



Státní  
veterinární  
ústav  
Jihlava



## Národní program sledování rezistencí k antimikrobikům u veterinárně významných patogenů za rok 2025

Referenční laboratoř – antibiotické  
centrum pro veterinární klinickou  
praxi

Státní veterinární ústav Jihlava | Ranitřevská 93/20  
Horní Kosov | 586 05 Jihlava | ČR | T: 567 143 111  
E: info@svujihlava.cz



Státní  
veterinární  
správa

Státní veterinární správa | Slezská 100/7  
120 00 Praha 2 | ČR | T: 227 010 111  
E: epodatena@svscr.cz

# Obsah

1. Úvod .....	2
2. Cíle programu .....	3
3. Metodika provádění programu .....	4
3.1 Odběr vzorků .....	5
3.2 Interpretace výsledků .....	7
4. Výsledky programu NAP pro rok 2025 .....	9
4.1 Počet a zastoupení vybraných patogenů detekovaných v chovech skotu, prasat a hrabavé drůbeže v roce 2025 .....	9
4.2 Procento rezistentních/citlivých kmenů .....	10
4.2.1 Procento rezistentních/citlivých kmenů z chovů skotu .....	10
4.2.2 Procento rezistentních/citlivých kmenů z chovů prasat .....	14
4.2.3 Procento rezistentních/citlivých kmenů z chovů hrabavé drůbeže .....	16
4.3 Fenotypové vlastnosti izolátů .....	19
4.3.1 Fenotypové vlastnosti izolátů z chovů skotu .....	19
4.3.2 Fenotypové vlastnosti izolátů z chovů prasat .....	24
4.3.3 Fenotypové vlastnosti izolátů z chovů hrabavé drůbeže .....	26
4.4 Rezistentní kmeny .....	29
4.4.1 <i>Staphylococcus aureus</i> - MRSA .....	30
4.4.2 Gramnegativní bakterie .....	31
4.4.2.1. Rezistence k cefotaximu .....	31
4.4.2.2. Rezistence ke kolistinu .....	33
4.5 Zastoupení rezistentních kmenů u veterinárně významných patogenů .....	33
5. Závěr .....	35
Poděkování .....	36
Zpracovali .....	36

## 1. Úvod

Ze statistik Ústavu pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv (ÚSKVBL) vyplývá, že celková spotřeba veterinárních léčiv u zvířat v ČR dlouhodobě klesá. Česká republika tak již v roce 2021 splňovala evropský cíl pro rok 2030 a ve srovnání s dalšími evropskými zeměmi zaujímá místo hluboko pod průměrem spotřeby veterinárních antibiotik. Zásadní podíl na tomto pozitivním vývoji má aktivní přístup chovatelů, veterinárních lékařů i státních institucí v této oblasti a dlouhodobá osvěta.

Státní veterinární správa (SVS) ve svých laboratořích (SVÚ Praha, SVÚ Jihlava, SVÚ Olomouc) už několik let provádí a podporuje program sledování rezistence k antimikrobiálním látkám (ATM). Nabízí veterinárním lékařům a chovatelům možnost využít stanovení citlivosti k ATM zdarma u vybraných veterinárně významných patogenů (VVP) skotu, prasat a hrabavé drůbeže. V roce 2025 SVS hradila nejen výše zmiňované stanovení citlivostí, ale poskytla finanční náhrady i na primokultivaci a typizaci těchto vybraných patogenů. Stejně tak bylo hrazené vyšetření i více stejných patogenů v rámci jednoho hospodářství. V případě vyšetření patogenů mléčné žlázy skotu bylo umožněno i plošné bakteriologické vyšetření mléka celého stáda.

Letos Vám už po desáté předkládáme zpracované výsledky citlivostí k ATM, které jsme získávali v průběhu celého roku 2025 v rámci Národního antibiotického programu. Jsou zde uvedeny sumarizované výsledky stanovení citlivostí vybraných patogenů a to ve formě grafů a tabulek s hodnotami MIC<sub>50</sub> a MIC<sub>90</sub>. Dále jsou zde uvedeny výsledky došetřovaných podezřelých izolátů gramnegativních bakterií se zaměřením na průkaz širokospektrých beta-laktamáz (Extendend-Spectrum Beta – Lactamase, ve zkratce ESBL), beta-laktamáz typu AmpC a v neposlední řadě rezistence na methicilin u *Staphylococcus aureus* (MRSA). Průkaz rezistencí byl prováděn fenotypovými metodami, v případě došetřování rezistencí u *Staphylococcus aureus* i genotypovými metodami. V závěru zprávy jsou uvedeny zpracované výsledky šetření vzhledem k rezistencím patogenů na více druhů antibiotik současně (3 a více antibiotik).

## 2. Cíle programu

Cíle programu jsou nastaveny již od roku 2015 a jsou to tyto dílčí úkoly:

1. Sledovat rezistenci k antimikrobiálním látkám u veterinárně významných patogenů.
2. Sjednotit vyšetřovací metody testování citlivosti k antimikrobiálním látkám ve veterinárních diagnostických laboratořích.
3. Sjednotit spektrum použitých antimikrobiálních látek tak, aby výsledky byly využity nejen pro terapii v praxi, ale aby současně posloužily k monitorování různých typů rezistencí.
4. Sjednotit interpretační kritéria a to podle mezinárodně platných standardů.
5. Motivovat veterinární lékaře a chovatele k laboratornímu testování citlivosti k antibiotikům.
6. Poskytnout vyšší kvalitu výsledků vyšetření a jejich interpretace.
7. Umožnit přípravu doporučených postupů a v případě potřeby revidovat schémata dávkování (výše dávky, interval podání, celková délka podání) u registrovaných léčiv.
8. Archivovat izoláty a definovat typy jejich rezistence ve vztahu ke zdraví hospodářských zvířat a lidí.

### 3. Metodika provádění programu

Metodika provádění programu byla nastavena v roce 2015 a v následujícím textu ji uvádíme pro úplnost.

Program sledování rezistence k antimikrobiálním látkám (ATM) dává veterinárním lékařům a chovatelům možnost využít státem hrazené vyšetření citlivosti k ATM u vybraných veterinárně významných patogenů. Níže jsou vypsáni původci bakteriálních onemocnění, kteří byli vybráni pro potřeby programu ve spolupráci se zástupci chovatelů a jejich soukromých veterinárních lékařů.

Pro **skot** jsou vybrány dvě skupiny patogenů:

- původci respiračních a průjmových onemocnění  
*Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida, Escherichia coli, Histophilus somni*
- původci mastitid  
*Streptococcus agalactiae, Streptococcus dysgalactiae, Streptococcus uberis, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella spp., Raoultella spp.*

Pro **prasata** jsou vybrány tyto patogeny:

*Actinobacillus pleuropneumoniae, Pasteurella multocida, Escherichia coli, Streptococcus suis* a *Staphylococcus hyicus*.

Pro **hrabavou drůbež** jsou vybrány tyto patogeny:

*Escherichia coli* (klinicky významné izoláty), *Pasteurella multocida, Enterobacter spp., Enterococcus spp.* a *Staphylococcus aureus*.

Tyto vybrané patogeny jsou izolovány ze vzorků, které zasílá soukromý veterinární lékař nebo chovatel při podezření na bakteriální onemocnění, které si vyžádá aplikaci ATM, do SVÚ v Praze, Jihlavě a Olomouci. V laboratoři je provedena kultivace a identifikace bakteriálního původce onemocnění. Pokud je v rámci tohoto vyšetření izolován veterinárně významný patogen zahrnutý do monitoringu antimikrobiální rezistence (AMR), je tento izolát dále vyšetřen na citlivost k ATM. Všechny zúčastněné laboratoře využívají jednotně ke stanovení minimální inhibiční koncentrace (MIC) diluční mikrometodu. Citlivost nebo rezistence patogena k jednotlivým ATM posuzují podle breakpointů citlivosti/rezistence v souladu s mezinárodně uznávanými metodikami CLSI, EUCAST, CA SFM ev. jiné. Spektrum použitých ATM pro každou skupinu patogenů bylo vybráno tak, aby byly výsledky testování využitelné v běžné klinické veterinární praxi a aby současně posloužily k monitorování různých typů rezistencí.

Náklady na **kultivaci, identifikaci a stanovení citlivosti u vybraných izolátů** podle předepsaných kritérií **hradí stát** prostřednictvím SVS.

### 3.1 Odběr vzorků

Velmi důležitý je správný postup při odběru a zasílání vzorků. Vzorky je třeba odebrat pokud možno z ještě neléčených zvířat na počátku onemocnění podle doporučení uvedeného v tabulkách č. 1 – 3 a zaslat je do SVÚ v Jihlavě, Praze nebo Olomouci.

Vzorky musí vždy doprovázet vyplněná objednávka laboratorního vyšetření. Je optimální použít objednávku laboratorního vyšetření vzor č. 1 dostupnou na webu SVS (viz: <https://www.svscr.cz/formulare-ke-stazeni/objednavky-laboratornich-vysetreni-metodika-kontroly-zdravi-zvirat-a-vakcinace/>) a vyplnit na ni všechny údaje včetně registračního čísla hospodářství. **Registrační číslo hospodářství** je důležité pro identifikaci vzorku při vyšetření v laboratoři a pro statistické zpracování výsledků, **bez uvedení registračního čísla hospodářství nemůže být vzorek zahrnut do tohoto monitoringu**. Výsledky vyšetření se vyhodnocují anonymně a nejsou vztaženy na jednotlivá hospodářství. V případě problému nebo nejasností souvisejících s odběrem a odesíláním vzorků lze využít konzultace s pracovníky laboratoří: MVDr. Tomáš Černý ([cerny@svupraha.cz](mailto:cerny@svupraha.cz)), MVDr. Pavla Matějková ([matejkova@svujhlava.cz](mailto:matejkova@svujhlava.cz)), doc. MVDr. Jan Bardoň, Ph.D., MBA ([jbardon@svuol.cz](mailto:jbardon@svuol.cz)).

Tabulka č. 1: Vzorky odebírané v chovech skotu v rámci programu sledování AMR

RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ	PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ	MASTITIDY
<b>plíce</b> – část, kde je rozhraní změněné a zdravé tkáně, velikost 10 x 10 cm, nepropustný obal, co nejrychleji doručit do laboratoře	<b>trus, část podvázaného tenkého nebo tlustého střeva</b> (v závislosti na rozsahu vyšetření a případně i virologické nebo jiná vyšetření), <b>obsah střeva</b> – nepropustný obal, uchovat v chladu, co nejdříve doručit do laboratoře	<b>čerstvý vzorek</b> 5 – 10 ml mléka do sterilní vzorkovnice (zkumavky), odběr provádět v rukavicích, po očištění struků, po oddojení prvních tří stříků do pomocné nádoby, vnitřní plochu víčka vzorkovnice (zkumavky) udržovat v čistotě, bez dotyku rukou, směrem k podlaze, při odběru nesmí dojít ke kontaminaci z prostředí, označit řádně zkumavku pořadovým číslem, identifikační číslo zvířete uvést do objednávky vyšetření; je možné zaslat čtvrtový, půlový nebo směsný vzorek ze všech struků, z akutních, chronických, subklinických případů mastitid
<b>stěry z plic</b> – ze změněné tkáně plic, trachey a bronchů, uložit do transportního media (např. Amies transportní médium s aktivním uhlím), uchovat při 5 – 25 °C, doporučuje se dopravit vzorek po odběru do 48 hodin do laboratoře	<b>rektální výtěr</b> – (např. Amies transportní médium s aktivním uhlím), uchovat při 5 – 25 °C, doporučuje se dopravit vzorek po odběru do 48 hodin do laboratoře	Lze použít i:  <b>Bakteriální kultury</b> z faremní diagnostiky mastitid určené pro identifikaci bakteriálních původců mastitid a testování citlivosti – čerstvé a dobře narostlé kolonie, označené na misce s kulturačním médiem,
<b>hluboký nasální výtěr</b> – výtěr po odběru uložit do transportního media (např. Amies transportní médium s aktivním uhlím), uchovat při 5 – 25 °C, doporučuje se dopravit vzorek po odběru do 48 hodin do laboratoře		
<b>kadáver</b> (čerstvý) nebo <b>celé plíce</b> doručit chlazené, plíce ev.		

i mražené a co nejrychleji doručit do laboratoře		uchovávat při teplotách 2 – 8 °C a co nejdříve dopravit do laboratoře (nejpozději do 24 h)
<b>jiné vzorky</b> – např. BAL (bronchoalveolární laváže) nebo transtracheální laváže, stěry z mandlí, hemokultury a co nejrychleji doručit do laboratoře		

Tabulka č. 2: Vzorky odebírané v chovech prasat pro potřeby programu

RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ	PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ
<b>plíce</b> – část, kde je rozhraní změněné a zdravé tkáně, velikost 10 x 10 cm, nepropustný obal, co nejrychleji doručit do laboratoře	<b>trus, část podvázaného tenkého nebo tlustého střeva</b> (v závislosti na rozsahu vyšetření a případně i virologické nebo jiné vyšetření), <b>obsah střeva</b> - nepropustný obal, uchovat v chladu, co nejdříve doručit do laboratoře
<b>stěry z plic</b> – ze změněné tkáně plic, trachey a bronchů, uložit do transportního media (např. Amies transportní médium s aktivním uhlím), uchovat při 5 – 25 °C, doporučuje se dopravit vzorek po odběru do 24 hodin do laboratoře	
<b>hluboký nasální výtěr</b> – výtěr po odběru uložit do transportního media (např. Amies transportní médium s aktivním uhlím), uchovat při 5 – 25 °C, doporučuje se dopravit vzorek po odběru do 24 hodin do laboratoře	<b>rektální výtěr</b> – (např. Amies transportní médium s aktivním uhlím), uchovat při 5 - 25 °C, doporučuje se dopravit vzorek po odběru do 24 hodin do laboratoře
<b>kadáver</b> (čerstvý) nebo <b>celé plíce</b> doručit chlazené, plíce ev. i mražené a co nejrychleji doručit do laboratoře	<b>kadáver</b> – čerstvý doručit chlazený v trojitém obalu (1x savý, 2x nepropustný obal) co nejrychleji do laboratoře
<b>jiné vzorky</b> – např. bronchoalveolární laváže, (transtracheální laváže), stěry z mandlí, hemokultury - platí pravidla viz výše (po odběru doručit co nejrychleji do laboratoře)	

Tabulka č. 3: Vzorky odebírané v chovech hrabavé drůbeže pro potřeby programu

<b>kadávery kuřat</b>	dodat co nejrychleji do laboratoře, chlazené; odběr materiálu ke kultivaci provádí patolog podle patologického nálezu nebo podle instrukcí a anamnézy uvedených na žadance
<b>stěry z orgánů</b>	použít např. Amies transportní médium s aktivním uhlím, uchovat při 5 – 20 °C, dopravit vzorek po odběru do 48 hodin do laboratoře
<b>trus, stěry z trusu</b>	uchovat při 5 – 20 °C, dopravit vzorek po odběru do 48 hodin do laboratoře

### 3.2 Interpretace výsledků

Laboratoře interpretují výsledek vyšetření podle jednotně stanovených kritérií. Výsledky jsou interpretovány jako minimální inhibiční koncentrace (MIC) dané antimikrobiální látky pro určitou bakterii. Na protokolu o vyšetření zaslání vzorku je uveden jednak bakteriologický nález a jednak antibiogram. Ten obsahuje kvantitativní výsledek (MIC ATM v mg/l) a kvalitativní výsledek, který umožňuje rozlišit bakterie na citlivé a rezistentní (podle EUCAST), případně i na intermediárně citlivé (podle CLSI). Do které kategorie citlivosti vyšetřovaný izolát patří, je zadavateli vyšetření spolu s hodnotou MIC písemně sděleno standardně používaným označením C/I/R. U některých antimikrobiálních látek existuje zkřížená účinnost. To znamená, že výsledek testování platí i pro jiné látky z téže skupiny, např. výsledek u ampicilinu platí i pro amoxicilin nebo výsledek pro tetracyklin je možné interpretovat i pro chlortetracyklin, oxytetracyklin a v případě citlivosti i pro doxycyklin. Některé konkrétní molekuly ATM v sestavách nejsou v rámci ČR a Evropské unie pro zvířata či pro daný cílový druh nebo produkční kategorii (např. dojnice) vůbec registrovány a schváleny k použití. Ze sestavy antimikrobiálních látek na destičce, které je pevně dané, je nelze vyřadit, ale ve výsledcích vyšetření jsou o relevantnosti výsledku pro daný živočišný druh podrobné informace.

Testování některých ATM v sestavách je zdánlivě zbytečné, protože se ve veterinárním lékařství nepoužívají, ale v tomto projektu mají velký význam z pohledu ochrany zdraví lidí. Jedná se o např. testování cefotaximu, z důvodu potřeby detekce specifických typů rezistencí na beta-laktamová antimikrobika jako např. ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamases) a AmpC. Kmeny *Escherichia coli* jsou proto v rámci programu rovněž testovány také na rezistenci k cefotaximu, který není registrován k použití pro zvířata, ale jeho testování je prováděno v rámci programu pro potřeby detekce producentů širokospektrých beta-laktamáz (ESBL) nebo beta-laktamáz typu AmpC, které představují velké riziko z hlediska šíření rezistence u beta-laktamů včetně cefalosporinů.

V rámci programu sledování rezistencí jsou stafylokoky testovány i na citlivost k cefoxitinu a oxacilinu. Cílem je detekce methicilin rezistentních stafylokoků. Pokud je testovaný kmen methicilin rezistentní, je rezistentní na všechna beta-laktamová antibiotika registrovaná ve veterinární medicíně. Laboratoře SVÚ mají k dispozici zevrubnou analýzu interpretace jednotlivých druhů výsledků, spolu s pečlivě nastavenými instrukcemi, jak výsledky předat majitelům a chovatelům zvířat, jak jich lze nejlépe využít a čím mohou přispět ke zkvalitnění

antimikrobiální léčby z hlediska efektivity léčby a snížení spotřeby neúčelně používaných antimikrobiálních látek, což by se mělo příznivě odrazit i ve snížení finančních nákladů na léčbu.

Ke správné interpretaci výsledků doporučujeme sledovat aktuální informace o registrovaných veterinárních léčivých přípravcích (konkrétně ATM) na webových stránkách ÚSKVBL - ([www.uskvbl.cz/cs/registrace-a-schvalovani/registrace-vlp/seznam-vlp/aktualne-registrovane-vlp](http://www.uskvbl.cz/cs/registrace-a-schvalovani/registrace-vlp/seznam-vlp/aktualne-registrovane-vlp)).

## 4. Výsledky programu NAP pro rok 2025

### 4.1 Počet a zastoupení vybraných patogenů detekovaných v chovech skotu, prasat a hrabavé drůbeže v roce 2025

Patogeny uvedené ve zprávě jsou **vybrané Státní veterinární správou**, nejsou zde zahrnuty např. koaguláza negativními stafylokoky, aj. Počty a zastoupení patogenů u jednotlivých skupin zvířat jsou uvedeny v tabulce č. 4 – 7.

Tabulka č. 4: Počty a zastoupení vybraných patogenů v chovech skotu v roce 2025

PATOGEN	POČET KMENŮ	%
<i>Escherichia coli</i>	263	89,2
<i>Pasteurella multocida</i>	13	4,4
<i>Mannheimia haemolytica</i>	19	6,4
<i>Histophilus somni</i>	0	0,0
<b>celkem</b>	<b>295</b>	

Tabulka č. 5: Počty a zastoupení vybraných patogenů v chovech skotu z mastitid v roce 2025

PATOGEN	POČET KMENŮ	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	117	10,5
<i>Streptococcus agalactiae</i>	18	1,6
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	83	7,4
<i>Streptococcus uberis</i>	637	57,1
<i>Escherichia coli</i>	146	13,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	64	5,7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	35	3,1
<i>Raoultella</i> spp.	15	1,3
<b>celkem</b>	<b>1115</b>	

Tabulka č. 6: Počty a zastoupení vybraných patogenů v chovech prasat v roce 2025

PATOGEN	POČET KMENŮ	%
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	0	0
<i>Escherichia coli</i>	105	93,8
<i>Pasteurella multocida</i>	1	0,9
<i>Streptococcus suis</i>	0	0
<i>Staphylococcus hyicus</i>	6	5,4
<b>celkem</b>	<b>112</b>	

Tabulka č. 7: Počty a zastoupení vybraných patogenů v chovech **hrabavé drůbeže** v roce 2025

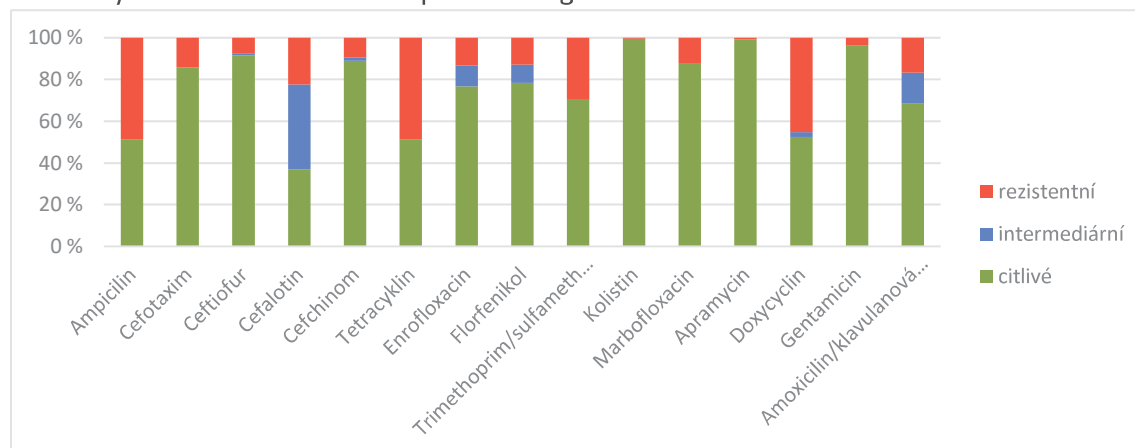
PATOGEN	POČET KMENŮ	%
<i>Escherichia coli</i>	93	45,8
<i>Enterococcus</i> spp.	102	50,2
<i>Enterobacter</i> spp.	0	0
<i>Pasteurella multocida</i>	1	0,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3,4
<b>celkem</b>	<b>203</b>	

## 4.2 Procento rezistentních/citlivých kmenů

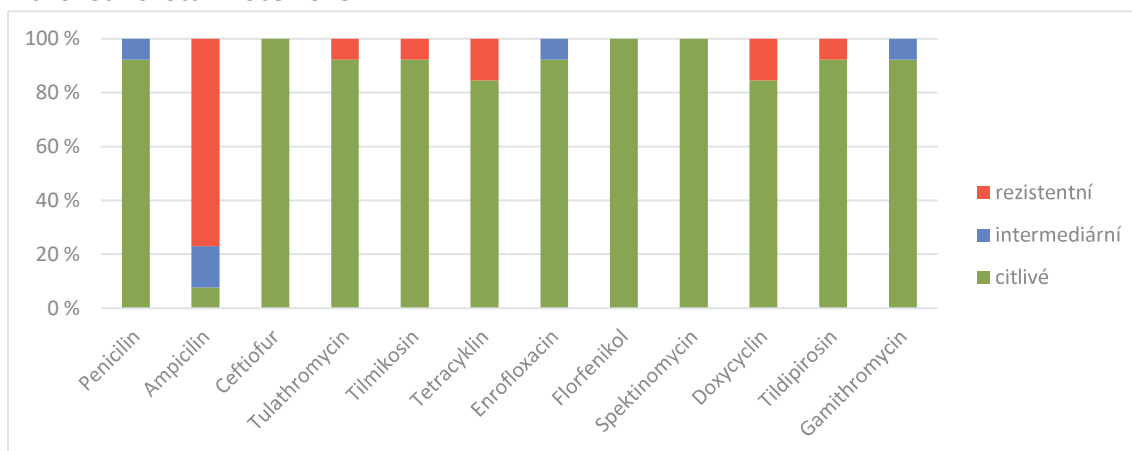
### 4.2.1 Procento rezistentních/citlivých kmenů z chovů skotu

Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých izolátů jednotlivých původců detekovaných v chovech skotu je znázorněno v grafech č. 1 – 11.

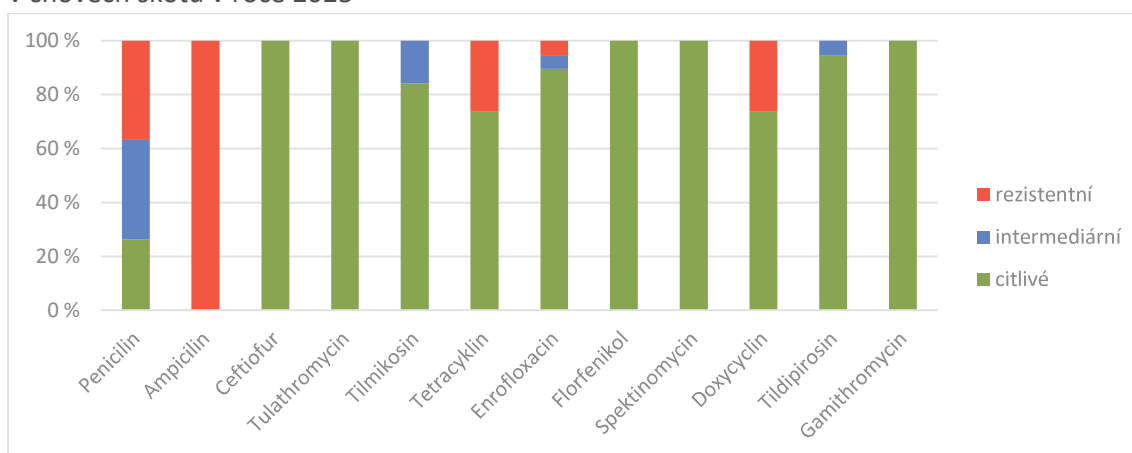
Graf č. 1: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Escherichia coli* izolovaných v chovech skotu z respiračních a gastrointestinálních onemocnění v roce 2025



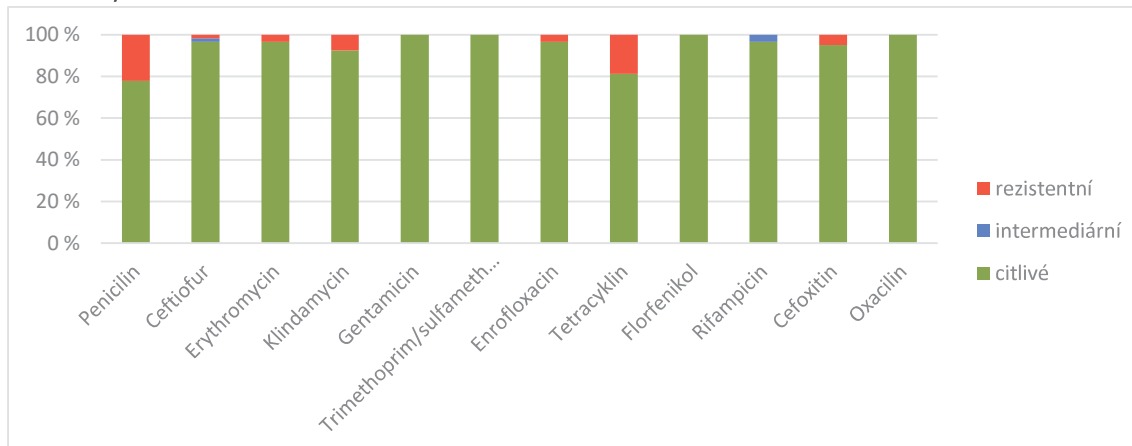
Graf č. 2: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Pasteurella multocida* izolovaných v chovech skotu v roce 2025



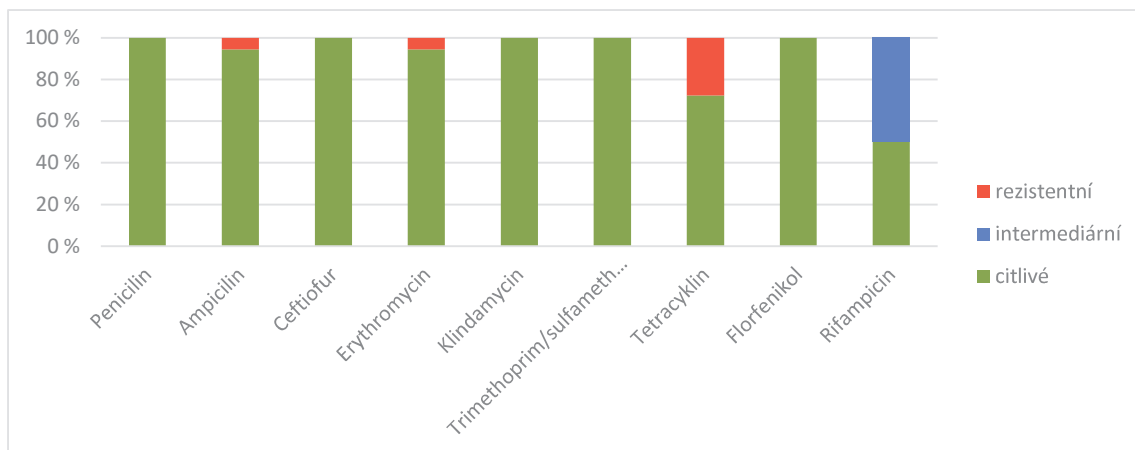
Graf č. 3: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Mannheimia haemolytica* izolovaných v chovech skotu v roce 2025



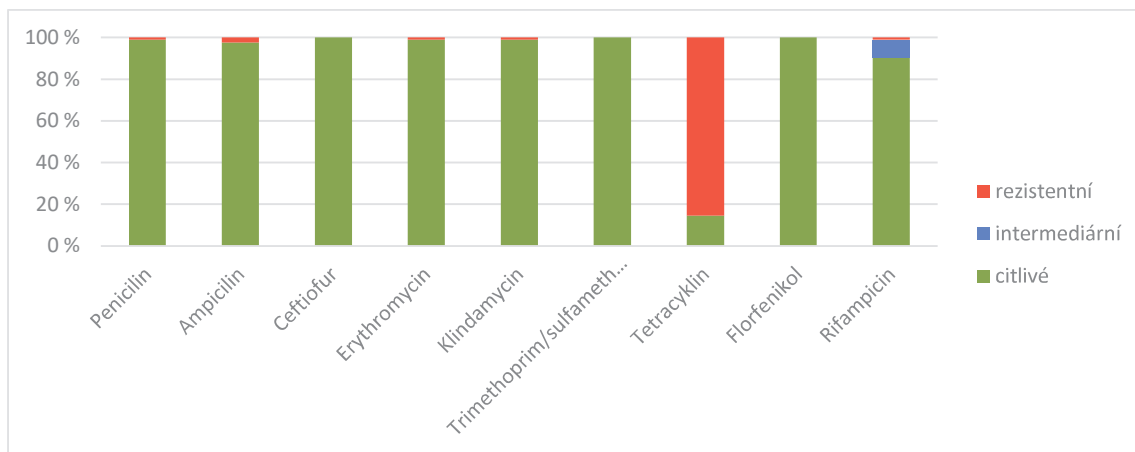
Graf č. 4: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Staphylococcus aureus* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



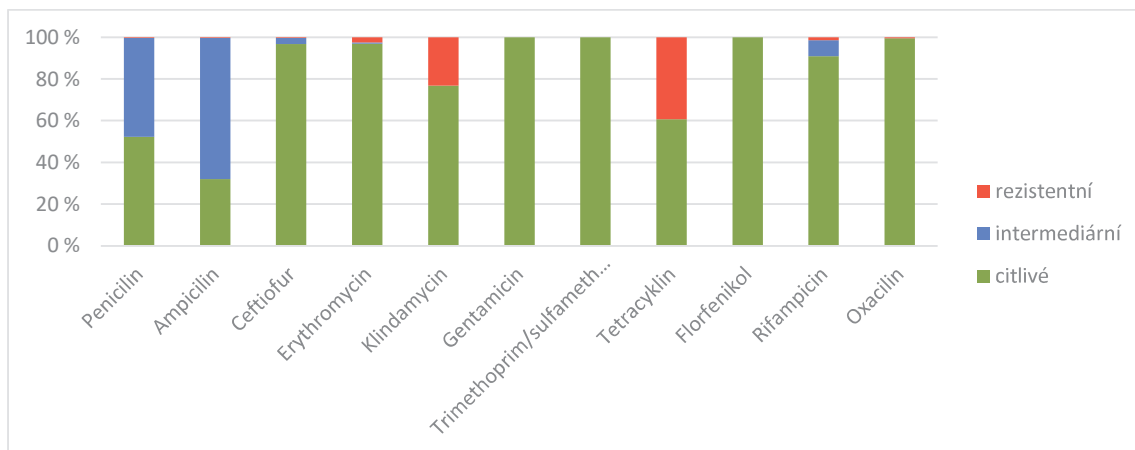
Graf č. 5: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Streptococcus agalactiae* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



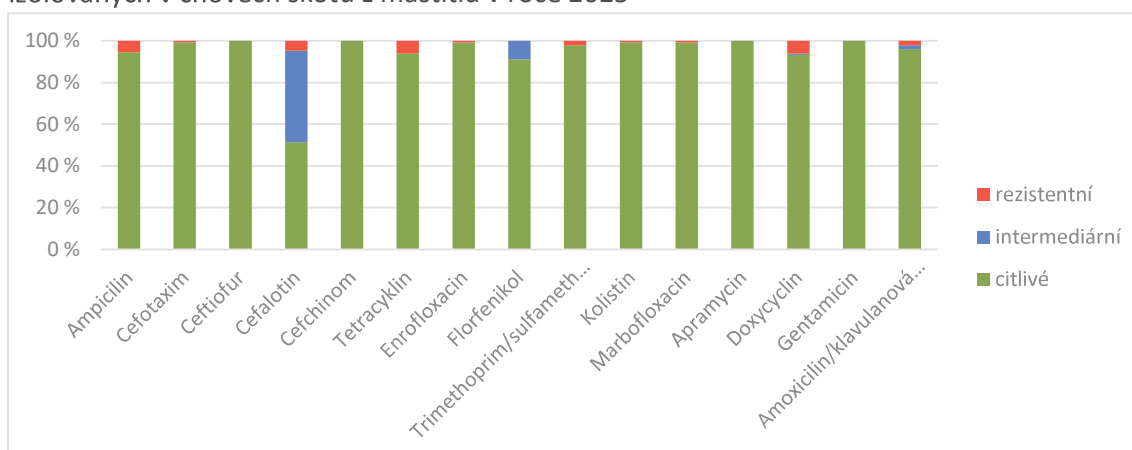
Graf č. 6: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Streptococcus dysgalactiae* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



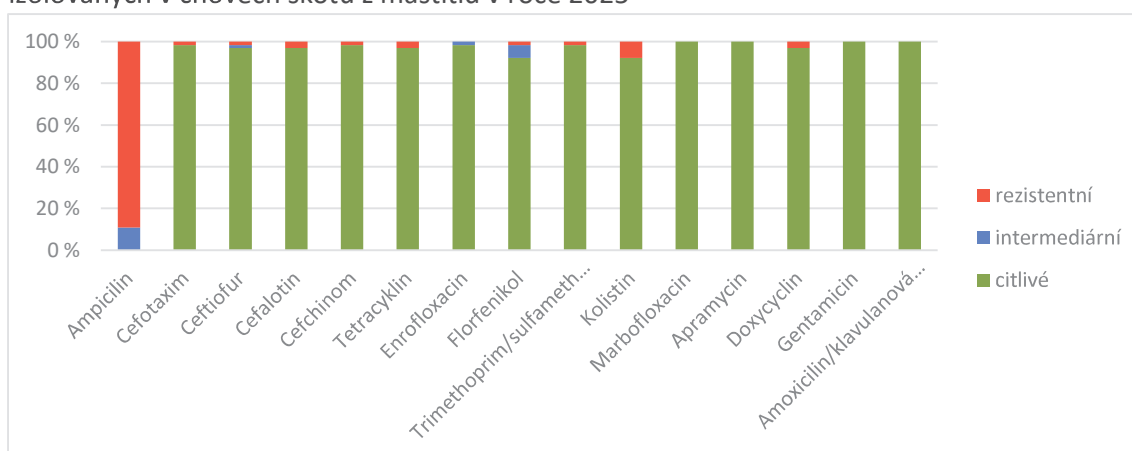
Graf č. 7: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Streptococcus uberis* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



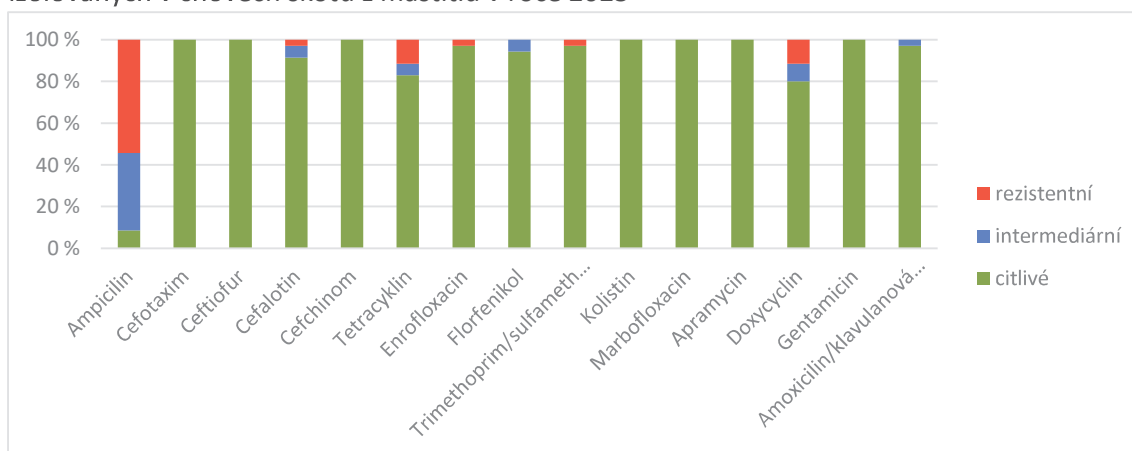
Graf č. 8: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Escherichia coli* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



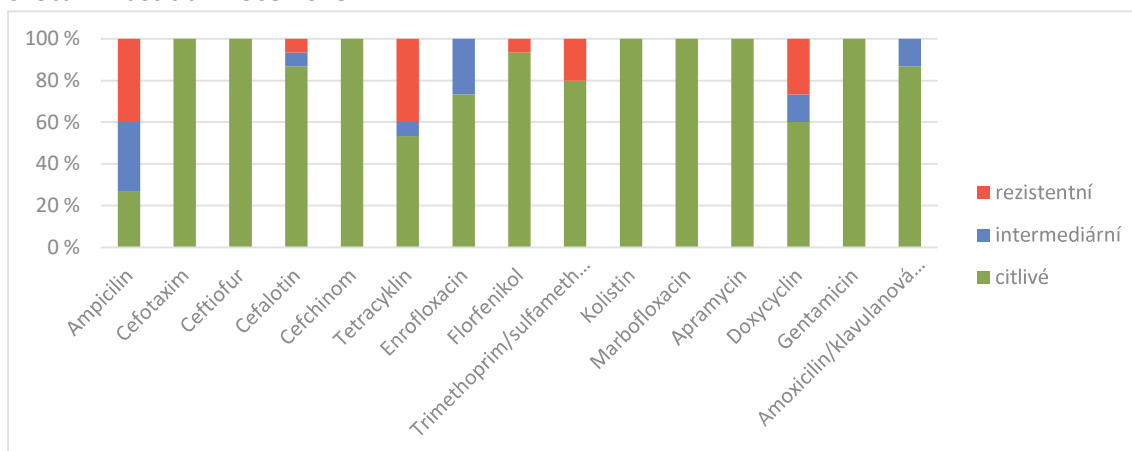
Graf č. 9: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Klebsiella pneumoniae* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



Graf č. 10: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Klebsiella oxytoca* izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



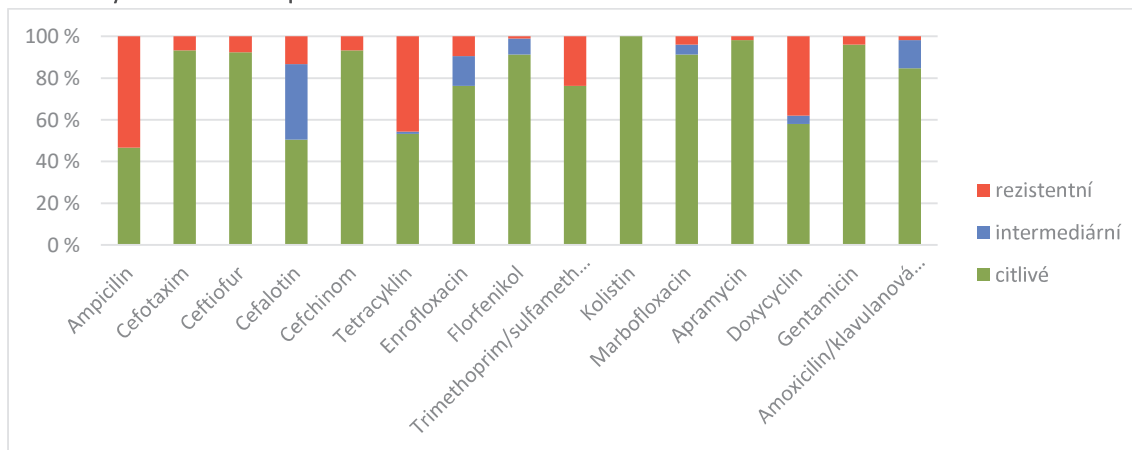
Graf č. 11: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Raoultella* spp. izolovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025



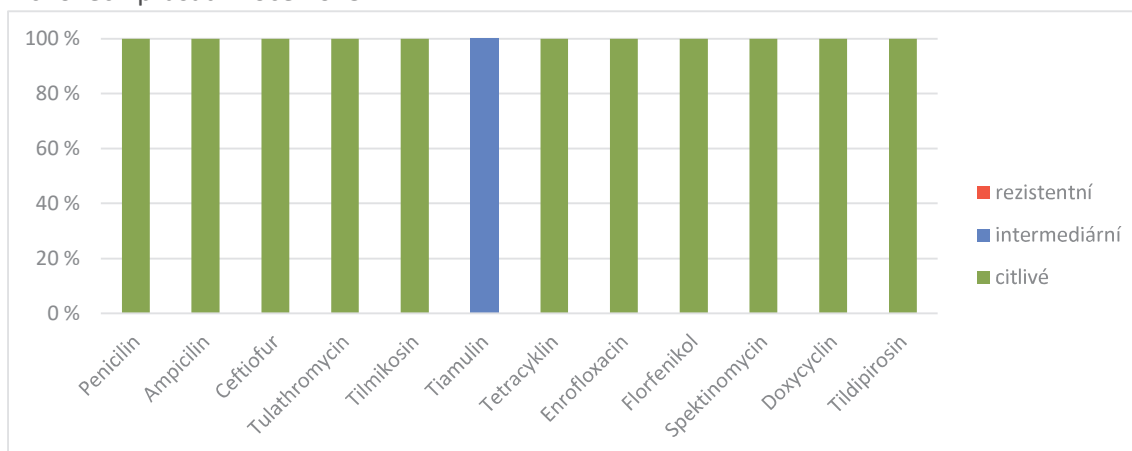
#### 4.2.2 Procento rezistentních/citlivých kmenů z chovů prasat

Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých izolátů jednotlivých původců detekovaných v chovech prasat je znázorněno v grafech č. 12 – 14.

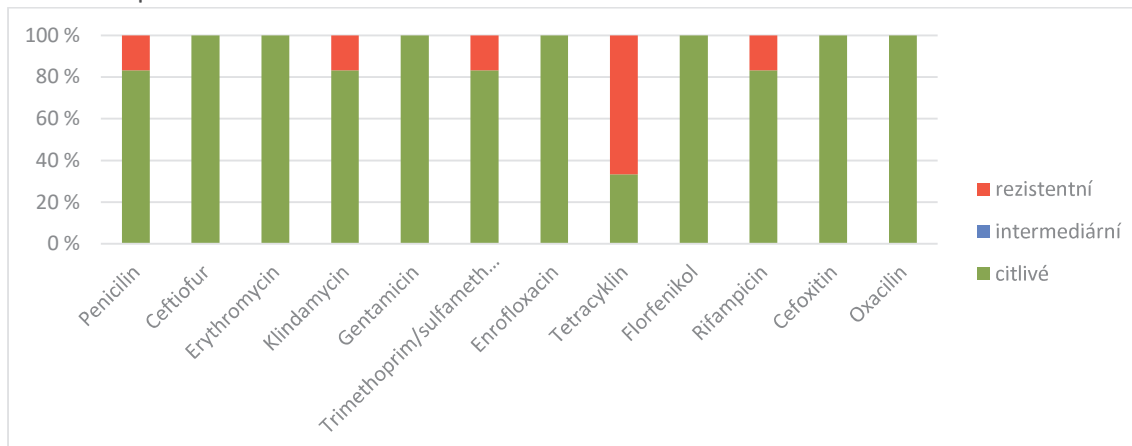
Graf č. 12: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Escherichia coli* izolovaných v chovech prasat v roce 2025



Graf č. 13: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Pasteurella multocida* izolovaných v chovech prasat v roce 2025



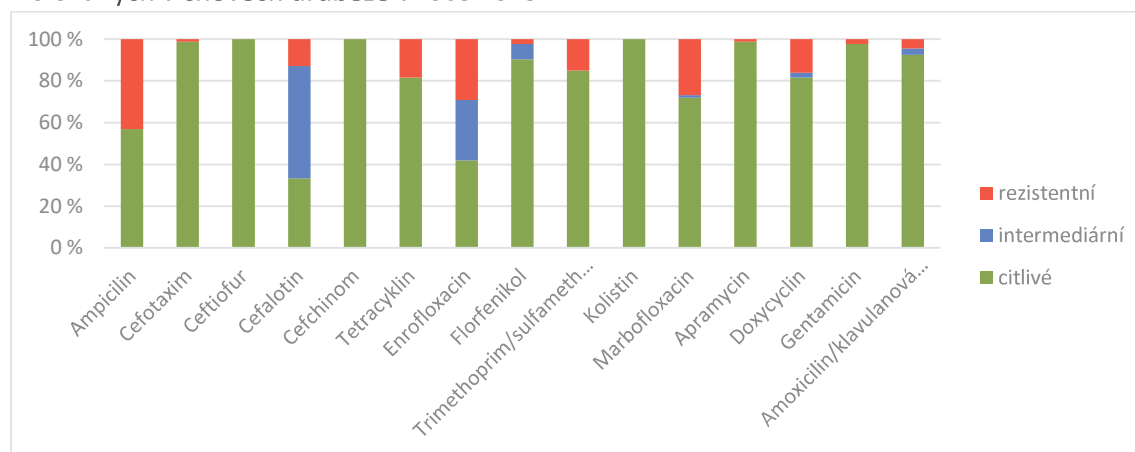
Graf č. 14: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Staphylococcus hyicus* izolovaných v chovech prasat v roce 2025



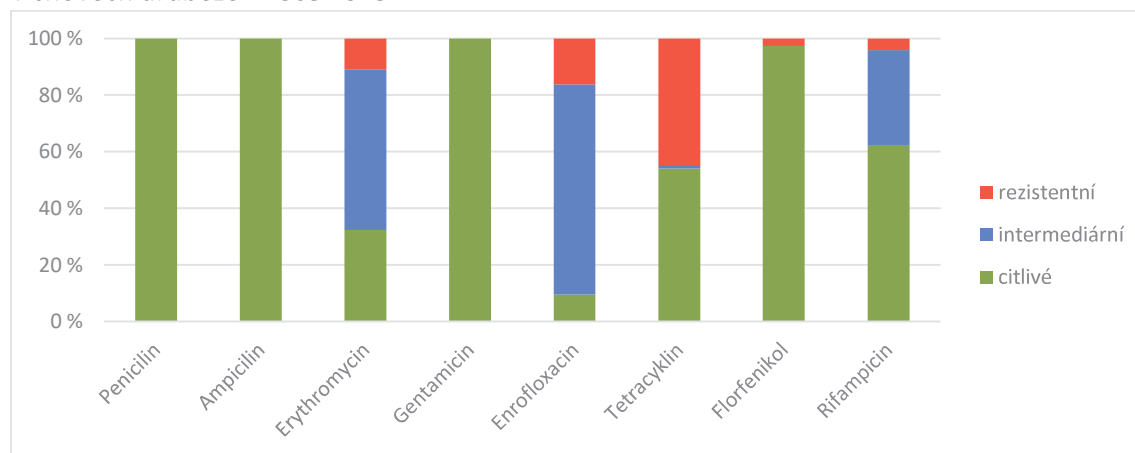
### 4.2.3 Procento rezistentních/citlivých kmenů z chovů hrabavé drůbeže

Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých izolátů jednotlivých původců detekovaných v chovech hrabavé drůbeže je znázorněno v grafech č. 15 – 21.

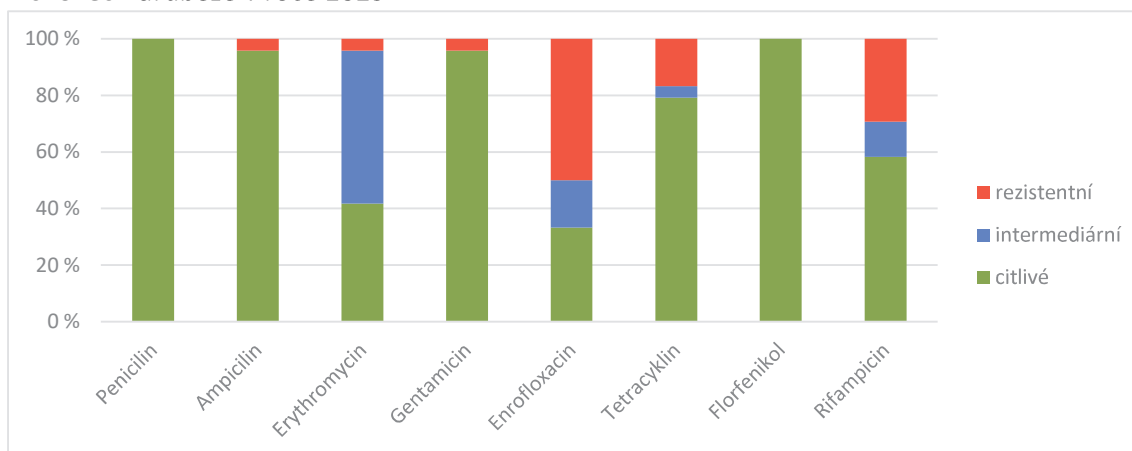
Graf č. 15: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Escherichia coli* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



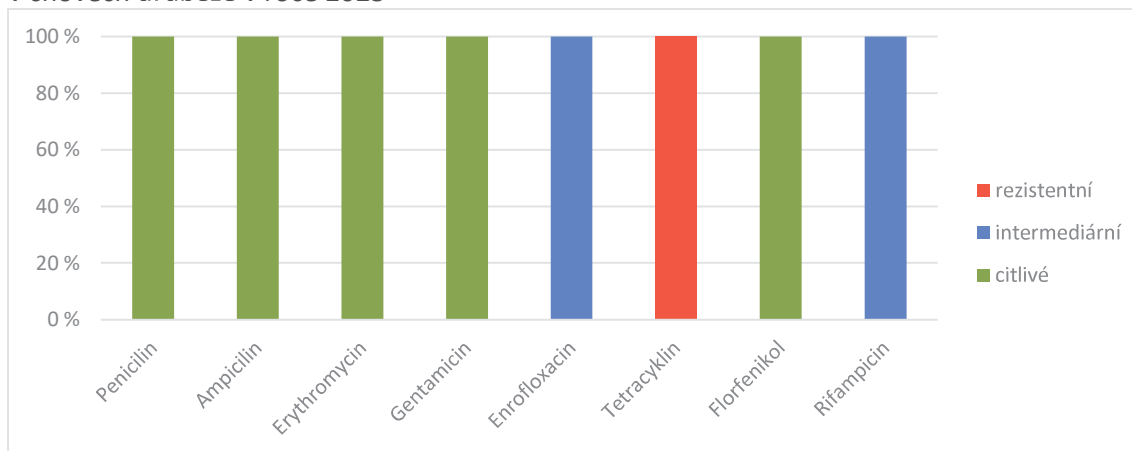
Graf č. 16: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Enterococcus faecalis* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



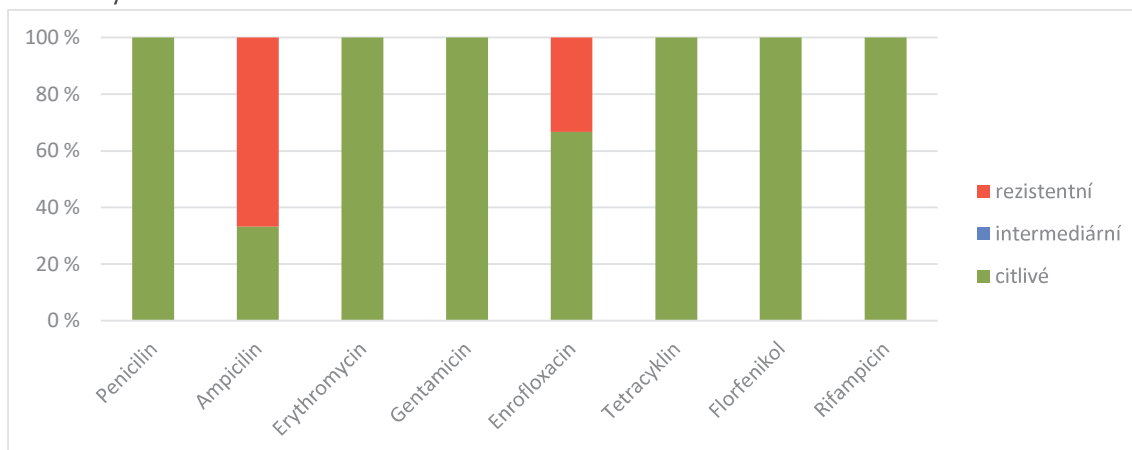
Graf č. 17: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Enterococcus faecium* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



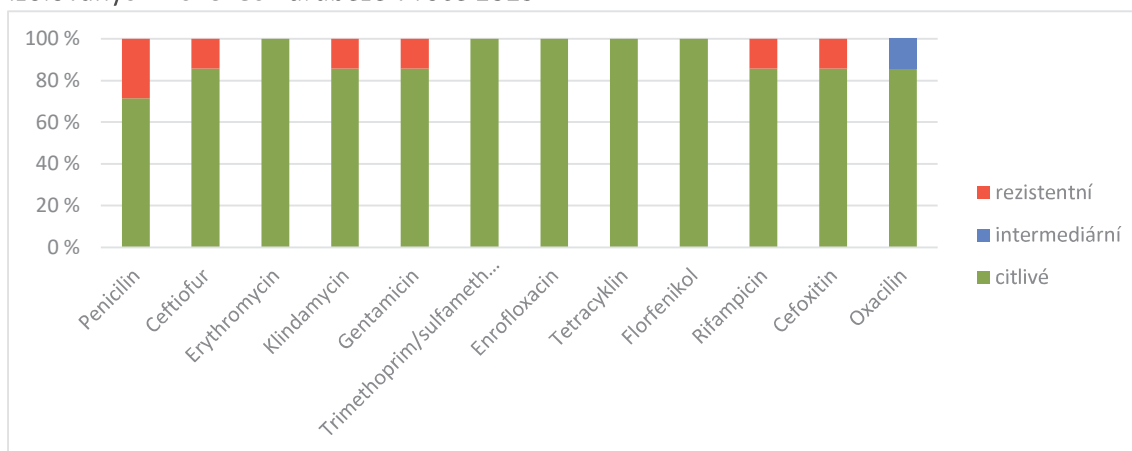
Graf č. 18: Zastoupení rezistentních a citlivých kmenů *Enterococcus gallinarum* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



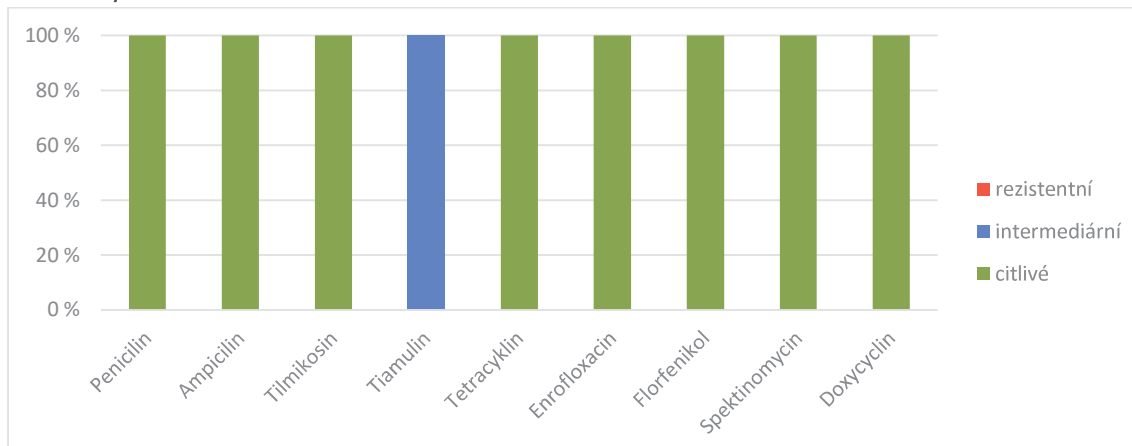
Graf č. 19: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Enterococcus hirae* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



Graf č. 20: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Staphylococcus aureus* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



Graf č. 21: Zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů *Pasteurella multocida* izolovaných v chovech drůbeže v roce 2025



### 4.3 Fenotypové vlastnosti izolátů

#### 4.3.1 Fenotypové vlastnosti izolátů z chovů skotu

Výsledky fenotypových vlastností izolátů z chovů skotu jsou uvedeny v tabulkách č. 8 – 18.

Tabulka č. 8: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Escherichia coli* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	263	8	>64	51,3	0	48,7
Cefotaxim	263	<=0,125	2	85,9	-	14,1
Ceftiofur	263	1	2	91,6	0,8	7,6
Cefalotin	263	16	>32	36,9	40,7	22,4
Cefchinom	263	<=1	4	89	1,5	9,5
Tetracyklin	263	2	>64	51,3	0	48,7
Enrofloxacin	263	<=0,03	>4	76,8	9,9	13,3
Florfenikol	263	8	>128	78,3	8,8	12,9
Trimethoprim/sulfamethoxazol	263	<=0,25	>32	70,3	-	29,7
Kolistin	263	<=1	<=1	99,6	-	0,4
Marbofloxacin	263	<=0,5	>4	87,8	0	12,2
Apramycin	263	<=8	<=8	99,2	-	0,8
Doxycyclin	263	4	>16	52,5	2,3	45,2
Gentamicin	263	<=0,5	2	96,2	0,4	3,4
Amoxicilin/klavulanová kyselina	263	4	32	68,4	14,9	16,7

Tabulka č. 9: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Pasteurella multocida* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	13	0,125	0,25	92,3	7,7	0
Ampicilin	13	0,25	0,5	7,7	15,4	76,9
Ceftiofur	13	<=0,125	<=0,125	100	0	0
Tulathromycin	13	<=1	<=1	92,3	0	7,7
Tilmikosin	13	4	8	92,3	0	7,7
Tiamulin	13	8	16	nehodnoceno		
Tetracyklin	13	1	8	84,6	0	15,4
Enrofloxacin	13	<=0,06	<=0,06	92,3	7,7	0
Florfenikol	13	0,5	1	100	0	0
Spektinomycin	13	<=16	<=16	100	0	0
Doxycyclin	13	<=0,5	2	84,6	-	15,4
Tildipirosin	13	<=0,5	2	92,3	0	7,7
Gamithromycin	13	0,25	0,5	92,3	7,7	0

Tabulka č. 10: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Mannheimia haemolytica* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	19	0,5	>8	26,3	36,9	36,8
Ampicilin	19	1	>4	0	0	100
Ceftiofur	19	<=0,125	<=0,125	100	0	0
Tulathromycin	19	4	16	100	0	0
Tilmikosin	19	8	16	84,2	15,8	0
Tiamulin	19	16	32	nehodnoceno		
Tetracyklin	19	<=0,5	16	73,7	0	26,3
Enrofloxacin	19	<=0,06	0,5	89,5	5,2	5,3
Florfenikol	19	1	1	100	0	0
Spektinomycin	19	32	32	100	0	0
Doxycyclin	19	<=0,5	2	73,7	-	26,3
Tildipirosin	19	2	4	94,7	5,3	0
Gamithromycin	19	0,5	1	100	0	-

Tabulka č. 11: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Staphylococcus aureus* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	117	<=0,06	1	77,8	-	22,2
Ampicilin	117	0,5	4	nehodnoceno		
Ceftiofur	117	1	2	96,6	1,7	1,7
Erythromycin	117	<=0,125	0,25	96,6	0	3,4
Klindamycin	117	<=0,125	0,25	92,3	-	7,7
Gentamicin	117	<=0,25	0,5	100	-	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	117	0,06	0,06	100	-	0
Enrofloxacin	117	0,125	0,125	96,6	-	3,4
Tetracyklin	117	<=0,25	32	81,2	-	18,8
Florfenikol	117	2	4	100	-	0
Rifampicin	117	<=0,03	<=0,03	96,6	3,4	0
Cefoxitin	117	<=4	<=4	94,9	-	5,1
Oxacilin	117	<=0,25	1	100	-	0

Tabulka č. 12: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Streptococcus agalactiae* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	18	<=0,06	0,125	100	-	0
Ampicilin	18	0,25	0,25	94,4	-	5,6
Ceftiofur	18	<=0,25	<=0,25	100	0	0
Erythromycin	18	<=0,125	<=0,125	94,4	0	5,6
Klindamycin	18	<=0,125	<=0,125	100	0	0
Gentamicin	18	128	128	nehodnoceno		
Trimethoprim/sulfamethoxazol	18	0,06	0,125	100	0	0
Enrofloxacin	18	1	2	nehodnoceno		
Tetracyklin	18	<=0,25	32	72,2	-	27,8
Florfenikol	18	2	2	100	-	0
Rifampicin	18	0,06	0,125	50	50	0
Cefoxitin	18	<=4	<=4	nehodnoceno		
Oxacilin	18	<=0,25	1	nehodnoceno		

Tabulka č. 13: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Streptococcus dysgalactiae* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	83	<=0,06	<=0,06	98,8	-	1,2
Ampicilin	83	<=0,125	0,25	97,6	-	2,4
Ceftiofur	83	<=0,25	<=0,25	100	0	0
Erythromycin	83	<=0,125	<=0,125	98,8	0	1,2
Klindamycin	83	<=0,125	<=0,125	98,8	0	1,2
Gentamicin	83	4	8	nehodnoceno		
Trimethoprim/sulfamethoxazol	83	0,06	0,125	100	0	0
Enrofloxacin	83	0,5	0,5	nehodnoceno		
Tetracyklin	83	8	>32	14,5	-	85,5
Florfenikol	83	2	4	100	-	0
Rifampicin	83	0,06	0,06	90,4	8,4	1,2
Cefoxitin	83	<=4	<=4	nehodnoceno		
Oxacilin	83	<=0,25	<=0,25	nehodnoceno		

Tabulka č. 14: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Streptococcus uberis* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	637	0,125	0,25	52,3	47,4	0,3
Ampicilin	637	0,5	1	32	67,7	0,3
Ceftiofur	637	1	2	96,7	3,1	0,2
Erythromycin	637	<=0,125	<=0,125	96,9	0,7	2,4
Klindamycin	637	<=0,125	8	76,8	0	23,2
Gentamicin	637	<=128	128	100	-	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	637	<=0,03	0,06	100	0	0
Enrofloxacin	637	0,5	0,5	nehodnoceno		
Tetracyklin	637	<=0,25	>32	60,8	0	39,2
Florfenikol	637	2	4	100	-	0
Rifampicin	637	0,125	0,125	90,9	7,7	1,4
Cefoxitin	637	<=4	<=4	nehodnoceno		
Oxacilin	637	1	1	99,4	-	0,6

Tabulka č. 15: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Escherichia coli* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	146	4	4	94,5	0	5,5
Cefotaxim	146	<=0,125	<=0,125	99,3	-	0,7
Ceftiofur	146	0,5	1	100	0	0
Cefalotin	146	8	16	51,4	43,8	4,8
Cefchinom	146	<=1	<=1	100	0	0
Tetracyklin	146	1	2	93,8	0	6,2
Enrofloxacin	146	<=0,03	0,06	99,3	0	0,7
Florfenikol	146	8	8	91,1	8,9	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	146	<=0,25	<=0,25	97,9	-	2,1
Kolistin	146	<=1	<=1	99,3	-	0,7
Marbofloxacin	146	<=0,5	<=0,5	99,3	0	0,7
Apramycin	146	<=8	<=8	100	-	0
Doxycyclin	146	<=2	<=2	93,2	0,6	6,2
Gentamicin	146	<=0,5	2	100	0	0
Amoxicilin/klavulanová kyselina	146	4	4	95,9	2	2,1

Tabulka č. 16: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Klebsiella pneumoniae* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	64	32	64	0	10,9	89,1
Cefotaxim	64	<=0,125	<=0,125	98,4	-	1,6
Ceftiofur	64	1	2	96,9	1,5	1,6
Cefalotin	64	<=4	8	96,9	0	3,1
Cefchinom	64	<=1	<=1	98,4	0	1,6
Tetracyklin	64	1	2	96,9	0	3,1
Enrofloxacin	64	0,06	0,125	98,4	1,6	0
Florfenikol	64	8	8	92,2	6,2	1,6
Trimethoprim/sulfamethoxazol	64	<=0,25	<=0,25	98,4	-	1,6
Kolistin	64	<=1	<=2	98,4	-	1,6
Marbofloxacin	64	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Apramycin	64	<=8	<=8	100	-	0
Doxycyclin	64	<=2	<=2	96,9	0	3,1
Gentamicin	64	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Amoxicilin/klavulanová kyselina	64	2	8	100	0	0

Tabulka č. 17: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Klebsiella oxytoca* – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	35	32	64	8,6	37,1	54,3
Cefotaxim	35	<=0,125	<=0,125	100	-	0
Ceftiofur	35	1	2	100	0	0
Cefalotin	35	<=4	8	91,4	5,7	2,9
Cefchinom	35	<=1	<=1	100	0	0
Tetracyklin	35	<=0,5	>64	82,9	5,7	11,4
Enrofloxacin	35	0,06	0,06	97,1	0	2,9
Florfenikol	35	2	8	94,3	5,7	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	35	<=0,25	<=0,25	97,1	-	2,9
Kolistin	35	<=1	<=1	100	-	0
Marbofloxacin	35	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Apramycin	35	<=8	<=8	100	-	0
Doxycyclin	35	<=2	16	80	8,6	11,4
Gentamicin	35	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Amoxicilin/klavulanová kyselina	35	2	4	97,1	2,9	0

Tabulka č. 18: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Raoultella* spp. – mastitidy v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	15	16	>64	26,7	33,3	40
Cefotaxim	15	<=0,125	<=0,125	100	-	0
Ceftiofur	15	1	2	100	0	0
Cefalotin	15	<=4	16	86,7	6,6	6,7
Cefchinom	15	<=1	<=1	100	0	0
Tetracyklin	15	2	>64	53,3	6,7	40
Enrofloxacin	15	<=0,03	0,5	73,3	26,7	0
Florfenikol	15	4	8	93,3	0	6,7
Trimethoprim/sulfamethoxazol	15	<=0,25	>32	80	-	20
Kolistin	15	<=1	<=1	100	-	0
Marbofloxacin	15	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Apramycin	15	<=8	<=8	100	-	0
Doxycyclin	15	<=2	>16	60	13,3	26,7
Gentamicin	15	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Amoxicilin/klavulanová kyselina	15	2	16	86,7	13,3	0

#### 4.3.2 Fenotypové vlastnosti izolátů z chovů prasat

Výsledky fenotypových vlastností izolátů z chovů prasat jsou uvedeny v tabulkách č. 19 – 21.

Tabulka č. 19: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Escherichia coli* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	105	>64	>64	46,7	0	53,3
Cefotaxim	105	<=0,125	<=0,125	93,3	-	6,7
Ceftiofur	105	0,5	1	92,4	0	7,6
Cefalotin	105	8	32	50,5	36,2	13,3
Cefchinom	105	<=1	<=1	93,3	0	6,7
Tetracyklin	105	1	>64	53,3	1	45,7
Enrofloxacin	105	<=0,03	1	76,2	14,3	9,5
Florfenikol	105	8	8	91,4	7,6	1
Trimethoprim/sulfamethoxazol	105	<=0,25	>32	76,2	-	23,8
Kolistin	105	<=1	<=1	100	-	0
Marbofloxacin	105	<=0,5	1	91,4	4,8	3,8
Apramycin	105	<=8	16	98,1	-	1,9
Doxycyclin	105	<=2	>16	58,1	3,8	38,1
Gentamicin	105	<=0,5	2	96,2	0	3,8
Amoxicilin/klavulanová kyselina	105	8	16	84,8	13,3	1,9

Tabulka č. 20: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Pasteurella multocida* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	1	0,06	0,06	100	0	0
Ampicilin	1	0,03	0,03	100	0	0
Ceftiofur	1	0,5	0,5	100	0	0
Tulathromycin	1	8	8	100	0	0
Tilmikosin	1	4	4	100	-	0
Tiamulin	1	16	16	0	100	0
Tetracyklin	1	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Enrofloxacin	1	0,125	0,125	100	0	0
Florfenikol	1	0,5	0,5	100	0	0
Spektinomycin	1	32	32	100	0	0
Doxycyclin	1	<=0,5	<=0,5	100	-	0
Tildipirosin	1	1	1	100	-	0
Gamithromycin	1	0,25	0,25	nehodnoceno		

\*vzhledem jen k jednomu testovanému kmeni nejsou výsledky dostatečně reprezentativní

Tabulka č. 21: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Staphylococcus hyicus* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	6	<=0,06	0,5	83,3	-	16,7
Ampicilin	6	<=0,125	1	nehodnoceno		
Ceftiofur	6	<=0,25	1	100	0	0
Erythromycin	6	<=0,125	1	100	-	0
Klindamycin	6	<=0,125	8	83,3	-	16,7
Gentamicin	6	<=0,25	0,5	100	-	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	6	0,125	4	83,3	-	16,7
Enrofloxacin	6	<=0,06	0,25	100	-	0
Tetracyklin	6	4	32	33,3	-	66,7
Florfenikol	6	1	2	100	-	0
Rifampicin	6	<=0,03	0,5	83,3	0	16,7
Cefoxitin	6	<=4	<=4	100	-	0
Oxacilin	6	<=0,25	<=0,25	100	-	0

### 4.3.3 Fenotypové vlastnosti izolátů z chovů hrabavé drůbeže

Výsledky fenotypových vlastností izolátů z chovů hrabavé drůbeže jsou uvedeny v tabulkách č. 22 – 28.

Tabulka č. 22: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Escherichia coli* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Ampicilin	93	4	>64	57	0	43
Cefotaxim	93	<=0,125	<=0,125	98,9	-	1,1
Ceftiofur	93	0,5	1	100	0	0
Cefalotin	93	16	32	33,3	53,8	12,9
Cefchinom	93	<=1	<=1	100	0	0
Tetracyklin	93	1	>64	81,7	0	18,3
Enrofloxacin	93	0,5	>4	41,9	29,1	29
Florfenikol	93	8	8	90,3	7,5	2,2
Trimethoprim/sulfamethoxazol	93	<=0,25	>32	84,9	-	15,1
Kolistin	93	<=1	<=1	100	-	0
Marbofloxacin	93	<=0,5	>4	72	1,1	26,9
Apramycin	93	<=8	16	98,9	-	1,1
Doxycyclin	93	<=2	16	81,7	2,2	16,1
Gentamicin	93	1	2	97,8	0	2,2
Amoxicilin/klavulanová kyselina	93	4	8	92,5	3,2	4,3

Tabulka č. 23: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Enterococcus faecalis* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	74	4	4	100	-	-
Ampicilin	74	4	4	100	-	0
Ceftiofur	74	16	>32	nehodnoceno		
Erythromycin	74	1	16	32,4	56,8	10,8
Klindamycin	74	16	>16	nehodnoceno		
Gentamicin	74	<=128	128	100	-	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	74	<=0,03	<=0,03	nehodnoceno		
Enrofloxacin	74	0,5	1	9,5	74,3	16,2
Tetracyklin	74	<=0,25	>32	54,1	1,3	44,6
Florfenikol	74	2	2	97,3	-	2,7
Rifampicin	74	1	2	62,2	33,7	4,1
Cefoxitin	74	>16	>16	nehodnoceno		
Oxacilin	74	>2	>2	nehodnoceno		

Tabulka č. 24: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Enterococcus faecium* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	24	2	8	100	-	-
Ampicilin	24	2	4	95,8	-	4,2
Ceftiofur	24	0,5	>32	nehodnoceno		
Erythromycin	24	1	4	41,7	54,1	4,2
Klindamycin	24	1	8	nehodnoceno		
Gentamicin	24	<=128	<=128	95,8	-	4,2
Trimethoprim/sulfamethoxazol	24	<=0,03	<=0,03	nehodnoceno		
Enrofloxacin	24	0,5	4	33,3	16,7	50
Tetracyklin	24	<=0,25	>32	79,2	4,1	16,7
Florfenikol	24	2	4	100	-	0
Rifampicin	24	1	4	58,3	12,5	29,2
Cefoxitin	24	>16	>16	nehodnoceno		
Oxacilin	24	>2	>2	nehodnoceno		

Tabulka č. 25: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Enterococcus gallinarum* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	1	0,25	0,25	100	-	-
Ampicilin	1	1	1	100	-	0
Ceftiofur	1	4	4	nehodnoceno		
Erythromycin	1	0,5	0,5	100	0	0
Klindamycin	1	8	8	nehodnoceno		
Gentamicin	1	<=128	<=128	100	-	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	1	<=0,03	<=0,03	nehodnoceno		
Enrofloxacin	1	0,5	0,5	0	100	0
Tetracyklin	1	16	16	0	0	100
Florfenikol	1	1	1	100	-	0
Rifampicin	1	2	2	0	100	0
Cefoxitin	1	>16	>16	nehodnoceno		
Oxacilin	1	<=0,25	<=0,25	nehodnoceno		

\*vzhledem jen k jednomu testovanému kmeni nejsou výsledky dostatečně reprezentativní

Tabulka č. 26: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Enterococcus hirae* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	3	8	8	100	-	-
Ampicilin	3	8	8	33,3	-	66,7
Ceftiofur	3	<=0,25	1	nehodnoceno		
Erythromycin	3	0,25	0,5	100	0	0
Klindamycin	3	8	16	nehodnoceno		
Gentamicin	3	<=128	<=128	100	-	0
Trimethoprim/sulfamethoxazol	3	<=0,03	<=0,03	nehodnoceno		
Enrofloxacin	3	0,125	4	66,7	0	33,3
Tetracyklin	3	<=0,25	0,5	100	0	0
Florfenikol	3	<=0,5	2	100	-	0
Rifampicin	3	0,06	0,06	100	0	0
Cefoxitin	3	16	>16	nehodnoceno		
Oxacilin	3	1	>2	nehodnoceno		

Tabulka č. 27: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Staphylococcus aureus* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	7	<=0,06	4	71,4	-	28,6
Ampicilin	7	0,5	4	nehodnoceno		
Ceftiofur	7	0,5	8	85,7	0	14,3
Erythromycin	7	0,25	1	100	-	0
Klindamycin	7	<=0,125	8	85,7	-	14,3
Gentamicin	7	0,5	8	85,7	-	14,3
Trimethoprim/sulfamethoxazol	7	0,06	0,06	100	-	0
Enrofloxacin	7	0,125	1	100	-	0
Tetracyklin	7	<=0,25	0,5	100	-	0
Florfenikol	7	2	4	100	-	0
Rifampicin	7	<=0,03	1	85,7	0	14,3
Cefoxitin	7	<=4	>16	85,7	-	14,3
Oxacilin	7	0,5	>2	85,7	14,3	-

Tabulka č. 28: Výsledky fenotypových vlastností izolátů *Pasteurella multocida* v roce 2025

ANTIMIKROBIKUM	počet izolátů	MIC <sup>50</sup> mg/L	MIC <sup>90</sup> mg/L	C (%)	I (%)	R (%)
Penicilin	1	<=0,06	<=0,06	100	-	0
Ampicilin	1	0,5	0,5	100	0	0
Ceftiofur	1	<=0,125	<=0,125	nehodnoceno		
Tulathromycin	1	<=1	<=1	nehodnoceno		
Tilmikosin	1	8	8	100	-	0
Tiamulin	1	16	16	0	100	0
Tetracyklin	1	<=0,5	<=0,5	100	0	0
Enrofloxacin	1	<=0,06	<=0,06	100	0	0
Florfenikol	1	0,5	0,5	100	0	0
Spektinomycin	1	<=16	<=16	100	0	0
Doxycyclin	1	<=0,5	<=0,5	100	-	0
Tildipirosin	1	4	4	nehodnoceno		
Gamithromycin	1	1	1	nehodnoceno		

\*vzhledem jen k jednomu testovanému kmeni nejsou výsledky dostatečně reprezentativní

Vysvětlivky k uvedeným tabulkám:

- ve sloupcích C (%), I (%), R (%) je v daném řádku napsáno nehodnoceno, pokud nejsou vůbec stanoveny breakpointy
- ve sloupci I (%) je řádek proškrtnut, což znamená, že pro toto antimikrobikum není stanoven breakpoint pro intermediární hodnotu citlivosti.

#### 4.4 Rezistentní kmeny

Výsledky MIC byly využity pro další laboratorní diagnostiku možných typů rezistencí.

Konkrétně pro detekci rezistence k **cefoxitinu** – *Staphylococcus aureus*, rezistence k **cefotaximu** – *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Raoultella sp.* a rezistence ke **kolistinu** u vybraných Enterobacterales.

Fenotypovým i genotypovým určením byly prokázány kmeny MRSA (Methicilin Rezistentní *Staphylococcus aureus*). ESBL (Extendend Spectrum Beta-Laktamase) a kmeny produkující beta-laktamázy typu AmpC byly zjištěny podle rezistence k cefotaximu fenotypovými testy (MIC) a rezistence ke kolistinu byla znovu ověřena jiným fenotypovým testem (MIC).

#### 4.4.1 *Staphylococcus aureus* - MRSA

*Staphylococcus aureus*, včetně MRSA, může kolonizovat a infikovat širokou škálu hostitelských druhů včetně hospodářských zvířat. Z hlediska ekonomického dopadu jsou zvláště významné mastitidy u mléčného skotu a záněty kloubů u drůbeže.

V roce 2025 bylo v SVÚ Jihlava, Olomouc a Praha izolováno v rámci NAP celkem 125 kmenů *Staphylococcus aureus*, z toho 7 kmenů bylo rezistentních k cefoxitinu (FOX), viz tabulka č. 29. Jejich rezistence byla pak začátkem roku 2026 v referenční laboratoři (RL) Jihlava prokázána fenotypovými testy a molekulárně biologickými metodami. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 30.

Tabulka č. 29: Počty zjištěných rezistentních kmenů *Staphylococcus aureus* k cefoxitinu získaných v rámci NAP v roce 2025

rezistentní kmeny k FOX	počet rezistentních kmenů	% z celkového počtu SA
SVÚ Jihlava	4	3,2
SVÚ Olomouc	3	2,4
SVÚ Praha	0	0,0
<b>celkem</b>	<b>7</b>	<b>5,6</b>

Tabulka č. 30: Výsledky vyšetření - MIC k cefoxitinu (FOX), detekce proteinu PBP2', průkaz genů *mecA* a *mecC* detekující rezistenci SA a genu ST398 detekující původ SA ze zvířat (testováno konvenční metodou PCR v laboratoři molekulární biologie SVÚ Jihlava v roce 2026)

SVÚ	Pořadové číslo	Výsledek MIC k FOX mg/l	Detekce proteinu PBP2'	výsledek PCR	
Olomouc	1.	8	pozitivní	SANUC	pozitivní
				<i>mecA</i>	pozitivní
				<i>mecC</i>	negativní
				ST398	pozitivní
Olomouc	2.	16	pozitivní	SANUC	pozitivní
				<i>mecA</i>	pozitivní
				<i>mecC</i>	negativní
				ST398	pozitivní
Olomouc	3.	16	pozitivní	SANUC	pozitivní
				<i>mecA</i>	pozitivní
				<i>mecC</i>	negativní
				ST398	pozitivní
Jihlava	4.	>16	negativní	SANUC	pozitivní
				<i>mecA</i>	negativní
				<i>mecC</i>	negativní
				ST398	negativní
Jihlava	5.	16	pozitivní	SANUC	pozitivní
				<i>mecA</i>	pozitivní
				<i>mecC</i>	negativní

				ST398	pozitivní
Jihlava	6.	8	pozitivní	SANUC	pozitivní
				mecA	pozitivní
				mecC	negativní
				ST398	pozitivní
Jihlava	7.	>16	pozitivní	SANUC	pozitivní
				mecA	pozitivní
				mecC	negativní
				ST398	pozitivní

Na základě výsledků MIC byly kmeny *S. aureus* testovány také metodou PCR. Z výše uvedených výsledků je zřejmé, že **všech 7 kmenů** *Staphylococcus aureus* bylo rezistentních k cefoxitinu, avšak PCR metodou bylo potvrzeno jako **methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus*** pouze 6 kmenů. Gen *mecA* kóduje rezistenci na methicilin a gen ST398 potvrzuje původ kmene ze zvířecí populace.

Současně byly kmeny znovu testovány fenotypově. Hodnotila se schopnost růstu na selektivním chromogenním agaru (Brilliance MRSA 2 agar, Oxoid) a detekce proteinu PBP2' (penicillin-binding protein 2), testovaná soupravou MAST®ALEX MRSA od firmy Mast Group Ltd., UK.

Kmeny MRSA byly izolovány 4x z mastitidního mléka, 2x z bakteriálních kultur a 1x z orgánů drůbeže. V tomto případě se izolace *S. aureus* jevila k cefoxitinu rezistentní, nicméně po retestaci výše zmíněnými metodami se jako MRSA neprokázala. Vzorky pocházely 2x z Olomouckého kraje, 2x z Kraje Vysočina, 1x z Jihomoravského kraje, 1x z Jihočeského kraje a 1x ze Zlínského kraje.

#### 4.4.2 Gramnegativní bakterie

##### 4.4.2.1. Rezistence k cefotaximu

$\beta$ -laktamázy (ESBL, AmpC a další) jsou enzymy produkované některými enterobakteriemi (především *Escherichia coli* a *Klebsiella pneumoniae*). Štěpí antibiotika s betalaktamovou strukturou (např. peniciliny, monobaktamy, cefalosporiny, karbapenemy) a jsou jedním z mechanismů rezistence na  $\beta$ -laktamová antibiotika. Masivní používání antimikrobiálních látek a nevhodné použití cefalosporinů má za následek neustále se zvyšující výskyt rezistentních kmenů.

Na základě výsledků citlivosti k cefotaximu (CTX) byly vybrány rezistentní kmeny. U všech těchto kmenů byl testován jejich růst na selektivním chromogenním agaru (Brilliance ESBL agar, Oxoid) a následně byly testovány v RL diskovou difuzní metodou disky detekujícími širokospektré  $\beta$ -laktamázy (ESBL = Extended Spectrum Beta-Lactamase) a také  $\beta$ -laktamázy typu AmpC (použitím soupravy MASTDISCS® *Combi* AmpC and ESBL Detection Discs, Mast Group Ltd., UK).

### *Escherichia coli*

V rámci NAP bylo v roce 2025 izolováno celkem 607 kmenů *Escherichia coli*, z tohoto počtu jich bylo 108 rezistentních k CTX. Po retestaci využitím MIC CTX stripu (MIC CTX od firmy Diagnostics s.r.o.) vyšlo rezistentních k CTX 42 kmenů (viz tabulka č. 31). Tato rezistence byla pak potvrzena a upřesněna dalšími fenotypovými metodami (tabulka č. 32).

Tabulka č. 31: Počty zjištěných rezistentních kmenů *Escherichia coli* k CTX získaných v rámci NAP v roce 2025

rezistentní kmeny k CTX	počet rezistentních kmenů	% z celkového počtu <i>E. coli</i>
SVÚ Jihlava	5	0,8
SVÚ Olomouc	7	1,2
SVÚ Praha	30	4,9
<b>celkem</b>	<b>42</b>	<b>6,9</b>

Tabulka č. 32: Výsledky vyšetření fenotypu kmenů *Escherichia coli*

SVÚ	počet ESBL	počet AmpC
Jihlava	2	3
Olomouc	6	1
Praha	19	0
<b>celkem</b>	<b>27</b>	<b>4</b>

Vytipované CTX rezistentní kmeny byly pomocí disků detekující AmpC a širokospektré  $\beta$ -laktamázy fenotypově určeny ve dvaceti sedmi případech jako ESBL a ve čtyřech jako AmpC. Celkové procento rezistentních kmenů *Escherichia coli* oproti loňskému roku vzrostlo o 2,1 %.

#### Původ rezistentních kmenů *Escherichia coli*:

**ESBL pozitivní kmeny** byly izolovány 11x z rektálního výtěru telat, 4x z rektálního výtěru selat, 1x z rektálního výtěru prasete, 2x z kadáverů telat, 1x z mléka, 3x z jater telat a 4x z trusu telat, 1x z orgánů prasete. Tyto vzorky pocházely 6x z Královéhradeckého kraje, 5x z Olomouckého kraje, 5x ze Středočeského kraje, 5x z Plzeňského kraje, 2x z Libereckého kraje, 1x z Ústeckého kraje, 1x ze Zlínského kraje, 1x z Jihomoravského kraje a 1x z Jihočeského kraje.

**AmpC pozitivní kmeny** byly izolovány 1x z rektálního výtěru telete, 1x z orgánů kuřete, 1x z orgánů selete a 1x z mléka. Vzorky pocházely 1x z Pardubického, 1x z Olomouckého, 1x ze Zlínského a 1x z Kraje Vysočina.

#### 4.4.2.2. Rezistence ke kolistinu

V roce 2025 jsme také po dlouhé době zaznamenali rezistentní kmeny *Escherichia coli* a *Klebsiella* spp. ke kolistinu.

Dříve se kolistin běžně podával ve formě prášku nebo perorálního roztoku za účelem prevence infekčních onemocnění u drůbeže a prasat i k podpoře růstu hospodářských zvířat. V současné době se ke kolistinu přistupuje jako k antibiotiku poslední volby i vzhledem k tomu, že byl zjištěn přenos kolistin rezistentních kmenů ze zvířat na člověka.

V naší laboratoři jsme provedli retestaci kmenů rezistentních ke kolistinu a to opětovným testováním MIC, tentokrát za použití stripů s konkrétním antibiotikem (MIC COL od firmy Diagnostics s.r.o.). Z deseti vytipovaných kmenů se rezistentní na kolistin pomocí COL stripů prokázaly tři – dva kmeny *Escherichia coli* a jeden kmen *Klebsiella pneumoniae*. Dle odborné literatury může být ztráta rezistence ke kolistinu způsobena mimo jiné i skladováním izolátů při teplotě -80 °C po dobu několika měsíců.

Kolistin rezistentní kmeny *Escherichia coli* (2) byly izolovány 1x z mléka a 1x z trusu telete. Pocházely 1x z Královéhradeckého kraje a 1x z Plzeňského kraje.

Kolistin rezistentní kmen *Klebsiella pneumoniae* (1) byl izolován 1x z mléka z Plzeňského kraje.

#### 4.5 Zastoupení rezistentních kmenů u veterinárně významných patogenů

Procenta rezistentních kmenů k 3 – 10 resp. k 11 ATB zjištěná v roce 2025 u jednotlivých sledovaných skupin hospodářských zvířat jsou znázorněná v tabulkách č. 33 – 36.

Tabulka č. 33: Zastoupení rezistencí u původců detekovaných v chovech skotu v roce 2025

REZISTENCE NA POČET ANTIBIOTIK V PROCENTECH									
PŮVODEM ZE SKOTU	3 ATB	4 ATB	5 ATB	6 ATB	7 ATB	8 ATB	9 ATB	10 ATB	11 ATB
<i>Escherichia coli</i>	13,3	7,2	5,7	3,4	4,2	4,9	3,8	1,1	1,9
<i>Pasteurella multocida</i>	7,7			7,7					
<i>Mannheimia haemolytica</i>	15,8	15,8							

Tabulka č. 34: Zastoupení rezistencí u původců detekovaných v chovech skotu z mastitid v roce 2025

REZISTENCE NA POČET ANTIBIOTIK V PROCENTECH								
PŮVODEM Z MASTITID	3 ATB	4 ATB	5 ATB	6 ATB	7 ATB	8 ATB	9 ATB	10 ATB
<i>Escherichia coli</i>	2,7		0,7	1,4				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3,1					1,6		
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5,7		2,9					
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,7	2,6	3,4					
<i>Streptococcus uberis</i>	3,8	0,3		0,2				
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>		1,2						

Tabulka č. 35: Zastoupení rezistencí u původců detekovaných v chovech prasat v roce 2025

REZISTENCE NA POČET ANTIBIOTIK V PROCENTECH								
PŮVODEM Z PRASAT	3 ATB	4 ATB	5 ATB	6 ATB	7 ATB	8 ATB	9 ATB	10 ATB
<i>Escherichia coli</i>	14,3	13,3	2,9	2,9	2,9	1	1,9	1
<i>Staphylococcus hyicus</i>		16,7						

Tabulka č. 36: Zastoupení rezistencí u původců detekovaných v chovech drůbeže v roce 2025

REZISTENCE NA POČET ANTIBIOTIK V PROCENTECH								
PŮVODEM Z DRŮBEŽE	3 ATB	4 ATB	5 ATB	6 ATB	7 ATB	8 ATB	9 ATB	10 ATB
<i>Escherichia coli</i>	10,8	3,2	3,2	1,1	5,4	2,2		
<i>Enterococcus spp.</i>	5,9	1						
<i>Staphylococcus aureus</i>				14,3				

## 5. Závěr

V rámci Národního antibiotického programu (NAP) se v roce 2025 podařilo vyšetřit přes 1720 kmenů vybraných veterinárně významných patogenů skotu, prasat a kura domácího. V porovnání s rokem 2024 je to nárůst o více než 220 kmenů.

Veterinární lékaři a chovatelé měli v roce 2025 možnost využít zdarma nejen stanovení citlivosti k ATM, ale i státem hrazenou primokultivaci a typizaci u vybraných veterinárně významných patogenů (VVP) skotu, prasat a drůbeže.

Zpráva obsahuje celkem 21 grafů, ze kterých lze vyčíst procentuální zastoupení rezistentních, intermediárních a citlivých kmenů vybraných patogenů a 36 tabulek s výsledky fenotypových vlastností izolátů, výsledky vyšetření rezistence k cefoxitinu a cefotaximu i tabulky s procenty zastoupení tzv. multirezistentních kmenů u jednotlivých kategorií.

V roce 2025 byla potvrzena rezistence typu MRSA u *Staphylococcus aureus* a rezistence typu ESBL a AmpC u *Escherichia coli*, které byly určeny fenotypově, v případě MRSA i genotypově. Zaznamenali jsme také rezistenci ke kolistinu u *Escherichia coli* a *Klebsiella pneumoniae*.

## Poděkování

Za realizaci tohoto programu náleží velké poděkování všem terénním veterinárním lékařům a chovatelům zvířat, kteří se do programu zapojili a dále všem, kteří program odborně i technicky vedli a podpořili, zejména:

Zástupcům MZe ČR včetně zástupců chovatelských svazů prasat, drůbeže, skotu

MVDr. Petru ŠATRÁNOVI, Ph.D. – SVS ČR

MVDr. Anetě PIERZYNOVÉ, Ph.D. – SVS ČR

MVDr. Tomáši JAROSILOVI – SVS ČR

MVDr. Kateřině NEDBALCOVÉ, Ph.D. – VÚVeL

Mgr. Lucii POKLUDOVÉ, Ph.D. – ÚSKVBL

MVDr. Tomáši ČERNÉMU – SVÚ Praha

doc. MVDr. Janu BARDOŇOVI, Ph.D., MBA – SVÚ OLOMOUC

MVDr. Pavle MATĚJKOVÉ – RL-antibiotické centrum pro veterinární klinickou praxi SVÚ Jihlava

pracovníkům laboratoří bakteriologie SVÚ a pracovníkům molekulární biologie SVÚ Jihlava

pracovníkům IT oddělení a všem dalším spolupracovníkům, kteří se na projektu podíleli

## Zpracovali

**RL - antibiotické centrum pro veterinární klinickou praxi v SVÚ Jihlava**

Mgr. Lucie Horká

MVDr. Pavla Matějková

MVDr. Kateřina Bednářová