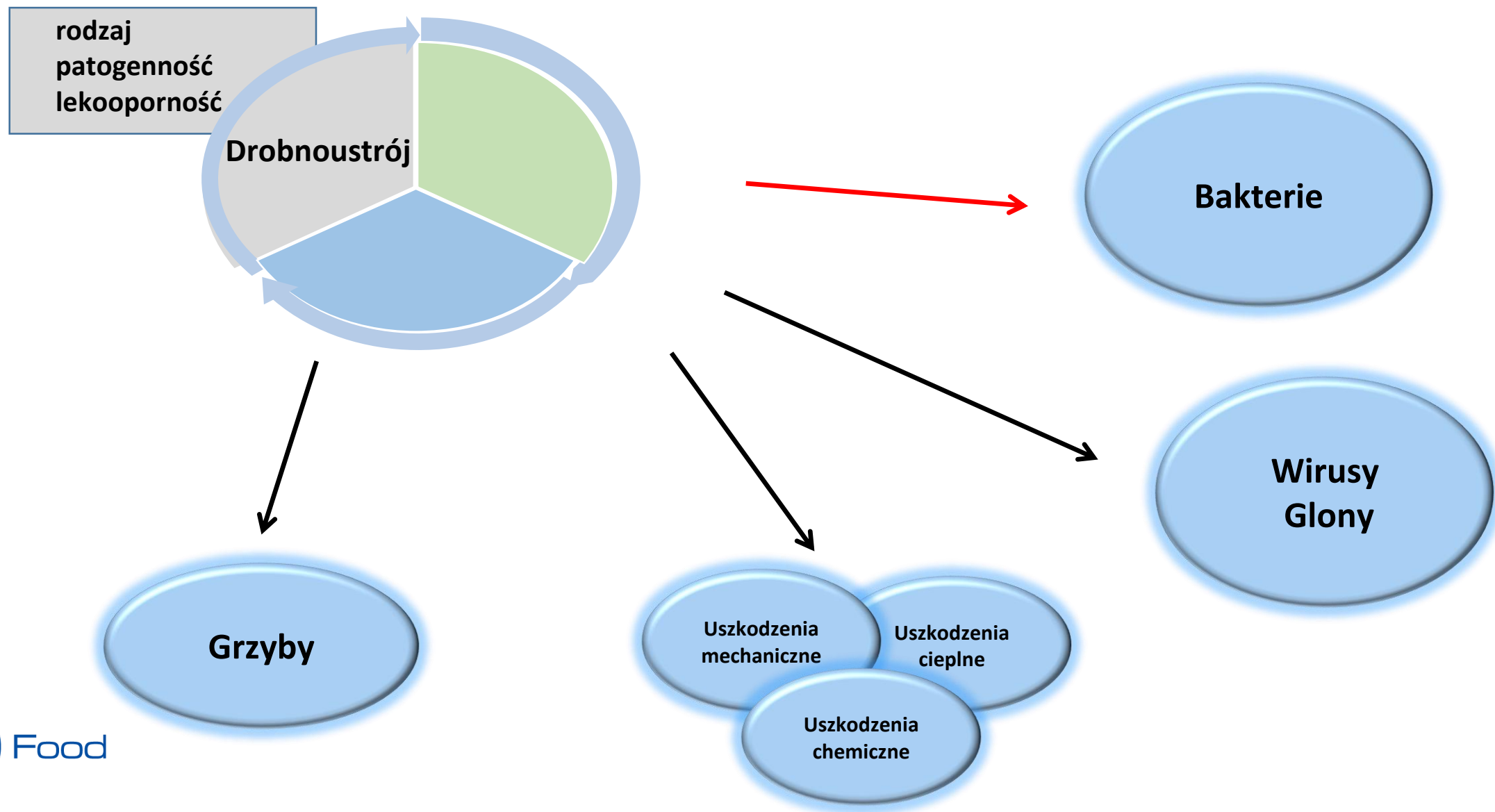
- Koszty związane z mastitis



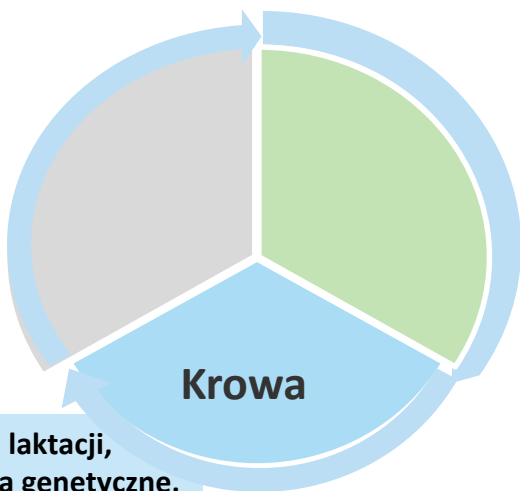
Przyczyny schorzeń gruczołu mlekowego



Czynniki etiologiczne wywołujące *mastitis*

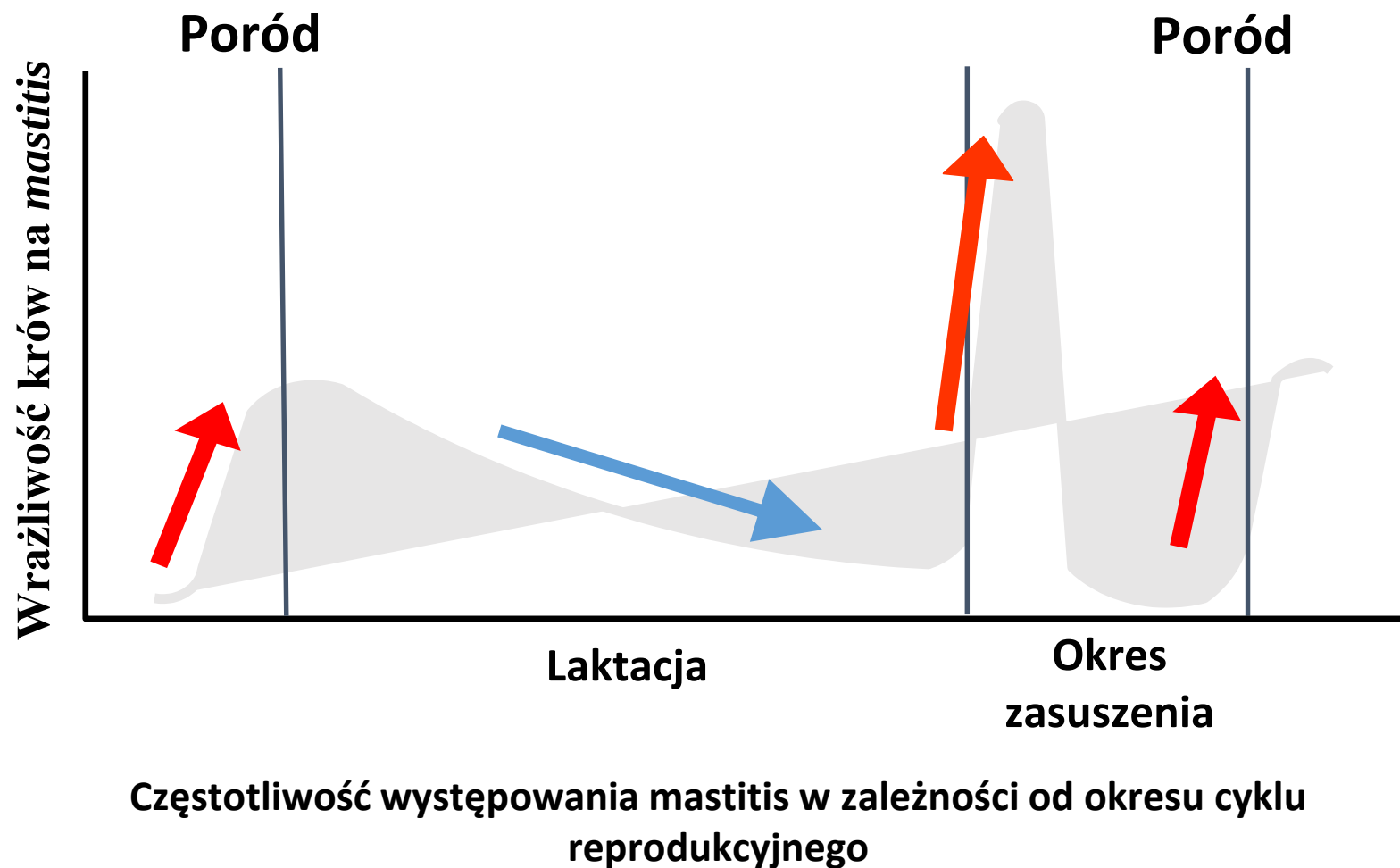


Jakim krowom najbardziej zagraża zapalenie wymienia?

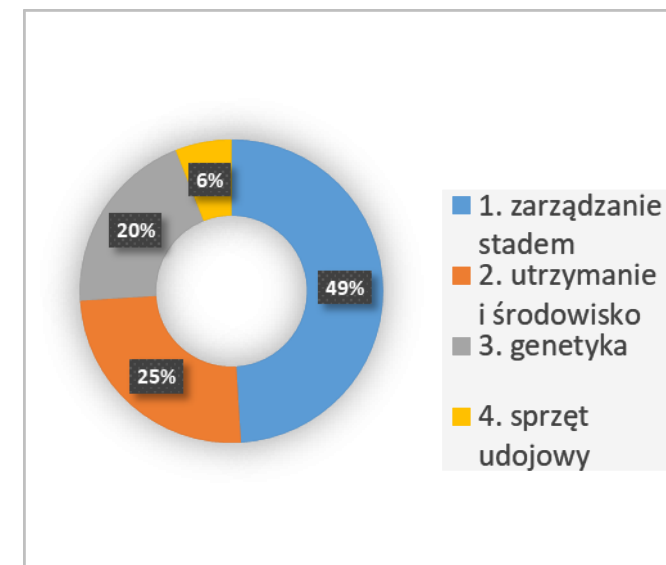


wydajność, faza laktacji,
uwarunkowania genetyczne,
schorzenia metaboliczne,
budowa wymienia

- w okresie okołoporodowym
- w szczycie laktacji
- w okresie przed zasuszeniem
- zwierzęta wprowadzane do stada



Czynniki sprzyjające rozwojowi *mastitis* u krów i jałówek



brak profilaktyki

szczepień, DC, dezynfekcji sprzętu, rąk dojarza, wymienia

nieprawidłowe żywienie

wspólne utrzymanie jałówek i krów dorosłych

wadliwe urządzenia służące do doju

brak higieny w oborze i na wybiegach

zbyt rzadka obserwacja wymion i jakości mleka

badanie mleka i krwi pojedynczych sztuk

wzrost wydajności stada zmniejszenie liczby komórek somatycznych w mleku

zadawanie mleka od chorych na *mastitis* krów cieliczkom remontowym

porody w ciepłych miesiącach roku

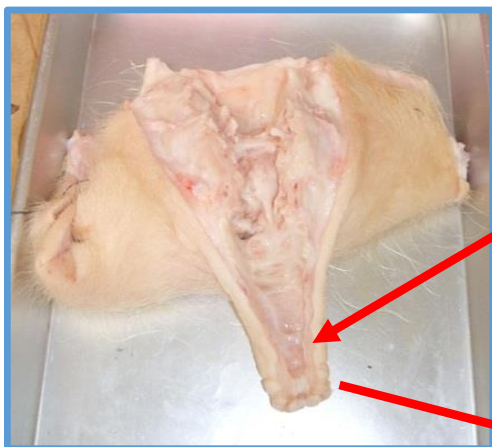
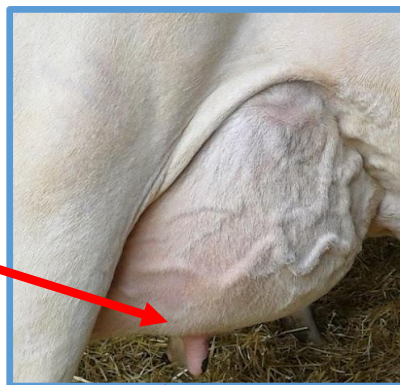
muchy w oborze

nieodpowiednio dobrany buhaj pod względem przekazania cech na potomstwo (LKS)



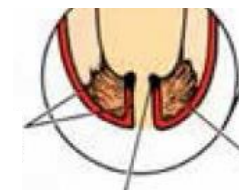
W jaki sposób drobnoustroje przedostają się do gruczołu mlekowego?

- droga wstępująca - strzyki



Kanał strzykowy
pierwsza bariera (fizyczna i biologiczna)
przed drobnoustrojami

- złuszczający się nabłonek/przepływ mleka- spadek liczby bakterii przy ujściu, ścianie kanału
- miejscowa aktywność immunologiczna- limfocyty, komórki plazmatyczne



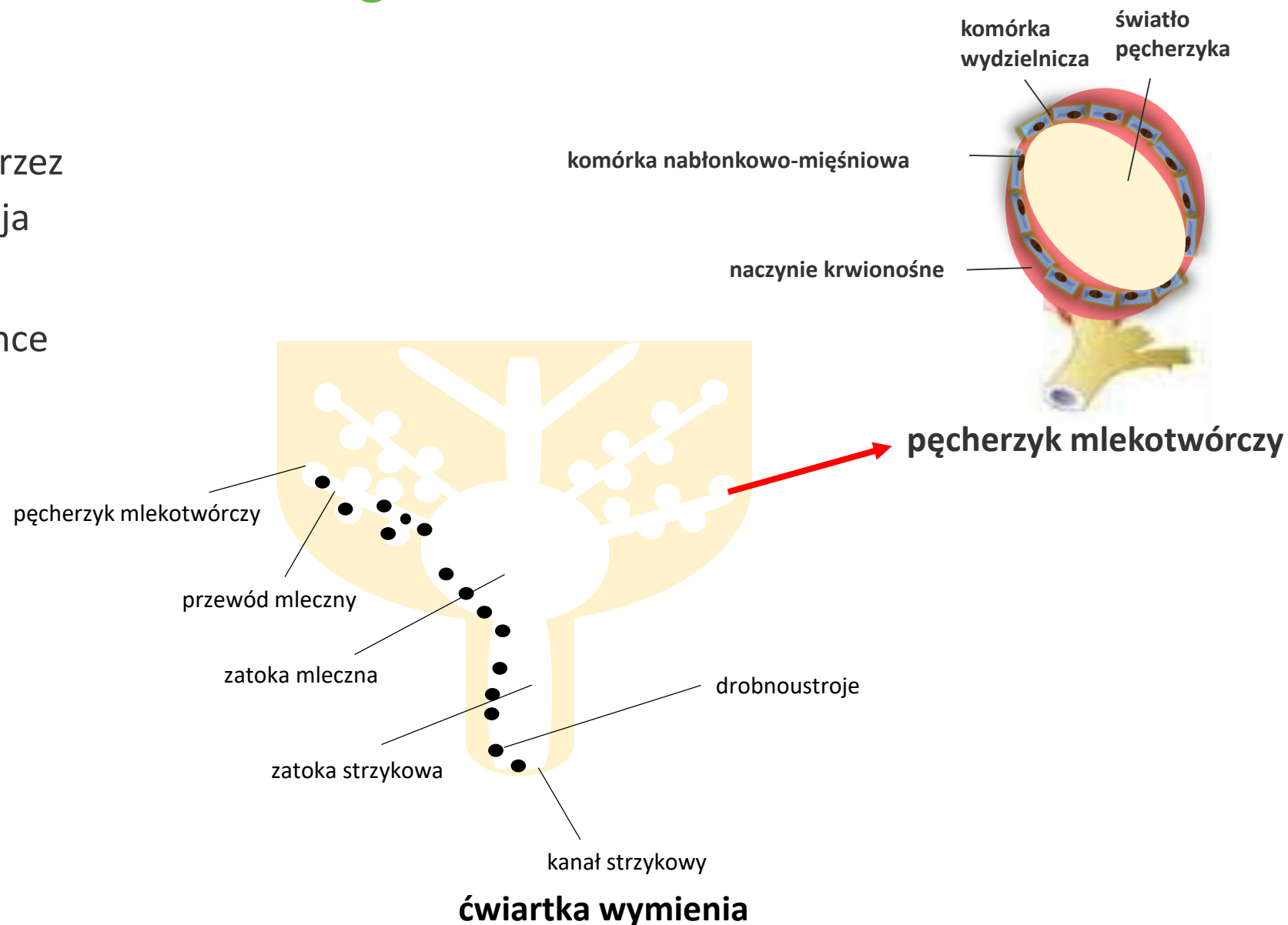
skeratynizowany
nabłonek

rozeta
Fursenberga

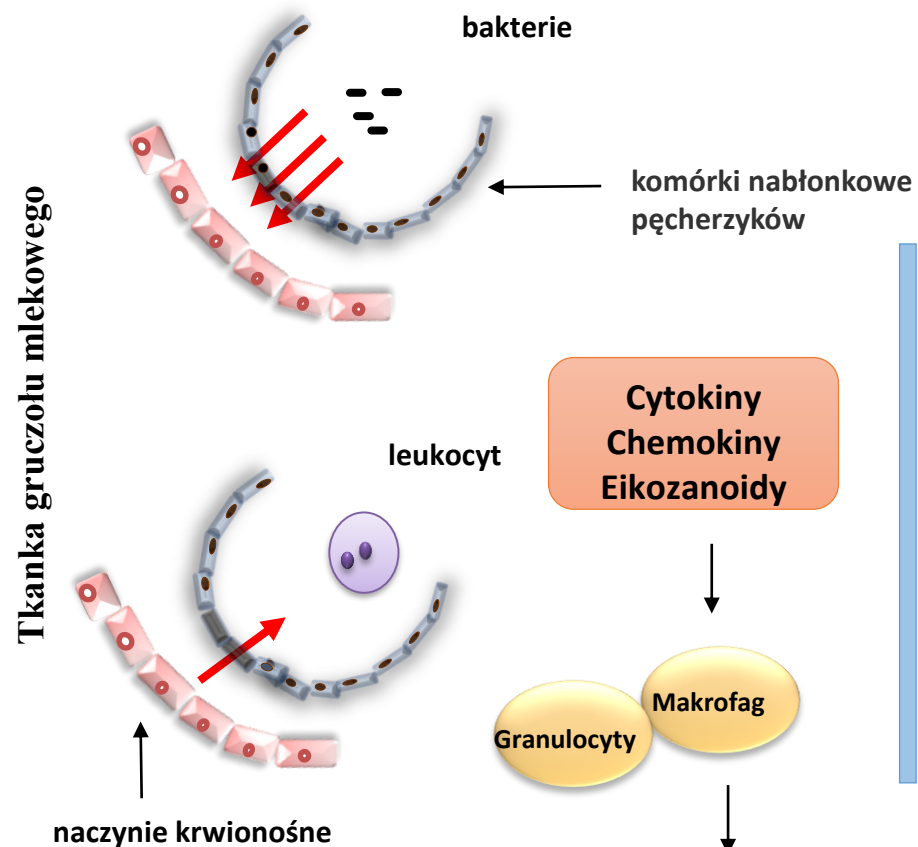
mięsień
zwieracz
strzyka

Etapy infekcji gruczołu mlekowego

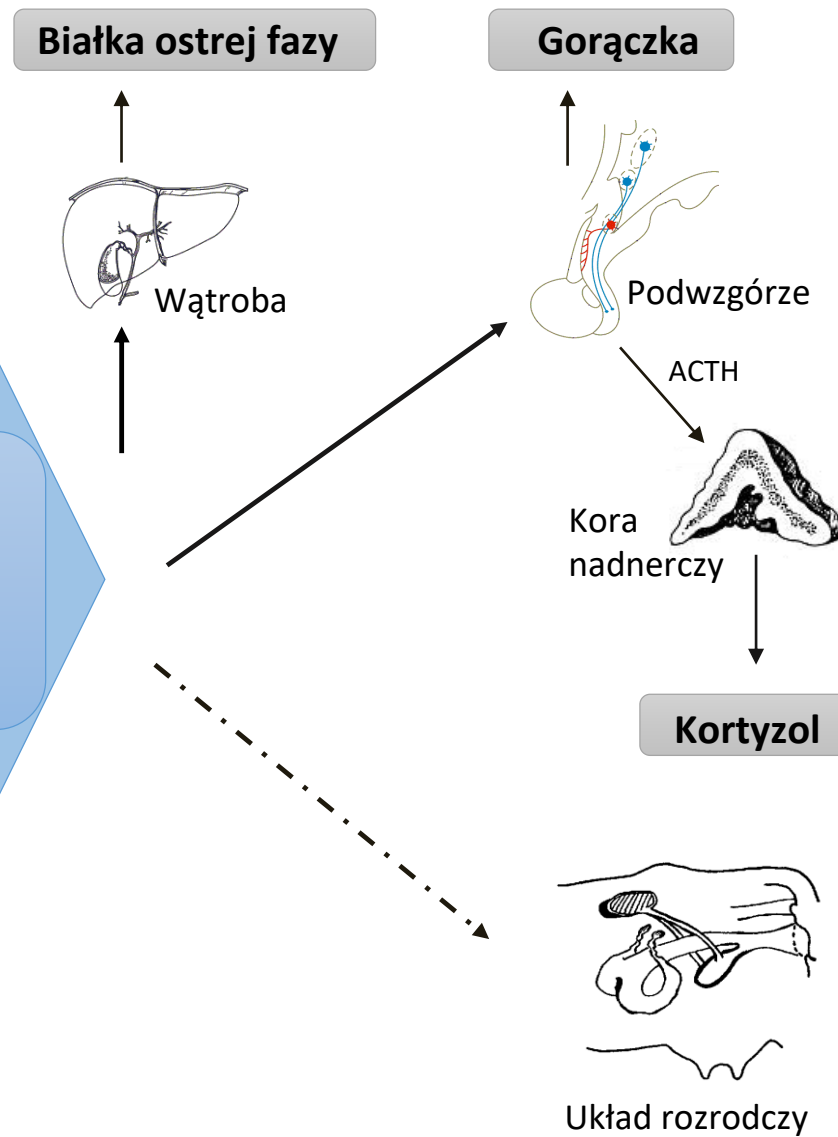
1. wniknięcie patogenu przez kanał strzykowy, adhezja
2. namnażanie się drobnoustrojów w tkance gruczołowej wymienia
3. uszkodzenie komórek wydzielniczych pęcherzyków
4. aktywacja miejscowej reakcji zapalnej



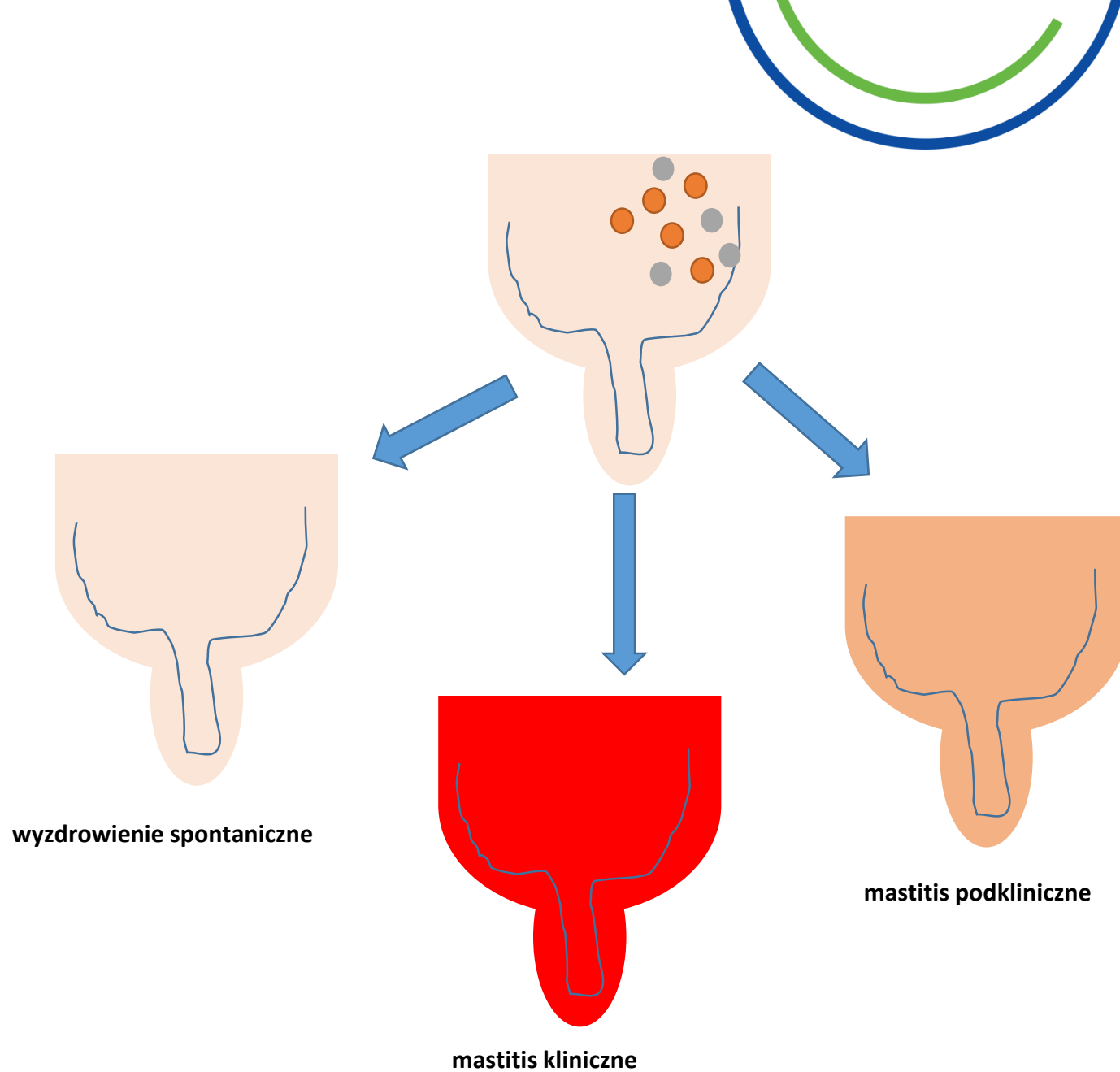
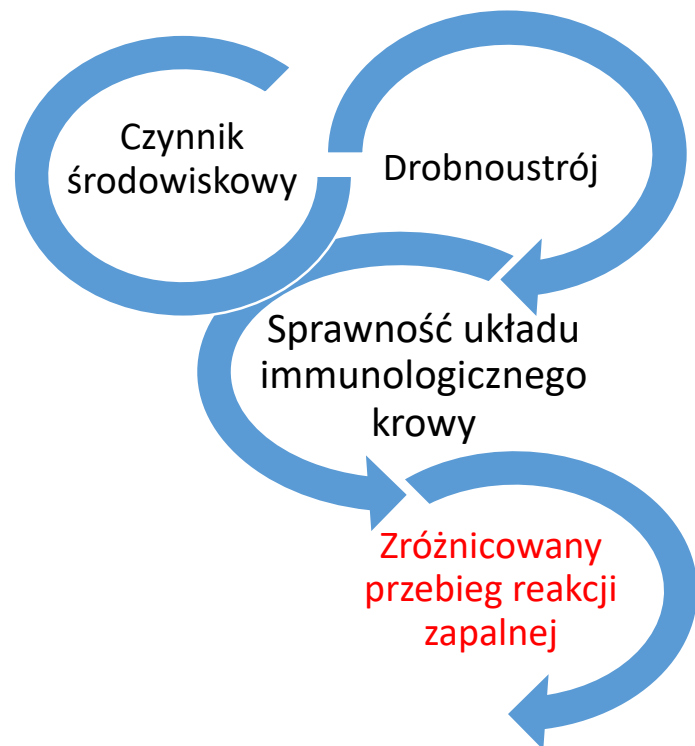
Miejscowa reakcja zapalna w gruczole mlekowym



Uogólniona reakcja zapalna



Prosta droga do zapalenia



Formy *mastitis*

Kliniczna postać *mastitis*

- daje widoczne objawy kliniczne



w gruczole mlekowym

- zaczerwienienie (rubor)
- obrzęk (tumor)
- bolesność (dolor)
- podwyższenie temperatury (calor)
- upośledzenie funkcji (functio lesa)

w mleku

- zmiana konsystencji, barwy, zapachu, smaku
- obecność strzępek, składek po serowate, zgrubiałe złogi
- wydzielina przezroczysta, surowicza, krwista

zmiany ogólnoustrojowe

Postać ostra

- objawy pojawiają się nagle
- wymię jest silnie nabrzmięte, zaczerwienione, zdojona próbka mleka ma zmienioną barwę (brunatna, beżowa) z obfitymi kłaczkami, wydajność drastycznie spada
- krowa apatyczna, brak apetytu, zalega, ma podwyższoną temperaturę ciała, drgawki i biegunkę

Postać nadostra

- objawy występują raptownie, tkanka wewnętrzna wymienia jest silnie zdegradowana, a terapia może nie dać efektów.
- krowa rzadko wraca do produkcji takiej jak przed chorobą

Postać podostra

- chora ćwiartka może mieć wyższą temperaturę i być wrażliwsza na dotyk
- krowa nie wykazuje zmian zachowania

Formy *mastitis*

Podkliniczna postać *mastitis*

- 15- 40 razy bardziej rozpowszechniona niż postać kliniczna *mastitis*
- trudna do rozpoznania i leczenia (przebieg bez typowych objawów klinicznych)
- może utrzymywać się długo, doprowadzając do postaci klinicznej
- najczęstsza przyczyna: gronkowce (*Staphylococcus* sp.) oraz paciorkowce (*Streptococcus uberis*, *S. agalactiae*)
- źródło infekcji dla innych krów w stadzie
- obniżenie produkcji mleka i spadek jego jakości (długotrwałe, ukryte straty finansowe)
- w mleku zbiorczym znaczny wzrost LKS

zakaźne

Mastitis

środowiskowe

Główne bakterie:

- Staphylococcus aureus
- Streptococcus agalactiae
- CNS
- Streptococcus dysgalactiae
- Corynebacterium bovis
- Mycoplasma bovis

**Źródło
zakażenia**

KROWA

Główne czynniki ryzyka:
technika doju, urządzenia udojowe



Główne bakterie:

- E. coli
- Streptococcus uberis
- Streptococcus bovis
- Streptococcus dysgalactiae
- Coliform
- Klebsiella spp.

**Źródło
zakażenia**

ŚRODOWISKO
potencjalnie krowa

Główne czynniki ryzyka:
higiena obory, hala udojowa

Zakaźne *mastitis* – Gronkowcowe zapalenie wymienia

z krowy na krowę

- Gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*) - najczęstszy i najtrudniejszy do zwalczania patogen *mastitis* u krów



wydzielina zapalna (mleko)
zakażonych krów

skóra strzyków, kanał strzykowy
(zasiedlenie skóry strzyka ułatwiają
jej pęknięcia lub owrzodzenia)

sposób
rozprzestrzeniania się
w stadzie

ściółka (kontakt z zakażonym mlekiem)

obsysanie się cieliczek po uprzednim
spożyciu mleka zakażonego

Gronkowce wnikają do komórek
nabłonka w pęcherzykach
i tworzą otorbione **mikroropnie**
W przypadku zapaleń
przewlekłych – otorbione
mikroropnie otoczone są tkanką
bliznowatą (trudne do leczenia
antybiotykami)

proces dojenia (kubki udojowe,
ręczniki do wycierania wymion,
ręce dojarza)



Zakaźne *mastitis* – Paciorkowcowe zapalenie wymienia

z krowy na krowę



wydzielina zapalna (mleko)
zakażonych krów



zakażenie jałówek- wspólne ssanie
(zakażona siarę/mleko)

sposób
rozprzestrzeniania
się w stadzie

proces doju
(niekompletne wydojenie
zakażonych ćwiartek)

wyposażenie dojarские,
ręce dojarza, ściółka
(kontakt z zakażonym
mlekiem)



zdolność przeżycia w kale,
zanieczyszczonym błocie oraz
słomie przez okres nawet dwóch
tygodni

częściej diagnozowane w gospodarstwach utrzymujących zwierzęta
w oborach uwięziowych, gdzie nie jest prowadzona antybiotykoterapia
w zasuszeniu

Streptococcus agalactiae



pierwotnie zakaża system
przewodów dolnej części ćwiartki

Paciorkowce przylegają do
nabłonek zatoki mlecznej
oraz dróg wyprowadzających mleko
powodując zatkanie przewodów
mlecznych.

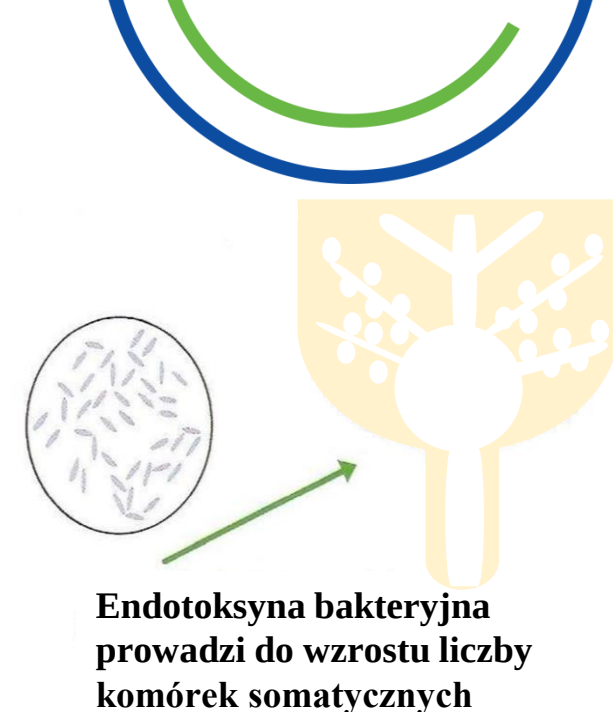
Środowiskowe *mastitis*

- podstawowym źródłem zakażeń środowiskowych jest środowisko zewnętrzne (obora i legowisko)
- do przenoszenia się bakterii środowiskowych dochodzi albo podczas doju albo między dojami
- drobnoustroje środowiskowe nie mają takiej samej zdolności przywierania do strzyków i ich kolonizowania, jak bakterie zakaźne
- **dezynfekcja strzyków, poprawa warunków higienicznych w oborze, odpowiednia higiena sprzętu udojowego i samej obsługi** może znacznie ograniczyć ryzyko wystąpienia środowiskowego zapalenia wymienia
- wskaźnik infekcji wzrasta bezpośrednio po zasuszeniu w przypadku pozostawienia krów bez leków stosowanych w zasuszeniu
- zapalenia wywołane przez paciorkowce środowiskowe częściej dotyczą krów starszych i cwiartek tylnych



Colimastitis

- Escherichia coli obok innych bakterii z grup coli odpowiada za większość klinicznych przypadków zapaleń wymienia
- najwięcej przypadków colimastitis- bezpośrednio po porodzie i w okresie pierwszych 6 tygodni laktacji
- charakterystyczny ostry przebieg (duże uszkodzenia tkanki gruczołowej oraz naczyń krwionośnych, mięszkowe, włóknikowe zapalenie)
- chora ćwiartka – powiększona, zaczerwieniona, gorąca, bolesna, twarda
- ostre postacie częściej występują w miesiącach letnich (stres termiczny)
- Ostre zapalenie wymienia wywołane przez bakterie gram-ujemne negatywnie wpływa na płodność krów



Jak wykryć stan zapalny wymienia?

- Każde dojenie to okazja, żeby sprawdzić, czy krowa nie wykazuje objawów klinicznych:
- przedzdajanie - obserwacja pierwszych porcji mleka podczas dojenia (zmiany wyglądu?)
- obserwacja wymienia (ewentualne zmiany?)

- mierzenie lub szacowanie liczby leukocytów
- przewodność elektryczna mleka

- obserwacja objawów ogólnych

na fermach wyposażonych w roboty udojowe

- analiza wyników oceny wartości użytkowej przeprowadzanych regularnie przez organizacje monitorujące jakość mleka (PFHBiPM)

- licznik komórek somatycznych lub TOK

- badania bakteriologiczne mleka + antybiogram

Monitoring zdrowia gruczołu mlekowego

Ocena mleka na przedzdajaczu

Terenowy odczyn komórkowy (TOK)

Obecność grudek, skłacień w mleku, zmiana konsystencji i barwy mleka



Konieczna szczegółowa diagnostyka i leczenie krowy

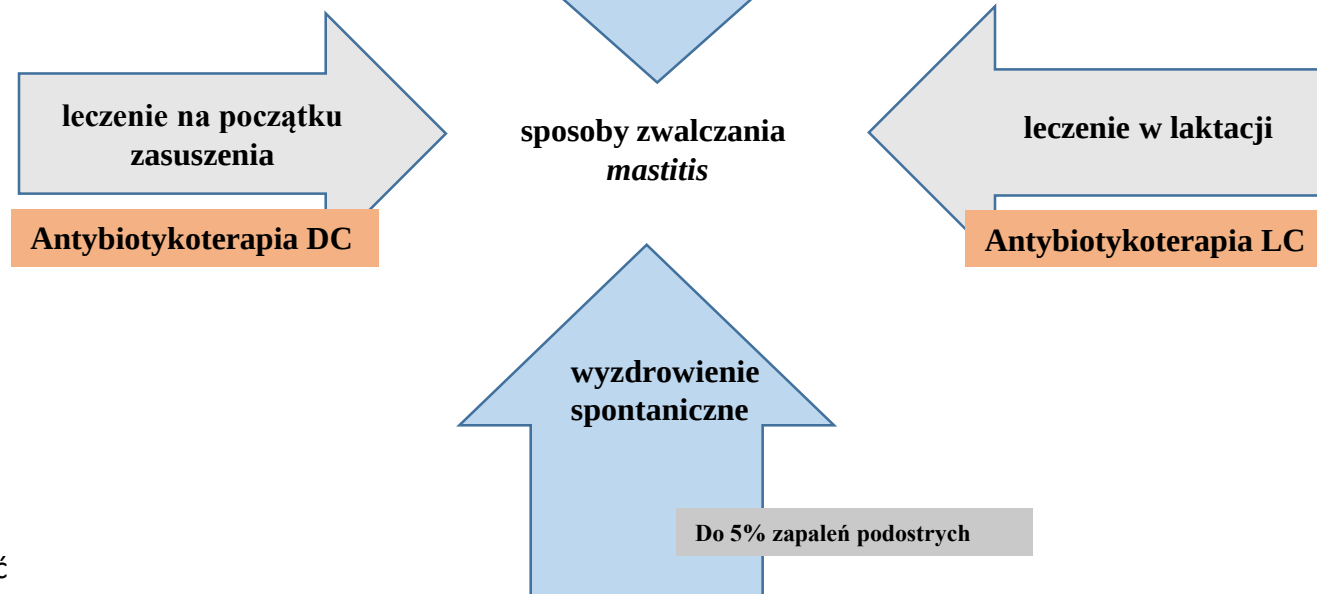
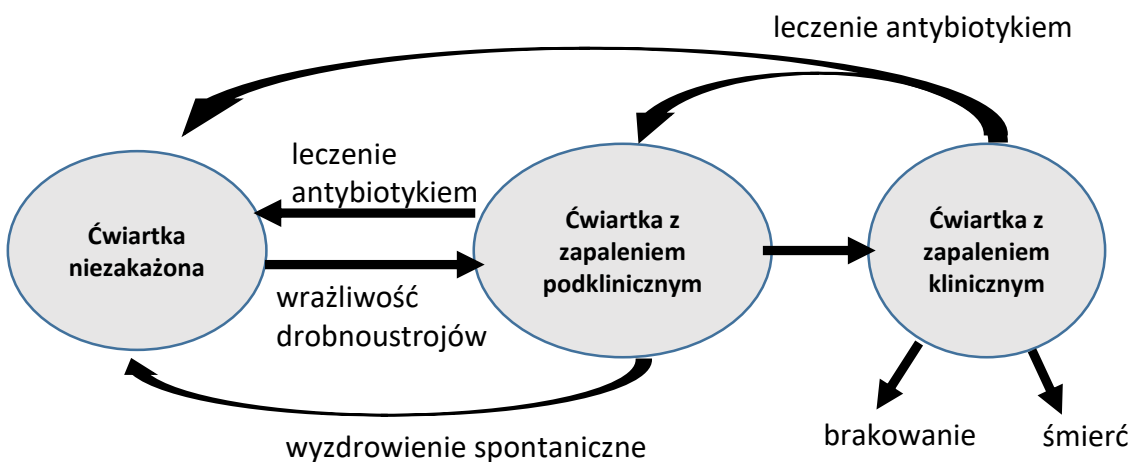
podkliniczne zapalenie wymienia

19.	PL-0053713 1208	0	10-23	39.2	4.38	3.69	2.97	4.98	13.96	1.19	239	11	dd	180	Wyc. 2020-04-25 (2)	okmw 487 dni
	ASHLEYM A 1		11-25	38.8	4.29	3.48	2.77	4.86	13.46	1.23	204	46	kg ml	8626	Pokr. 2020-10-01	
	21 ml 2 dpm 180		12-20	36.4	4.55	3.80	3.07	4.96	14.22	1.20	286	124	kg tl	359	US3141494481 MENTOR	
	HO ks E (SNP)		01-21	36.0	4.74	3.79	3.05	4.95	14.40	1.25	197	187	%tl	4,16		
	NLT4081773		02-21	26.6	5.06	3.65	3.14	4.97	14.90	1.31	180	303	kg bi	272		
	SUPERMAN		04-25	ZAS									%bi	3,15		
			05-21	57.8	4.12	3.11	2.47	4.97	13.02	1.32	248	772				
			06-16	54.0	3.63	2.78	2.14	4.92	11.99	1.31	234	917				
			07-20	46.6	4.02	3.26	2.58	4.92	12.92	1.23	266	3665				
			08-25	46.0	5.19	3.32	2.67	4.75	14.05	1.56	156	1392				
			09-16	35.6	3.89	3.38	2.72	5.02	13.13	1.15	216	497				
			10-22	41.9	4.31	3.23	2.59	4.84	13.00	1.33	119	1597				
20.	PL-0053713 1273	8	10-23	27.6	4.68	3.47	2.73	4.97	13.96	1.35	189	37	dd	374	Wyc. 2019-10-14 (1)	wfw 24.2 m-cy (727)
	JILLY		11-25	36.4	4.06	3.13	2.47	5.02	12.92	1.30	255	13	kg ml	13071 11146	Pokr. 2020-04-21	

Leczenie zapaleń wymienia

Cel:

- zahamowanie transmisji drobnoustrojów patogennych
- przyspieszenie powrotu do wydajności przed zachorowaniem
- obniżenie ryzyka nawrotu stanu zapalnego
- obniżenie stopnia uszkodzeń ćwiartki w następstwie stanu zapalnego



Leczenie zapaleń wymienia w czasie laktacji

- tylko lekarz weterynarii, który opiekuje się daną fermą będzie w stanie precyzyjnie określić, jaki jest najlepszy sposób leczenia dla konkretnych przypadków
- wczesne leczenie mastitis zmniejsza ryzyko zarażenia innych krów na fermie i ogranicza niebezpieczeństwo rozprzestrzeniania się infekcji
- „leczenie równoczesne”
- nigdy nie należy skracać okresu leczenia zalecanego przez lekarza weterynarii
- podczas leczenia oraz okresu karencji należy wylewać mleko z wszystkich czterech ćwiartek (mleka nie wolno podawać cielętom)

Leczenie uzupełniające:

- płyny (fizjologiczny płyn wieloelektrolitowy, glukoza 5%, roztwór Ringera)
- preparaty wapniowe, witaminowe, bodźcowe
- ogólna terapia antybiotykowa
- leki przeciwzapalne, przeciwhistaminowe
- częste zdajanie mleka z chorej ćwiartki
- żele chłodzące, maści dowymieniowe (w przypadków lekkich stanów zapalnych)

Doboru preparatów antybiotykowych dowymieniowych do leczenia klinicznych postaci mastitis najlepiej dokonać po uzyskaniu wyniku antybiogramu

Mleko do badań posiewowych + antybiogram

zapalenie
wymienia
o przebiegu
łagodnym

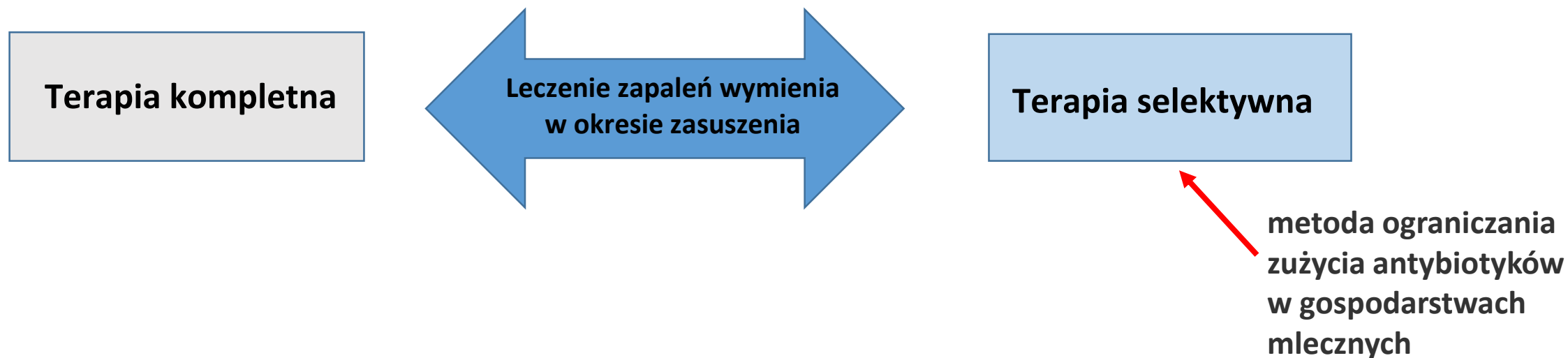
- wybór antybiotyku dowymieniowego na podstawie wyników antybiogramu

zapalenie
wymienia
o przebiegu ostrym

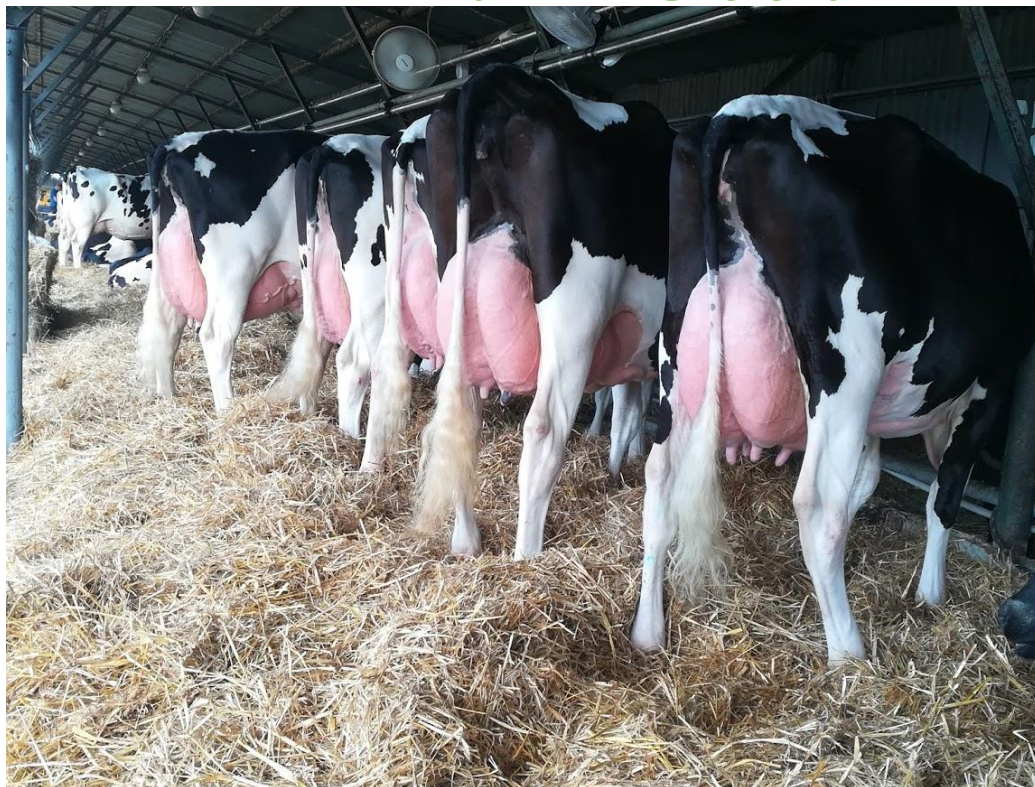
- podanie antybiotyku dowymieniowego o szerokim spektrum działania
- antybiogram do ewentualnego skorygowania leczenia w razie nieskutecznego działania antybiotyku

Leczenie zapaleń wymienia w okresie zasuszenia

1. likwidacja istniejących zakażeń (stany podkliniczne mastitis)
 2. zapobieganie powstawaniu nowych infekcji w okresie zasuszenia i początku nowej laktacji
- antybiotykoterapia w zasuszeniu jest głównie ukierunkowana na bakterie Gram-dodatnie, w szczególności na gronkowce i paciorkowce



Mastitis jako choroby nie da się wyeliminować, można zmniejszyć ryzyko jej występowania poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegających.



Profilaktyka mastitis

- Właściwe zarządzanie stadem
- Poprawa warunków bytowania zwierząt
- Zbilansowane żywienie
- Higiena doju
- Monitoring stada
- Leczenie klinicznych postaci mastitis/ brakowanie krów opornych na terapię
- Prawidłowe zasuszanie krów



Food

Improving food together.

eitfood.eu



Dziękuję za uwagę



EIT Food is supported by the EIT
a body of the European Union