

# Sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych stosowanych w medycynie weterynaryjnej w krajach europejskich w 2020 r.

Jacek Osek, Kinga Wieczorek

z Zakładu Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

Pod koniec 2021 r. Europejska Agencja Leków (EMA) opublikowała najnowszy raport dotyczący sprzedaży w latach 2019 i 2020 w 31 krajach europejskich (28 krajów Unii Europejskiej oraz Islandia, Norwegia i Szwajcaria) leków przeciwbakteryjnych wykorzystywanych w medycynie weterynaryjnej (dokument EMA/58183/2021; 1). Wydane w poprzednich latach analogiczne raporty EMA były przedstawione na łamach „Życia Weterynaryjnego” (2, 3, 4, 5). Polska przesyłała do EMA informacje na temat sprzedaży w naszym kraju substancji przeciwbakteryjnych wykorzystywanych w leczeniu zwierząt za pośrednictwem Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. W omawianym obecnie raporcie dane na ten temat pochodziły ze 124 krajowych hurtowni zajmujących się w 2020 r. sprzedażą leków weterynaryjnych.

Informacje odnoszące się do ilości sprzedanych leków przeciwbakteryjnych połączone są ściśle z populacją żywych zwierząt oraz liczbą zwierząt ubijanych z uwzględnieniem ich przybliżonej masy, poprzez wprowadzenie terminu population correction unit (PCU), odpowiadającego 1 kg masy ciała zwierzęcia, które było lub mogło być poddane leczeniu. Dane na temat liczby zwierząt hodowlanych i ubijanych pochodziły przede wszystkim z Eurostatu,

urzędu statystycznego UE, lub w przypadku ich braku (np. w odniesieniu do królików i ryb) – z informacji uzyskanych z poszczególnych krajów raportujących sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych.

W 2020 r. w 31 krajach objętych omawianym raportem EMA sprzedano łącznie 5577,8 ton substancji przeciwbakteryjnych stosowanych w medycynie weterynaryjnej (waga uwzględnia tylko masę substancji czynnych tych środków leczniczych). W sprzedaży uwzględniono dwie główne postaci leków, a więc tabletki używane zwykle w leczeniu zwierząt towarzyszących (70,4 ton; 1,3% całościowej sprzedaży) oraz inne formy środków leczniczych, stosowane w przypadku większości zwierząt gospodarskich, towarzyszących lub innych (5 507,7 ton; 98,7%). W Polsce w omawianym roku sprzedano łącznie 856,7 ton leków używanych w medycynie weterynaryjnej (15,4% sprzedaży całkowitej w 31 krajach), w tym 3,5 tony (0,4%) tabletek i 853,2 tony (99,6%) innych form substancji przeciwbakteryjnych, stosowanych zwykle dla zwierząt żywnościowych. Wśród nich największą grupę stanowiły penicyliny (277,7 ton), tetracykliny (205,7 ton), makrolidy (112,8 ton), fluorochinolony (58,7 ton), pleuromutyliny (47,3 ton) i polimyksyny (41,4 ton). Najmniejsza sprzedaż dotyczyła natomiast

## Sales of antimicrobial agents used in veterinary medicine in European countries in 2020

Osek J., Wiczorek K., Department of Hygiene of Food of Animal Origin, National Veterinary Research Institute, Pulawy

At the end of 2021, the European Medicines Agency (EMA), published the 11<sup>th</sup> report on sales of antimicrobial agents used in veterinary medicine in 31 European countries in years 2019 and 2020. A total of 5,577.8 tons were sold in 2020 for animal treatment, including 5,507.7 tons used for food production animals, which was 5.6% more as compared to 2019. In Poland, 856.7 tons were sold, making 15.4% of total European antimicrobials consumption. EMA has developed a unit of measurement to monitor antibiotic use and sales across Europe as mg/PCU, where PCU means Population Correction Unit, and takes into account the animal population as well as the estimated weight of each particular animal at the time of treatment with antibiotics. Differences of sales of various antimicrobial classes between the countries (mean is 89.0 mg/PCU) in Europe was observed, from 2.3 mg/PCU in Norway to 393.9 mg/PCU in Cyprus (187.9 mg/PCU in Poland). These values show that between 2020 and 2021 in Europe and in Poland antibiotics use has increased 5.9% and 1.9%, respectively. The largest proportions of the sold antimicrobials were accounted for penicillins (31.1%; 27.7 mg/PCU), tetracyclines (26.7%; 23.8 mg/PCU), and sulfonamides (8.8%; 6.4 mg/PCU). For the antimicrobials classes from the list of critically important antibiotics with highest priority in human medicine, namely 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> generation of cephalosporins, fluoroquinolones, other quinolones, and polymyxins, the sales for food-producing animals accounted for 0.2%, 2.6%, 0.2%, and 2.8%, of the total sales in the 31 countries in 2020, respectively. In Poland, the highest consumption of antimicrobials were noted for penicillins (61.1 mg/PCU), tetracyclines (45.3 mg/PCU), and macrolides (24.8 mg/PCU). For the period 2011–2020, an overall decline in sales of 43.2% was observed, from 161.4 mg/PCU in 2011 to 91.6 mg/PCU in 2020. During this period, sales decreased by more than 5% in 19 countries, whereas in four others sales increased by more than 5%, including Poland, where a total increase from 126.3 mg/PCU in 2011 to 197.9 mg/PCU in 2020 was noted. This article presents EMA report with critical comments and remarks.

**Keywords:** antimicrobials sale, veterinary medicine, food-producing animals, EMA report 2021, Poland.

cefalosporyn, zarówno I i II generacji (0,7 tony), jak III i IV generacji (1,7 tony).

Biorąc pod uwagę wszystkie kraje uwzględnione w raporcie EMA, najwięcej substancji przeciwbakteryjnych sprzedano w 2020 r. w Hiszpanii – 1246,2 ton, co stanowiło 22,3% całkowitej sprzedaży w Europie. Kolejne miejsca na tej liście zajmowały Polska (15,4%), Włochy (696,7 ton, 12,5%) oraz Niemcy (695,4 ton, 12,5%). Z drugiej strony najmniej leków weterynaryjnych, biorąc pod uwagę wartości bezwzględne, użyto w leczeniu zwierząt w Islandii (0,6 tony; 0,01% sprzedaży europejskiej), Luksemburgu (1,7 tony; 0,03%)

i na Malcie (1,8 ton; 0,3%). Należy jednak pamiętać, że tak odmienne ilości sprzedawanych substancji przeciwbakteryjnych były w dużej mierze wynikiem różnych populacji leczonych zwierząt w poszczególnych krajach.

Bardziej obiektywne spojrzenie na ilości wprowadzonych do leczenia substancji przeciwbakteryjnych możliwe jest po uwzględnieniu masy zwierząt, a więc wspomnianej wyżej jednostki PCU w odniesieniu do zwierząt żywnościowych, w tym koni i hodowlanych ryb. Do tego celu w 31 krajach sprzedano ogółem 5507,4 ton leków, a łączna masa tych zwierząt wyniosła 61 884 200 ton (4541 700 ton w Polsce), co daje w przeliczeniu 89,0 mg substancji czynnej na PCU, czyli 1 kg masy ciała. Uwzględniając taką kalkulację, najwięcej substancji przeciwbakteryjnych w leczeniu zwierząt żywnościowych zastosowano w 2020 r. na Cyprze (393,9 mg/kg), w Polsce (187,9 mg/kg), we Włoszech (181,8 mg/kg) i w Portugalii (175,8 mg/kg), najmniej natomiast w Norwegii (2,3 mg/kg), Islandii (3,8 mg/kg), Szwecji (11,1 mg/kg) i Finlandii (16,5 mg/kg).

Zmiany pomiędzy ilością sprzedanych substancji przeciwbakteryjnych w latach 2020 i 2019, w wartościach globalnych, jak i w przeliczeniu na masę ciała zwierząt, przedstawiono w tabeli 1. Z danych tych wynika, że na poziomie europejskim (informacje z 31 krajów) do leczenia zwierząt żywnościowych w 2020 r. sprzedano o 292,8 tony więcej takich substancji w porównaniu z 2019 r. (wzrost o 5,6%). W tym samym okresie taki wzrost był też stwierdzony w naszym kraju, jednak był on niższy niż średnia europejska i wyniósł 1,9%. Należy jednak zauważyć, że całkowita masa zwierząt uwzględniona w 2020 r. (4 541 700 ton) była wyższa niż w 2019 r. (4 538 000 ton). Podobne tendencje wzrostowe zaobserwowano po uwzględnieniu masy potencjalnie leczonych zwierząt, gdzie wzrost ogólny wyniósł 5,9%, a w Polsce poziom ten był wyższy jedynie o 1,5%.

Spośród 5507,4 ton leków sprzedanych w Europie w 2020 r., wykorzystywanych do leczenia zwierząt żywnościowych, największą grupę stanowiły penicyliny, których użycie wyniosło 27,7 mg/PCU, a więc stanowiło to 31,1% ogólnej sprzedaży w 31 krajach objętych raportem EMA (89,0 mg/PCU). Był to spadek (o 9,5%) w porównaniu z poprzednim rokiem (25,3 mg/PCU). Drugą najczęściej sprzedawaną klasą substancji przeciwbakteryjnych były tetracykliny (23,8 mg/PCU; 26,7%), których użycie terapeutyczne było nieco większe niż w 2019 r. (22,9 mg/PCU). Pozostałe grupy leków, obejmujące łącznie 41,2% ogólnej sprzedaży, należały do wielu różnych klas antybiotyków oraz

**Tabela 1.** Sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych w krajach europejskich i w Polsce w latach 2020–2019 wykorzystanych do leczenia zwierząt żywnościowych

Sprzedaż	Lata	Ogółem (w tonach)	Zmiana	W przeliczeniu na masę ciała zwierząt (mg/PCU)	Zmiana
Europa	2020	5507,7	wzrost o 292,8 ton (5,6%)	89,0	wzrost o 5,0 mg/PCU (5,9%)
	2019	5214,9		84,0	
Polska	2020	856,7	wzrost o 16,1 ton (1,9%)	187,9	wzrost o 2,7 mg/PCU (1,5%)
	2019	840,6		185,2	

Objaśnienie: PCU – population correction unit

sulfonamidów. Wśród nich najczęściej były stosowane sulfonamidy (8,8% sprzedanych substancji czynnych w 2020 r. i 14,8% w 2019 r.), makrolidy (odpowiednio 7,8% i 10,1%), aminoglikozydy (odpowiednio 4,9% i 1,8%) oraz linkozamidy (odpowiednio 3,7% i 3,6%). Penicyliny (średnie użycie 27,2 mg/PCU) często były sprzedawane w Polsce i we Włoszech (po 61,1 mg/PCU), Hiszpanii (52,7) oraz na Węgrzech (51,6). Tetracykliny (średnia sprzedaż 23,8 mg/PCU) w leczeniu zwierząt żywnościowych były masowo wykorzystywane na Cyprze (132,0 mg/PCU), w Bułgarii (65,9), Portugalii (60,4) i na Węgrzech (57,4). W Polsce wartość ta wyniosła 45,3 mg/PCU i niemal dwukrotnie przekroczyła średnią europejską. W porównaniu z 2019 r. odnotowano jednak niewielki spadek (o 1,5%) sprzedaży tetracyklin w naszym kraju (z 46,0 mg/PCU).

W przypadku Polski, uwzględniając wszystkie kategorie substancji przeciwbakteryjnych zawartych w omawianym raporcie EMA za 2020 r., największa sprzedaż objęła, podobnie jak średnio w pozostałych krajach, penicyliny (61,1 mg/PCU) i tetracykliny (45,3 mg/PCU). Dodatkowo dużą grupę sprzedaży stanowiły makrolidy (24,8 mg/PCU przy średniej europejskiej 7,8), fluorochinolony (12,9 mg/PCU; średnia 2,3), pleuromutyliny (np. tiamulina, 10,4 mg/PCU, średnia 2,6) oraz polimyksyny (np. kolistyna, 9,1 mg/PCU, średnia 2,5). Z drugiej strony, poniżej średniej europejskiej sprzedano w naszym kraju w 2020 r. linkozamidów (2,3 mg/PCU przy średniej 3,7) i sulfonamidów (8,1 mg/PCU w porównaniu z 8,8).

Uwzględniając formę substancji przeciwbakteryjnych oraz drogę ich podania zwierzętom żywnościowym, stwierdzono, że największy odsetek sprzedaży stanowiły doustne preparaty płynne (57,0% całkowitej masy substancji czynnych sprzedanych leków), premkisy paszowe (22,5%), leki iniekcyjne (12,0%) oraz inne środki doustne (7,4%). Pozostałe formy, obejmujące 1,1% sprzedaży, należały do środków dwoimieniowych, doustnych past, kęsów i leków podawanych do pęcherza moczowego.

W opracowaniu EMA przedstawiono także informacje obejmujące dynamikę sprzedaży substancji przeciwbakteryjnych na przestrzeni ostatnich 10 lat, tzn. w okresie 2011–2020. Dane te objęły raporty z 25 krajów, które przekazywały w tym czasie dane w ramach projektu Komisji Europejskiej ESVAC (European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption) dotyczącego zharmonizowanego zbierania i raportowania informacji na temat sprzedaży substancji przeciwbakteryjnych w krajach członkowskich UE (Dokument SANCO/E2/KDS/rz D(2008) 520915). Wykazano, że na przestrzeni ocenianego okresu ogółem odnotowano spadek sprzedaży leków weterynaryjnych średnio o 43,2%, ze 161,4 mg/PCU w 2011 r. do 91,6 mg/PCU w 2020 r. Pozytywne zmiany, obejmujące spadek sprzedaży substancji przeciwbakteryjnych o ponad 5%, stwierdzono w tym czasie w 19 spośród 25 ocenianych krajów, natomiast w czterech krajach wykazano analogiczny (powyżej 5%) wzrost użycia leków weterynaryjnych. Tendencję taką odnotowano w Bułgarii, Grecji, Portugalii oraz Polsce, gdzie sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych w 2011 r. wynosiła 126,3 mg/

PCU a w 2020 r. 187,9 mg/PCU. Jeszcze większy wzrost sprzedaży stwierdzono w Bułgarii (z 92,6 mg/PCU do 166,0 mg/PCU). Biorąc pod uwagę klasy antybiotyków, największy spadek sprzedaży w latach 2011–2020 odnotowano w przypadku chinolonów innych niż fluorochinolony (o 85,4%), polimyksyn (o 76,5%) oraz cefalosporyn III i IV generacji (o 32,8%).

Szczególnie niepokojącym zjawiskiem był wzrost w niektórych krajach sprzedaży, a tym samym stosowania w leczeniu zwierząt antybiotyków z grupy cefalosporyn, zwłaszcza należących do III (np. cefiksym) i IV generacji (np. cefepim). Chociaż ich ilość w globalnej sprzedaży była stosunkowo niewielka (średnia dla 31 krajów w 2020 r. 0,2 mg/PCU), to w przypadku np. Polski było to 0,4 mg/PCU, co oznaczało 4-krotny wzrost w porównaniu z 2011 r. (0,1 mg/PCU). Jeszcze większy wzrost dotyczył natomiast Węgier (z 0,1 do 0,5 mg/PCU).

W przypadku fluorochinolonów (średnia sprzedaż w 2020 r. 2,3 mg/PCU) ich użycie w medycynie weterynaryjnej w niektórych krajach przekraczało ten wskaźnik, zwłaszcza w Polsce (12,9 mg/PCU) i na Węgrzech (11,6 mg/PCU), a w mniejszym stopniu w Portugalii (5,7 mg/PCU), Malcie (4,4 mg/PCU) oraz Bułgarii i Hiszpanii (po 3,7 mg/PCU). Biorąc pod uwagę dynamikę wzrostu sprzedaży tych antybiotyków w latach 2011–2020, największe zmiany odnotowano w naszym kraju (z 7,1 mg/PCU; wzrost o 81,7%) i na Węgrzech (z 6,7 mg/PCU; wzrost o 73,1%). Równocześnie w pozostałych podanych wyżej krajach o wysokim wskaźniku sprzedaży fluorochinolonów poziom ten w 2020 r., pomimo że przekraczający średnią europejską, był niższy niż w 2011 r., co świadczy o skuteczności podjętych działań zmierzających do ograniczenia stosowania antybiotyków tej klasy w leczeniu zwierząt.

Analogiczne porównanie ilości sprzedawanych polimyksyn (średnia w 2020 r. 2,5 mg/PCU) wykazało znaczącą tendencję wzrostową w ostatnich 10 latach w przypadku Cypru (z 8,2 do 15,9 mg/PCU), Bułgarii (z 3,2 do 5,4 mg/PCU), Polski (z 4,1 do 9,1 mg/PCU) i Portugalii (z 7,9 do 11,7 mg/PCU). Trendy wzrostowe w latach 2011–2020 w pozostałych 21 analizowanych krajach były ujemne (spadek sprzedaży) albo ten wzrost sprzedaży polimyksyn był w tym okresie bardzo niewielki.

## Piśmiennictwo

1. European Medicines Agency, European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption, 2021. Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2019 and 2020. (EMA/58183/2021)
2. Osek J., Wieczorek K.: Sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych stosowanych w medycynie weterynaryjnej w krajach europejskich w 2013 r. *Życie Wet.* 2015, **90**, 822–824.
3. Osek J., Wieczorek K.: Sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych wykorzystywanych w medycynie weterynaryjnej w krajach europejskich w 2014 r. *Życie Wet.* 2016, **91**, 919–921.
4. Osek J., Wieczorek K.: Sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych stosowanych w medycynie weterynaryjnej w krajach europejskich w 2015 r. *Życie Wet.* 2017, **92**, 900–901.
5. Wieczorek K., Osek J.: Sprzedaż substancji przeciwbakteryjnych stosowanych w medycynie weterynaryjnej w 30 krajach europejskich w 2016 r. *Życie Wet.* 2019, **94**, 129–131.

Prof. dr hab. Jacek Osek, e-mail: josek@piwet.pulawy.pl