

Sprawozdanie techniczne dotyczące wyników monitorowania oporności odzwierzęcych czynników chorobotwórczych i bakterii komensalnych na środki przeciwdrobnoustrojowe uzyskanych w ramach badań określonych w instrukcji Głównego Lekarza Weterynarii Nr GIWpr-02010-6/2017 z dnia 31 marca 2017 r.

Badania wykonano w Krajowym Laboratorium Referencyjnym ds. Antybiotykooporności Zakładu Mikrobiologii PIWet-PIB.

1. Realizacja monitorowania oporności *Salmonella* spp. (punkt VI.A Instrukcji)

Laboratoria ZHW przekazały 40 izolatów *Salmonella* uzyskanych z próbek mięsa wieprzowego w ramach kontroli higieny procesu produkcji żywności (WE 2073/2005). Po wykluczeniu izolatów nie spełniających wymagań (data izolacji wcześniejsza niż 2017 r., duplikaty, niekompletne dane epidemiologiczne), identyfikację serologiczną i oznaczenie oporności wykonano w odniesieniu do 24 szczepów.

2. Realizacja monitoringu czynnego (punkt VI.B Instrukcji)

Do badań laboratoryjnych dostarczono 324 próbki treści jelit ślepych tuczników. Próbki zostały pobrane w okresie od 10 kwietnia do 19 grudnia 2017 r. przez pracowników 68 Powiatowych Inspektoratów Weterynarii w 94 rzeźniach zlokalizowanych na terenie 14 województw. Szczegóły dotyczące liczby próbek pobranych i kierunków badań przedstawiono w Załączniku (Tabela 1 i 2).

2.1. Monitorowanie oporności komensalnych *Escherichia coli*

Badania laboratoryjne objęły 215 próbek, z których uzyskano 213 izolatów komensalnych *E. coli* (98,6% skuteczność izolacji). Wszystkie uzyskane izolaty poddano badaniu w kierunku oporności na substancje przeciwbakteryjne metodą oznaczenia najmniejszego stężenia hamującego wzrost bakterii (MIC).

2.2. Monitorowanie oporności *Escherichia coli* wytwarzających ESBL, AmpC lub karbapenemazy

Badania laboratoryjne objęły 306 próbek, z których uzyskano 155 izolatów *E. coli* wytwarzających ESBL, AmpC lub karbapenemazy. Wszystkie uzyskane izolaty poddano badaniu w kierunku oporności na substancje przeciwbakteryjne metodą oznaczenia najmniejszego stężenia hamującego wzrost bakterii (MIC).

2.3. Monitorowanie oporności *Escherichia coli* wytwarzających karbapenemazy

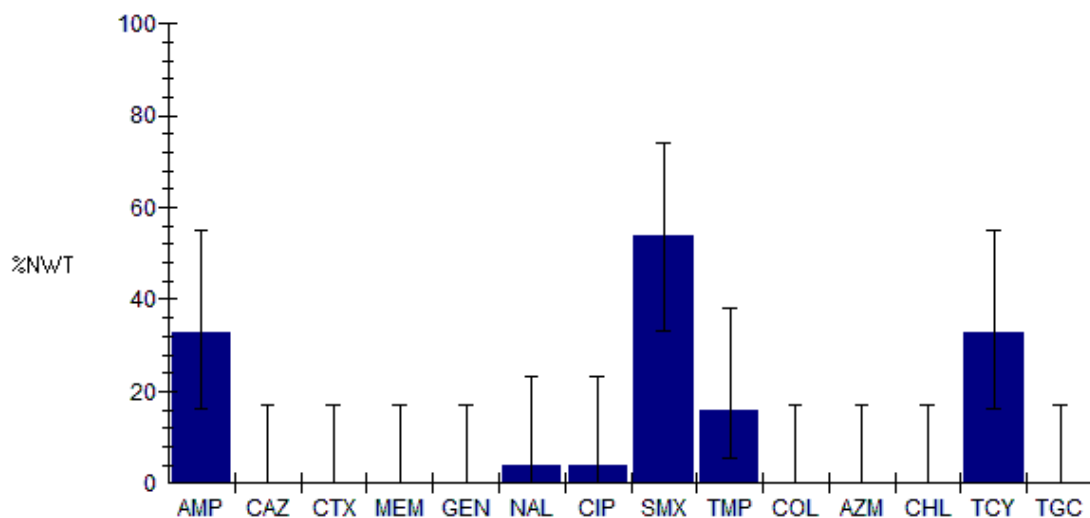
Badania laboratoryjne objęły 306 próbek, z których nie uzyskano *E. coli* wytwarzających karbapenemazy.

3. Zbiorcza analiza uzyskanych wyników

3.1. *Salmonella* spp.

Badane szczepy *Salmonella* reprezentowały 7 serowarów i form serologicznych: *S. Derby* (n = 8), *S. Infantis* (n = 7), jednofazowe szczepy *S. Typhimurium* (n = 5) oraz pojedyncze izolaty *S. Typhimurium*, *S. Brandenburg*, *S. Enteritidis* i *Salmonella* o właściwościach autoaglutynacyjnych. Rycina 1 przedstawia oporność badanych szczepów na substancje przeciwbakteryjne.

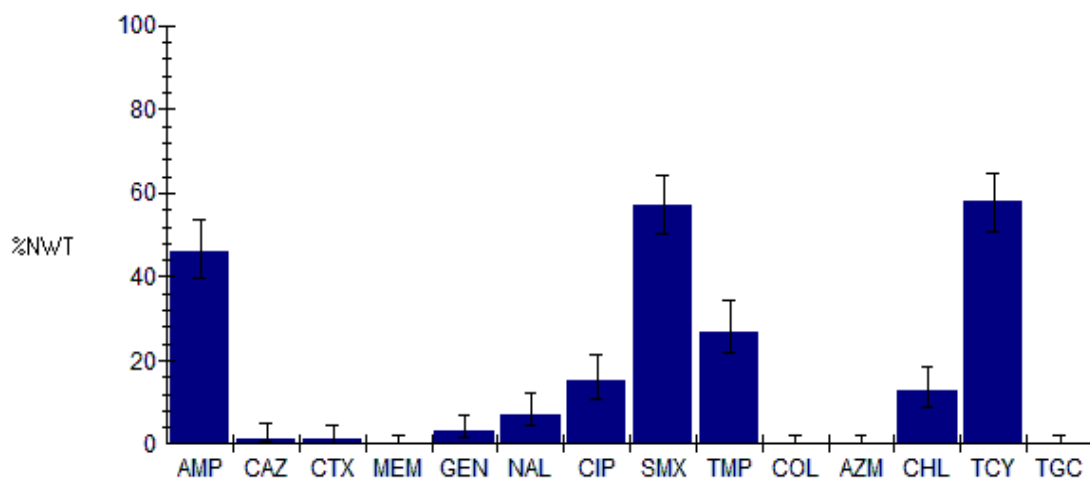
Rycina 1. Oporność szczepów *Salmonella* spp (n = 24)



3.2. *Escherichia coli*: izolaty komensalne

Oporność komensalnych izolatów *E. coli* przedstawiono na rycinie 2.

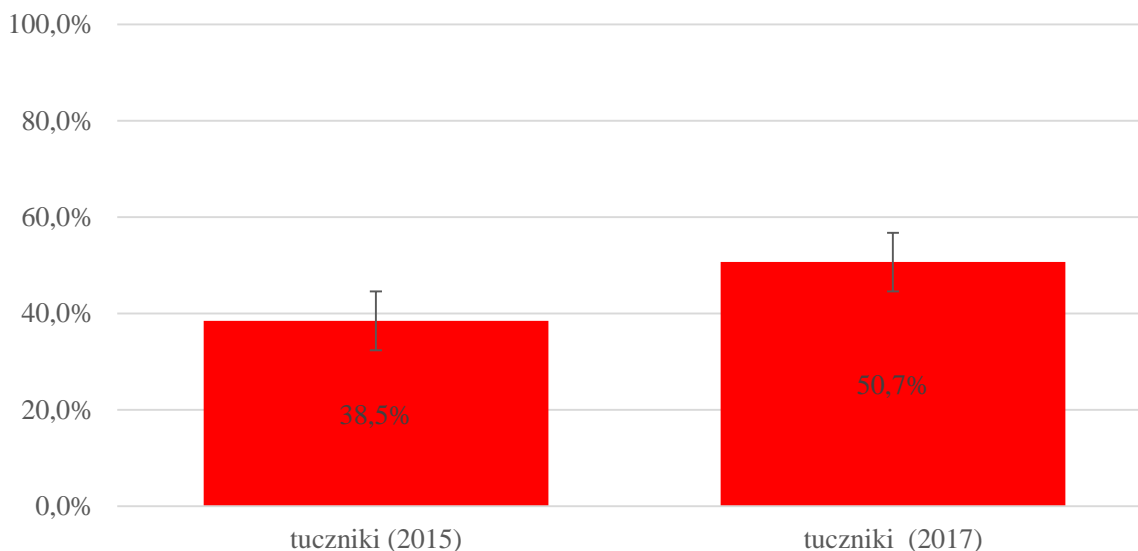
Rycina 2. Oporność komensalnych *E. coli* izolowanych od tuczników (n=212)



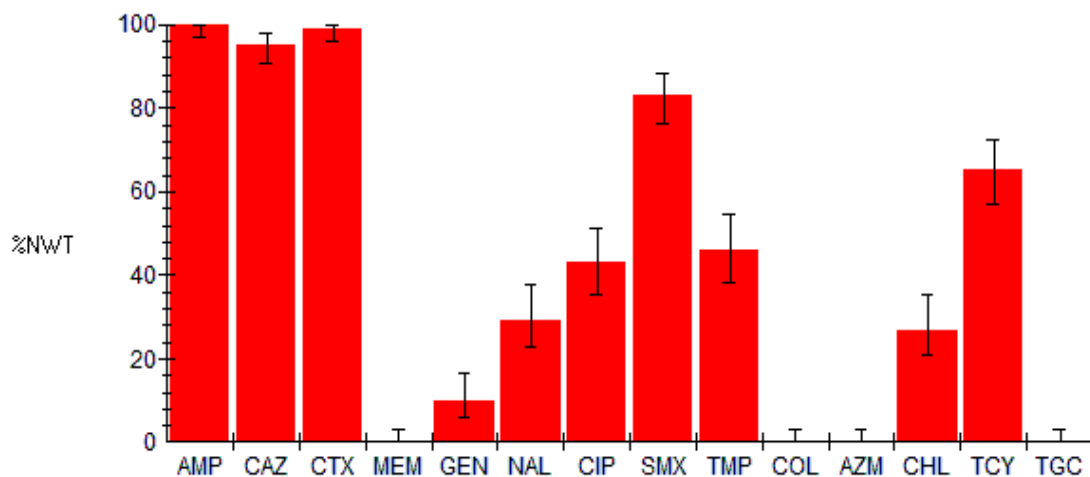
3.3. *Escherichia coli*: izolaty wytwarzające ESBL, AmpC lub karbapenemazy

Częstość izolacji *E. coli* opornych na cefalosporyny, w porównaniu z wynikami z roku 2015, przedstawiono na rycinie 3. Rycina 4 przedstawia oporność tych izolatów na substancje przeciwbakteryjne (panel 1).

Rycina 3. Częstość występowania *E. coli* wytwarzających ESBL, AmpC lub karbapenemazy



Rycina 4. Oporność *E. coli* wytwarzających ESBL, AmpC lub karbapenemazy izolowanych od tuczników (n=155)



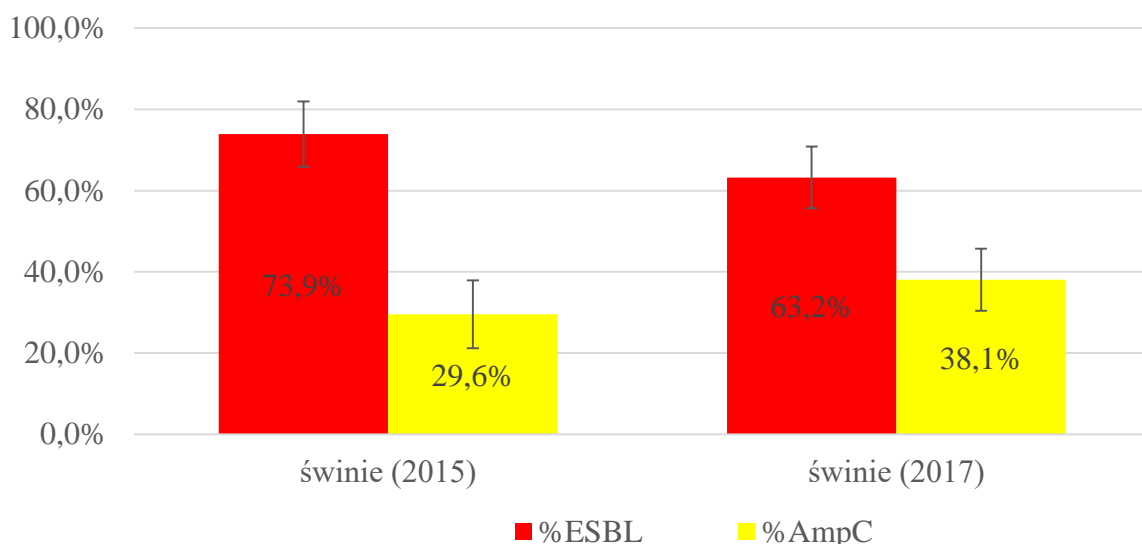
3.4. *Escherichia coli*: izolaty wytwarzające karbapenemazy

Podobnie jak w latach 2015 – 2016 w badanych próbkach nie stwierdzono *E. coli* produkujących karbapenemazy.

3.5. Identyfikacja fenotypów oporności na cefalosporyny występujących u *E. coli*

W badaniu przy użyciu panelu 1 (EUVSEC) oporność na cefalosporyny potwierdzono w 158 przypadkach. Szczepy te były uzyskane w ramach izolacji *E. coli* wytwarzających ESBL, AmpC lub karbapenemazy (n = 155; punkt 3.3). Ponadto, oporność na cefalosporyny stwierdzono u 3 komensalnych izolatów *E. coli* (punkt 3.2). Częstość występowania obu fenotypów *E. coli* opornych na cefalosporyny, w porównaniu z wynikami z roku 2015, przedstawiono na rycinie 5.

Rycina 5. Fenotypy oporności stwierdzone wśród *E. coli* opornych na cefalosporyny



3.6. Częstość występowania *E. coli* opornych na kolistynę

W odróżnieniu do roku 2016, w badanej populacji *E. coli* nie stwierdzono izolatów posiadających geny oporności na kolistynę (*mcr-1* do *mcr-5*).

Sprawozdanie techniczne dotyczące wyników monitorowania oporności izolowanych z próbek mięsa w obrocie detalicznym szczepów *Escherichia coli* wytwarzających ESBL, AmpC i karbapenemazy, uzyskanych w ramach badań określonych w Decyzji Wykonawczej Komisji Nr 2013/652/UE z dnia 12 listopada 2013 r.

Badania wykonano w laboratorium Zakładu Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego PIWet-PIB w Puławach.

Realizacja badań próbek mięsa w obrocie w kierunku występowania w nich *Escherichia coli* wytwarzających ESBL, AmpC i karbapenemazy (Art. 1 pkt 2 Decyzji oraz punkt 1 części A załącznika do Decyzji)

W roku 2017 badaniami monitoringowymi objęte były próbki mięsa wołowego i wieprzowego. Próbkobranie przeprowadzone zostało przez Państwową Inspekcję Sanitarną na terenie 16 województw. Do badań pobrano łącznie 600 próbek mięsa w tym 300 próbek wołowiny i 300 próbek wieprzowiny (Tab. 1). Probki zostały pobrane w okresie od 24. kwietnia do 15. listopada 2017 r. i dostarczone do PIWet-PIB.

W trakcie badań wyizolowano 34 szczepy *E. coli* wytwarzające betalaktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym (ESBL) lub/i cefalosporynazy AmpC. Wspomniane szczepy wyizolowano z 34 (5,67%) przesłanych próbek mięsa w tym z 17 (5,67%) próbek wołowiny i 17 (5,67%) próbek mięsa wieprzowego. Identyfikatory KIP2-ZHZ próbek mięsa, z których wyizolowano wytwarzające ESBL lub AmpC szczepy *E. coli*, zamieszczono w Tab. 2.

W trakcie badań u 21 wyizolowanych szczepów potwierdzono wytwarzanie ESBL, u 12 izolatów stwierdzono wytwarzanie AmpC a u 1 izolatu wytwarzanie ESBL i AmpC. Udział procentowy izolatów wytwarzających ESBL lub/i AmpC wśród szczepów izolowanych z próbek mięsa wołowego i wieprzowego przedstawiono na Ryc. 1.

Wszystkie omawiane szczepy *E. coli* wykazywały oporność na ampicylinę. Szczepy były też odporne na cefotaksym lub ceftazydym. Żaden z badanych szczepów *E. coli* nie wykazywał oporności na meropenem. Porównanie odsetków szczepów wykazujących oporność na poszczególne antybiotyki z zestawu EUVSEC zamieszczono na Ryc. 2. Na dwóch kolejnych wykresach przedstawiono występowanie oporności na poszczególne antybiotyki panelu EUVSEC wśród szczepów wytwarzających ESBL (Ryc. 3) i AmpC (Ryc. 4). Natomiast Tab. 3. przedstawia oporność izolatu ESBL+AmpC.

Tab. 1. Liczba próbek mięsa wołowego i wieprzowego pobranych do badań monitoringowych w poszczególnych województwach.

Województwo	Liczba próbek		RAZEM
	Mięso wołowe	Mięso wieprzowe	
dolnośląskie	20	20	40

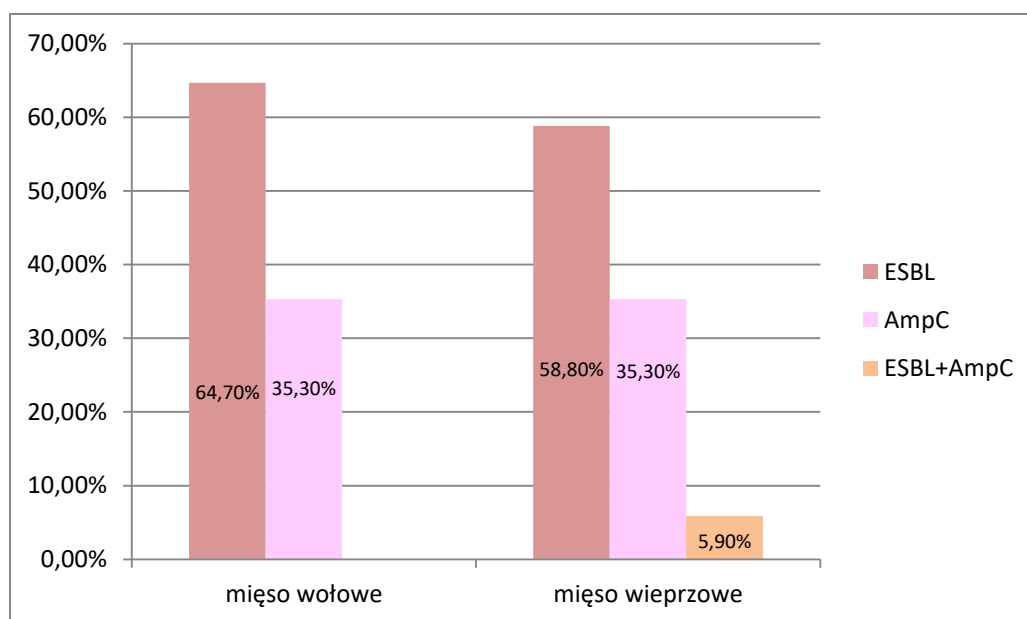
kujawsko-pomorskie	20	20	40
lubelskie	20	20	40
lubuskie	20	21	41
łódzkie	20	19	39
małopolskie	20	20	40
mazowieckie	20	20	40
opolskie	20	20	40
podkarpackie	10	10	20
podlaskie	20	20	40
pomorskie	20	20	40
śląskie	20	20	40
świętokrzyskie	10	10	20
warmińsko-mazurskie	20	20	40
wielkopolskie	20	20	40
zachodniopomorskie	20	20	40
RAZEM	300	300	600

Tab. 2. Podstawowe dane identyfikacyjne próbek mięsa, z których izolowano *E. coli* wytwarzające ESBL lub AmpC.

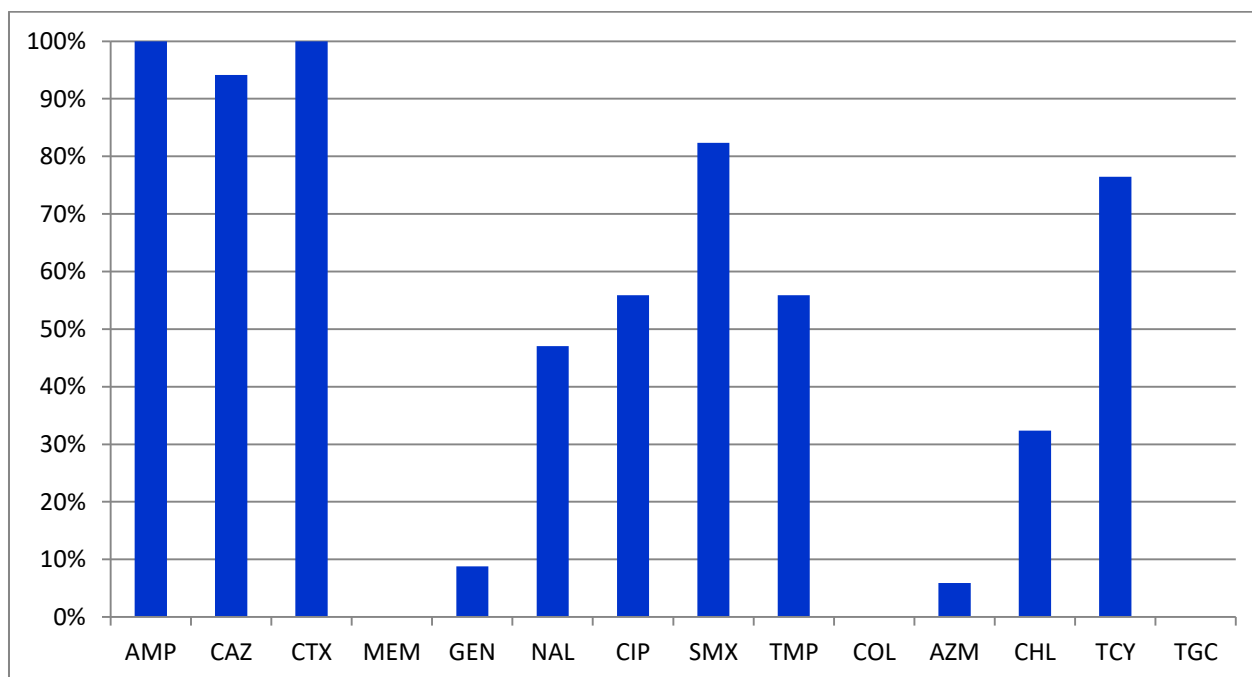
Lp.	Województwo	KIP2-ZHZ	Gatunek mięsa
1.	dolnośląskie	4662	wołowina
2.		4663	wieprzowina
3.		4680	wieprzowina
4.		5501	wołowina
5.		5510	wołowina
6.		5523	wołowina
7.	lubuskie	4744	wieprzowina
8.		4770	wieprzowina
9.	łódzkie	5129	wieprzowina
10.		6211	wieprzowina
11.	opolskie	5991	wieprzowina
12.		5992	wieprzowina
13.	podkarpackie	5082	wieprzowina
14.		5088	wołowina
15.	podlaskie	4892	wołowina
16.		4930	wieprzowina
17.		6001	wieprzowina
18.	pomorskie	5922	wołowina
19.		5928	wołowina
20.		5937	wołowina
21.	śląskie	4689	wołowina

22.		4690	wołowina
23.		4692	wieprzowina
24.		4709	wołowina
25.		4752	wołowina
26.		5721	wołowina
27.		5752	wieprzowina
28.	wielkopolskie	5705	wieprzowina
29.		5739	wieprzowina
30.	zachodniopomorskie	4729	wołowina
31.		5481	wołowina
32.		5487	wieprzowina
33.		5488	wołowina
34.		5515	wieprzowina

Ryc. 1. Udział izolatów wytwarzających ESBL, AmpC i ESBL+AmpC wśród szczepów *E. coli* izolowanych z próbek mięsa wołowego i wieprzowego.

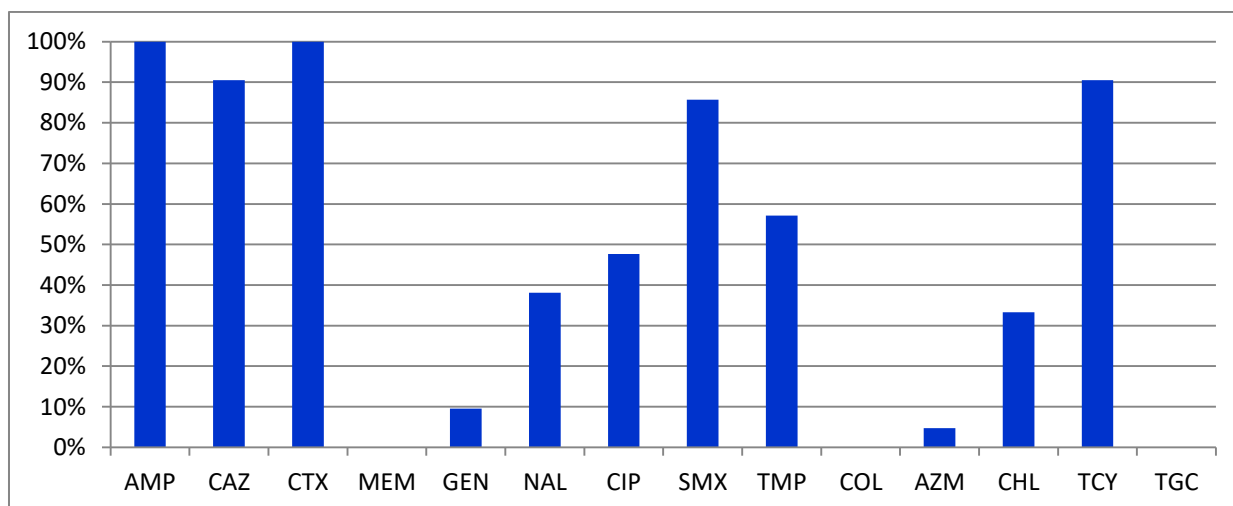


Ryc. 2. Częstość występowania oporności wśród izolowanych z próbek mięsa wołowego i wieprzowego *E. coli* wytwarzających ESBL lub/i AmpC (N=34, panel EUVSEC)



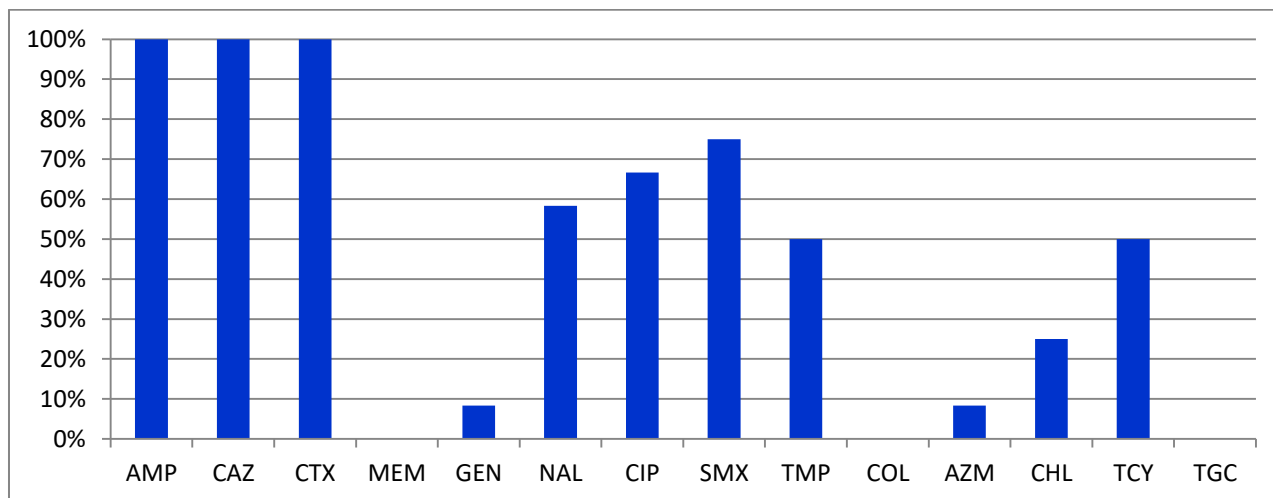
AMP – ampicylina, CAZ – ceftazydym, CTX – cefotaksym, MEM – meropenem, GEN – gentamycyna, NAL – kwas nalidyksowy, CIP – ciprofloksacyna, SMX – sulfonamidy, TMP – trimetoprim, COL – kolistyna, AZM – azytromycyna, CHL – chloramfenikol, TCY – tetracykliny, TGC – tigecyklina.

Ryc. 3. Częstość występowania oporności wśród izolowanych z próbek mięsa wołowego i wieprzowego *E. coli* wytwarzających ESBL (N=21, panel EUVSEC)



AMP – ampicylina, CAZ – ceftazydym, CTX – cefotaksym, MEM – meropenem, GEN – gentamycyna, NAL – kwas nalidyksowy, CIP – ciprofloksacyna, SMX – sulfonamidy, TMP – trimetoprim, COL – kolistyna, AZM – azytromycyna, CHL – chloramfenikol, TCY – tetracykliny, TGC – tigecyklina.

Ryc. 4. Częstość występowania oporności wśród izolowanych z próbek mięsa wołowego i wieprzowego *E. coli* wytwarzających AmpC (N=12, panel EUVSEC)



AMP – ampicylina, CAZ – ceftazydym, CTX – cefotaksym, MEM – meropenem, GEN – gentamycyna, NAL – kwas nalidyksowy, CIP – ciprofloksacyna, SMX – sulfonamidy, TMP – trimetoprim, COL – kolistyna, AZM – azytromycyna, CHL – chloramfenikol, TCY – tetracykliny, TGC – tigecyklina.

Tab. 3. Oporność izolowanego z próbki mięsa wieprzowego szczepu *E. coli* wytwarzającego ESBL i AmpC (panel EUVSEC)

AMP	CAZ	CTX	MEM	GEN	NAL	CIP	SMX	TMP	COL	AZM	CHL	TCY	TGC
opor.	opor.	opor.	wraź.	wraź.	opor.	opor.	opor.	opor.	wraź.	wraź.	opor.	opor.	wraź.

AMP – ampicylina, CAZ – ceftazydym, CTX – cefotaksym, MEM – meropenem, GEN – gentamycyna, NAL – kwas nalidyksowy, CIP – ciprofloksacyna, SMX – sulfonamidy, TMP – trimetoprim, COL – kolistyna, AZM – azytromycyna, CHL – chloramfenikol, TCY – tetracykliny, TGC – tigecyklina.