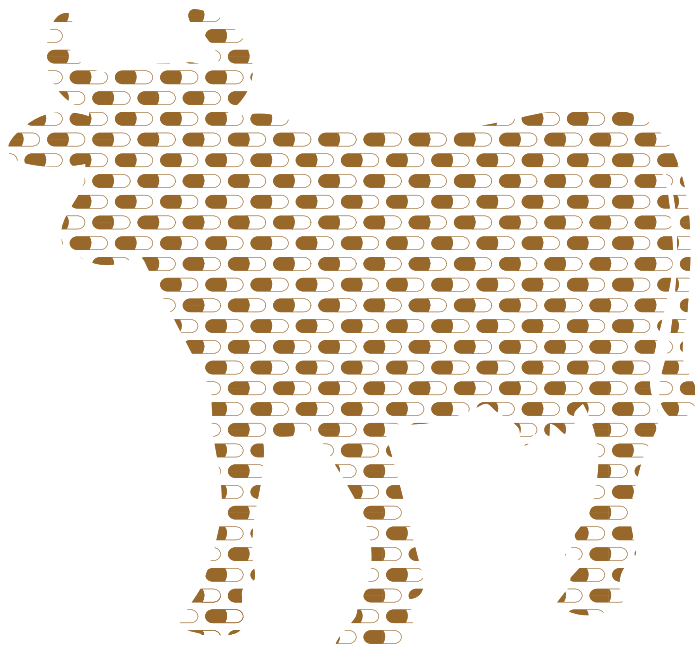


---

# ANTYBIOTYKOOPORNOŚĆ U ZWIERZĄT

---

Rodian Pawłowski



**Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie**  
ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn, tel./fax 89 535 76 84, 526 44 39  
e-mail: sekretariat@w-modr.pl, www.w-modr.pl

**WMODR Oddział w Olecku**

ul. Kolejowa 31, 19-400 Olecko  
tel. 87 520 30 31, 520 30 32, fax 87 520 22 17  
e-mail: olecko.sekretariat@w-modr.pl

**Dyrektor WMODR**

mgr inż. Damian Godziński

**Zastępca Dyrektora WMODR**

mgr Małgorzata Micińska-Wąsik

**Zastępca Dyrektora WMODR**

mgr Sonia Solarz-Taciak

**p.o. Dyrektor Oddziału WMODR w Olecku**

mgr Robert Nowacki

---

**Druk:** Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie  
ul. Jagiellońska 91, 10-356 Olsztyn  
tel./fax. 89 526 44 39, 89 535 76 84  
e-mail: redakcja@w-modr.pl, www.w-modr.pl

---

**Nakład:** 300 egz.

**Wydanie:** I

---

Pojęcie antybiotykooporności u zwierząt (bądź w szerszym znaczeniu oporności przeciwdrobnoustrojowej – antimicrobial resistance - AMR) wydaje się zagadnieniem trudnym i niezrozumiałym, czym z samej swej nazwy zajmować powinny się służby weterynaryjne. Jednakże w aspekcie procesu produkcji zwierzęcej staje się ono nie tylko pojęciem, ale przede wszystkim groźnym zjawiskiem. Zjawisko to, w znacznym stopniu decyduje o zdrowotności zwierząt, ich produktywności, a więc i opłacalności produkcji. Dlatego zasadnym wydaje się popularyzowanie tego zagadnienia wśród producentów i konsumentów produktów pochodzenia zwierzęcego.

## CZYM WIĘC JEST OWA ANTYBIOTYKOOPORNOŚĆ I CZYM SIĘ OBJAWIA?

Otóż używając powyższego sformułowania, mamy na myśli właściwość drobnoustrojów do przeżywania ekspozycji na określone stężenie substancji przeciwdrobnoustrojowej. W naszym przypadku drobnoustrojami tymi są bakterie, a substancjami przeciw nim skierowanymi w większości są antybiotyki. Stąd określenie **antybiotykooporność**.

Z założenia antybiotyki podane tak ludziom, jak i zwierzętom mają na celu wywołanie w drodze interakcji z organizmem, zamierzonego efektu terapeutycznego, prowadzącego do zabicia lub zakłócenia procesów życiowych bakterii (zahamowanie wzrostu i rozmnażania).

O skuteczności i sposobie działania antybiotyku decydują takie jego cechy jak stężenie i czas działania. W przypadku antybiotyków bakteriobójczych pod uwagę bierzemy najmniejsze stężenie bakteriobójcze (MBC – minimal bactericidal concentration), a u antybiotyków bakteriostatycznych – najmniejsze stężenie hamujące (MIC – minimal inhibitory concentration).

## W JAKI WIĘC SPOSÓB CZĘŚĆ BAKTERII, MIMO ZASTOSOWANEJ ANTYBIOTYKOTERAPII PRZEŻYWA I DALEJ FUNKCJONUJE?

Odpowiadając na to pytanie należy uzmysłowić sobie, że lekooporność jest zjawiskiem naturalnym i bakterie podobnie jak inne organizmy są zdolne do wykształcania swego rodzaju mechanizmów obronnych, które pozwalają im przetrwać w obecności leku. Oporność bakterii na antybiotyk można rozpatrywać w kilku aspektach, bowiem mają one do dyspozycji różne mechanizmy ochrony. Może mieć ona charakter **naturalny lub nabyty**. **Naturalna oporność** bakterii jest cechą samoistną, w wyniku czego poszczególne szczepy, a nawet gatunki są odporne na działanie antybiotyków niejako odgórnie, a nie w sposób pośredni w wyniku ubocznych skutków stosowania leków, które są jedną z przyczyn tworzenia oporności nabytej. **Oporność nabyta** może powstawać w wyniku: selekcji szczepów opornych (eliminacja szczepów wrażliwych), mutacji genomowych, nabywania oporności w wyniku transferu informacji genetycznej z innych lekoopornych bakterii (oporność zakaźna – transdukcja, koniugacja, transformacja) oraz oporności krzyżowej powstałej na skutek niewłaściwego dawkowania antybiotyków (zbyt niskie, nieregularnie podawane dawki).

Przy tym ostatnim należy zwrócić uwagę, że niektóre szczepy bakterii oprócz lekooporności na konkretny antybiotyk, uzyskują także oporność na całą grupę antybiotykoterapeutków, do których on należy, co z kolei w znaczny sposób utrudnia uzyskanie zamierzonego efektu leczniczego.

## TROCHĘ HISTORII, CZYLI JAK ZJAWISKO ANTYBIOTYKOOPORNOŚCI POJAWIŁO SIĘ W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ?

Według dostępnych danych literaturowych w krajach Europy zachodniej i USA antybiotyki do produkcji zwierzęcej wprowadzono w latach 50. XX wieku i od razu zostały przyjęte z wielkim entuzjazmem, jako panaceum na wszelkie dolegliwości.

Po około 20 latach stosowania zaobserwowano pierwsze zjawiska antybiotykooporności i zaczęto wprowadzać pewnego rodzaju obostrzenia. Niestety w Polsce w tamtym czasie antybiotyki zaczęły się dopiero pojawiać, a widząc ich pozytywne działanie na zdrowotność i wyniki produkcyjne nikt nie chciał dostrzegać pojawiającego się problemu. Reakcja ze strony krajów bardziej rozwiniętych gospodarczo, również nie była tak stanowcza, jakby się mogło wydawać, a obostrzenia dotyczące stosowania, czy też całkowitego wycofania dotyczyły pojedynczych substancji antybiotycznych. Błędy i nieprawidłowości leżały zarówno po stronie lekarzy weterynarii, hodowców zwierząt, producentów żywności, jak i samych konsumentów. Stosowanie antybiotyków w produkcji zwierzęcej było dla wszystkich wygodne. Hodowcy i producenci w współpracy z lekarzami weterynarii stosowali antybiotyki, które nie tylko pełniły rolę terapeutyczną, ale walnie przyczyniały się do poprawy uzyskiwanych wyników produkcyjnych, co obniżało koszty wytwarzania żywności i miało realny wpływ na ceny detaliczne, z czego znów cieszyli się konsumenci. W całym tym zadowoleniu zapomniano o konsekwencjach związanych z nabywaniem przez bakterie lekooporności i przedostawaniem się substancji antybiotycznych do produktów żywnościowych na skutek nieprzestrzegania okresów karencji. Ponadto swego rodzaju rozkwit przeżywały antybiotyki dodawane do pasz, pełniące rolę antybiotykowych stymulatorów wzrostu (ASW).

## CO Z ASW, CZYLI ANTYBIOTYKAMI W PASZY?

Antybiotykowe stymulatory wzrostu oraz niski stopień kontroli przepisywanych i aplikowanych antybiotyków, jako środków terapeutycznych, przyczynił się do znacznego wzrostu antybiotykooporności poszczególnych szczepów bakterii, które kosztem bakterii o niskim poziomie oporności zaczęły dominować. Problem antybiotykooporności zaczęto szerzej regulować pod koniec lat 90. ubiegłego wieku. W krajach Unii Europejskiej kolejno wycofywano wiele ASW, które odgrywały istotną rolę, jako substancje poprawiające zdrowotność i efektywność produkcji, a których powszechność wpłynęła na wzrost antybiotykooporności. Najważniejszą regulacją prawną wprowadzoną w Unii Europejskiej w zakresie stosowania antybiotykowych stymulatorów wzrostu jest *Rozporządzenie nr 1831/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 sierpnia 2003 r., w sprawie dodatków stosowanych w żywieniu zwierząt*, które to z dniem 1 stycznia 2006 r. wprowadziło zakaz obrotu i stosowania antybiotyków, jako dodatków paszowych.

**Tabela 1. Antybiotykowe stymulatory wzrostu wycofane ze stosowania w Unii Europejskiej**

Rok wycofania	Nazwa ASW
1997	Awoparcyna
1999	Bacytracyna, Spiramycyna, Tylozyna, Wirginiamycyna
2006	Awilamycyna, Flawofosfolipol, Mononezyna, Salinomycyna

## NA CO WPŁYNAŁ ZAKAZ STOSOWANIA ANTYBIOTYKOWYCH STYMULATORÓW WZROSTU?

Wprowadzony zakaz stosowania ASW, oprócz ograniczenia zjawiska antybiotykooporności wpłynął też na wzrost świadomości konsumentów. Zwracali oni już większą uwagę nie tylko na jakość organoleptyczną produktów zwierzęcych, ale również na sposób ich wytwarzania i metody chowu zwierząt gospodarskich. Konsumenty dyskwalifikowali żywność pochodzenia zwierzęcego do produkcji, której użyte zostały ASW. Pociągnęło to za sobą szereg konsekwencji związanych z importem produktów żywnościowych z krajów, w których ten zakaz nie obowiązywał. Niewątpliwie zakaz ten najbardziej dał się odczuć hodowcom i producentom zwierząt, którzy większą uwagę musieli zwrócić na poziom dobrostanu zwierząt w budynkach inwentarskich oraz zastosować zasady bioasekuracji i kwarantanny. Wprowadzenie zakazu stosowania ASW pobudziło szeroko pojęty rynek paszowy do poszukiwania nowych alternatywnych sposobów poprawy wskaźników produkcyjnych. Wśród tego typu działań na uwagę zasługuje wprowadzenie premiksów leczniczych oraz dodatków paszowych (probiotyków, prebiotyków, synbiotyków, enzymów paszowych, kwasów organicznych, ziół, itd.). Dodatki paszowe stanowią uzupełnienie podstawowych składników pokarmowych, co istotnie wpływa na polepszenie funkcjonowania organizmu. Ich obecność w dawce pokarmowej poprawia jakość paszy (wygląd, smak, zapach, konsystencję, trwałość), zapewnia warunki do zasiedlania się w przewodzie pokarmowym korzystnych kultur bakterii i zwiększa strawność poszczególnych komponentów paszowych.

## CO SPRZYJA ROZPRZESTRZENIANIU SIĘ ZJAWISKA ANTYBIOTYKOOPORNOŚCI U ZWIERZĄT?

Zagrożenie zjawiskiem antybiotykooporności należy przede wszystkim rozpatrywać jako wynik niewłaściwych praktyk produkcyjnych i weterynaryjnych. Do najczęstszych błędów produkcyjnych zaliczyć można niedopatrzania objawiające się niewłaściwym wymieszaniem preparatów i pasz leczniczych oraz niestaranym czyszczeniem urządzeń i pojemników do ich mieszania i przechowywania. Ponadto często zdarza się, że zwierzęta ubijane są w trakcie prowadzonej antybiotykoterapii z niezachowaniem odpowiedniego okresu karencji. Do niewłaściwych praktyk produkcyjnych należy, także uznać stosowanie nawozów pochodzenia zwierzęcego zawierające w swoim składzie pozostałości antybiotyków, które przenikają do wód gruntowych i powierzchniowych.

Wśród niewłaściwych praktyk weterynaryjnych wymienić należy niewłaściwe dawkowanie antybiotyków (najczęściej w myśl zasady „im więcej tym lepiej”) oraz profilaktyczne podawanie dawek podprogowych. Za błędy należy uznać także podawanie antybiotyków innym gatunkom zwierząt, a niżeli zalecane, a także podawanie tych samych substancji antybiotycznych zwierzętom, jak i ludziom, co może powodować krzyżowe nabywanie antybiotykooporności przez różne szczepy bakterii.

Do praktyk sprzyjających pojawianiu się lekooporności drobnoustrojów w środowisku bytowania zwierząt, można zaliczyć również te związane z drogą i sposobem podania antybiotyków. Jako przykład należy wskazać stosowanie preparatów antybiotycznych bezpośrednio na skórę zwierząt przebywających na pastwisku, jak również nieprzestrzeganie właściwych okresów karencji, które w zależności od sposobu podania tego samego preparatu mogą się różnić (np. okres karencji Doksycykliny, podanej doustnie wraz z paszą leczniczą wynosi 0-2dni, a wraz z wodą wzrasta do 7 dni).

## JAKIE INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE SĄ W PRZECIWDZIAŁANIE WYSTĘPOWANIA ZJAWISKA ANTYBIOTYKOOPORNOŚCI?

Pracę nad wprowadzaniem regulacji prawnych przyspieszyły doniesienia o występowaniu zjawiska oporności przeciwbakteryjnej nie tylko u zwierząt, ale także u ludzi oraz na rozprzestrzenianiu się drobnoustrojów lekoopornych w środowisku naturalnym. Medycyna ludzka oraz weterynaria w walce z opornością drobnoustrojów na antybiotyki muszą ze sobą współpracować i korzystać z wzajemnych doświadczeń, gdyż niewłaściwe praktyki zarówno jednych jak i innych przyczyniły się do rozpowszechnienia zjawiska antybiotykooporności.

Komisja Europejska na wniosek Europejskiego Centrum Zapobiegania i kontroli Chorób (ECDC) od 2008 roku ustanowiła 18 listopada Europejskim Dniem Wiedzy o Antybiotykach. Wzorując się na Europejskim Dniu Wiedzy o Antybiotykach, Światowa Organizacja Zdrowia wprowadziła od 2015 roku Światowy Tydzień Wiedzy o Antybiotykach.

O istotności tego zagadnienia w swoim raporcie w 2014 roku poinformowała Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), co stało się podwaliną do ogłoszenia w 2015 roku „Światowego planu działania w zakresie antybiotykooporności”. Skalę tego zagrożenia potwierdzono na konferencji biura ONZ w czerwcu 2016r. oraz we wrześniu 2016r. na szczycie państw G20. „Światowy plan działania w zakresie antybiotykooporności” realizowano pod hasłem „jedno zdrowie”, które w swych założeniach skupia sektory oddziałujące na zdrowie tj.: medycynę, weterynarię, rolnictwo, środowisko itd.

W ramach tegoż planu przyjęto pięć strategicznych celów:

- Rozpowszechnianie i zwiększanie wiedzy na temat antybiotykooporności poprzez efektywne ścieżki wymiany informacji, działania edukacyjne i szkolenia.
- Gromadzenie wiedzy oraz danych, poprzez systemy monitorowania i badań.
- Ograniczanie liczby i zapobieganie zakażeniom poprzez odpowiednie procedury sanitarne, higieniczne i profilaktyczne.
- Racjonalizacja stosowania antybiotyków w medycynie i weterynarii.
- Stworzenie zasobów umożliwiających inwestycje i uwzględniających potrzeby wszystkich krajów w zakresie opracowywania nowych leków, narzędzi diagnostycznych i szczepień.

W Polsce w ramach walki z antybiotykoopornością, w oparciu o Rekomendacje Rady Unii Europejskiej w sprawie racjonalnego stosowania antybiotyków, realizowany jest obecnie Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2016-2020, który nadzorowany jest przez Ministerstwo Zdrowia. Ponadto w ramach monitoringu i kontroli wprowadzony został Program Wieloletni na lata 2014-2018 pt. „Ochrona zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego”, którego głównym celem jest wzmocnienie administracji weterynaryjnej w zakresie pozyskiwania aktualnych informacji dotyczących występowania w Polsce najgroźniejszych dla ludzi odzwierzęcych czynników chorobotwórczych. Składa się on z trzech zakresów tematycznych w ramach których realizowanych jest 46 zadań oraz programu szkoleniowego dla osób odpowiedzialnych za realizowanie zadań niniejszego planu. Pierwszy zakres tematyczny dotyczy kontroli występowania substancji niedozwolonych w żywności pochodzenia zwierzęcego i substancji niepożądanych w paszach, w tym w ramach zadania 7 właśnie antybiotyków.

W zakresie ochrony zdrowia zwierząt oraz bezpieczeństwa produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego, monitoring i kontrolę środków farmaceutycznych stosowanych w leczeniu zwierząt, w tym antybiotyków prowadzi Główny Inspektorat Weterynarii. W ramach swoich kompetencji Główny Lekarz Weterynarii opublikował dla hodowców zwierząt gospodarskich informację o zagrożeniach wynikających z niewłaściwego stosowania antybiotyków.

## PODSUMOWANIE, CZYLI CO MOŻE ZAPEWNIĆ SUKCES W WALCE Z ANTYBIOTYKOOPORNOŚCIĄ U ZWIERZĄT?

Na podstawie poznanych faktów i ograniczeń wynikających z zagrożenia zjawiskiem antybiotykooporności, najważniejszym wskazaniem okazuje się realizacja strategicznych celów opracowanych w „Światowym planie działania w zakresie antybiotykooporności”. Należy przy tym pamiętać, że walka ze zjawiskiem lekooporności drobnoustrojów, jako problem globalny jest w gestii każdego człowieka. Racjonalizacja wykorzystania antybiotyków będzie skuteczna, jeśli na każdym poziomie łańcucha żywnościowego zwracać będziemy uwagę na to, czy w procesie produkcji nie doszło do przekroczenia dopuszczalnych norm, a kontrole skupią się na wykrywaniu niewłaściwych praktyk weterynaryjnych i zootechnicznych. Warto zastanowić się nad drogą podania leków, szczególnie w stadach wielkotowarowych, gdzie zastosowana antybiotykoterapia powinna, w jak najmniejszej ilości przedostawać się do środowiska naturalnego oraz przynosić zamierzony efekt terapeutyczny u wszystkich zwierząt. Można w tym przypadku zamiast podawać antybiotyki w paszy, gdzie stopień wymieszania może być niejednorodny, skorzystać z systemów pozwalających rozpuścić preparaty antybiotyczne w wodzie. Ważnym z punktu widzenia produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego jest wykorzystanie technik laboratoryjnych pozwalających na mierzenie poziomu antybiotykooporności bakterii chorobotwórczych zarówno w budynkach inwentarskich, jak również w zakładach mięsnych, przetwórnianach, a na sklepowych ladach kończąc. Istotnym staje się także poszukiwanie alternatywy dla antybiotyków, należy zwrócić uwagę na leki nowej generacji, wykazujące właściwości bakterioobójcze oraz na wprowadzanie szczepień, które pozwalają wykształcić przez organizmy zwierząt odporność swoistą skierowaną na bakterie chorobotwórcze. Nowymi możliwościami stało się wykorzystanie dodatków paszowych, które w efektywny sposób polepszają skład mikroflory przewodu pokarmowego, poprawiają strawność składników pokarmowych i wskaźnik wykorzystania paszy. Należy także pochylić się nad zapewnieniem dobrostanu zwierząt i przestrzeganiem zasad bioasekuracja, gdyż maksyma, że „lepiej zapobiegać, niż leczyć” w przypadku walki z antybiotykoopornością jest jak najbardziej trafna.

### Źródła:

- Dzierżawski A., Cybulski W., *Potrzeba racjonalnego stosowania antybiotyków w praktyce weterynaryjnej*. *Życie Weterynaryjne*, 2012, 87 (4).
- Majewski M., Anusz K., *Antybiotykooporność czynników zoonotycznych związanych z bezpieczeństwem żywności pochodzenia zwierzęcego*. *Życie Weterynaryjne*, 2018, 93 (2).
- Przeniosło-Siwczyńska M., Kwiatek K., *Dlaczego zakazano stosowania w żywieniu zwierząt antybiotykowych stymulatorów wzrostu?* *Życie Weterynaryjne*, 2013, 88 (2).
- Truszczyński M., Pejsak Z., *Antybiotykooporność bakterii zoonotycznych występujących u zwierząt i w żywności*. *Życie Weterynaryjne*, 2010, 85 (11).

**Szanowni Państwo,  
Hodowcy zwierząt gospodarskich**

Antybiotyki są produktami leczniczymi weterynaryjnymi, które mogą być stosowane tylko z przepisu i pod nadzorem lekarza weterynarii.

Lekarz weterynarii, leczący chore zwierzęta, zobowiązany jest każdorazowo do pozostawienia w gospodarstwie dokumentacji leczenia zwierząt.

Hodowca potwierdza własnoręcznym podpisem zobowiązanie przestrzegania zakazu sprzedaży mleka, jaj i mięsa w czasie karencji, od ostatniego dnia podania antybiotyku zwierzętom przez lekarza weterynarii.

Stosowanie nielegalnie zakupionych antybiotyków może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia zwierząt oraz ludzi spożywających produkty pozyskiwane od tych zwierząt.

Należy również pamiętać, że każde zastosowanie antybiotyków może prowadzić do narastania oporności bakterii. Ryzyko wzrasta jeżeli antybiotyki stosowane są w niewłaściwy sposób, na przykład w dawkach poniżej stężeń terapeutycznych, przez nieodpowiedni okres czy bez nadzoru lekarza weterynarii.

W ramach walki z rosnącą antybiotykoopornością, Główny Lekarz Weterynarii nadal będzie realizował program monitoringowy polegający na badaniu wody przeznaczonej do pojenia zwierząt, pasz oraz produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego pod kątem obecności antybiotyków.

**W przypadku potwierdzenia, że w gospodarstwie stosowane są lub były stosowane antybiotyki niewiadomego pochodzenia, lub właściciel zwierząt nie posiada dokumentacji leczenia, zwierzęta nie będą mogły zostać przeznaczone do spożycia przez ludzi.**

**Osoby stosujące antybiotyki w sposób nielegalny lub bez nadzoru lekarza weterynarii, muszą liczyć się z poważnymi konsekwencjami prawnymi i stratami finansowymi.**

Główny Lekarz Weterynarii  
Paweł Niemczuk



PRZEDSIĘBIORSTWO  
**FAIR PLAY 2011**

