

# Jak osiągać efektywność terapii lekami podawanymi w wodzie do picia

## Część III – właściwy system pojenia 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. W poprzedniej części został omówiony wpływ jakości wody na sukces lub niepowodzenie terapii lekami podawanymi w wodzie do picia, natomiast w poniższym artykule uwagę skupiono na konstrukcji systemów pojenia, która jest równie ważna. System pojenia musi być odpowiednio zaprojektowany, skonstruowany i utrzymywany, aby mieć pewność, że zwierzęta otrzymują odpowiednią ilość wody, a leki rozpuszczane w wodzie są prawidłowo podawane.



### Projekt systemu pojenia

Każdy system pojenia, który ma służyć zarówno do podawania wody do picia, jak również leków rozpuszczanych w wodzie, powinien zawierać niezbędne elementy takie jak:

**1. Instalacja do uzdatniania wody.** Nie jest konieczna, gdy woda pochodzi z wodociągu. Natomiast kiedy korzysta się z własnego ujęcia jakim jest studnia to, w większości przypadków, woda wymaga uzdatnienia, aby była odpowiednia do spożycia przez zwierzęta.

**2. Zawór zwrotny** zapobiegający cofaniu się wody z gospodarstwa do źródła. W przypadku wody wodociągowej zawór zwrotny jest obowiązkowy, aby nie doszło do przypadkowego zanieczyszczenia publicznej sieci wodociągowej.

**3. Reduktory ciśnienia** utrzymujące ciśnienie

wody w zakresie pomiędzy 0,5 a 1 bar. Niskie ciśnienie powoduje niewystarczający przepływ wody, natomiast wysokie może doprowadzić do rozlewania się wody.

**4. Wodomierz** wskazuje ilość wody spożywanej przez zwierzęta. Najlepszym rozwiązaniem jest zamontowanie oddzielnych wodomierzy dla każdej komory. Jest to dobre narzędzie dla hodowcy umożliwiające kontrolowanie statusu zdrowotnego zwierząt w stadzie.

**5. Zbiornik na roztwór podstawowy leku** powinien mieć odpowiednią pojemność, odpowiadającą objętości roztworu, który wystarczy do podawania leku przez 12 lub 24 godziny, w zależności od podawanego leku. W przypadku zbyt małych zbiorników nakład pracy jest większy, gdyż wymaga to częstszego przygotowywania roztworu. Aby uniknąć zanieczyszczeń pyłowych oraz skażenia wody przez gryzonie, zbiornik powinien być zamykany.

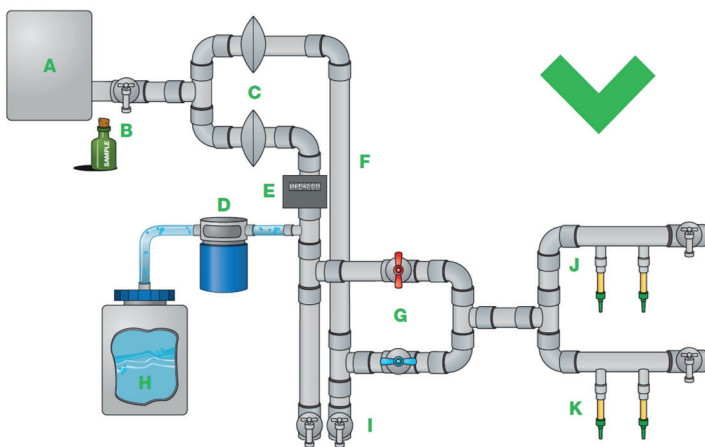


**6. Pompa dozująca.** Pompy elektroniczne są zdecydowanie lepsze niż pompy mechaniczne, ponieważ ich praca przy niskich prędkościach przepływu jest dokładniejsza. Jest to szczególnie ważne przy prawidłowym dawkowaniu leków w grupach zwierząt młodych, które pobierają małe ilości wody.

Na fermach trzody chlewnej zaleca się instalację systemu podwójnego, który posiada dwie linie – jedną przeznaczoną wyłącznie do podawania leków w wodzie, drugą do podawania czystej wody, co umożliwia przełączanie podawania wody i wody z lekiem w komorach dla zwierząt.

System pojenia musi być zaprojektowany w taki sposób, żeby przepływ wody był jednokierunkowy, dlatego rury nie powinny tworzyć zamkniętego obiegu ani mieć ślepych zakończeń. Jednokierunkowy przepływ wody ogranicza ryzyko osadzania się leków i zanieczyszczeń w rurociągu, a przepłukanie systemu jest zdecydowanie łatwiejsze. Na końcu linii można zamontować zawory spustowe, aby usprawnić proces przepłukiwania.

- A – Instalacja do uzdatniania wody
- B – Kran umożliwiający regularne pobieranie próbki wody gruntowej wprowadzanej do systemu
- C – Reduktory ciśnienia
- D – Skalibrowana pompa dozująca
- E – Regulator przepływu rejestrujący ilość wody wypijanej przez zwierzęta
- F – System podwójny: jedna linia do podawania czystej wody do picia, druga wyłącznie dla wody z lekami
- G – Zawory na każdej linii, aby w łatwy sposób przełączyć przepływ czystej wody i wody z lekiem
- H – Zamknięty zbiornik o pojemności wystarczającej na przechowywanie i podawanie roztworu podstawowego przez 12 lub 24 h, w zależności od stosowanego leku
- I – Zawór spustowy
- J – Woda w rurach, w każdej sekcji, przepływa w jednym kierunku. Rurociąg z jak najmniejszą liczbą zagięć i zakończony zaworem spustowym
- K – Poidła smoczkowe z pionowymi wężykami. Smoczki w odpowiedniej ilości dostosowanej do obsady zwierząt i łatwo dostępne



Rys. 1: Przykład prawidłowej instalacji systemu pojenia

## Instalacja systemu pojenia

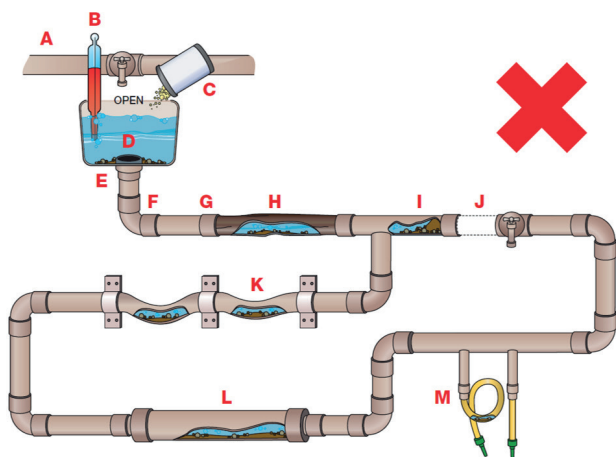
Mając właściwy projekt systemu pojenia, następnym krokiem jest zadbanie o właściwą konstrukcję i instalację systemu pojenia w budynkach gospodarczych. PCV jest zalecanym materiałem wykorzystywanym do produkcji rur – mają gładką powierzchnię oraz nie wchodzi w interakcję z czynnikami środowiskowymi. Należy pamiętać, że prędzej czy później, zarówno w rurach metalowych, ocynkowanych jak i ze stali nierdzewnej rozpocznie się proces korozji.



Dodatkowo, żelazo i miedź mają zdolność wiązania niektórych leków podawanych w wodzie i doprowadzają do ich inaktywacji.

Niezwykle ważne jest, aby, w możliwie jak największym stopniu, zmniejszyć ryzyko powstania turbulентnego przepływu wody, który może doprowadzić do zbierania się osadu i bakterii na ścianach wewnętrznych rur. Ryzyko powstania turbulентnego przepływu wody można zredukować dzięki:

- 🔹 ograniczeniu zagięć rurociągu
- 🔹 zastosowaniu tej samej średnicy rur w całym systemie
- 🔹 montowaniu rur o jak najbardziej możliwie prostym przebiegu (nie oszczędzaj na ilości zacisków, nie stosuj długich wężyków silikonowych przy poidłach – większe ryzyko zawinięcia się wężyków)
- 🔹 unikaniu nadmiernej ilości kleju stosowanego po wewnętrznej stronie złączek



Rys. 2: Często popełnianie błędy w projektach systemu pojenia

- A – Brak instalacji do uzdatniania wody
- B – Zbyt wysoka temperatura wody wpływającej do systemu

- C – Stosowanie leków zawierających laktozę
- D – Otwarte zbiorniki z wodą w komorach dla zwierząt
- E – Niewłaściwe podłączenie zbiornika na wodę
- F – Nadmierna ilość zagięć rurociągu
- G – Niedopasowane złączki
- H – Rury metalowe lub ocynkowane zamiast rur z PCV
- I – Ślepo zakończone rury (woda stojąca)
- J – Rurociąg tworzy zamknięty obieg
- K – Uginające się rury
- L – Rury o różnej średnicy (zmiany prędkości przepływu wody – przepływ turbulenty)
- M – Plastikowe, zaplątane węże przy smoczkach

## Utrzymanie

Instalacja do uzdatniania wody oraz pompa dozująca powinny być serwisowane i kalibrowane przynajmniej raz w roku przez osobę specjalizującą się w dziedzinie systemów pojenia, aby mieć pewność, że woda spełnia wymagania jakościowe, a leki są prawidłowo dawkowane.

Regularne mycie i dezynfekcja systemu pojenia, a w szczególności po każdym podaniu leku i pomiędzy kolejnymi obsadami zwierząt, to konieczność. Należy pamiętać, że warunkiem skutecznego mycia i dezynfekcji jest zastosowanie środków, które utrzymają prawidłowe stężenie przez odpowiedni czas, a objętość roztworu wystarczy, aby wypełnić cały system. Na rynku dostępnych jest wiele specjalistycznych produktów do mycia i dezynfekcji na bazie różnych substancji czynnych i o odmiennych mechanizmach działania. W tabeli 1. przedstawiono ogólne zestawienie powszechnie stosowanych substancji czynnych w środkach myjących i dezynfekujących.



**Uwaga:** Zawsze konsultuj się z dystrybutorem bądź zapoznaj się z ulotką w celu prawidłowego sposobu użycia i wyliczenia dawki produktu.

Środek	Zastosowanie	Uwagi
Nadtlenek wodoru	Usuwanie osadów organicznych i manganu Dezynfekcja (>2%)	Nie wykazuje działania w przypadku osadów żelaza i wapnia
Podchloryn sodu (chlor)	Dezynfekcja	Nie wykazuje działania w przypadku osadów żelaza i wapnia*
Kwasy organiczne	Usuwanie osadów żelaza i wapnia	Powstaje zanieczyszczenie organiczne**
Kwas nadoctowy	Usuwanie osadów organicznych, żelaza i wapnia Dezynfekcja	Ryzyko powstania toksycznych związków chloro-organicznych

\* w pierwszej kolejności zastosuj podchloryn sodu  
\*usuń stosując podchloryn sodu

Tab. 1: Substancje czynne wchodzące w skład produktów do mycia i dezynfekcji systemów pojenia

## Podstawowa przyczyna problemu

Najczęstszym postępowaniem w przypadku problemu z zatykaniem się smoczków jest zastosowanie środka, który oczyszcza system pojenia z ewentualnych osadów. Należy jednak pamiętać, że kluczem do sukcesu jest odnalezienie faktycznej przyczyny zatykania się linii pojenia, a często ma ona naturę strukturalną. Jeżeli problem występuje tylko w jednej komorze, prawdopodobnie wystarczająca będzie zmiana protokołu mycia

idezynfekcjiwtejczęścisystemupojenia.Natomiast jeśli problem pojawia się na samym początku systemu pojenia (woda ze źródła niespełniająca wymagań bakteriologicznych i chemicznych), wtedy należy podjąć bardziej drastyczne środki, takie jak zmiana źródła wody lub założenie odpowiedniej instalacji do uzdatniania wody. W przypadku, gdy woda na wejściu do systemu jest czysta, ale we wszystkich komorach niespełnia już odpowiednich wymagań jakościowych, to należałoby rozważyć wymianę całego systemu pojenia. Przy podejmowaniu decyzji i wdrażaniu działań mających na celu wyeliminowanie problemu zatykających się smoczków warto nawiązać współpracę z ekspertem.

## Podsumowanie

Inwestycja w dobry system pojenia przynosi zyski w postaci satysfakcjonujących wyników produkcyjnych i zdrowotnych stada, ponieważ woda do picia o odpowiedniej jakości i w wystarczającej ilości odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu zdrowych zwierząt. Prawidłowo zaprojektowany i skonstruowany system pojenia daje również większą gwarancję, że zalecona przez lekarza weterynarii terapia przyniesie spodziewany efekt.

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

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

