

Jak osiągać efektywność terapii lekami podawanymi w wodzie do picia

Część II – jakość wody w kontekście optymalizacji terapii lekami podawanymi w wodzie do picia

Skuteczność terapii lekami podawanymi w wodzie do picia zależy od jakości wody, konstrukcji systemu pojenia oraz od jakości samego produktu i jego formulacji.

Tematem poniższego artykułu jest jakość wody i jej wpływ na sukces lub niepowodzenie terapii lekami podawanymi za pośrednictwem systemów pojenia.

Celem każdego hodowcy jest utrzymanie zwierząt w zdrowiu i osiągnięcie możliwie jak najlepszych efektów produkcyjnych. By było to możliwe, woda do picia powinna pochodzić z bezpiecznego źródła i mieć odpowiedni smak. Oznacza to, że woda musi spełniać standardy bakteriologiczne i chemiczne. W tabeli 1 zebrano dane dotyczące składu wody do picia dla trzody chlewnej i drobiu. Woda nie nadaje się do podawania do picia zwierzętom gospodarskim jeśli co najmniej jeden parametr nie mieści się w normie lub wartości co najmniej trzech parametrów mieszają się w zakresie między „prawidłowy” a „nieprawidłowy”.

PARAMETR	ŚWINIE ¹		DRÓB	
	prawidłowy ²	nieprawidłowy ³	prawidłowy ²	nieprawidłowy ³
pH	5-8,5	<4 i >9	5-8,5	<4 i >9
Amon (mg/l)	<1,0	>2,0	<1,0	>2,0
Azotyn (mg/ml)	<0,10	>1,00	<0,10	>1,00
Azotan (mg/l)	<100	>200	<100	>200
Chlorki (mg/l)	<250	>2000	<200	>2000
Sód (mg/l)	<400	>800	<100	>200 ⁴
Siarczan (mg/l)	<150	>250	<150	>250
Żelazo (mg/l)	<0,5	>10,0	<0,5	>5,0
Mangan (mg/l)	<1,0	>2,0	<0,5	>1,0
Twardość (°D)	<20	>25	<15	>20
Siarkowodór	niewykrywalny		niewykrywalny	
Bakterie grupy coli (jtk/ml)	<100	>100	<100	>100
Ogólna liczba bakterii (jtk/ml)	<100 000	>100 000	<100 000	>100 000

Tab.1: Standardy wody do picia dla trzody chlewnej i drobiu

¹ Można wykorzystać również przy ocenie dla koni i innych zwierząt monogastrycznych

² W kolumnach „prawidłowy” wskazano wartości, w przypadku których, u badanych zwierząt, nie wystąpiły żadne efekty niepożądane

³ W kolumnach „nieprawidłowy” wskazano wartości, w przypadku których, u badanych zwierząt, wystąpiły efekty niepożądane

⁴ Dla kur niosek >400 mg/ml



Regularne monitorowanie jakości wody jest bardzo ważne i daje nam pewność, że niezmiennie spełnia ona wszystkie normy. W tabeli 2 przedstawiono ogólne zalecenia dotyczące częstotliwości i miejsc, w których powinno pobierać się próbki w zależności od źródła pochodzenia wody. Celem analizy próbek wody jest ograniczenie ryzyka narażenia zwierząt na niebezpieczne czynniki. W związku z czym, próbki wody powinny być pobierane w miejscach o najwyższym stopniu ryzyka, do których zalicza się m.in. zbiorniki wyrównawcze, część szpitalną (niska prędkość przepływu wody), ostatni smoczek w każdej linii pojenia.

	Woda ze studni		Woda wodociągowa
	częstotliwość	miejsce	miejsce
Badania chemiczne	nowa studnia: min. 4 razy/rok studnia w użytku: min 1 raz/rok	po oczyszczeniu	niewymagane
Badania bakteriologiczne	min. 2 razy/rok	po oczyszczeniu	po oczyszczeniu - niewymagane
		zbiorniki wyrównawcze	zbiorniki wyrównawcze
		poidea dla zwierząt	poidea dla zwierząt

Tab.2: Protokoły monitorowania jakości wody

Główne parametry

Parametrami, na które należy zwrócić szczególną uwagę, są:

ogólna liczba bakterii i liczba bakterii grupy coli

Wysoka koncentracja bakterii (szczególnie grupy coli) w wodzie może być przyczyną chorób (zaburzeń żołądkowo-jelitowych) w stadzie. Zwiększa się również ryzyko powstawania biofilmu, śluzowatego nalotu podobnego do płytki nazębnej, wytwarzanego przez mikroorganizmy na wewnętrznej ścianie rur w systemie pojenia.

twardość wody

Definiowana jako suma jonów wapnia i magnezu, a wyrażona najczęściej w stopniach niemieckich

(°D). Twarda woda w systemie pojenia wiąże się z wieloma zagrożeniami. Powoduje powstawanie kamienia (osadu wapnia) na powierzchni wewnętrznej rur, który przyczynia się do obniżenia szybkości przepływu wody, a w konsekwencji prowadzi do obniżenia spożycia wody przez zwierzęta. Szorstka powierzchnia osadu wapnia sprzyja osadzaniu się bakterii i powstawaniu biofilmu. Poza tym bardzo twarda woda (>25 °D), charakteryzuje się zmienionym, zniechęcającym do picia smakiem. Zawartość wapnia i magnezu ma również bezpośredni wpływ na skuteczność leczenia, ponieważ wapń i magnez mają zdolność wiązania niektórych leków (np. tetracyklin)



pH

Woda do picia dla zwierząt hodowlanych powinna mieć pH od 5 do 8,5. Woda o pH niemieszczącym się w tym przedziale jest zdecydowanie mniej chętnie spożywana przez zwierzęta ze względu na nieprawidłowy smak. Warto również pamiętać, że każdy lek przeciwbakteryjny wymaga odpowiedniego dla siebie zakresu pH, aby osiągnąć prawidłową rozpuszczalność i stabilność.

żelazo

Żelazo jest szeroko rozpowszechnionym składnikiem naturalnie występującym w wodzie, aczkolwiek jego stężenie różni się w zależności od regionu geograficznego i głębokości, na której znajduje się źródło wody. Wysokie stężenie żelaza w wodzie to dość powszechny problem i wiąże się z wieloma potencjalnymi problemami:

- stężenie żelaza powyżej 2,5 mg/l może powodować zatykanie się smoczków w liniach pojenia
- stężenie żelaza powyżej 5 mg/l uniemożliwia podanie leku w wodzie, ponieważ żelazo tworzy kompleksy z niektórymi substancjami czynnymi (np. tetracyklinami)
- stężenie żelaza powyżej 10 mg/l zmienia smak wody i powoduje obniżenie spożycia wody przez zwierzęta
- stężenie żelaza powyżej 30 mg/l może być przyczyną biegunek w stadzie.

mangan

Mangan, przy stężeniu powyżej 2 mg/l wody, powoduje korozję rur (nawet rur ze stali nierdzewnej!) w systemie pojenia. Dochodzi również do tworzenia się czarnego, ziarnistego osadu, w wyniku reakcji z tlenem zawartym

w wodzie. Wysokie stężenie manganu nadaje wodzie zły smak i zapach, który zniechęca zwierzęta do jej pobierania.

W przypadku, gdy woda w gospodarstwie nie spełnia odpowiednich wymagań, należy dokładnie przeanalizować sytuację na fermie i zlokalizować źródło problemu.

Przyczyną problemów może być:

1. Źródło wody
2. Stacja uzdatniania wody
3. Konstrukcja i utrzymanie systemu pojenia.

Źródło wody

Woda pochodząca z wodociągu charakteryzuje się dobrą, stałą jakością, gdyż musi spełniać wymogi określone dla konsumpcji przez ludzi. Mimo to, czasami dochodzi do reakcji pomiędzy składnikami wody (Ca, Mg, Fe) a lekami podawanymi w wodzie, co skutkuje formowaniem kompleksów i ograniczeniem skuteczności podanych leków.

Jakość wody pochodzącej ze studni zależy od położenia geograficznego i głębokości odwiertu ziemnego. W tym przypadku zaleca się częste kontrole jakości, minimum 4 razy w roku, ponieważ istnieje możliwość skażenia takiego źródła bądź zmiany składu pozyskiwanej wody.

Uzdatnianie wody

W większości gospodarstw, które korzystają z własnego ujęcia wody, stacja uzdatniania wody jest niezbędnym elementem systemu pojenia. Rodzaj stacji uzdatniania jest uzależniony od tego, jakie parametry wody wymagają poprawy.



- ❖ Wymienniki jonowe na bazie NaCl, które eliminują wapń i magnez z wody. Wadą takiego rozwiązania jest wzrost zawartości soli w wodzie. W takiej sytuacji woda może być zbyt miękka – rozwinięcie działania korodującego, a w efekcie uszkodzenie rur w systemie pojenia.
- ❖ Instalacje napowietrzające wykorzystujące proces utleniania (ekspozycja na działanie powietrza) i filtracji w celu obniżenia poziomu żelaza i manganu.
- ❖ Odwrócona osmoza, czyli wymuszony przepływ wody przez półprzepuszczalną membranę, który powoduje oczyszczenie wody z jonów i mikroorganizmów. Jest to bardzo drogie rozwiązanie i istnieją wątpliwości czy woda pozbawiona jonów nadaje się do zastosowania jako woda do picia.

Uwaga: Przegląd instalacji do uzdatniania wody powinien być wykonywany przynajmniej raz w roku przez osobę specjalizującą się w dziedzinie systemów pojenia.

System pojenia

Czasami przyczyną niezadowalającej jakości wody jest sam system pojenia, np. zwiększone stężenie żelaza wynikające z korozji rur lub rozwój bakterii w kończących się ślepo odcinkach rurociągu.

Należy mieć na uwadze, że zapewnienie wody o odpowiedniej jakości wymaga prawidłowo zaprojektowanego, skonstruowanego systemu pojenia z ustalonym protokołem mycia i dezynfekcji.

Podsumowanie

Leki do podawania w wodzie do picia to stosunkowo łatwa metoda leczenia, z wieloma zaletami, ale wymaga spełnienia kilka warunków. Aby osiągnąć zadowalającą efektywność terapii należy stosować wodę o odpowiedniej jakości, posiadać odpowiednio skonstruowany system pojenia oraz podawać wysokiej jakości leki o odpowiedniej formulacji.

Inwestowanie czasu i pieniędzy w takie rozwiązanie jest częścią Dobrej Praktyki Rolniczej, które przynosi zyski w postaci zadowalających wyników produkcyjnych i zdrowotnych stada.

**Aby dowiedzieć się więcej
na temat optymalnych rozwiązań
dla utrzymania zdrowotności
Twoich zwierząt
przy wsparciu technologii SoluStab
odwiedź stronę**

www.solustab.pl

