



September 2026

Sýklalyfjanotkun og sýklalyfjanæmi baktería hjá mönnum og dýrum á Íslandi 2025



Embætti landlæknis
Sóttvarnalæknir



Skýrsla þessi var unnin í samstarfi eftirfarandi aðila

Sóttvarnalæknir, embætti landlæknis

Anna Margrét Halldórsdóttir yfirlæknir, ritstjóri

Guðrún Aspelund sóttvarnalæknir

Júlíana Jóna Héðinsdóttir heilbrigðisgagnafræðingur

Landspítali, hagdeild/fjármálasvið

Helga Hrefna Bjarnadóttir deildarstjóri

Sif Sumarliðadóttir verkefnastjóri

Landspítali, sýkla- og veirufræðideild

Hjördís Harðardóttir sérfræðilæknir

Hólmfríður Jensdóttir lífeindafræðingur

Kristján Orri Helgason sérfræðilæknir

Markúsína Linda Helgadóttir lífeindafræðingur

Lyfjastofnun

Rúnar Guðlaugsson sérfræðingur

Matvælastofnun (MAST)

Janine Arens sérgreinadýralæknir

Vigdís Tryggvadóttir sérgreinadýralæknir

Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum

Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir, verkefnastjóri sýklalyfjanæmi

Umhverfis- og orkustofnun

Andreas Ströberg sérfræðingur



Embætti landlæknis
Sóttvarnalæknir



Lyfjastofnun
Icelandic Medicines Agency



Ritstjóri

Anna Margrét Halldórsdóttir

Yfirlæknir

Svið sóttvarnalæknis

Embætti landlæknis

Útgefandi

Sóttvarnalæknir

Embætti landlæknis

Katrínartún 2

105 Reykjavík

S. 510 1900

svl@sottvarnir.is

www.sottvarnir.is

© 2026 Embætti landlæknis

Rit þetta má ekki afrita með neinum hætti, svo sem ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án þess að geta heimildar.

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	3
Skammstafanir.....	5
Listi yfir töflur	6
Formáli	9
Samantekt	11
Summary in English.....	15
Fróðleikur: Tákni sýklalyfjaónæmis.....	19
1. Sýklalyfjanotkun hjá mönnum.....	20
1.1 Heildarsala sýkingalyfja (J01, J02, J04, J05).....	20
1.2 Notkun sýklalyfja utan heilbrigðisstofnana.....	28
1.3 Notkun sýklalyfja á heilbrigðisstofnunum.....	57
1.4 Samanburður við Evrópu og Norðurlönd	67
1.5 Aðgengi og skortur á sýklalyfjum	70
Fróðleikur: Hvernig myndast og dreifist sýklalyfjaónæmi?	72
2. Sýklalyfjanæmi baktería frá mönnum.....	73
2.1 Sýklalyfjaónæmi tilkynningarskylt til sóttvarnalæknis.....	73
2.2 Yfirlit sýklalyfjanæmis frá sýkla- og veirufraeðideild Landspítala	84
2.3 Samanburður við Evrópu og Norðurlönd	97
Fróðleikur: Markmið ESB um sýklalyfjanotkun og -ónæmi til 2030.....	99
3. Sala sýklalyfja fyrir dýr	100
3.1 Sala sýklalyfja til notkunar hjá dýrum	100
3.2 Sala undirflokka sýklalyfja fyrir dýr	103
3.3 Sala skráðra og óskráðra sýklalyfja fyrir dýr.....	106
3.4 Samanburður við Evrópu: Sala sýklalyfja fyrir dýr	107
3.5 Sala sýklalyfja fyrir dýr m.t.t. AMEG-flokka.....	110
Fróðleikur: Sýklalyfjanotkun vegna kýlaveikibróðurs í landeldi á bleikju	111
4. Sýklalyfjanæmi baktería frá dýrum og matvælum	112
4.1 Næmi <i>Salmonella</i>	113
4.2 Næmi <i>Campylobacter</i>	117
4.3 Næmi <i>E. coli</i> bendibaktería	120
4.4 ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi <i>E. coli</i>	124
4.5 MÓSA.....	131
4.6 Samanburður við Evrópu.....	134
Fróðleikur: Búfjártengdur MÓSA í svínum - staða og viðbrögð	137

5. Sýklalyfjaleifar og ónæmar bakteríur í vatni	138
5.1 Sýklalyfjaleifar í vatni.....	138
5.2 Sýklalyfjaónæmar bakteríur í umhverfi.....	140
6. Viðaukar.....	141
6.1 Skilgreiningar.....	141
6.2 Aðferðafræði	145
6.3 Breytingar WHO á DDD skilgreiningum.....	147
7. Heimildir	148

Skammstafanir

AMEG	Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group
ATC	Anatomic Therapeutic Chemical
AWaRe	Access, Watch, Reserve
BBL	Breiðvirkir betalaktamasamyndandi sýklar
CPE	Carbapenemase-producing <i>Enterobacterales</i>
DDD	Defined Daily Dose
DID	DDD per 1000 inhabitants per day
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
ECOFF	Epidemiological Cut-Off Values
EEA	European Economic Area
EFSA	European Food Safety Authority
EMA	European Medicines Agency
ESBL	Extended-spectrum beta (β)-lactamase
ESVAC	European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption
EU	European Union
HMA	Heads of Medicines Agencies
LA	Livestock-associated
MAST	Matvælastofnun
MIC	Minimum Inhibitory Concentration
MDR	Multidrug resistance
MÓSA	Methicillin-ónæmur <i>Staphylococcus aureus</i>
MRSA	Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>
MSSG	Medicines Shortage Steering Group
NWT	Non-Wild Type
PCU	Population Correction Unit
VÓE	Vancómýcín ónæmir enterókokkar
WHO	World Health Organization
WT	Wild Type

Listi yfir töflur

Tafla 1. Heildarsala sýklalyfja (J01) á Íslandi árin 2010–2025, eftir helstu ATC-3 undirflokkum, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag).	23
Tafla 2. Heildarsala sýklalyfja (J01) á Íslandi árin 2016–2025 eftir ATC-4 undirflokkum, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag).	25
Tafla 3. Sala óskráðra sýklalyfja (ATC J01 undanþágulyfja) á Íslandi árin 2023 til 2025, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag) og raðað eftir sölu ATC-4 flokks árið 2025. ATC-4 flokkar með heildarsölu <0,002 DID eru ekki sýndir.	27
Tafla 4. Ávísanir á sýklalyf (J01), utan sjúkrahúsa á Íslandi árin 2016–2025. Sýnd eru fjöldi einstaklinga (kennitölur), hlutfall íbúa sem fékk sýklalyf, fjöldi ávísana á 1000 íbúa/ári og DDD á 1000 íbúa/dag (DID).	28
Tafla 5. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa mæld sem DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID), eftir helstu sérgreinum lækna og ATC-3 flokkum, árið 2025.	34
Tafla 6. Ávísanir tannlækna á einstök sýklalyf árin 2016–2025, eftir ATC-5 flokki, mældar sem DDD á 1000 íbúa á dag (DID) og raðað eftir notkun.	38
Tafla 7. Ávísanir á sýklalyf eftir helstu ATC-4 sýklalyfjaflokkum, mældar sem fjölda ávísana á hverja 1000 íbúa á ári, árin 2016–2025.	40
Tafla 8. Ávísanir á sýklalyf eftir helstu ATC-4 sýklalyfjaflokkum, mældar sem fjöldi DDD á 1000 íbúa á dag (DID), árin 2016–2025.	41
Tafla 9. Ávísanir á sýkingalyf úr ATC flokkum öðrum en J01 árin 2016–2025. ATC-flokkar: A: Meltingarfæri og efnaskipti, D: Húðlyf, G: Þvag- og kynfæri, P: Sníklalyf.	53
Tafla 10. Flokkun sýklalyfja (J01) í breiðvirk og þröngvirk lyf skv. skilgreiningu ECDC.(7).	55
Tafla 11. Mest seldu sýklalyfin (J01) til heilbrigðisstofnana, mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), eftir ATC-5 flokkum, raðað eftir notkun, árin 2021–2025. Gögn frá Lyfjastofnun.	59
Tafla 12. Notkun sýklalyfja (J01) á Landspítala árin 2021–2025 mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), eftir helstu ATC-4 undirflokkum, raðað eftir notkun.	61

Tafla 13. Fjöldi legudaga, fjöldi sjúkrahúsdvala og sýklalyfjanotkun á Landspítala árin 2021–2025. Sýklalyfjanotkun (J01) er mæld sem DDD á hverja 100 legudaga og DDD á hverjar 100 dvalir.....	62
Tafla 14. Yfirlit yfir tilkynningar um sýklalyfjaónæmar bakteríur árið 2025 (fyrstu greiningar).	74
Tafla 15. Sala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi, mæld sem kg virks efnis, eftir ATC sýklalyfjaflokkum fyrir árin 2012–2025.....	102
Tafla 16. Sýklalyfjaónæmi <i>Salmonella</i> í stroksýnum af svínaskrokkum við slátrun árin 2015–2025.....	114
Tafla 17. Sýklalyfjaónæmi <i>Salmonella</i> í botnlangasýnum við slátrun svína árin 2021–2025.....	115
Tafla 18. Sýklalyfjaónæmi <i>Salmonella</i> í sýnum úr eldi og við slátrun kjúklinga árin 2015–2025.	116
Tafla 19. Sýklalyfjaónæmi <i>Campylobacter coli</i> í botnlangasýnum við slátrun svína árin 2021–2025.....	118
Tafla 20. Sýklalyfjaónæmi <i>Campylobacter</i> spp. í sýnum úr eldi og við slátrun kjúklinga árin 2014–2025.....	119
Tafla 21. Sýklalyfjaónæmi <i>E. coli</i> bendibaktería í svínabotnlöngum árin 2016–2025.	121
Tafla 22. Sýklalyfjaónæmi <i>E. coli</i> bendibaktería í kjúklingabotnlöngum árin 2016–2025.	122
Tafla 23. Sýklalyfjaónæmi <i>E. coli</i> bendibaktería í lambabotnlöngum árin 2019–2025.....	123
Tafla 24. ESBL/AmpC-myndandi <i>E. coli</i> í svínabotnlöngum árin 2016–2025.	125
Tafla 25. Karbapenemasa-myndandi <i>E. coli</i> í svínabotnlöngum árin 2023–2025.....	126
Tafla 26. ESBL/AmpC-myndandi <i>E. coli</i> í svínakjöti í smásölu árin 2017–2025.....	126
Tafla 27. Karbapenemasa-myndandi <i>E. coli</i> í svínakjöti í smásölu árið 2025.....	126
Tafla 28. ESBL/AmpC-myndandi <i>E. coli</i> í nautgripakjöti í smásölu árin 2017–2025.	127
Tafla 29. Karbapenemasa-myndandi <i>E. coli</i> í nautgripakjöti í smásölu árið 2025.	127
Tafla 30. ESBL/AmpC-myndandi <i>E. coli</i> í kjúklingabotnlöngum árin 2014–2025.....	128

Tafla 31. Karbapenemasa-myndandi <i>E. coli</i> í kjúklingabotnlöngum árin 2022–2025.....	128
Tafla 32. ESBL/AmpC-myndandi <i>E. coli</i> í kjúklingakjöti í smásölu árin 2014–2025.....	129
Tafla 33. ESBL/AmpC-myndandi <i>E. coli</i> í lambabotnlöngum árin 2018–2025.	130
Tafla 34. MÓSA við slátrun svína árin 2014–2025.	132
Tafla 35. MÓSA skimun á svínabúum árið 2025.	133
Tafla 36. Niðurstöður greininga á sýklalyfjaleifum í yfirborðsvatni árið 2025.....	139
Tafla 37. Breytt DDD skilgreining WHO á lyfjum í flokki J01, sem eru markaðssett á Íslandi, frá 1. janúar 2019.	147

Formáli

Sýklalyf eru meðal mikilvægustu lyfja nútímalæknisfræði og forsenda þess að hægt sé að meðhöndla alvarlegar bakteríusýkingar og veita margs konar flókna heilbrigðisþjónustu með öruggum hætti. Árangur þeirra er þó ekki sjálfgefinn. Sýklalyfjaónæmi fer vaxandi á heimsvísu og getur leitt til þess að algengar sýkingar verði erfiðari í meðferð, veikindi langvinnari og hætta á alvarlegum afleiðingum aukist.

Sýklalyfjaónæmi er ekki eingöngu viðfangsefni heilbrigðisþjónustunnar. Ónæmar bakteríur og ónæmisgen geta borist milli manna, dýra og umhverfis, meðal annars með beinni snertingu, matvælum og vatni. Því þarf að nálgast vandann út frá **Einni heilsu**, þar sem heilsa manna, dýra og umhverfis er skoðuð í samhengi. Fimm ára aðgerðaráætlun Íslands gegn sýklalyfjaónæmi byggir á þessari nálgun og leggur meðal annars áherslu á skynsamlega notkun sýklalyfja, sýkingavarnir, bólusetningar, vöktun og samvinnu þeirra aðila sem koma að heilbrigði manna og dýra og umhverfismálum.

Ársskýrsla um sýklalyfjanotkun og sýklalyfjanæmi baktería hjá mönnum og dýrum er mikilvægur hluti slíkrar vöktunar. Hún er unnin í þverfaglegu samstarfi sóttvarnalæknis, Landspítala, Lyfjastofnunar, Matvælastofnunar, Tilraunastöðvar Háskóla Íslands að Keldum og Umhverfis- og orkustofnunar. Í skýrslum síðustu ára hefur umfjöllun um umhverfið jafnframt verið aukin, sem endurspeglar enn betur Einnar heilsu nálgunina.

Sýklalyfjanotkun og ónæmi hjá mönnum

Árið 2025 varð jákvæð þróun í sýklalyfjanotkun hjá mönnum. Heildarsala sýklalyfja dróst saman um 4,6% frá fyrra ári og ávísunum utan sjúkrahúsa fækkaði um 8%. Um 29% íbúa fengu ávísað sýklalyfjum að minnsta kosti einu sinni á árinu, samanborið við 32% árið 2024 og 36% árið 2016. Langstærstur hluti sýklalyfjanotkunar, eða um 93%, er utan sjúkrahúsa. Þessi þróun er ánægjuleg en áfram er mikilvægt að vinna markvisst að skynsamlegri notkun sýklalyfja og tryggja að þau séu aðeins notuð þegar þörf er á og þá valið eins þröngvirkt lyf og unnt er.

Sýklalyfjaónæmi er enn almennt lítið á Íslandi í evrópskum samanburði, sérstaklega meðal baktería sem valda ífarandi sýkingum. Þróunin er þó ekki öll í rétta átt. Ónæmi *E. coli* gegn þriðju kynslóðar kefalósporínnum hefur aukist undanfarin ár og árið 2025 greindust 22 einstaklingar með karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales*, fleiri en nokkru sinni áður á einu ári. Þetta undirstrikar mikilvægi áframhaldandi vöktunar, markvissra sýkingavarna og skynsamlegrar sýklalyfjanotkunar.

Dýr og umhverfi

Ísland hefur lengi staðið vel hvað varðar litla sýklalyfjanotkun í dýrum í alþjóðlegum samanburði. Nýjustu samanburðargögn sýna að árið 2024 var heildarmagn seldra sýklalyfja fyrir dýr til manneldis það minnsta á ESB/EES-svæði og aðeins Noregur var með minni sölu þegar tekið var mið af áætluðum lífmassa dýra. Árið 2025 jókst heildarsala sýklalyfja fyrir dýr hins vegar um 21,4%. Hluti aukningarinnar tengist áframhaldandi meðferð við kýlaveikibróður í landeldi

á bleikju, en sala til annarra dýrategunda jókst einnig. Sérstaklega þarf að fylgjast með notkun sýklalyfja sem eru mikilvæg í mannalækningum.

Árið 2025 greindist einnig í fyrsta sinn búfjártengdur MÓSA (LA-MÓSA) við skipulega skimun í íslenskum svínunum. Við eftirfylgni greindist bakterían á fjórum nátengdum svínabúum en ekki á öðrum búum landsins. Slík greining sýnir vel mikilvægi virkrar vöktunar og samstarfs heilbrigðis- og dýraheilbrigðisyfirvalda til að hægt sé að bregðast snemma við og takmarka útbreiðslu.

Umhverfið er þriðji lykilþáttur Einnar heilsu. Árið 2025 var gerð umfangsmeiri mæling á lyfja-leifum í yfirborðsvatni og greindust tvö sýklalyf og eitt umbrotsefni sýklalyfs á stöðum undir áhrifum fráveitu. Skipuleg vöktun á sýklalyfjaónæmum bakteríum í umhverfi hefur enn ekki verið innleidd hér á landi, en undirbúningur slíkrar vöktunar hófst árið 2025 í tengslum við evrópskt samstarf. Þetta er mikilvægt næsta skref til að fá heildstæðari mynd af útbreiðslu sýklalyfjaónæmis á Íslandi.

Árangur í baráttunni gegn sýklalyfjaónæmi byggist á því að varðveita virkni sýklalyfja með ábyrgri notkun, fyrirbyggja sýkingar og fylgjast vel með þróun ónæmis hjá mönnum, dýrum og í umhverfi. Niðurstöður ársins 2025 sýna að Ísland stendur að mörgu leyti vel, en jafnframt að við þurfum áfram að vera á varðbergi og efla samstilltar aðgerðir samkvæmt Einnar heilsu nálgun.

Guðrún Aspelund
Sóttvarnalæknir

Samantekt

Sýklalyfjanotkun manna

Heildarsala sýklalyfja

- Heildarsala skráðra sýklalyfja (J01) á Íslandi árið 2025 var 18,6 [DID](#) og dróst saman um 4,6% frá árinu 2024, þegar hún var 19,5 DID.
- Notkun sýklalyfja utan sjúkrahúsa nam um 93% af heildarsölu skráðra sýklalyfja árið 2025 en sala til heilbrigðisstofnana um 6%.
- Penicillín (J01C) voru sem fyrr mest seldi sýklalyfjaflokkurinn, 9,0 DID eða tæpur helmingur heildarsölu.
- Tetracyklínsambönd (J01A) voru næstmest seld, 4,3 DID eða tæpur fjórðungur heildarsölu.

Notkun sýklalyfja utan heilbrigðisstofnana (lyfseðlar)

- Árið 2025 voru 578 sýklalyfjaávisanir (J01) á hverja 1.000 íbúa, sem samsvarar 17,4 DID. Ávísunum fækkaði um 8% frá árinu 2024 og notkun mæld sem DID dróst saman um 6%.
- Um 29% íbúa fengu ávísað sýklalyfjum að minnsta kosti einu sinni árið 2025, samanborið við 32% árið 2024 og 36% árið 2016.
- Penicillín voru langmest notaði sýklalyfjaflokkurinn utan sjúkrahúsa, með 331 ávísun á hverja 1.000 íbúa og 8,3 DID árið 2025.
- Amoxicillín var mest ávísaða einstaka sýklalyfið, með 114 ávisanir á hverja 1.000 íbúa, en doxycyklín var mest notað þegar mælt var í DID, eða 4,0 DID.
- Tetracyklín voru 25% allra dagskammta sýklalyfja árið 2025. Notkun þeirra var áfram mest meðal 15–19 ára og 20–24 ára, en dróst saman í báðum hópum milli áranna 2024 og 2025.
- Hlutfall notkunar breiðvirkra og þröngvirkra sýklalyfja var 0,46 á Íslandi árið 2025 og hefur verið á bilinu 0,4–0,5 síðustu fimm ár. Til samanburðar var vegið meðalhlutfall ríkja ESB/ EES 4,6 árið 2024.

Notkun sýklalyfja á heilbrigðisstofnunum (sjúkrahúsum)

- Sala sýklalyfja (J01) til heilbrigðisstofnana var 1,17 DID árið 2025, eða 6,3% af heildarsölu.
- Landspítali var langstærsti kaupandi sýklalyfja til heilbrigðisstofnana, með um 81% sölunnar (0,95 DID), en Sjúkrahúsið á Akureyri var með um 9% (0,11 DID).
- Önnur beta-laktam sýklalyf (J01D) og penicillín (J01C) voru stærstu lyfjaflokkarnir og námu 34% og 31% af sölu til heilbrigðisstofnana.
- Ceftríaxón var áfram mest selda einstaka sýklalyfið til stofnana, 0,19 DID árið 2025.

Sýklalyfjanæmi í mönnum

Tilkynningarskyldar sýklalyfjaónæmar bakteríur

- ESBL/AmpC-myndandi bakteríur voru sem fyrr algengasta gerð tilkynningarskyldra sýklalyfjaónæmra baktería. Árið 2025 greindist 651 einstaklingur með ESBL/AmpC í fyrsta sinn. Fjöldinn hefur meira en þrefaldast frá árinu 2016.
- Árið 2025 greindust 148 einstaklingar með MÓSA í fyrsta sinn. Nýgengi var 3,8 á hverja 10.000 íbúa og hefur aukist frá 2,8 á 10.000 árið 2016.
- Óvenjumargir greindust með vankómýcínónæma enterókokka (VÓE) árið 2025, eða 31 einstaklingur. Allir nema einn greindust við skimun. Enginn VÓE stofn greindist hins vegar meðal ífarandi *E. faecium* stofna úr blóði eða mænuvökva árið 2025.
- Árið 2025 greindust 22 einstaklingar með karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales* (CPE), sem er mesti fjöldi sem hefur greinst á einu ári. Algengustu tegundirnar voru *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* og algengustu karbapenemasarnir undanfarin ár hafa verið OXA-48 og NDM.
- Einn einstaklingur greindist árið 2025 með karbapenemasa-myndandi *Pseudomonas aeruginosa* (VIM-2 gerð). Enginn greindist með karbapenemasa-myndandi *Acinetobacter baumannii*.

Aðrar sýklalyfjaónæmar bakteríur

- Meðal *E. coli* stofna úr mönnum var ónæmi algengast fyrir ampicillíni (50%) árið 2025. Ónæmi fyrir cíprófloxacíni var 12%, cefpódoxím 11% og ceftríaxón 9%.
- Meðal *E. coli* úr ífarandi sýkingum hefur ónæmi gegn þriðju kynslóðar kefalósporínum aukist úr 4,2% árið 2016 í 11,6% árið 2025. Samkvæmt EARS-Net jókst jafnframt nýgengi blóðsýkinga af völdum þriðju kynslóðar kefalósporínónæmra *E. coli* marktækt á Íslandi á tímabilinu 2019–2024.
- Meðal *Salmonella* stofna úr mönnum árið 2025 voru 23% ónæmir fyrir ampicillíni og 17% fyrir cíprófloxacíni, en allir stofnar voru næmir fyrir ceftríaxón.
- Cíprófloxacínónæmi var algengt meðal *Campylobacter* stofna árið 2025 og var 46% meðal allra stofna. Mikill munur var eftir uppruna smits, en 15% stofna sem tengdust innlendu smiti voru ónæmir fyrir cíprófloxacíni samanborið við 78% stofna sem tengdust erlendu smiti. Vegna fárra stofna og ófullkominna upplýsinga um uppruna smits ber þó að túlka samanburð milli innlendra og erlendra smita með varúð.
- Sýklalyfjaónæmi meðal ífarandi bakteríustofna er almennt lágt á Íslandi í samanburði við önnur ríki ESB/EES. Karbapenemónæmi er áfram mjög sjaldgæft og nýgengi MÓSA-blóðsýkinga er lágt í evrópskum samanburði. Helsta neikvæða þróunin undanfarin ár er aukið ónæmi *E. coli* gegn þriðju kynslóðar kefalósporínum.

Sala sýklalyfja fyrir dýr

- Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr hérlandis árið 2025 jókst um 21,4% milli ára. Ástæða þessarar aukningar er annars vegar sala sýklalyfja vegna meðferðar í landeldi á bleikju gegn kýlaveikibróður sem kom upp haustið 2021 og hefur þurft að fylgja sýkingunni eftir með áframhaldandi sýklalyfjagjöf.
- Hins vegar hefur sala sýklalyfja til annarra dýrategunda aukist um 28,7% milli ára og hefur sala sýklalyfja ekki verið jafn há síðan 2013. Ef horft er til hlutfallsins á milli sölu sýklalyfja og lífmassa á tímabilinu 2024 til 2025, þá lækkar hlutfall seldra sýklalyfja á árinu 2025 um 5,4% vegna aukningar á lífsmassa á milli ára.
- Lyf í flokki beta-laktamasanæmra penicillína voru hlutfallslega stærsti undirflokkur sýklalyfja með 34% af heildarsölu árið 2025. Sýklalyf sem notuð voru við meðhöndlun kýlaveikibróðurs tilheyrðu flokkum kínólóna, amínóglykósíða og í flokki tetracyklínsambanda. Árið 2025 voru þessir flokkar 4,85%, 13% og 29% af heildarsölu sýklalyfja fyrir dýr. Notkun vegna kýlaveikibróðurs skýrir hluta aukningarinnar í þessum flokkum, og nánast alla sölu kínólóna.
- Samkvæmt nýjustu skýrslu Lyfjastofnunar Evrópu var sala sýklalyfja fyrir dýr til manneldis á Íslandi 2024 minnst í Evrópu í tonnum talið eða 0,78 tonn. Ef magni seldra lyfja er deilt með áætlaðri þyngd búfjár er aðeins Noregur með minna magn seldra sýklalyfja en Ísland.
- Um 72% af seldum sýklalyfjum fyrir dýr tilheyra flokki D í AMEG-flokkun Lyfjastofnunar Evrópu, en lyf í flokki D eru fyrsti valkostur þegar velja skal sýklalyf. Næstalgengasti flokkurinn fyrir dýr (23%) eru lyf í flokki C en 5% af seldum sýklalyfjum fyrir dýr tilheyra flokki B. Aukning í sölu sýklalyfja í AMEG-flokki B milli ára skýrist einkum af notkun kínólóna við meðhöndlun kýlaveikibróður í landeldi, en kínólónar voru 4,85% af heildarsölu sýklalyfja fyrir dýr árið 2025.

Sýklalyfjanæmi í dýrum og matvælum

- Á árinu 2025 var framkvæmd sýnataka í svínum, svínakjöti og nautgripakjöti í samræmi við reglugerð um vöktun á sýklalyfjaónæmi í dýrum og matvælum. Reglugerðin kveður á um að sýnataka og skimun fari fram í kjúklingum og kjúklingakjöti annað hvert ár, en í svínum, svínakjöti og nautgripakjöti hitt árið.
- Sex *Salmonella* stofnar úr stroksýnum við slátrun svína voru næmisprófaðir og reyndust þrír þeirra ónæmir fyrir einu eða fleiri sýklalyfjum. Einnig voru 140 botnlangasýni úr svínum rannsökuð með tilliti til *Salmonella* og reyndust þau öll neikvæð.
- Alls voru 85 *Campylobacter coli* stofnar úr svínum næmisprófaðir og reyndist 61 þeirra (71,8%) ónæmir fyrir cíprófloxacíni. Þar af voru þrír stofnar einnig ónæmir fyrir erta-penemi og er það í fyrsta sinn sem slíkt ónæmi greinist í *C. coli* úr svínum hér á landi. Ónæmi fyrir cíprófloxacíni er áfram algengt í *C. coli* úr svínum.

- Alls voru 85 *E. coli* bendibakteríustofnar úr botnlöngum svína næmisprófaðir. Af þeim voru 26 (30,6%) ónæmir fyrir einu eða fleiri sýklalyfjum og sex voru fjölonæmir. Hlutfall ónæmra stofna var heldur lægra en við síðustu vöktun í svínum árið 2023, þegar 35,3% stofna reyndust ónæmir.
- Skimað var fyrir ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi *E. coli* í 140 botnlangasýnum úr svínum. Fimm sýni (3,6%) reyndust jákvæð fyrir AmpC myndandi *E. coli* og sýndu allir stofnarnir aukna tjáningu á litningabundnu AmpC. Enginn karbapenemasa-myndandi *E. coli* stofn greindist. Auk þess voru 157 sýni af svínakjöti og 157 sýni af nautgripakjöti rannsökuð og reyndust þau öll neikvæð.
- Við skimun fyrir MÓSA í svínum reyndust átta af 60 sýnum frá 14 svínabúum jákvæð fyrir búfjártengdum MÓSA (LA-MÓSA) af klónhóp CC398. Jákvæðu sýnin komu frá þremur búum og er þetta í fyrsta sinn sem MÓSA greinist við skimun Matvælastofnunar í svínum. Í kjölfarið voru tekin strok- og ryksýni á öllum 19 svínabúum landsins og greindist LA-MÓSA á fjórum búum, sem öll tilheyra sama framleiðanda og eru nátengd. LA-MÓSA greindist ekki á öðrum svínabúum.

Mælingar í umhverfi

- Árleg skimun á svokölluðum vaktlistaefnum í yfirborðsvatni fer fram á nokkrum stöðum á Íslandi. Á vaktlistanum eru ýmiss konar lyf, plöntuvarnarefni og skordýraeitur. Leifar ýmissa **sýklalyfja** hafa fundist við þessar skimanir.
- Skimun fyrir ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í yfirborðsvatni var gerð árið 2019 (samstarf Umhverfis- og orkustofnunar og Matvælastofnunar). Í heildina voru 25 sýni tekin frá 11 stöðum víðs vegar um landið og reyndust 60% þeirra jákvæð fyrir ESBL/AmpC-myndandi *E. coli*.

Summary in English

Antimicrobial use for humans

Total antibiotic sales

- Total sales of registered systemic antibacterials (J01) in Iceland were 18.6 DID in 2025, a 4.6% decrease from 19.5 DID in 2024.
- Antibiotic use outside hospitals accounted for approximately 93% of total sales of registered antibiotics in 2025, while sales to healthcare institutions accounted for approximately 6%.
- Penicillins (J01C) remained the most widely sold antibiotic class, accounting for 9.0 DID, or almost half of total sales.
- Tetracyclines (J01A) were the second most widely sold class, at 4.3 DID, or almost one quarter of total sales.

Antibiotic consumption in primary/ambulatory healthcare

- In 2025, there were 578 antibiotic prescriptions (J01) per 1,000 inhabitants, corresponding to 17.4 DID. The number of prescriptions decreased by 8% compared with 2024, while use, measured in DID, decreased by 6%.
- Approximately 29% of the population received at least one antibiotic prescription in 2025, compared with 32% in 2024 and 36% in 2016.
- Penicillins were by far the most commonly used antibiotic class outside hospitals, with 331 prescriptions per 1,000 inhabitants and use of 8.3 DID in 2025.
- Amoxicillin was the most frequently prescribed individual antibiotic, with 114 prescriptions per 1,000 inhabitants, while doxycycline had the highest use measured in DID, at 4.0 DID.
- Tetracyclines accounted for 25% of all antibiotic DDDs in 2025. Use remained highest among those aged 15–19 and 20–24 years, although use decreased in both age groups between 2024 and 2025.
- The ratio of broad- to narrow-spectrum antibiotic use was 0.46 in Iceland in 2025 and has remained between 0.4 and 0.5 during the past five years. By comparison, the population-weighted EU/EEA mean was 4.6 in 2024.

Antibiotic consumption in healthcare institutions (hospitals)

- Antibiotic sales (J01) to healthcare institutions amounted to 1.17 DID in 2025, corresponding to approximately 6.3% of total antibiotic sales.
- Landspítali University Hospital was by far the largest purchaser, accounting for approximately 81% of antibiotic sales to healthcare institutions (0.95 DID), followed by Akureyri Hospital with approximately 9% (0.11 DID).

- Other beta-lactam antibacterials (J01D) and penicillins (J01C) were the largest antibiotic classes, accounting for 34% and 31% of sales to healthcare institutions, respectively.
- Ceftríaxón remained the most widely sold individual antibiotic to healthcare institutions, at 0.19 DID in 2025.

Antimicrobial resistance in humans

Notifiable antibiotic-resistant bacteria

- ESBL/AmpC-producing bacteria remained the most commonly reported type of notifiable antimicrobial-resistant bacteria. In 2025, 651 individuals were newly identified with ESBL/AmpC-producing bacteria. The annual number has more than tripled since 2016.
- A total of 148 individuals were newly diagnosed with MRSA in 2025. The incidence was 3.8 per 10,000 inhabitants, compared with 2.8 per 10,000 in 2016.
- An unusually high number of vancomycin-resistant enterococci (VRE) was reported in 2025, with 31 individuals identified. All but one were detected through screening. However, no VRE were identified among invasive *E. faecium* isolates from blood or cerebrospinal fluid in 2025.
- In 2025, 22 individuals were newly identified with carbapenemase-producing *Enterobacterales* (CPE), the highest annual number recorded to date. *E. coli* and *Klebsiella pneumoniae* were the most common species, and OXA-48 and NDM have been the predominant carbapenemases in recent years.
- One individual was identified with carbapenemase-producing *Pseudomonas aeruginosa* (VIM-2) in 2025. No carbapenemase-producing *Acinetobacter baumannii* were detected.

Other antibiotic-resistant bacteria

- Among *E. coli* isolates from humans, resistance was most common to ampicillin (50%) in 2025. Resistance to ciprofloxacin was 12%, cefpodoxime 11%, and ceftriaxone 9%.
- Among *E. coli* isolates from invasive infections, resistance to third-generation cephalosporins increased from 4.2% in 2016 to 11.6% in 2025. EARS-Net data also show an increase in the estimated incidence of bloodstream infections caused by third-generation cephalosporin-resistant *E. coli* in Iceland between 2019 and 2024.
- Among human *Salmonella* isolates in 2025, 23% were resistant to ampicillin and 17% to ciprofloxacin. All isolates were susceptible to ceftriaxone.
- Ciprofloxacin resistance was common among *Campylobacter* isolates in 2025, affecting 46% of all isolates. There was a marked difference according to origin of infection: 15% of domestically acquired isolates were resistant to ciprofloxacin compared with 78% of infections acquired abroad. Comparisons should be interpreted with caution, however, because of small numbers and missing information on place of infection.
- Overall, antimicrobial resistance among invasive bacterial isolates remains low in Iceland compared with most EU/EEA countries. Carbapenem resistance remains rare, and the

incidence of MRSA bloodstream infections is low in European comparison. The main unfavorable development has been the increase in third-generation cephalosporin resistance among *E. coli*.

Antibiotic sales for animals

- Total sales of antibiotics for animals in Iceland increased by 21.4% year-on-year. This increase is attributed, on the one hand, to the sale of antibiotics administered against atypical furunculosis (*Aeromonas salmonicida* ssp. *achromogenes*) in land-based farmed Arctic Char (*Salvelinus alpinus*). The disease first occurred in autumn of 2021 and has required repeated treatment since then. On the other hand, the sale of antibiotics for other animal species increased by 28.7% year-on-year, reaching a level of sales not seen since 2013. However, if we look at the ratio of antibiotic sales to biomass for the period 2024–2025, the proportion of sold antibiotics decreases by about 5.4% due to an increase in biomass in 2025.
- Beta-lactamase-sensitive penicillin represented the largest antibiotic subclass by proportion, accounting for 34% of total sales in 2025. Antibiotics used against atypical furunculosis mainly belonged to the quinolones, aminoglycosides, and tetracyclines subclasses. In 2025, these classes accounted for 4.85%, 13% and 29% of total antibiotic sales for animals. Use of antibiotics against atypical furunculosis explains part of the increase in these categories, as well as almost all sales of quinolones.
- According to the latest report from the European Medicines Agency, sales of veterinary antibiotics for food-producing animals in Iceland amounted to 0.78 tons in 2024—the lowest volume in Europe. When the quantity of antibiotics sold is divided by the estimated weight of livestock, only Norway recorded a lower volume of sales than Iceland.
- Approximately 72% of antibiotics sold for animals in 2025 belonged to AMEG category D, representing first-choice antibiotics in the AMEG classification system developed by the European Medicines Agency. The next most common category for animals is category C (23%), while 5% of antibiotics sold for animals belong to category B. This significant year-on-year increase in sales of AMEG Category B antibiotics is attributable to the treatment of atypical furunculosis in land-based fish farming, but quinolones accounted for 4.85% of total sales of antibiotics for animals in 2025.

Antimicrobial resistance in animals and food

- In 2025, sampling of pigs, pork and beef was carried out in accordance with the regulation on the monitoring of antimicrobial resistance in animals and food. The regulation stipulates that sampling and screening are conducted in broilers and broiler meat every other year, and in pigs, pork and beef in the alternating year.

- Six *Salmonella* isolates from swab samples collected at pig slaughter were tested for antimicrobial susceptibility, and three were resistant to one or more antimicrobials. In addition, 140 caecal samples from pigs were tested for *Salmonella*, and all were negative.
- A total of 85 *Campylobacter coli* isolates from pigs were tested for antimicrobial susceptibility, of which 61 (71.8%) were resistant to ciprofloxacin. Three isolates were also resistant to ertapenem, marking the first detection of such resistance in *C. coli* from pigs in Iceland. Resistance to ciprofloxacin remains common in *C. coli* from pigs.
- A total of 85 *E. coli* indicator isolates from pig caeca were tested for antimicrobial susceptibility. Of these, 26 (30.6%) were resistant to one or more antimicrobials, and six were multidrug-resistant. The proportion of resistant isolates was slightly lower than in the previous monitoring round in pigs in 2023, when 35.3% of isolates were resistant.
- Screening for ESBL/AmpC producing and carbapenemase-producing *E. coli* was carried out in 140 pig caecal samples. Five samples (3.6%) were positive for AmpC-producing *E. coli*, and all isolates showed up-regulated chromosomal AmpC. No carbapenemase-producing *E. coli* were detected. In addition, 157 pork samples and 157 beef samples were tested, all of which were negative.
- Screening for MRSA in pigs identified livestock-associated MRSA (LA-MRSA) belonging to clonal complex CC398 in eight of 60 samples collected from 14 pig farms. The positive samples originated from three farms, and this was the first detection of MRSA in pigs through surveillance by the Icelandic Food and Veterinary Authority. Follow-up sampling, including swab and dust samples, was subsequently carried out on all 19 pig farms in Iceland. LA-MRSA was detected on four farms, all belonging to the same producer and closely linked through movements of live pigs and personnel. LA-MRSA was not detected on any other pig farms.

Environmental screening

- The Icelandic Environment and Energy Agency carries out annual screening of surface water for chemicals in the EU watchlist, mostly various pharmaceuticals, plant protection agents, and pesticides. These studies have identified traces of antibiotics in water samples.
- Screening for ESBL/AmpC-producing *E. coli* in surface water was carried out in 2019 (a collaboration between the Environment and Energy Agency of Iceland and the Icelandic Food and Veterinary Authority). In total, researchers analyzed 25 samples from 11 locations around the country, and 60% tested positive for ESBL/AmpC-producing *E. coli*.

Fróðleikur: Tákn sýklalyfjaónæmis

Tákn sýklalyfjaónæmis (e: *AMR Symbol*) var valið í alþjóðlegri hönnunarsamkeppni á vegum EU-JAMRAI verkefnisins. Markmiðið var að skapa einfalt og auðþekkjanlegt alþjóðlegt tákn sem gæti gert hina ósýnilegu ógn sýklalyfjaónæmis sýnilegri og sameinað fólk, fagstéttir og samfélög í baráttunni gegn sýklalyfjaónæmi. Yfir 600 tillögur bárust frá 44 löndum og varð hönnun sænska hönnuðarins David Ljungberg fyrir valinu.

Tákninu er ætlað að hafa einfalda en margþætta merkingu. Í því má sjá hylki, sem vísa til sýklalyfja, hjörtu, sem minna á mikilvægi þess að vernda þessi lífsmuðsynlegu lyf, og plástra, sem tákna þörfina fyrir aðgerðir gegn sýklalyfjaónæmi.

Í evrópuverkefninu [EU-JAMRAI 2](#) er unnið að því að auka útbreiðslu og þekkingu á tákninu sem sameiginlegu alþjóðlegu tákni sýklalyfjaónæmis. Það hefur meðal annars verið notað í vitundarvakningu í samfélaginu og á alþjóðlegum viðburðum um sýklalyfjaónæmi.



HYLKI
Táknar sýklalyfja



HJARTA
Þetta er okkar
hjartans mál

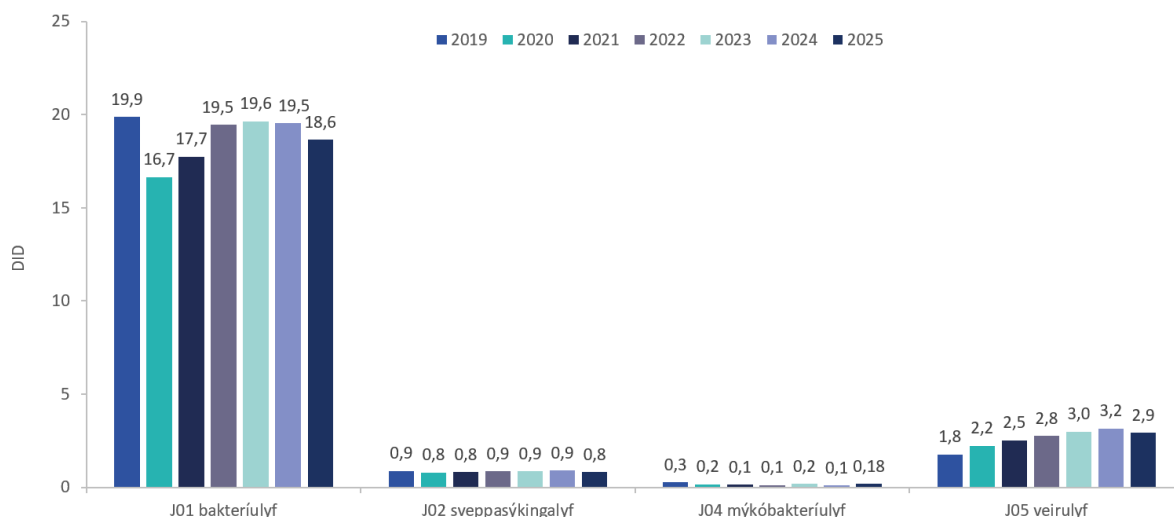


PLÁSTRAR
Finnur lausnir

1. Sýklalyfjanotkun hjá mönnum

1.1 Heildarsala sýkingalyfja (J01, J02, J04, J05)

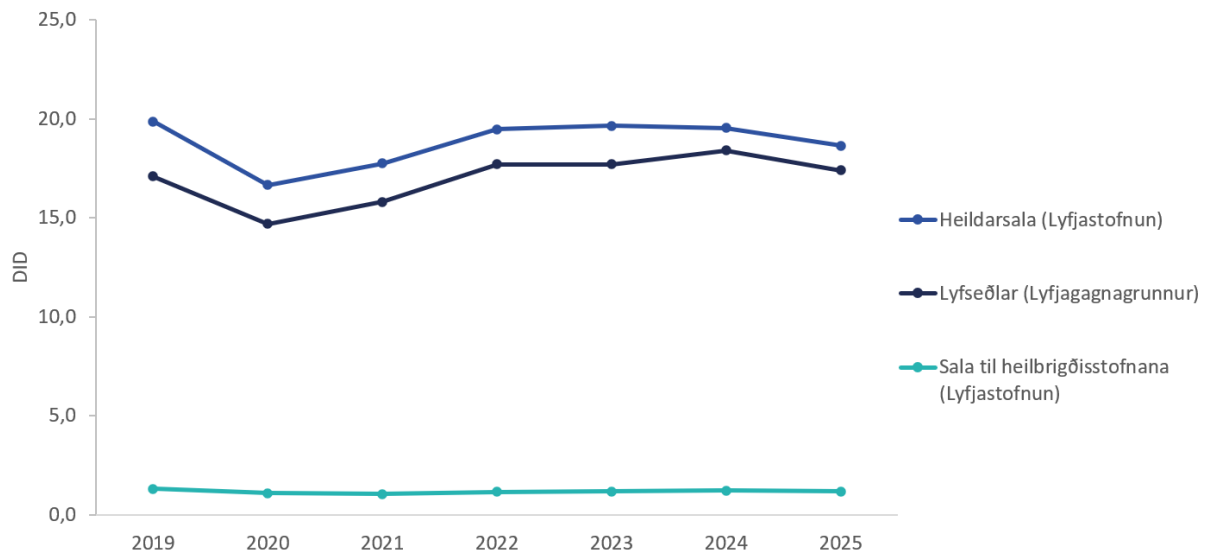
Heildarsala skráðra sýklalyfja (J01, bakteríulyf) dróst saman um 4,6% milli áranna 2024 og 2025 (Mynd 1). Litlar breytingar urðu á sölu sveppasýkingalyfja (J02) og sala mýkóbakteríulyfja (J04) var lítil árin 2019–2024. Sala veirulyfja (J05) dróst saman um 7,6% á milli áranna 2024 og 2025.



Mynd 1. Heildarsala sýkingalyfja (ATC J01, J02, J04, J05) á Íslandi mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) árin 2019–2025. Gögn frá Lyfjastofnun.

Sala skráðra sýklalyfja (bakteríulyfja, J01)

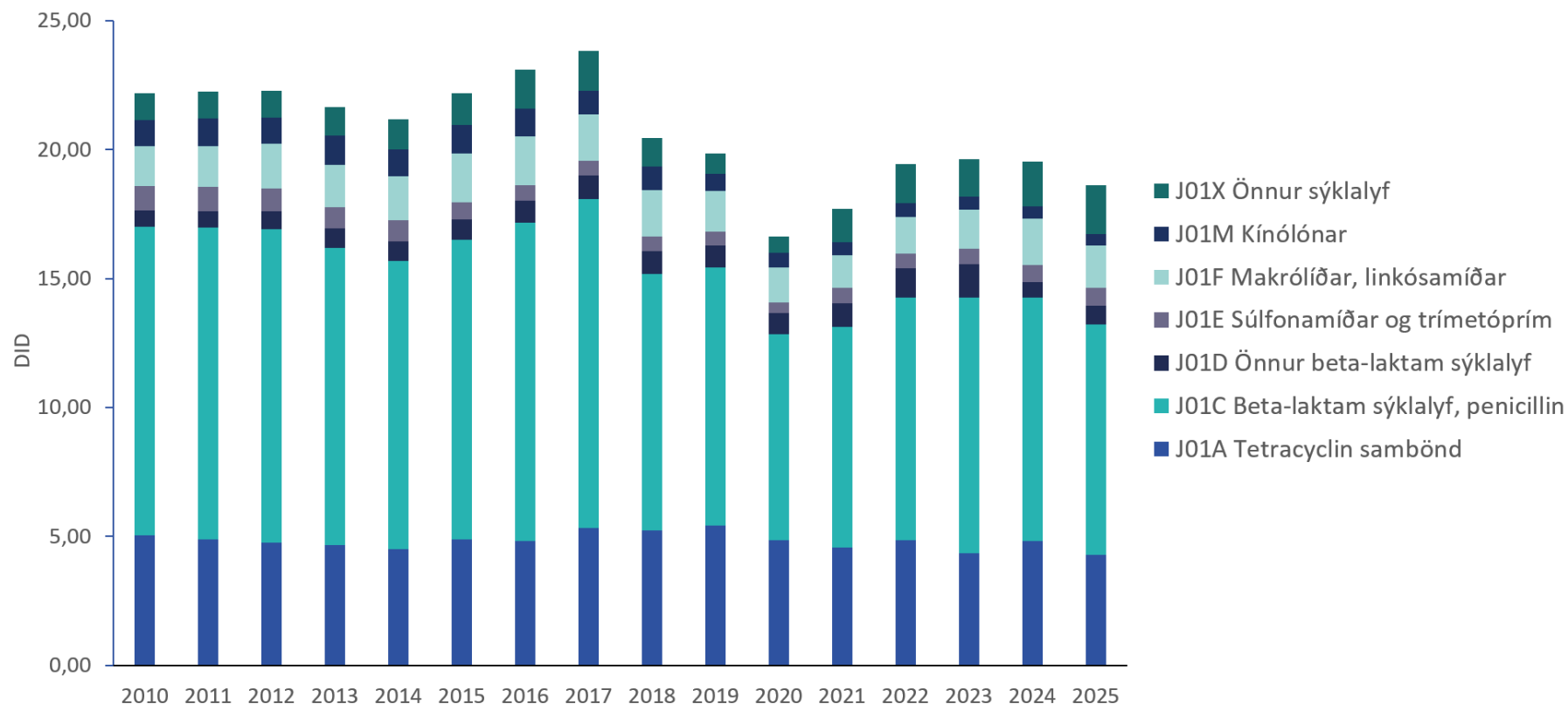
Hlutfall innkaupa heilbrigðisstofnana/sjúkrahúsa nam um 6% af heildarsölu skráðra sýklalyfja en hlutfall notkunar sýklalyfja utan sjúkrahúsa (lyf afgreidd með lyfseðli) nam um 93% af heildarsölu sýklalyfja árið 2025 (Mynd 2).



Mynd 2. Sala og ávísanir sýklalyfja (ATC J01) á Íslandi mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) árin 2019–2025. Sýnd eru heildarsala (Lyfjastofnun), innkaup heilbrigðisstofnana/sjúkrahúsa (Lyfjastofnun) og notkun utan sjúkrahúsa (afgreiddir lyfseðlar, Lyfjagagnagrunnur).

Sala skráðra sýklalyfja (J01, bakteríulyfja) á Íslandi, mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) náði hámarki árið 2017 (23,8 DID) en lágmarki árið 2020 (16,7 DID) áður en salan jókst á ný. Víðtækar sóttvarnaaðgerðir og önnur áhrif COVID-19 faraldurs virðast hafa dregið úr tíðni annarra smitsjúkdóma og notkun sýklalyfja, hérlendis sem erlendis.(1, 2)

Líkt og fyrri ár tilheyrði um helmingur allra seldra sýklalyfja á Íslandi á árinu 2025 flokki beta-laktam lyfja, eða penicillína (J01C). Tetracyklínsambönd (J01A) voru næstmest notaði yfir-flokkurinn með um fjórðung sölu. Yfirlitsmyndir og töflur fyrir helstu ATC-3 og ATC-4 flokka sýklalyfja eru sýnd á næstu síðum.

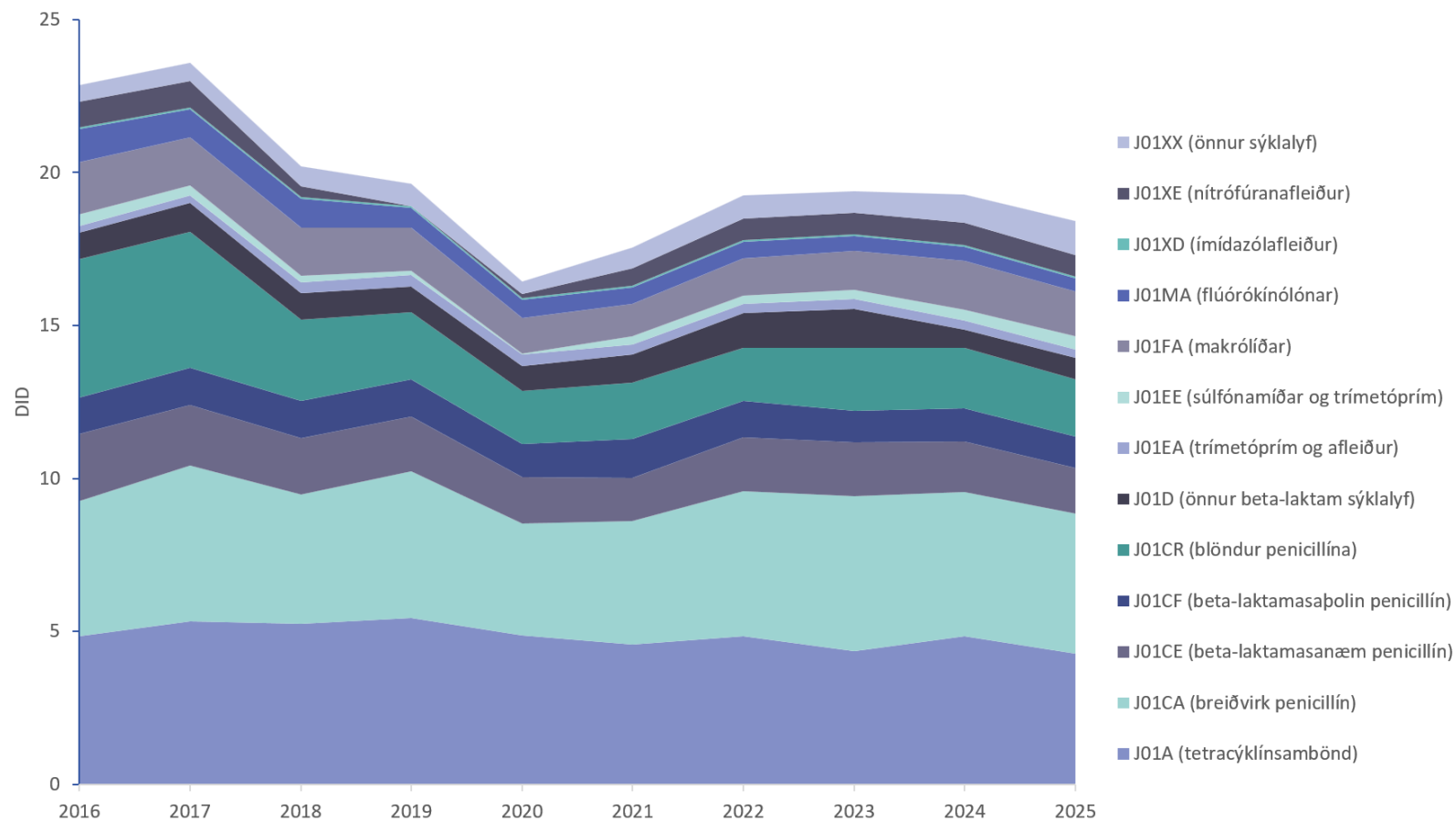


Mynd 3. Heildarsala sýklalyfja (J01) á Íslandi árin 2010–2025, eftir helstu ATC-3 undirflokkum, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag). Eldri skilgreining á DDD er notuð til og með 2017 en nýrri skilgreining frá 2018. Minnkuð sala penicillínlyfja (J01C) milli 2017 og 2018 skýrist meðal annars af nýrri skilgreiningu á DDD fyrir amoxicillín. Mannfjöldatölur Hagstofu Íslands voru [endurskoðaðar í mars 2024](#). DID gildi árunna 2010–2018 endurspeglar þágildandi mannfjöldatölur en DID gildi árunna frá og með 2019 voru reiknuð með [endurskoðuðu mati](#) á mannfjölda.

ATC	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
J01A	5,05	4,89	4,76	4,66	4,51	4,88	4,83	5,33	5,23	5,43	4,86	4,58	4,85	4,36	4,83	4,27
J01C	12,0	12,1	12,1	11,5	11,2	11,6	12,3	12,7	9,94	10,01	7,99	8,55	9,42	9,91	9,43	8,96
J01D	0,62	0,63	0,70	0,77	0,75	0,81	0,87	0,94	0,89	0,85	0,81	0,91	1,13	1,29	0,59	0,72
J01E	0,95	0,95	0,88	0,81	0,84	0,66	0,59	0,55	0,55	0,52	0,42	0,61	0,58	0,61	0,65	0,69
J01F	1,56	1,58	1,74	1,67	1,71	1,90	1,90	1,79	1,79	1,60	1,35	1,25	1,42	1,50	1,83	1,65
J01G	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
J01M	1,02	1,05	1,03	1,12	1,03	1,08	1,08	0,94	0,94	0,65	0,58	0,53	0,54	0,50	0,46	0,44
J01X	1,03	1,04	1,03	1,12	1,16	1,26	1,49	1,53	1,10	0,80	0,61	1,30	1,50	1,45	1,73	1,90
Alls	22,2	22,3	22,3	21,7	21,2	22,2	23,1	23,8	20,5	19,9	16,7	17,7	19,5	19,6	19,5	18,6

Tafla 1. Heildarsala sýklalyfja (J01) á Íslandi árin 2010–2025, eftir helstu ATC-3 undirflokkum, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag).

Eldri skilgreining á DDD var notuð fyrir J01CA04, J01CR02, J01DH02 og J01MA02 til og með ársins 2017. Mannfjöldatölur Hagstofu Íslands voru endurskoðaðar í mars 2024. DID gildi áranna 2010–2018 endurspeglar þágildandi mannfjöldatölur en DID gildi frá og með 2019 voru reiknuð með endurskoðuðu mati á mannfjölda.



Mynd 4. Sala sýklalyfja (J01) á Íslandi árin 2016–2025 eftir helstu ATC-4 undirflokkum, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag).

Mannfjöldatölur Hagstofu Íslands voru endurskoðaðar í mars 2024. DID gildi áráanna 2009–2018 endurspeglar þágildandi mannfjöldatölur en DID gildi frá og með 2019 voru reiknuð með endurskoðuðu mati á mannfjölda.

Tafla 2. Heildarsala sýklalyfja (J01) á Íslandi árin 2016–2025 eftir ATC-4 undirflokkum, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag).

ATC flokkur	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
J01A (tetracyklínsambönd)	4,83	5,33	5,23	5,43	4,86	4,58	4,85	4,36	4,83	4,27
J01CA (breiðvirk penicillín)	4,41	5,09	4,23	4,79	3,66	4,03	4,73	5,06	4,72	4,58
J01CE (beta-laktamasanæm penicillín)	2,21	1,99	1,84	1,81	1,51	1,40	1,76	1,77	1,66	1,49
J01CF (beta-laktamasapólin penicillín)	1,19	1,20	1,24	1,20	1,10	1,28	1,18	1,02	1,09	1,02
J01CR (blöndur penicillína)	4,52	4,47	2,63	2,20	1,72	1,84	1,74	2,06	1,97	1,86
J01D (önnur beta-laktam sýklalyf)	0,87	0,94	0,89	0,85	0,81	0,91	1,13	1,29	0,59	0,72
J01EA (trímetóprím og afleiður)	0,23	0,23	0,35	0,38	0,38	0,35	0,32	0,30	0,30	0,27
J01EE (súlfónamíðar og trímetóprím)	0,36	0,32	0,20	0,14	0,04	0,26	0,26	0,31	0,35	0,42
J01FA (makrólíðar)	1,71	1,58	1,58	1,40	1,18	1,07	1,23	1,26	1,61	1,46
J01FF (linkósamíðar)	0,19	0,21	0,21	0,20	0,17	0,18	0,19	0,24	0,21	0,19
J01G (amínóglýkósíðar)	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
J01MA (flúórókínólónar)	1,08	0,94	0,94	0,65	0,58	0,53	0,54	0,50	0,46	0,44
J01XA (glýkópeptíð sýklalyf)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04
J01XD (ímídazólafleiður)	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
J01XE (nítrofúranafleiður)	0,84	0,85	0,38	0,00	0,15	0,57	0,68	0,70	0,73	0,70
J01XX (önnur sýklalyf)	0,56	0,59	0,64	0,71	0,40	0,68	0,77	0,70	0,92	1,11
Heild	23,1	23,8	20,5	19,9	16,7	17,7	19,5	19,6	19,5	18,6

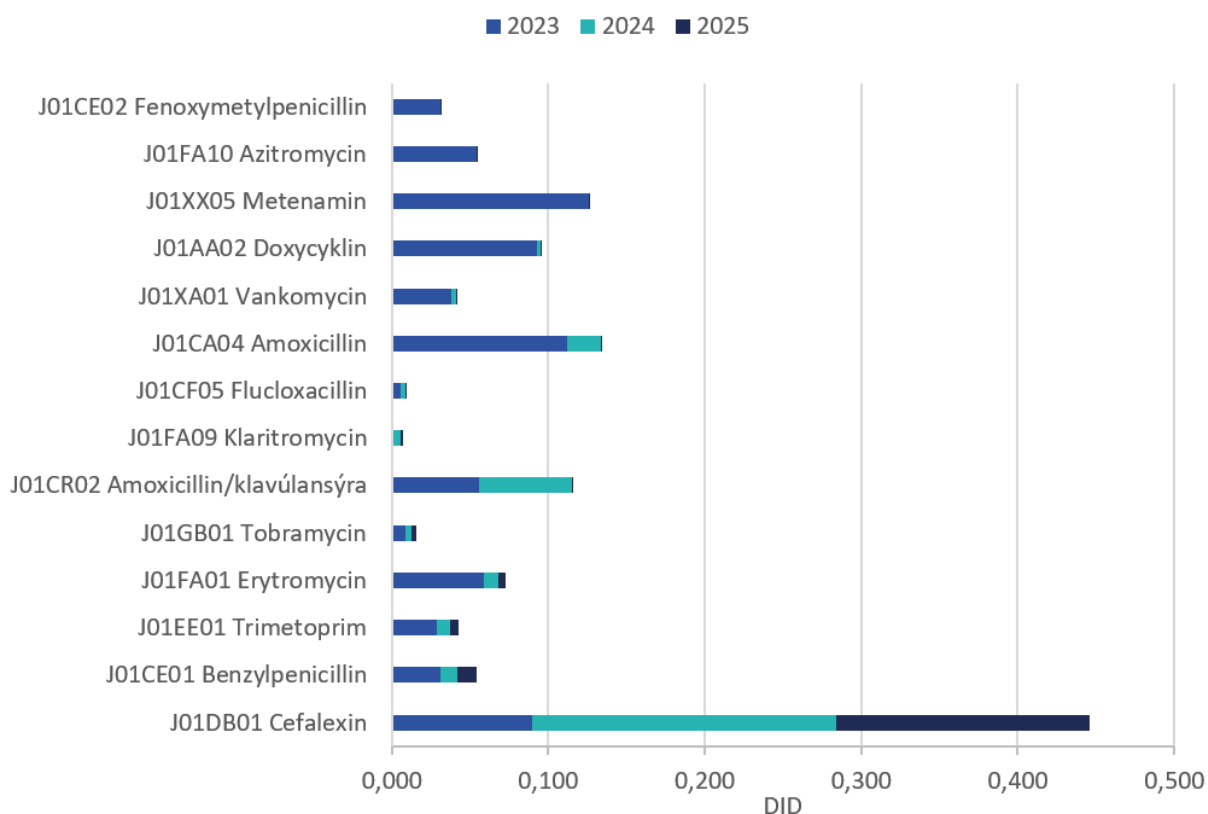
Mannfjöldatölur Hagstofu Íslands voru endurskoðaðar í mars 2024. DID gildi árána 2015–2018 endurspegla þágildandi mannfjöldatölur en DID gildi frá og með 2019 voru reiknuð með endurskoðuðu mati á mannfjölda.

Sala óskráðra sýklalyfja (bakteríulyfja, J01)

Langflest lyf sem seld eru í apótekum á Íslandi hafa markaðsleyfi frá Lyfjastofnun þar sem markaðsleyfishafi þeirra hefur ákveðið að markaðssetja þau á Íslandi. Þegar upp kemur skortur á ákveðnu lyfi sem er á markaði ([lyfjaskortur](#)) getur reynst nauðsynlegt að ávísar lyfi sem annaðhvort hefur ekki markaðsleyfi á Íslandi eða er ekki markaðssett hérlandis þó markaðsleyfi sé til staðar. Þessi lyf kallast óskráð lyf eða [undanþágulyf](#) í daglegu tali. Læknar ávísar undanþágulyfjum og þau er hægt að afgreiða í apótekum líkt önnur lyf.

Lyfjastofnun tók saman gögn um sölu óskráðra sýklalyfja árin 2023 til 2025 (Mynd 5, Tafla 3). Samtals nam salan 0,20 DID eða 1,1% af sölu skráðra sýklalyfja árið 2025, samanborið við 1,7% (0,32 DID) árið 2024 og 3,9% (0,76 DID) árið 2023. Þannig dróst sala óskráðra sýklalyfja töluvert saman eftir 2023, en það ár lauk heimsfaraldri COVID-19 formlega. Í faraldrinum bar töluvert á lyfjaskorti, meðal annars á sýklalyfjum. Að mati Lyfjastofnunar Evrópu (EMA) lágu ýmsar ástæður að baki, svo sem minni framleiðslugeta, vandamál við flutning og aukinn kostnaður.

Söluhæsta óskráða sýklalyfið árið 2025 var cefalexin (J01DB01), oftast sem hylki til inntöku. Cefalexin var einnig söluhæst af óskráðum sýklalyfjum árið 2024, en ástæðan var skortur á markaðssetta lyfinu Keflex.



Mynd 5. Samanlögð sala óskráðra sýklalyfja (ATC J01 undanþágulyfja) eftir ári tímabilið 2023 til 2025, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag), niður á ATC-5 flokk. Sýnd eru söluhæstu undanþágusýklalyfin.

Tafla 3. Sala óskráðra sýklalyfja (ATC J01 undanþágulyfja) á Íslandi árin 2023 til 2025, mæld í DID (DDD/1000 íbúa/dag) og raðað eftir sölu ATC-4 flokks árið 2025. ATC-4 flokkar með heildarsölu <0,002 DID eru ekki sýndir.

ATC flokkur og virkt innihaldsdefni	2023	2024	2025
J01DB01 Cefalexin	0,090	0,194	0,162
J01CE01 Benzylpenicillin	0,031	0,011	0,012
J01EE01 Trimetoprim	0,029	0,008	0,005
J01FA01 Erythromycin	0,059	0,009	0,005
J01GB01 Tobramycin	0,009	0,004	0,003
J01CR02 Amoxicillin/klavúlansýra	0,056	0,059	0,001
J01FA09 Klaritromycin	0,000	0,006	0,001
J01CF05 Flucloxacillin	0,006	0,003	0,001
J01CA04 Amoxicillin	0,112	0,022	0,000
J01XA01 Vancomycin	0,038	0,003	0,000
J01AA02 Doxycyklin	0,093	0,002	0,000
J01XX05 Metenamin	0,126	0,000	0,000
J01FA10 Azithromycin	0,054	0,000	0,000
J01CE02 Fenoxymetylpenicillin	0,031	0,000	0,000
J01 heild	0,76	0,32	0,20

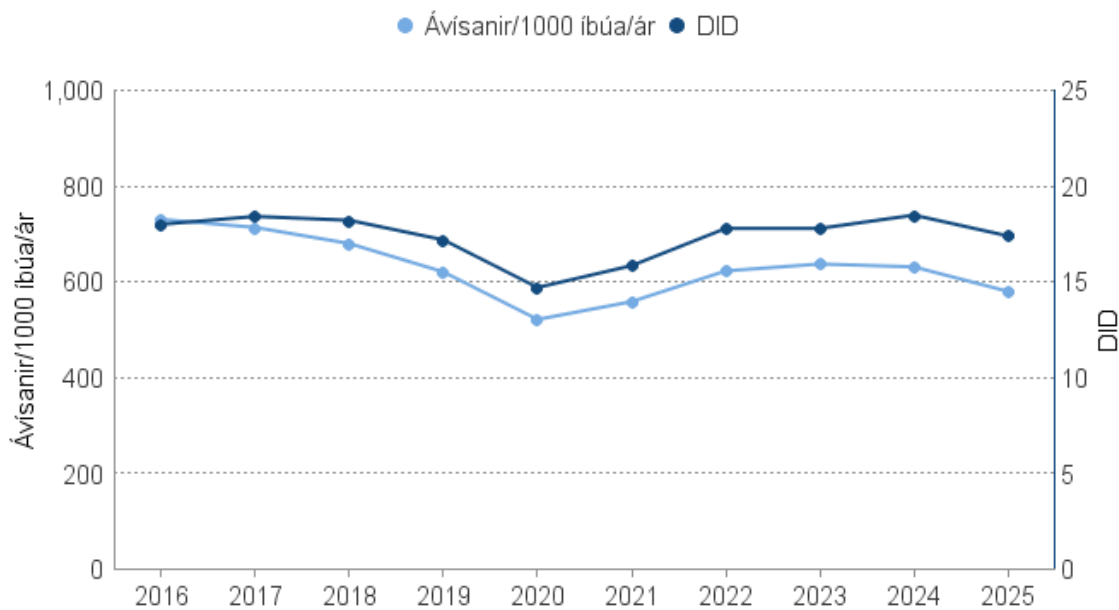
Nánari umfjöllun um lyfjaskort má sjá í kaflanum **Aðgengi og skortur á sýklalyfjum**.

1.2 Notkun sýklalyfja utan heilbrigðisstofnana

Yfirlit ávísana á sýklalyf (J01)

Árið 2025 var heildarfjöldi sýklalyfjaávísana (J01) á hverja 1000 íbúa á ári á Íslandi 578, eða 17,4 DID (Mynd 6). Árið 2025 fengu um 29% íbúa á Íslandi sýklalyfjum ávísað a.m.k. einu sinni en hlutfallið var um 36% fyrir tíu árum. Lyfjaávísanir til stofnana eru meðtaldar, en þær voru samtals 2146 árið 2025 eða 0,9% allra sýklalyfjaávísana.

Töluvert dró úr sýklalyfjaávísunum á COVID-19 árunum 2020 og 2021 en notkun jókst á ný árin 2022–2024. Heldur dró úr ávísunum á sýklalyf árið 2025 miðað við árið 2024, bæði mælt sem ávísanir/íbúa/ár, eða um 8%, og mælt sem DID, eða um 6% (Tafla 4).



Mynd 6. Notkun sýklalyfja (J01), utan sjúkrahúsa árin 2016-2025, mæld sem fjöldi ávísana á 1000 íbúa á ári og DID á 1000 íbúa á dag (DID).

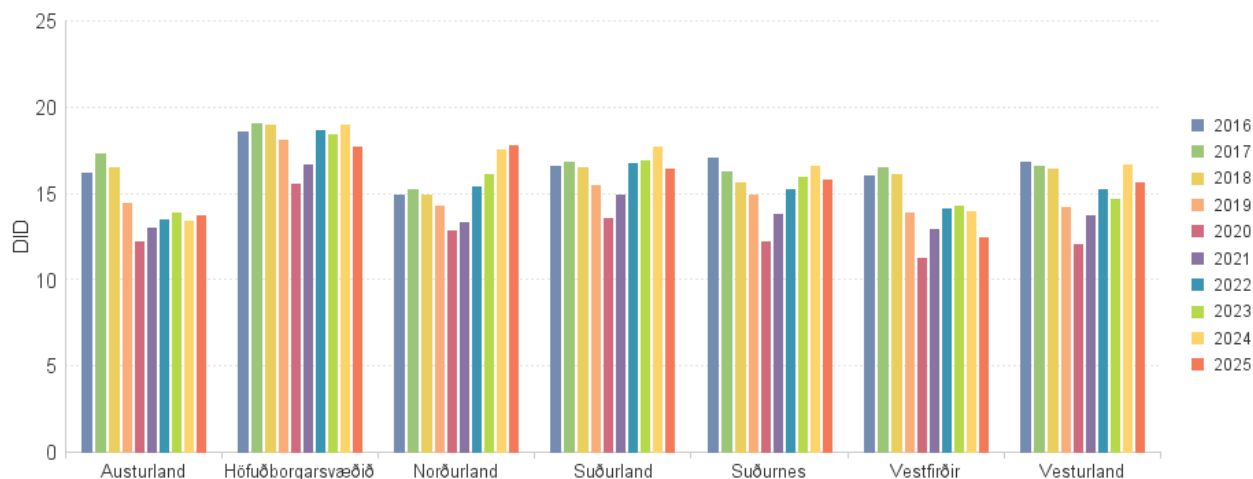
Tafla 4. Ávísanir á sýklalyf (J01), utan sjúkrahúsa á Íslandi árin 2016-2025. Sýnd eru fjöldi einstaklinga (kennitölur), hlutfall íbúa sem fékk sýklalyf, fjöldi ávísana á 1000 íbúa/ári og DID á 1000 íbúa/dag (DID).

Ár	Fjöldi einstaklinga	Hlutfall íbúa (%)	Ávísanir/1000 íbúa/ár	DID
2016	119.917	36,4	729	18,0
2017	119.301	35,4	712	18,4
2018	116.915	33,8	678	18,2
2019	110.159	31,3	619	17,1
2020	94.431	26,5	520	14,7
2021	100.563	27,8	557	15,8
2022	115.602	31,2	621	17,7
2023	121.729	32,1	636	17,7
2024	122.681	31,7	630	18,4
2025	114.353	29,2	578	17,4

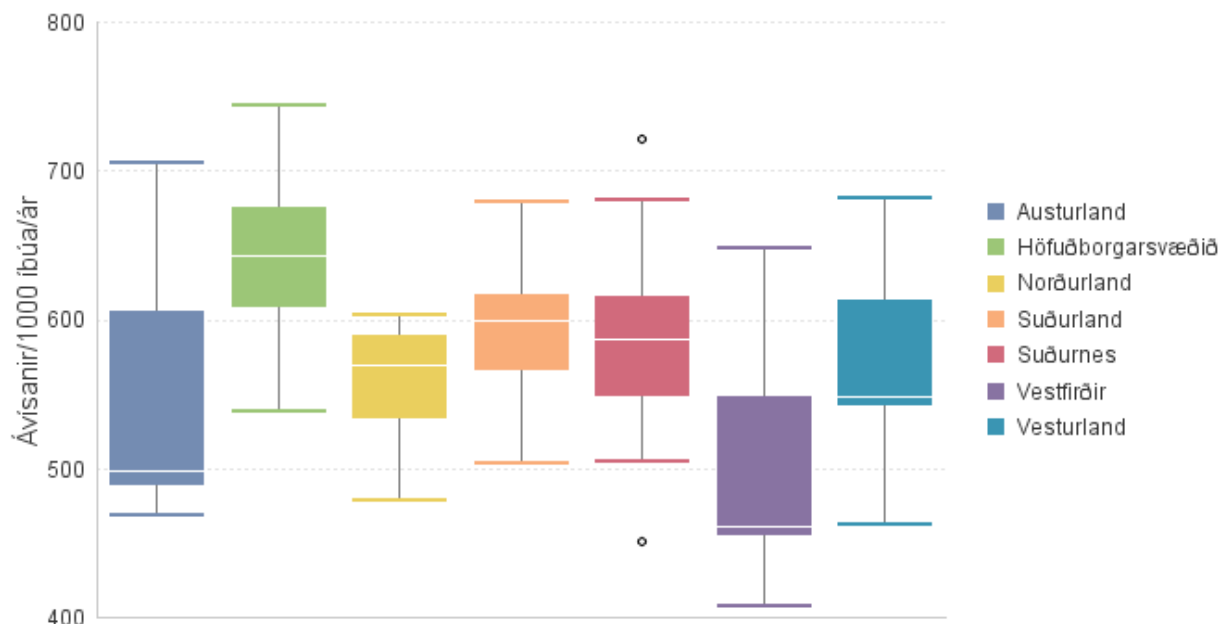
Ávísanir sýklalyfja eftir landshlutum

Notkun sýklalyfja er mismikil eftir landshlutum sem getur tengst lýðfræðilegum þáttum svo sem aldurssamsetningu og aðgengi að heilbrigðisþjónustu. Notkun sýklalyfja á árinu 2025 var mest á Norðurlandi (17,8 DID og 585 ávísanir/1000 íbúa/ári) og á höfuðborgarsvæðinu (17,7 DID og 580 ávísanir/1000 íbúa/ári). Minnst var notkunin á Vestfjörðum (12,4 DID og 419 ávísanir/1000 íbúa/ári) (Mynd 7).

a)



b)

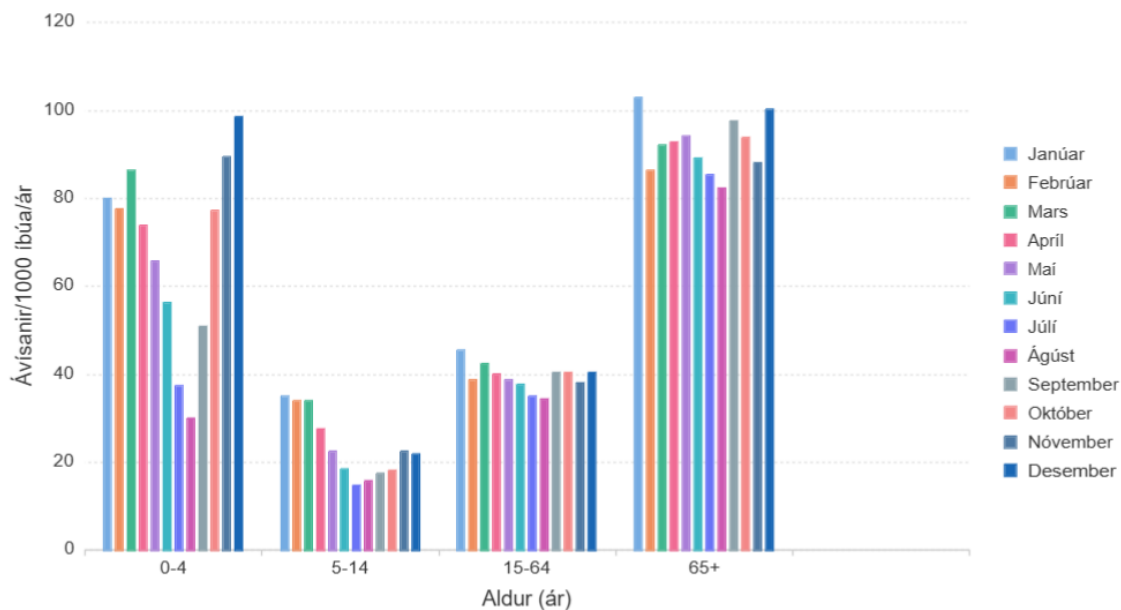


Mynd 7. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa árin 2016-2025 eftir heilbrigðisumdæmum (sveitarfélag lögheimilis einstaklings á afgreiðsludegi) mæld sem a) DID á 1000 íbúa/dag (DID), eða b) ávísanir á hverja 1000 íbúa á ári (dreifing gilda, hvítar láréttar línur tákn miðgildi).

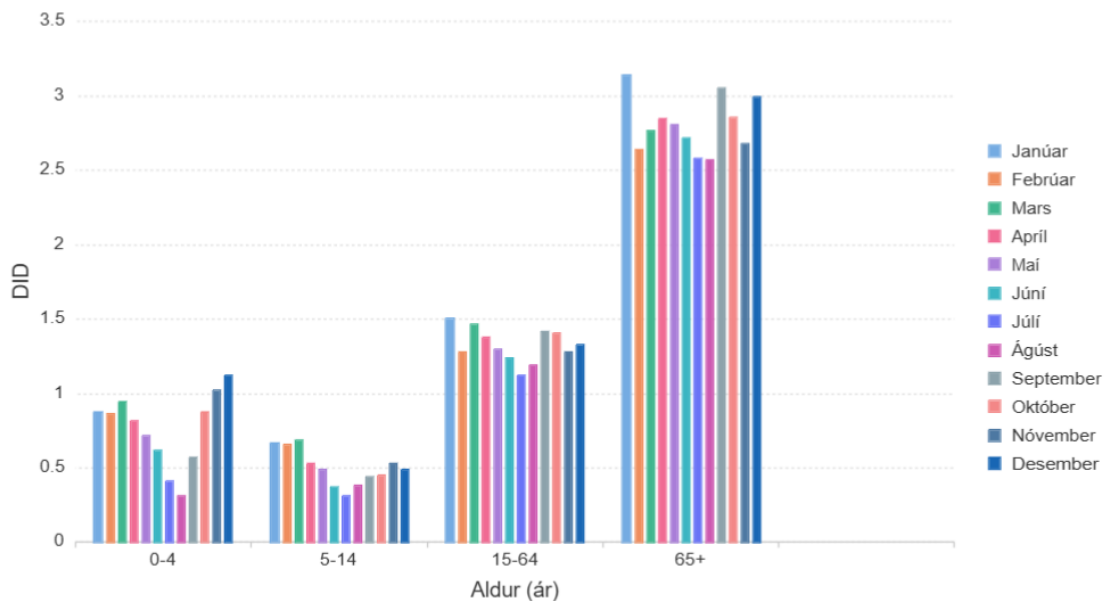
Árstíðabundnar sveiflur á ávísunum sýklalyfja

Í heildina var mest ávísað á sýklalyf yfir vetrarmánuðina og minnst yfir hásumarið árið 2025. Þessar árstíðabundnu sveiflur á notkun sýklalyfja voru greinilegastar hjá yngsta aldurshópnum (0–4 ára) þar sem notkunin náði hámarki í desember 2025 (Mynd 8).

a)



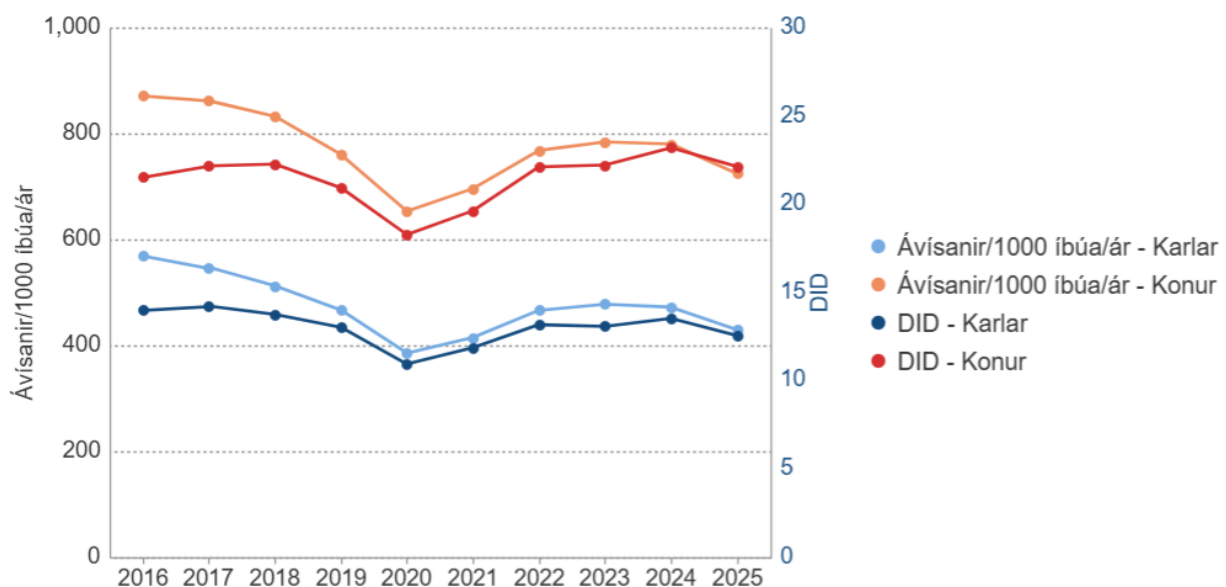
b)



Mynd 8. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa eftir aldurshópum og mánuðum árið 2025 mæld sem a) fjöldi ávísana á 1000 íbúa/ári og b) DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DDD).

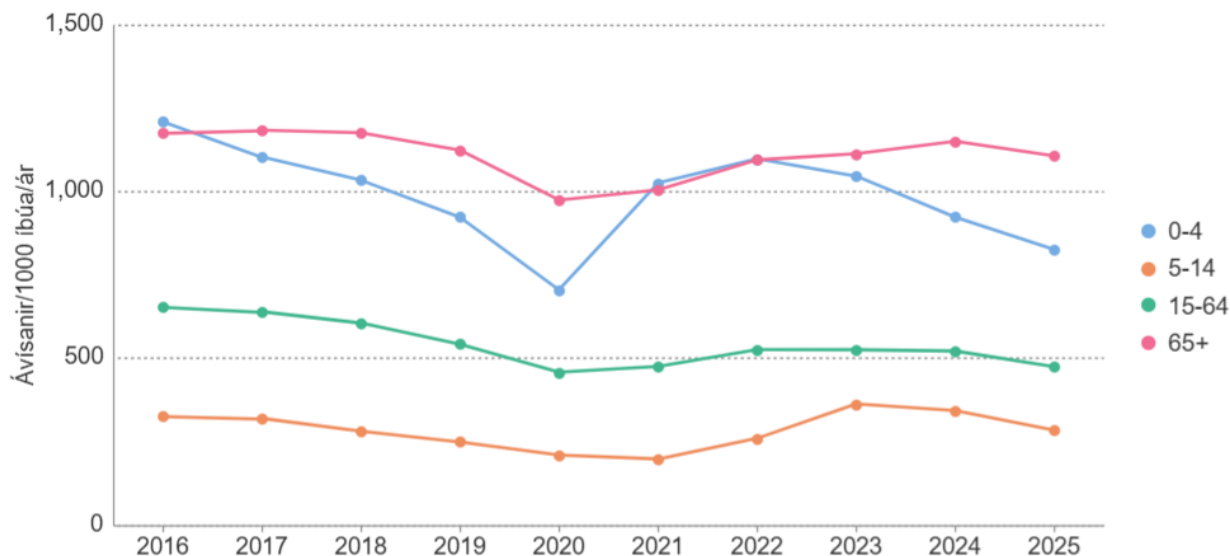
Ávísanir sýklalyfja eftir kyni og aldri

Sýklalyfjum er oftast ávísað til kvenna en karla. Á árinu 2025 fengu 34% kvenna en 23% karla ávísað sýklalyfi en tíu árum áður voru hlutföllin 42% kvenna og 31% karla. Fjöldi ávísana á sýklalyf hefur dregist saman hjá báðum kynjum síðustu tíu ár, hjá körlum úr 568 í 429 ávísanir/1000 íbúa/ár og hjá konum úr 873 í 724 ávísanir/1000 íbúa/ár (Mynd 9). Notkun mæld sem DID jókst reyndar hjá konum á sama 10 ára tímabili, eða úr 21,5 í 22,1 DID, en dróst saman hjá körlum úr 14,0 í 12,5 DID.



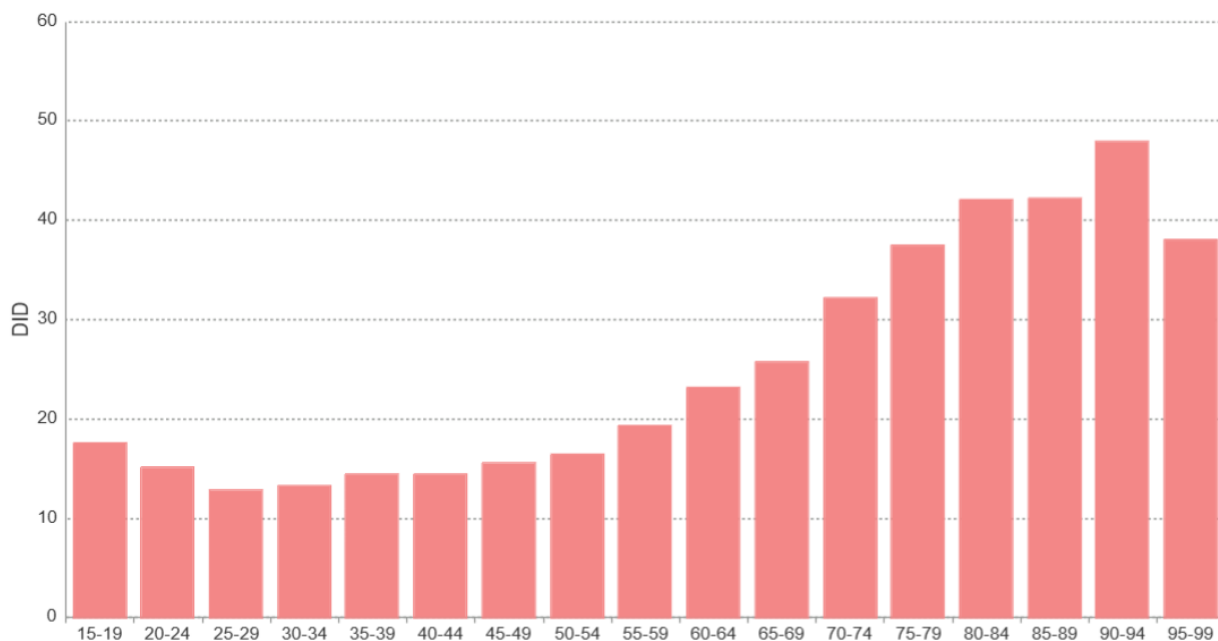
Mynd 9. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa árin 2016-2025 eftir kyni, mæld annars vegar sem fjöldi ávísana á 1000 íbúa á ári og hins vegar sem DID á 1000 íbúa á dag (DID).

Sýklalyfjanotkun, mæld sem fjöldi ávísana per 1000 íbúa á ári, er mest hjá elstu (≥ 65 ára) og yngstu (< 5 ára) aldurshópnum (Mynd 10). Sérstaklega mikill samdráttur varð á notkun sýklalyfja hjá yngsta hópnum árið 2020 þegar áhrif COVID-19 faraldursins voru sem mest, en tíðni ýmissa algengra sýkinga dróst verulega saman þegar sóttvarnaaðgerðir vegna faraldursins stóðu sem hæst. Sýklalyfjanotkun hjá 0-4 ára aldurshópnum dróst svo aftur saman árin 2023 til 2025.



Mynd 10. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa eftir aldurshópum (aldur mældur í árum), mæld sem fjöldi ávísana per 1.000 íbúa á ári á tímabilinu 2016-2025.

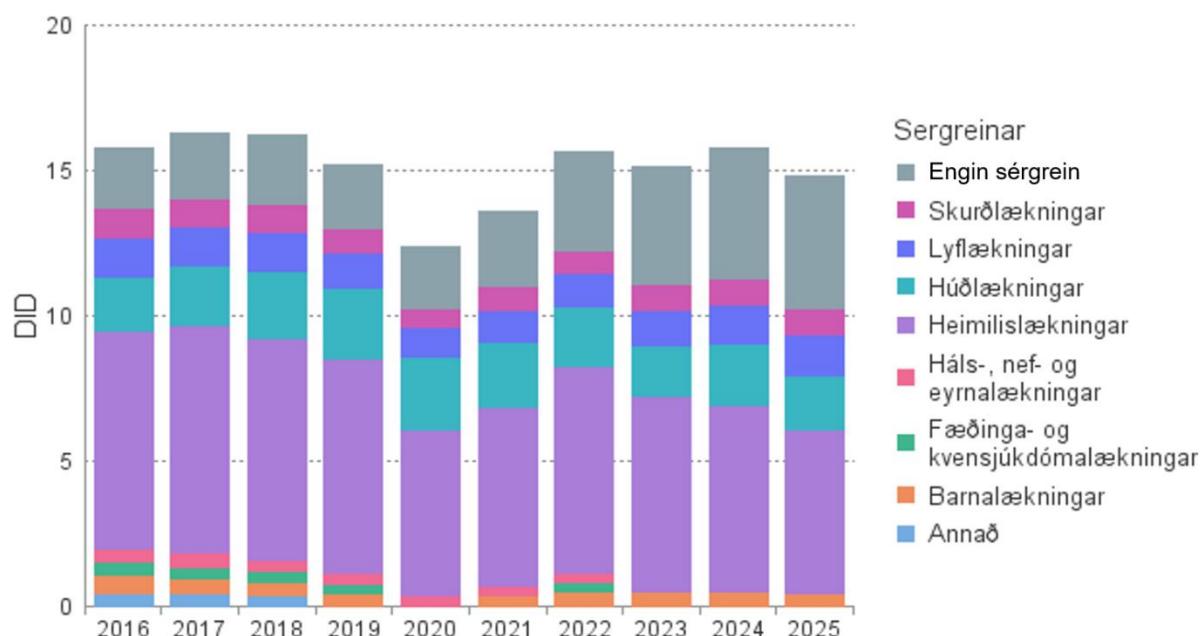
Eftir að fullorðinsaldri er náð eykst sýklalyfjanotkun mæld sem DID jafnt og þétt með hækkandi aldri (Mynd 11).



Mynd 11. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa árið 2025 hjá fullorðnum eftir aldurshópum (aldur mældur í árum), mæld sem DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID). DDD miðast við meðalskammt fullorðinna einstaklinga en lægri skammtar eru notaðir fyrir börn og eru börn undir 15 ára aldri því undanskilin í þessu grafi.

Ávísanir sýklalyfja eftir sérgreinum lækna

Heimilis- og heilsugæslulæknar ávísuðu flestum skömmtum sýklalyfja árið 2025, eða 5,6 DID (32%), en þar á eftir komu læknar án sérfræðileysis (almennir læknar) sem ávísuðu 4,6 DID (27%) (Mynd 12, Tafla 5).

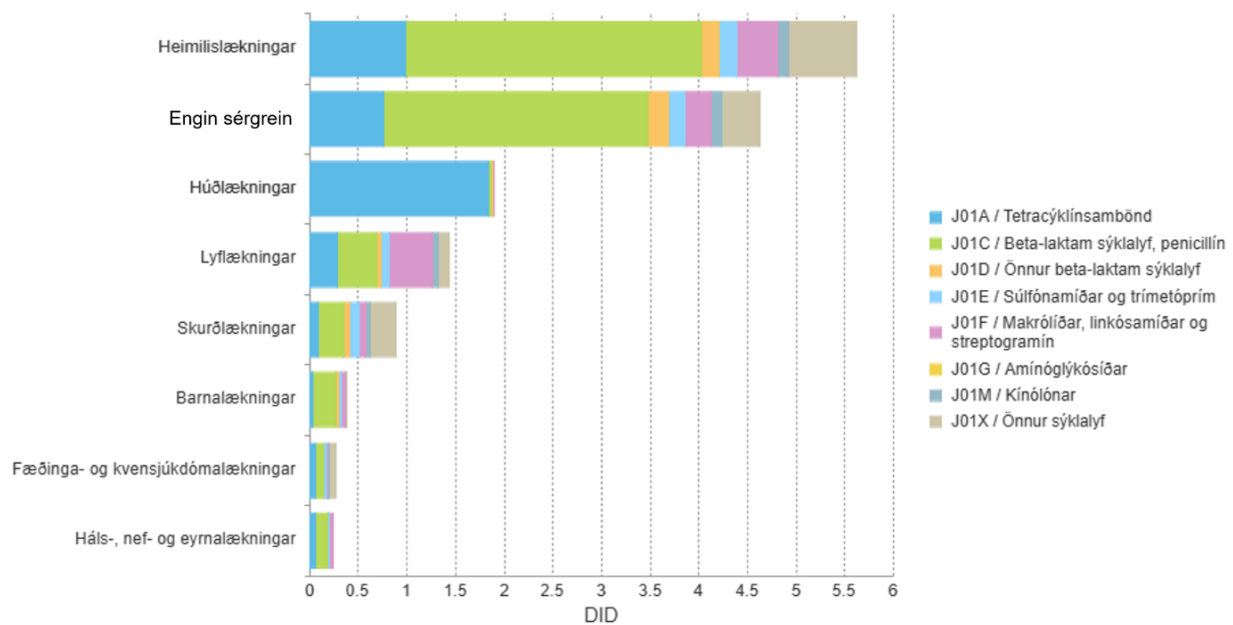


Mynd 12. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa mæld sem DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID), eftir sérgreinum lækna árin 2016–2025. Aðeins eru sýndar þær sérgreinar sem mest ávísuðu af sýklalyfjum.

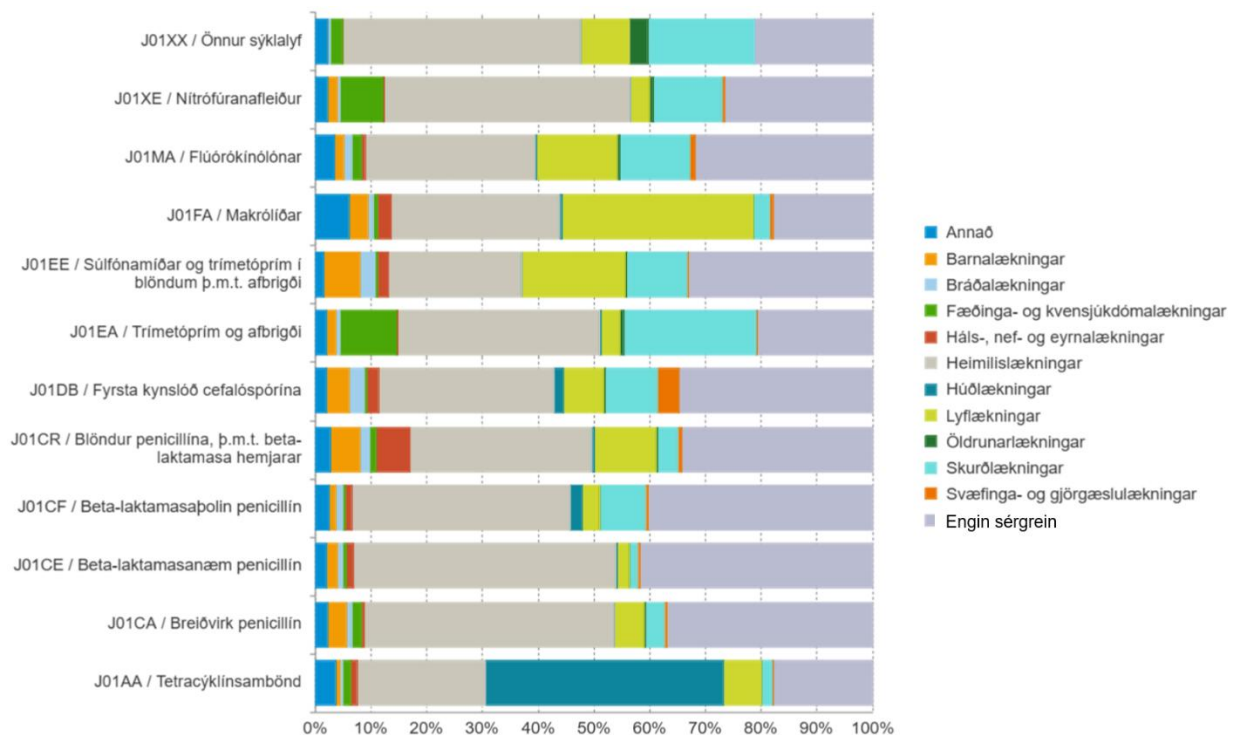
Misjafnt er eftir sérgreinum lækna hvaða sýklalyfjaflokkum var helst ávísað árið 2025 (Mynd 13, Mynd 14). Meiri hluti allra sýklalyfjaávísana lækna án sérgreinar voru á penicillín (J01C), eða 2,7 DID (59%) og sama gildi um heimilis- og heilsugæslulækna, eða 3,0 DID (54%). Nær allar sýklalyfjaávísanir húðlækna voru á tetracyklínsambönd (J01A), eða 1,8 DID (97%).

Tafla 5. Notkun sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa mæld sem DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID), eftir helstu sérgreinum lækna og ATC-3 flokkum, árið 2025.

Sérgrein	J01A Tetracyklín- sambönd	J01C Beta-laktam sýklalyf, penicillín	J01D Önnur beta- laktam sýklalyf	J01E Súlfónamíð og trímetóprím	J01F Makrólíðar, linkósamíðar	J01M Kínólónar	J01X Önnur sýklalyf
Heimilislækningar	0,977	3,042	0,190	0,177	0,421	0,109	0,708
Engin sérgrein	0,762	2,711	0,211	0,173	0,269	0,114	0,383
Húðlækningar	1,834	0,033	0,010	0,001	0,014	0,001	0,001
Lyflækningar	0,290	0,405	0,044	0,076	0,448	0,052	0,109
Skurðlækningar	0,083	0,271	0,058	0,099	0,065	0,045	0,269
Barnalækningar	0,031	0,234	0,025	0,029	0,044	0,006	0,013
Fæðinga- og kvensjúkdómalækningar	0,058	0,087	0,003	0,026	0,014	0,006	0,070
Háls-, nef- og eyrnalækningar	0,053	0,127	0,012	0,008	0,036	0,003	0,002
Aðrar sérgreinar	0,057	0,080	0,006	0,006	0,057	0,007	0,017
Bráðalækningar	0,023	0,086	0,016	0,012	0,015	0,005	0,008
Geðlækningar	0,022	0,061	0,004	0,002	0,010	0,004	0,009
Augnlækningar	0,071	0,014	0,001	0,000	0,004	0,001	0,001
Svæfinga- og gjörgæslulækningar	0,011	0,031	0,023	0,001	0,012	0,003	0,003
Öldrunarlækningar	0,003	0,009	0,002	0,003	0,002	0,001	0,037



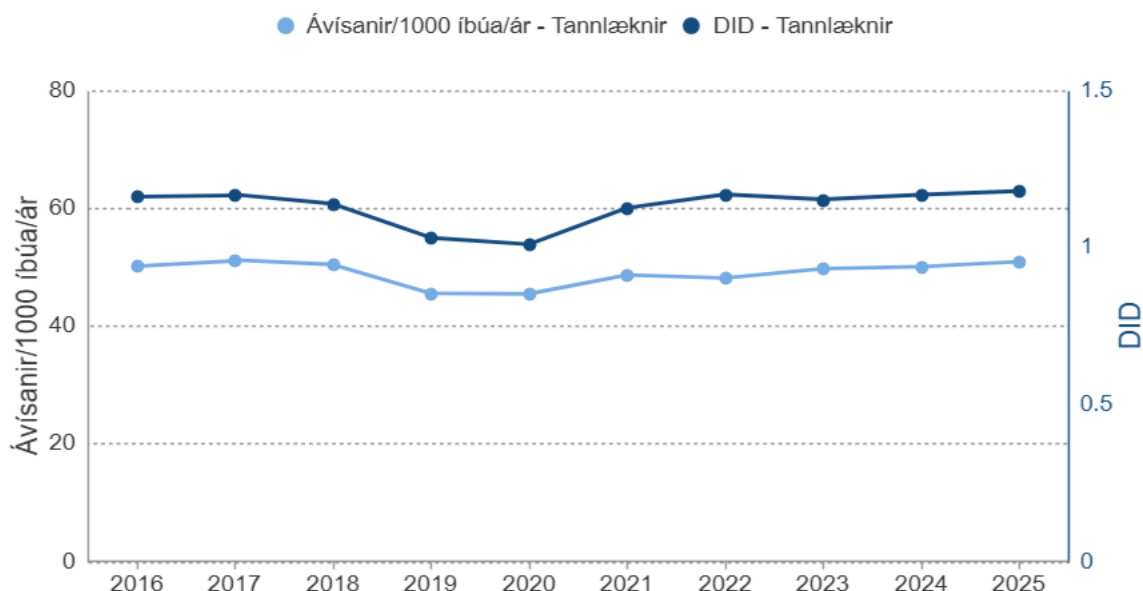
Mynd 13. Ávísanir sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa árið 2025 mældar í DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID), sem hlutfall af heild eftir sérgrein og ATC-3 flokki. Sýndir eru þeir hópar lækna sem mest ávísa af sýklalyfjum.



Mynd 14. Ávísanir sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa árið 2025 mældar í DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID), sem hlutfall af heild eftir ATC-4 flokki og sérgrein. Sýndir eru þeir hópar lækna sem mest ávísa af sýklalyfjum.

Ávísanir tannlækna á sýklalyf

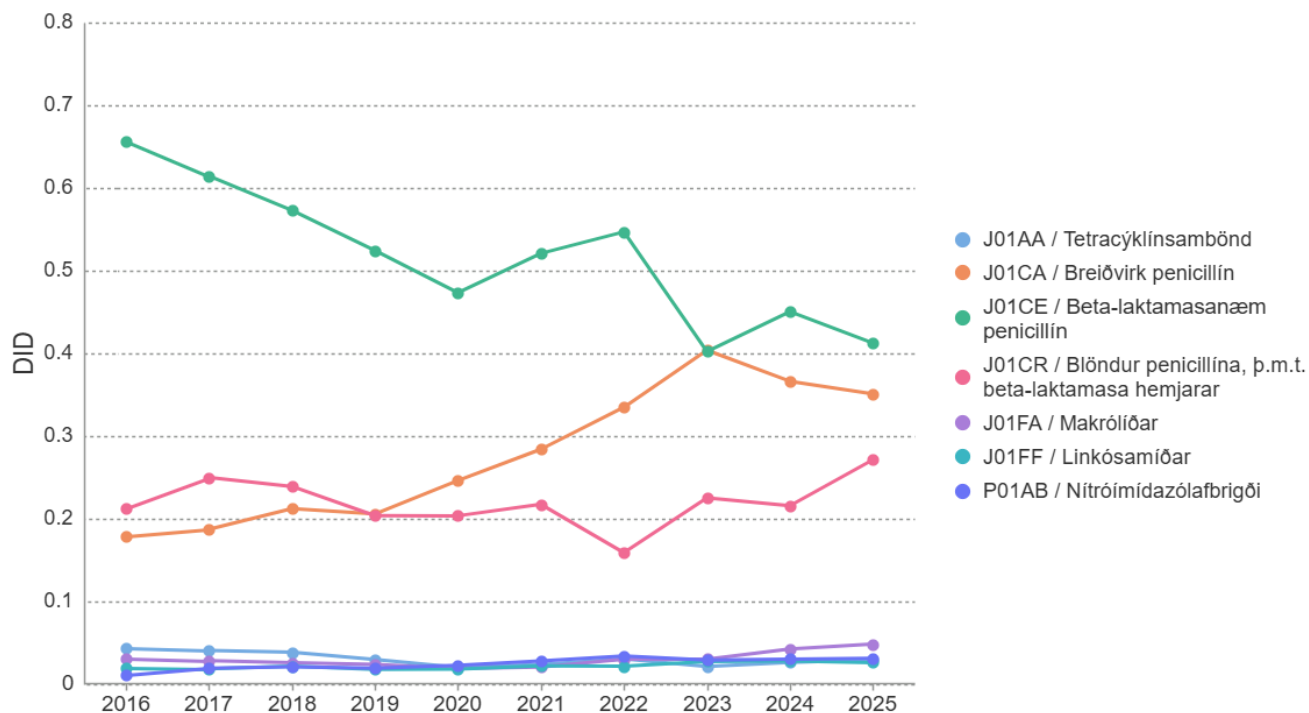
Fjöldi ávísana frá tannlæknum á sýklalyf (J01, sýklalyf og P01AB, metrónidazól) hefur haldist nokkuð stöðugur síðustu tíu ár, en náði þó lágmarki árin 2019 og 2020 (Mynd 15). Fjöldi ávísana árið 2025 var 50,9 ávísanir á 1000 íbúa á ári, eða 1,18 DID. Hlutdeild tannlækna af öllum sýklalyfjaávísunum (J01 og P01AB, DID) var 6,7% árið 2025.



Mynd 15. Ávísanir tannlækna á sýklalyf (J01, sýklalyf og P01AB, metrónidazól) árin 2016-2025 á Íslandi, mældar annars vegar sem fjöldi ávísana á 1000 íbúa á ári og hins vegar sem DID á 1000 íbúa á dag (DID).

Beta-laktamasanæm penicillín (J01CE) voru lengi mest ávísaði sýklalyfjaflokkurinn meðal tannlækna en á heildina litið dregið hefur úr notkun þeirra síðustu ár á meðan notkun breiðvirkra penicillína (J01CA) hefur aukist. Á milli áranna 2024 og 2025 jókst notkun á blöndum penicillína og beta-laktamasahemla (J01CR) á meðan notkun breiðvirkra penicillína dróst aðeins saman (Mynd 16, Tafla 6).

Árið 2025 voru mest notuðu sýklalyfin annars vegar fenoxymetýlpenicillín (J01CE02; 0,41 DID) og hins vegar amoxicillín (J01CA04; 0,34 DID). Þriðja mest ávísaða sýklalyfið var amoxicillín með betalaktamasahemili (J01CR02; 0,27 DID).



Mynd 16. Ávísanir tannlækna á sýklalyf árin 2016-2025 á Íslandi, eftir ATC-4 undirflokki, mældar sem DDD á 1000 íbúa á dag (DID). Sýndir eru sjö mest notuðu sýklalyfjaflokkarnir.

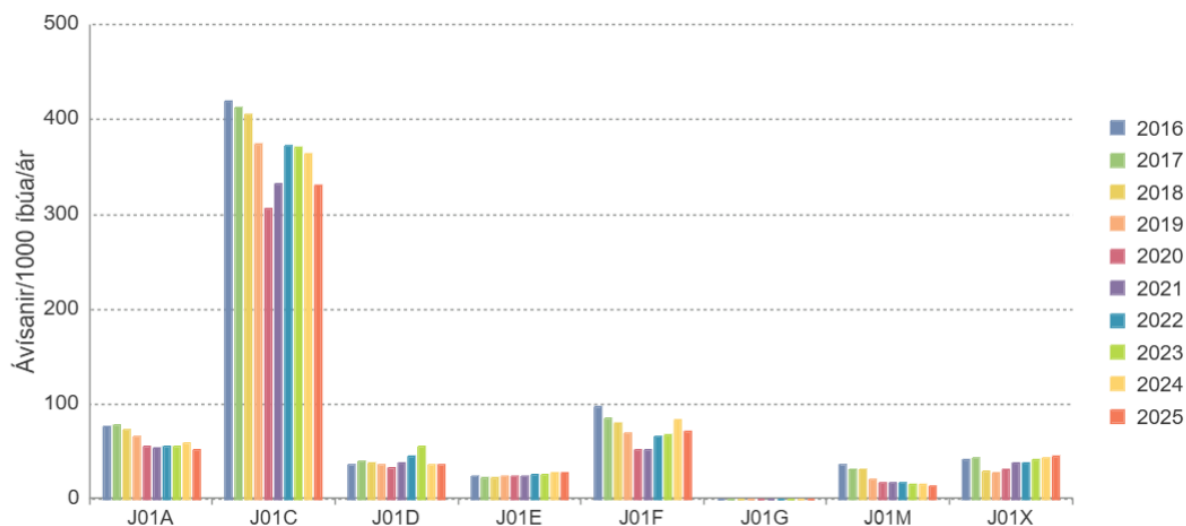
Tafla 6. Ávísanir tannlækna á einstök sýklalyf árin 2016-2025, eftir ATC-5 flokki, mældar sem DDD á 1000 íbúa á dag (DID) og raðað eftir notkun.

ATC-5	Virkt innihaldsefni	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
J01CE02	Fenoxýmetýlpenicillín	0,655	0,614	0,573	0,524	0,473	0,520	0,547	0,402	0,450	0,412
J01CA04	Amoxicillín	0,174	0,182	0,206	0,199	0,239	0,279	0,327	0,395	0,356	0,343
J01CR02	Amoxicillín og enzýmblokkarar	0,213	0,250	0,239	0,204	0,204	0,217	0,159	0,225	0,216	0,271
J01AA02	Doxýcýklín	0,044	0,040	0,039	0,030	0,020	0,024	0,031	0,021	0,026	0,030
J01FA10	Azitrómýcín	0,028	0,029	0,026	0,024	0,019	0,019	0,028	0,028	0,042	0,048
P01AB01	Metrónídazól	0,012	0,019	0,021	0,019	0,023	0,028	0,034	0,029	0,030	0,031
J01FF01	Klindamýcín	0,020	0,019	0,022	0,018	0,018	0,022	0,022	0,028	0,028	0,026
J01CA08	Pivmecillinam	0,004	0,005	0,007	0,006	0,007	0,005	0,007	0,008	0,010	0,008
J01DB01	Cefalexín	0,002	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,005	0,009	0,004	0,004
J01MA02	Cíprófloxacín	0,005	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001
J01CF01	Díkloxacillín	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,001	0,001	0,002
J01XE01	Nítrófúrantóín	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001
J01EA01	Trímetóprím	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001
J01FA01	Erýtrómýcín	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
J01FA09	Klaritrómýcín	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000

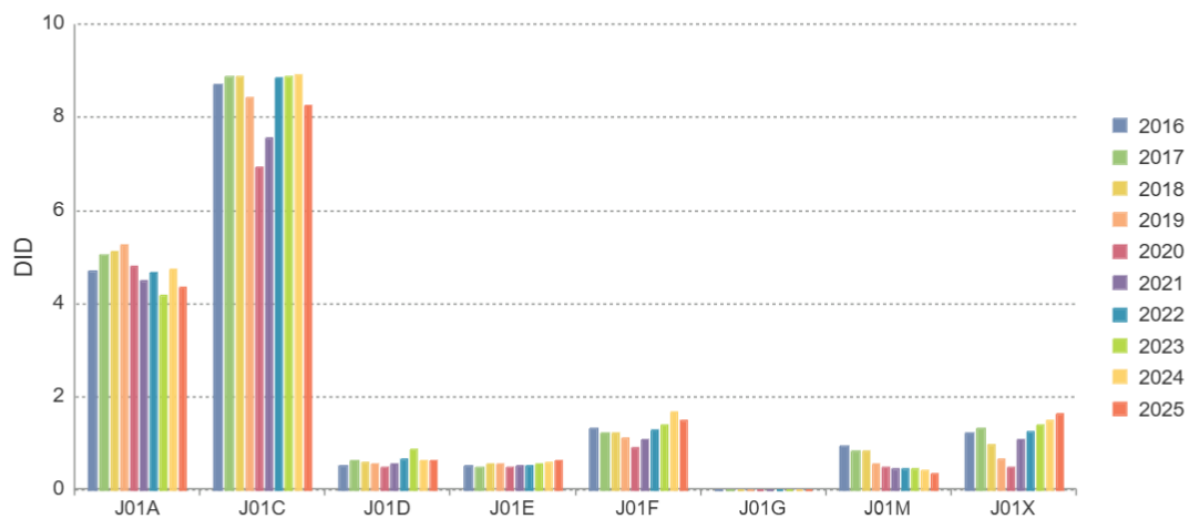
Ávísanir eftir sýklalyfjaflokkum

Sýklalyf í flokki J01C (beta-laktam bakteríulyf, penicillínsambönd) hafa verið langmest notuðu sýklalyfin utan heilbrigðisstofnana undanfarin tíu ár (Mynd 17). Lyf í flokki J01A (tetracyklínsambönd) eru einnig mikið notuð sé miðað við fjölda dagskammta (DID).

a)



b)



Mynd 17. Ávísanir á sýklalyf eftir ATC-3 sýklalyfjaflokki, mældar a) í fjölda ávísana á hverja 1000 íbúa á ári, og b) DID á 1000 íbúa á dag (DID), árin 2016-2025.

J01A = tetracyklín, J01C = penicillínsambönd, J01D = önnur beta-laktam bakteríulyf, J01E = súlfónamíð og trímétóprím, J01F = makrólíðar, linkósamíð, streptogramín, J01G = aminóglýkósíðar, J01M = kínólónar, J01X = önnur bakteríulyf.

Tafla 7. Ávísanir á sýklalyf eftir helstu ATC-4 sýklalyfjaflokkum, mældar sem fjölda ávísana á hverja 1000 íbúa á ári, árin 2016–2025.

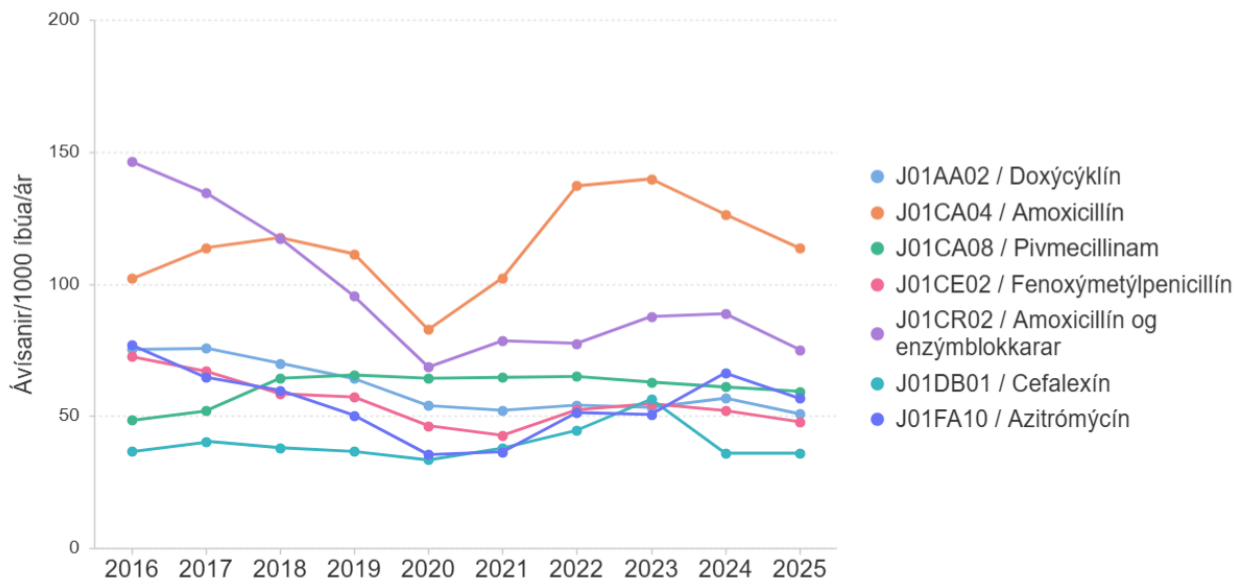
ATC	Heiti	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
J01AA	Tetracyklín sambönd	77,0	77,7	72,8	66,1	56,1	54,1	55,7	55,0	58,6	53,1
J01CA	Breiðvirk penicillín	150,7	165,7	181,9	177,0	147,1	167,1	202,2	202,8	187,4	173,1
J01CE	Beta-laktamasanæm penicillín	72,7	67,0	58,5	57,2	46,5	42,9	52,4	54,8	52,1	47,9
J01CF	Beta-laktamasapólin penicillín	49,4	45,0	47,9	45,8	45,1	44,7	41,0	25,9	35,8	34,5
J01CR	Blöndur penicillína	146,5	134,6	117,4	95,4	68,6	78,6	77,5	87,7	88,8	75,2
J01DB	Fyrsta kynslóð kefalóspórína	36,8	40,6	38,2	36,8	33,5	37,9	44,7	56,4	36,0	36,0
J01DD	Þriðja kynslóð kefalóspórína	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
J01EA	Trímetóprím	7,8	7,4	11,5	13,3	14,4	12,7	11,1	11,1	10,9	9,9
J01EE	Súlfónamíðar/trímetóprím	16,7	15,9	11,6	11,5	9,4	11,7	14,7	15,5	17,0	18,5
J01FA	Makrólíðar	87,9	75,4	70,2	59,0	42,8	43,0	56,1	56,1	72,6	61,7
J01FF	Linkósamíðar	9,1	10,5	10,7	9,8	8,8	9,5	9,9	12,4	11,8	10,4
J01MA	Flúórókínólónar	35,8	31,1	31,0	21,7	18,1	16,8	16,8	16,0	15,1	13,5
J01XE	Nítrófúranafleiður	34,0	35,9	20,4	17,5	23,6	29,5	29,5	31,2	31,5	31,5
J01XX	Önnur sýklalyf	7,3	8,4	9,2	10,4	7,6	9,9	9,6	10,9	11,8	13,0

Tafla 8. Ávísanir á sýklalyf eftir helstu ATC-4 sýklalyfjaflokkum, mældar sem fjöldi DDD á 1000 íbúa á dag (DID), árin 2016–2025.

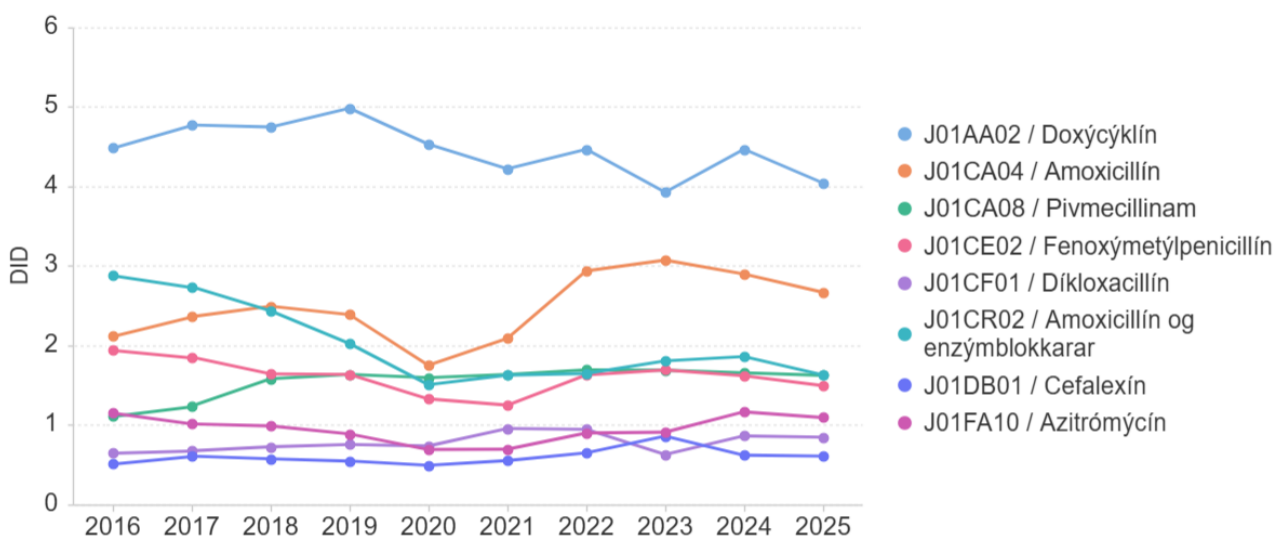
ATC	Heiti	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
J01AA	Tetracyklín sambönd	4,71	5,05	5,12	5,26	4,82	4,49	4,68	4,18	4,73	4,35
J01CA	Breiðvirk penicillín	3,24	3,60	4,08	4,03	3,35	3,72	4,63	4,76	4,56	4,30
J01CE	Beta-laktamasanæm penicillín	1,94	1,86	1,64	1,64	1,33	1,25	1,63	1,69	1,62	1,50
J01CF	Beta-laktamasapólin penicillín	0,67	0,68	0,73	0,76	0,74	0,97	0,95	0,64	0,87	0,85
J01CR	Blöndur penicillína	2,88	2,74	2,44	2,03	1,51	1,63	1,65	1,81	1,86	1,63
J01DB	Fyrsta kynslóð kefalóspórína	0,52	0,61	0,58	0,55	0,50	0,55	0,65	0,86	0,62	0,61
J01DD	Þriðja kynslóð kefalóspórína	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J01EA	Trímetóprím	0,21	0,21	0,33	0,35	0,35	0,32	0,28	0,28	0,27	0,25
J01EE	Súlfónamíðar/trímetóprím	0,30	0,27	0,21	0,21	0,15	0,22	0,26	0,28	0,32	0,37
J01FA	Makrólíðar	1,17	1,03	1,05	0,94	0,77	0,93	1,14	1,20	1,48	1,34
J01FF	Linkósamíðar	0,16	0,18	0,18	0,16	0,14	0,15	0,16	0,19	0,18	0,16
J01MA	Flúórókínólónar	0,94	0,82	0,83	0,57	0,50	0,46	0,45	0,44	0,41	0,36
J01XE	Nítrófúranafleiður	0,74	0,78	0,39	0,01	0,13	0,45	0,60	0,63	0,65	0,64
J01XX	Önnur sýklalyf	0,49	0,53	0,58	0,64	0,37	0,65	0,65	0,77	0,86	1,00

Mest notaða einstaka sýklalyfið mælt í fjölda ávísana var amoxicillín með 114 ávísanir á 1000 íbúa á ári en notkun þess hefur dregist saman síðustu tvö árin (Mynd 18).

Mest notaða einstaka sýklalyfið mælt í DID var doxycýklín, með 4,0 DID árið 2025, en það hefur verið mest notaða sýklalyfið síðustu tíu árin (Mynd 19).



Mynd 18. Mest notuðu einstöku sýklalyfin utan sjúkrahúsa mæld sem fjöldi ávísana á hverja 1000 íbúa á ári, árin 2016–2025.



Mynd 19. Mest notuðu einstöku sýklalyfin utan sjúkrahúsa mæld sem DDD á 1000 íbúa á dag (DID), árin 2016–2025.

Ávísanir tetracyklínsambanda (J01A)

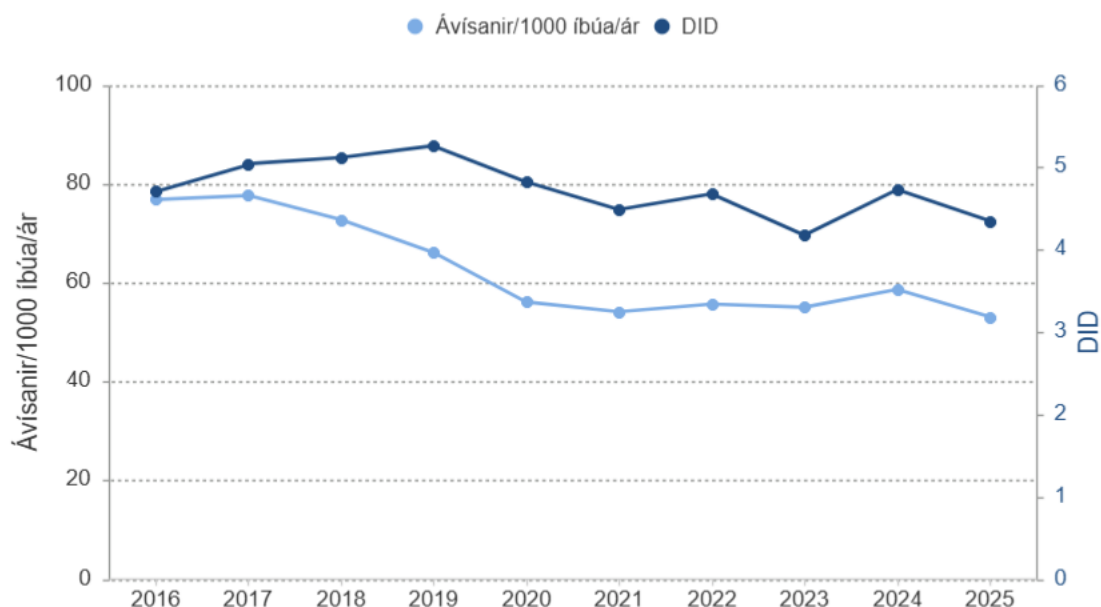
Á árinu 2025 var fjöldi ávísana á tetracyklínlyf (J01AA) 53 á hverja 1000 íbúa á ári, eða 9% allra sýklalyfjaávísana. Ávísunum á tetracyklín hefur fækkað um 31% á tíu árum eða úr 77 ávísunum á hverja 1000 einstaklinga árið 2016.

Notkun tetracyklína mæld sem DID árið 2025 var 4,35 sem samsvarar 25% allra dagskammta sýklalyfja. Notkun mæld sem DID í heildina lítið breyst á síðustu tíu árum (Mynd 20).

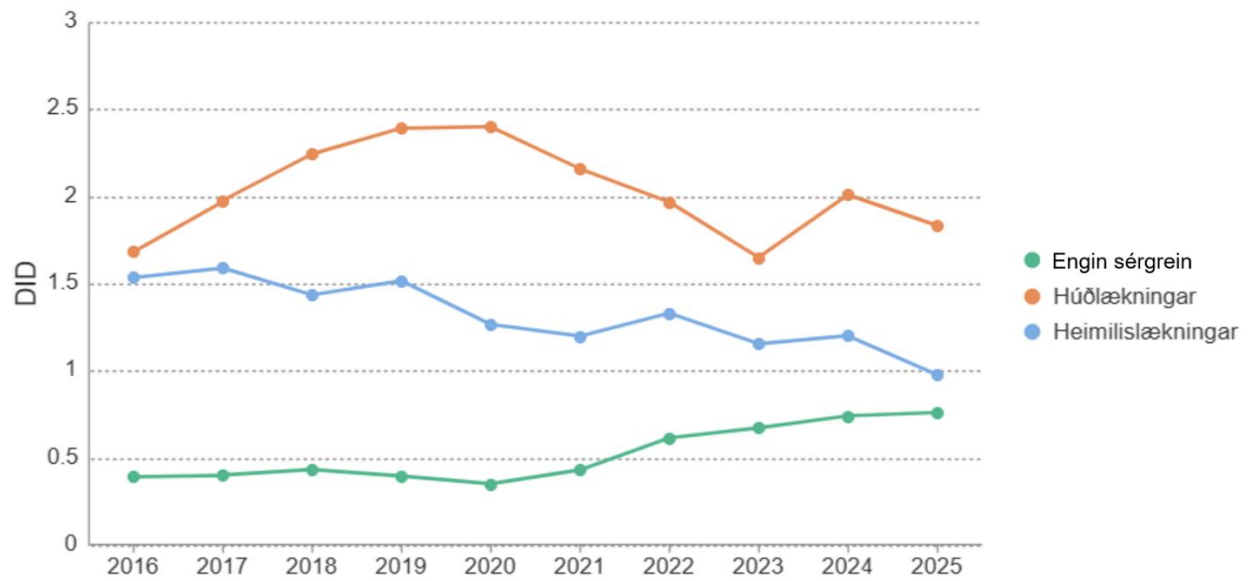
Húðlæknar voru sú sérgrein lækna sem ávísaði stærstum hluta (42%) allra dagskammta af tetracyklínnum árið 2025 en heimislæknar komu þar á eftir (22%). Dregið hefur úr ávísunum heimislækna síðustu ár en ávísunum lækna án sérfræðileyfis hefur fjölgað (Mynd 21).

Nú eru þrjú lyf skráð hérlandis í J01A flokki: Doxycyklín, lymecyklín og tigeacyklín. Af þessum tetracyklínnum var langmest ávísað á doxycyklín (J01AA02) árið 2025, eða 4,0 DID og 51 ávísun á 1000 íbúa á ári.

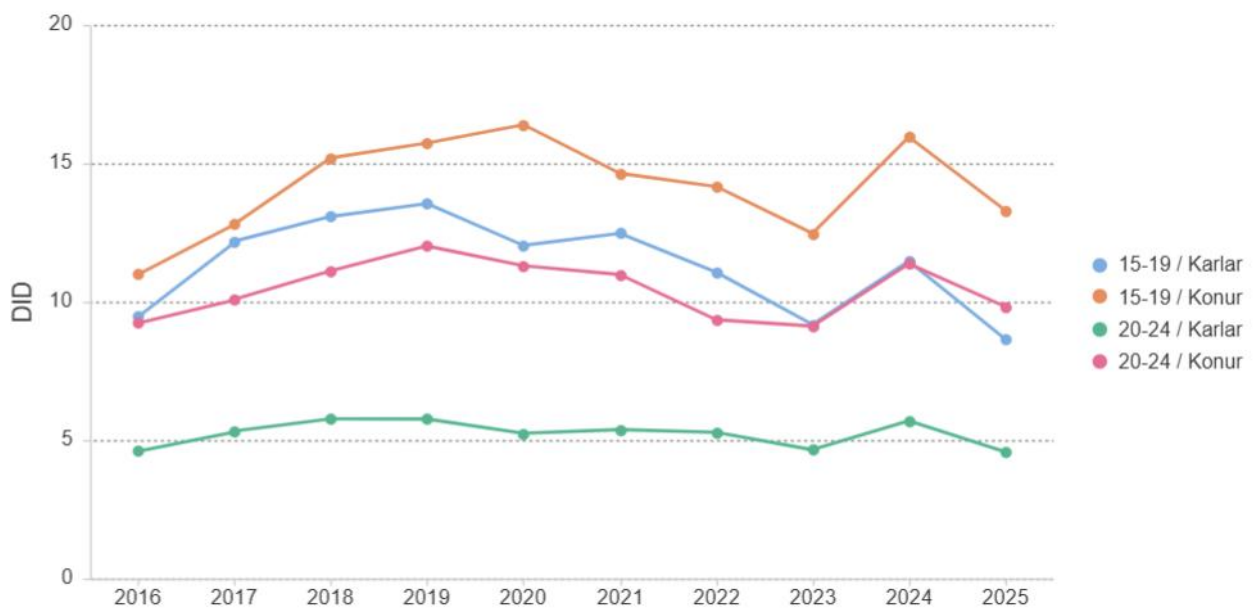
Ávísanir tetracyklína til kvenna eru mun fleiri en til karla, eða 67 samanborið við 40 ávísanir á hverja 1000 íbúa árið 2025 og 5,6 samanborið við 3,1 DID. Sem fyrr er notkun tetracyklína mest hjá 15–19 ára og þar næst hjá 20–24 ára, en notkun hjá báðum þessum aldurshópum dróst saman á milli áranna 2024 og 2025 (Mynd 22). Tetracyklín eru stundum notuð við unglingabólum og þá gefin í langan tíma í senn, en gögn um ábendingar fyrir ávísunum sýklalyfja eru ekki aðgengileg þar sem þær eru ekki skráðar á lyfseðla með stöðluðum hætti.



Mynd 20. Notkun á tetracyklínsamböndum (J01A) utan sjúkrahúsa mæld sem fjöldi ávísana og DID fyrir árin 2016–2025.



Mynd 21. Notkun á tetracyklínsamböndum (J01A) utan sjúkrahúsa mæld sem DID árin 2016–2025. Sýndir eru þeir þrír hópar lækna sem mest ávísuðu á þessi lyf.



Mynd 22. Ávísanir á tetracyklínsambönd (J01A) mældar sem DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID) eftir aldri í árum og kyni, árin 2016–2025. Sýndir eru þeir tveir aldurshópar þar sem notkunin er mest (15–19 og 20–24 ára).

Ávísanir penicillínlyfja (J01C)

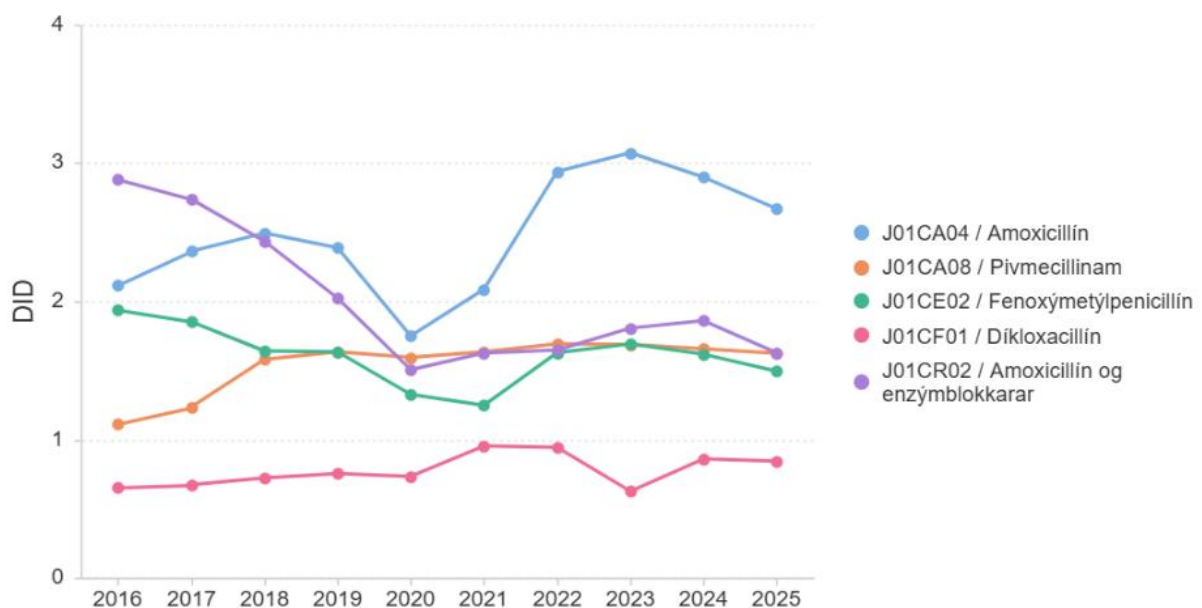
Penicillín hafa um árabil verið mest ávísuðu sýklalyfin á Íslandi. Hlutfall einstaklinga sem fengu ávísað penicillínlyfjum árið 2025 var 21%, eða 17% karla og 26% kvenna.

Heildarfjöldi ávísana á penicillínlyf árið 2025 var 331 á hverja 1000 íbúa á ári en notkun mæld sem DID var 8,3. Ávísunum á penicillín fækkaði mjög árin 2020 og 2021, á meðan COVID-19 faraldurinn stóð sem hæst (Mynd 17).

Af undirflokkum penicillíns var langmest notkun á breiðvirkum penicillínum (J01CA) árið 2025, eða 173 ávísanir á 1000 íbúa á ári og 4,3 DID. Næstmest notkun var á flokknum blöndur penicillína og beta-laktamasahemla (J01CR), eða 75 ávísanir á 1000 íbúa á ári og 1,6 DID.

Notkun penicillína skiptist aðallega niður á fimm lyf en amoxicillín er mest ávísaða einstaka lyfið í þessum flokki, með 114 ávísanir á 1000 íbúa á ári og 2,7 DID (Mynd 23).

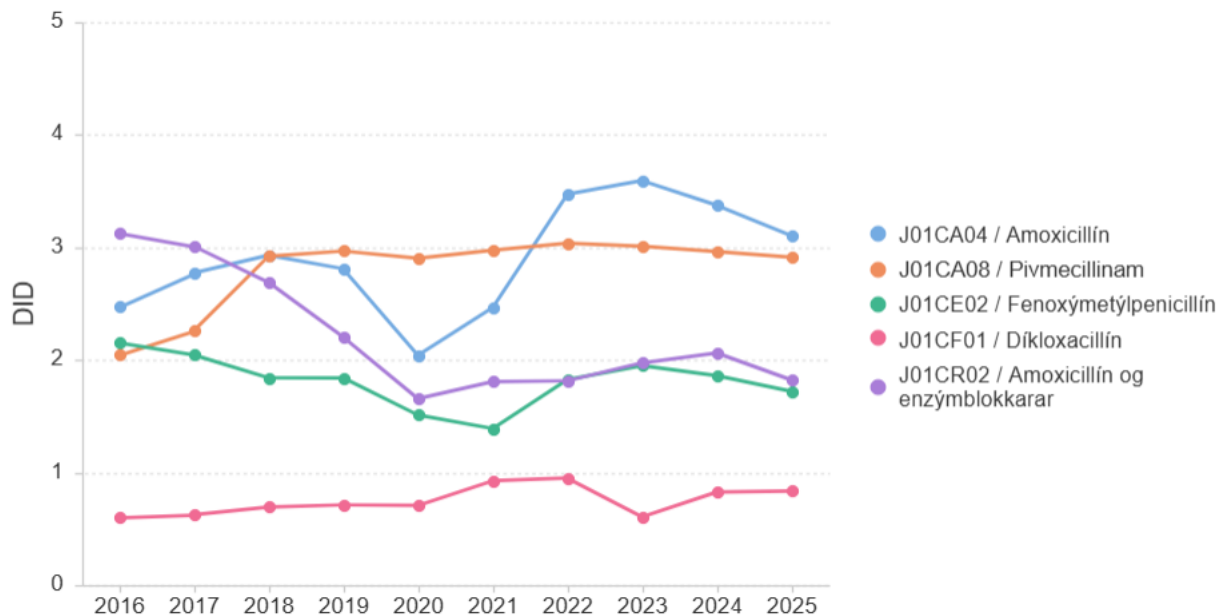
Notkun díkloxacillins minnkaði nokkuð á milli áranna 2022 og 2023 en skortur á lyfinu var tíðari árið 2023 en önnur ár (Mynd 23).



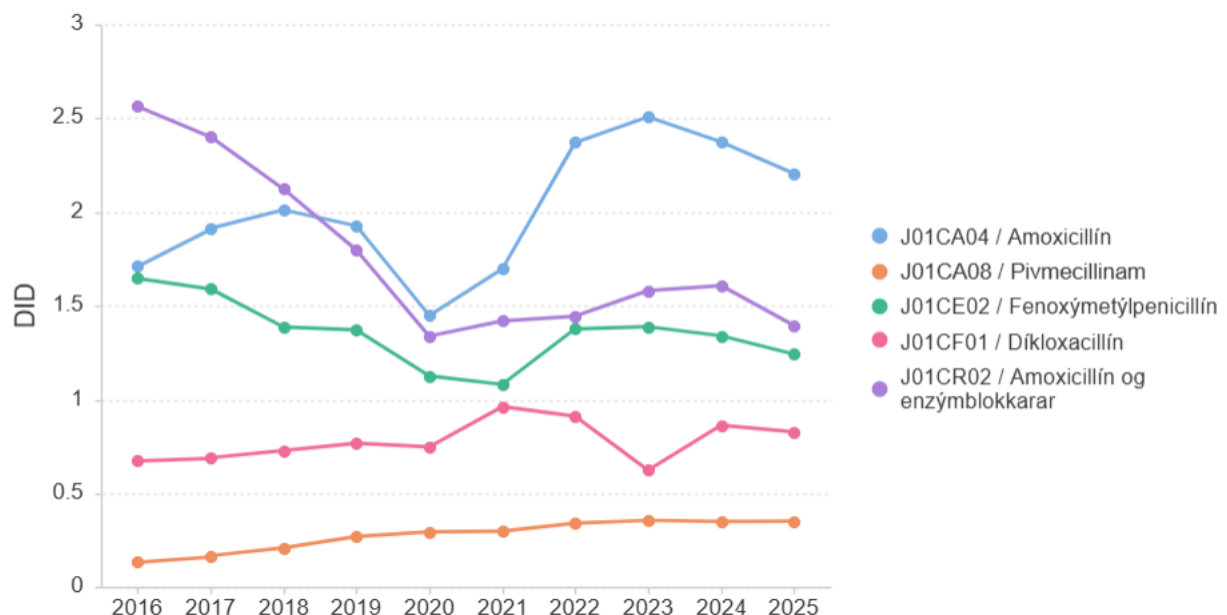
Mynd 23. Notkun einstakra penicillínlyfja (J01C) á árunum 2016–2025 sýnd sem fjöldi DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID) fyrir hvert lyf. Fimm mest notuðu penicillín lyfin eru sýnd.

Notkun flestra penicillínlyfja hefur þróast með svipuðum hætti hjá körlum og konum (Mynd 24). Þó er pivmecillinam (J01CA08) mun oftast ávísað til kvenna en karla, en árið 2025 var notkun hjá konum 2,9 DID samanborið við 0,4 DID hjá körlum. Pivmecillinam er mikið notað við þvagfærasýkingum sem eru tíðari meðal kvenna.

a) Konur



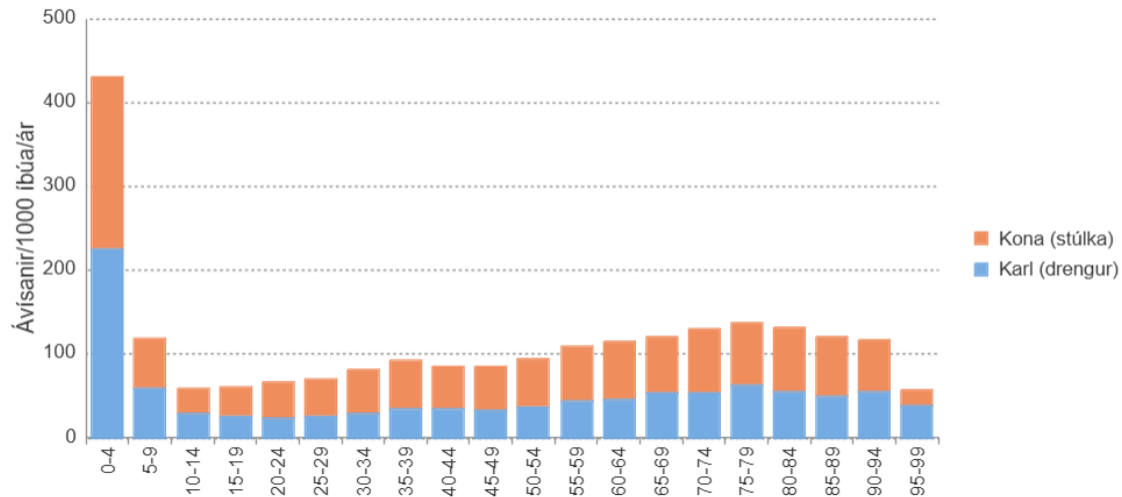
b) Karlar



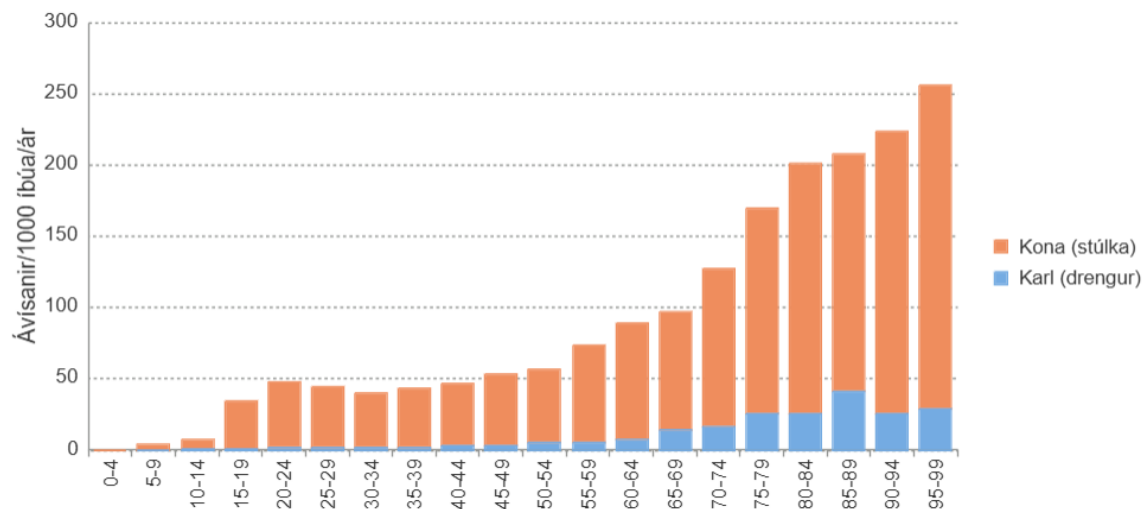
Mynd 24. Notkun einstakra penicillínlyfja (J01C) á árunum 2016–2025 hjá a) konum annars vegar og b) körlum hins vegar, sýnd sem fjöldi DDD á hverja 1000 íbúa á dag (DID) fyrir hvert lyf. Fimm mest notuðu lyfin eru sýnd.

Talsverður munur er á notkun penicillínlyfja á milli aldurshópa. Amoxicillín er mest notað hjá börnum undir fimm ára aldri og pivmecillinam hjá eldri hópum (Mynd 25).

a) Amoxicillin (J01CA04)



b) Pivmecillinam (J01CA08)

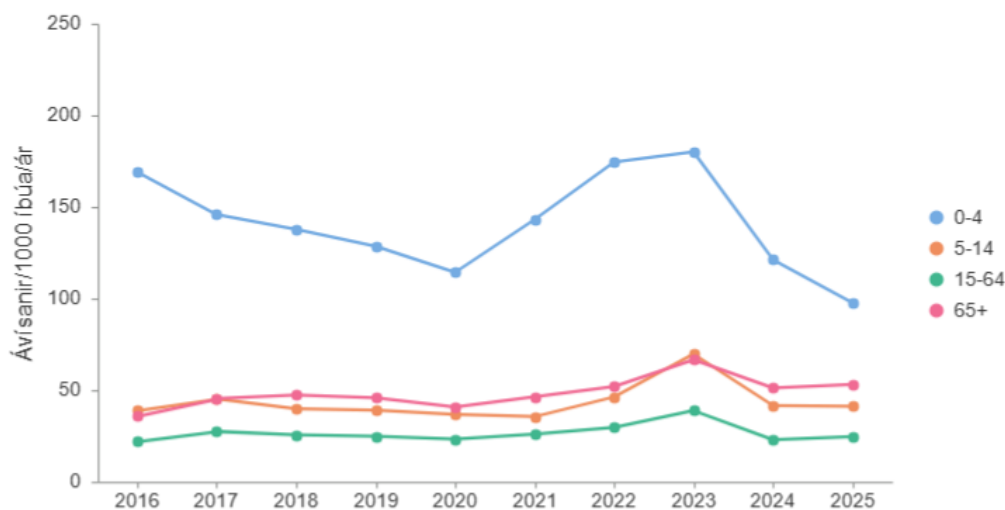


Mynd 25. Fjöldi ávísana á hverja 1000 íbúa á ári fyrir a) amoxicillín (J01CA04) og b) pivmecillinam (J01CA08) árið 2025, skipt eftir kyni og aldurshópum.

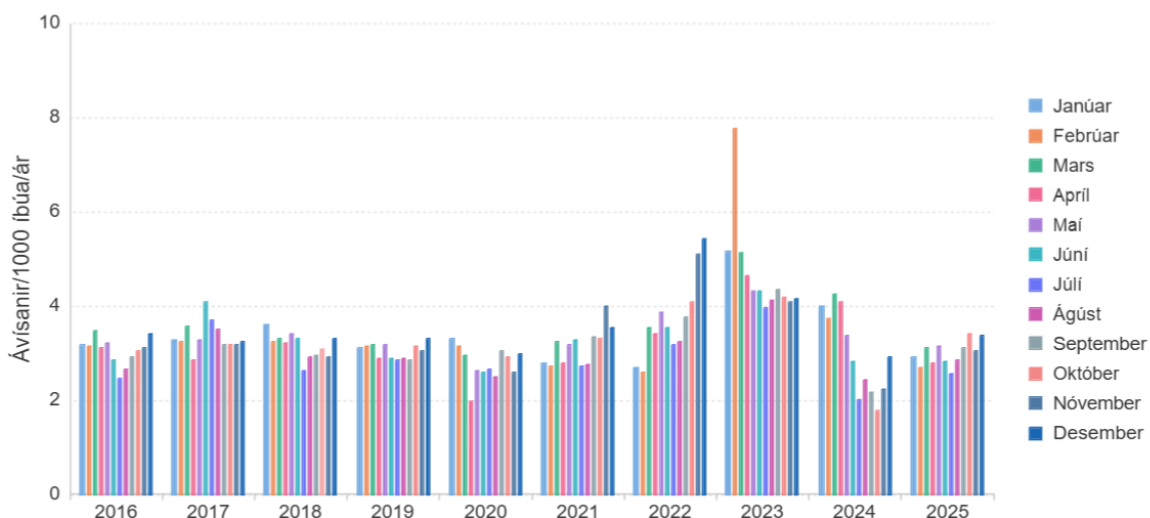
Ávísanir annarra beta-laktam sýklalyfja (J01D)

Flest önnur beta-laktam sýklalyf (J01D) eru lítið notuð utan heilbrigðisstofnana. Hlutfall íbúa sem fengu ávísað lyfjum í þessum flokki árið 2025 var 2,7%. Fjöldi ávísana á J01D lyf árið 2025 var 36 á hverja 1000 íbúa á ári, eða 0,61 DID, nær allar á fyrstu kynslóðar kefalósporíníð kefalexín (J01DB01).

Heildarfjöldi ávísana á kefalexín breyttist lítið milli áranna 2024 og 2025 en flestar ávísanir eru til barna undir fimm ára aldri (Mynd 26). Notkun kefalexíns fyrir þennan aldurshóp var óvenjumikil veturinn 2022–23 en þá jókst tíðni sýkinga í efri öndunarvegum í samfélaginu, t.d. hálsbólgu af völdum streptókokka (Mynd 27).



Mynd 26. Fjöldi ávísana á fyrstu kynslóðar kefalósporín lyfsins kefalexín (J01DB01) árin 2016–2025, á hverja 1000 íbúa á ári, eftir aldurshópum.



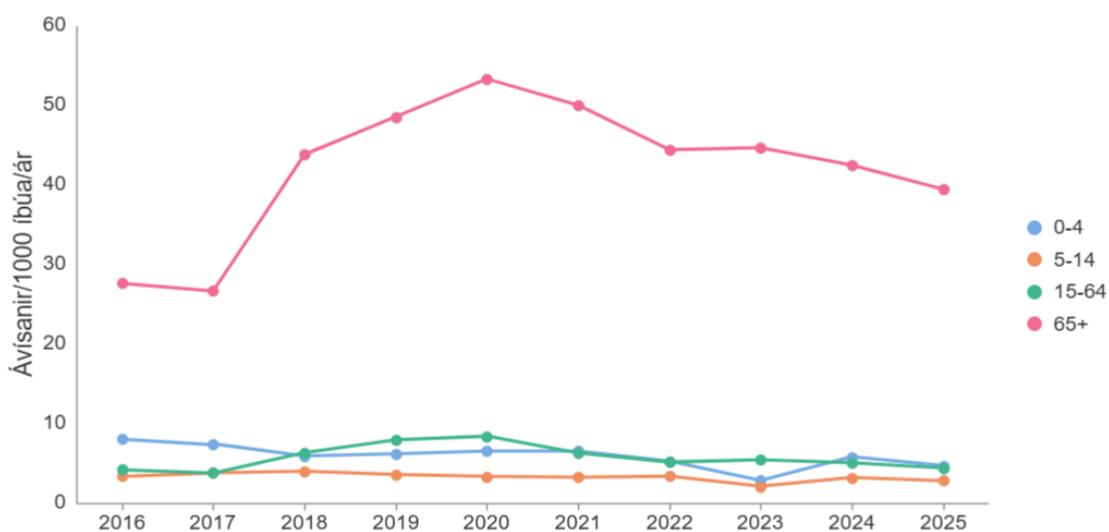
Mynd 27. Fjöldi ávísana á fyrstu kynslóðar kefalósporín lyfsins kefalexín (J01DB01) árin 2016–2025, á hverja 1000 íbúa eftir mánuðum.

Ávísanir sulfonamíða og trímétópríms (J01E)

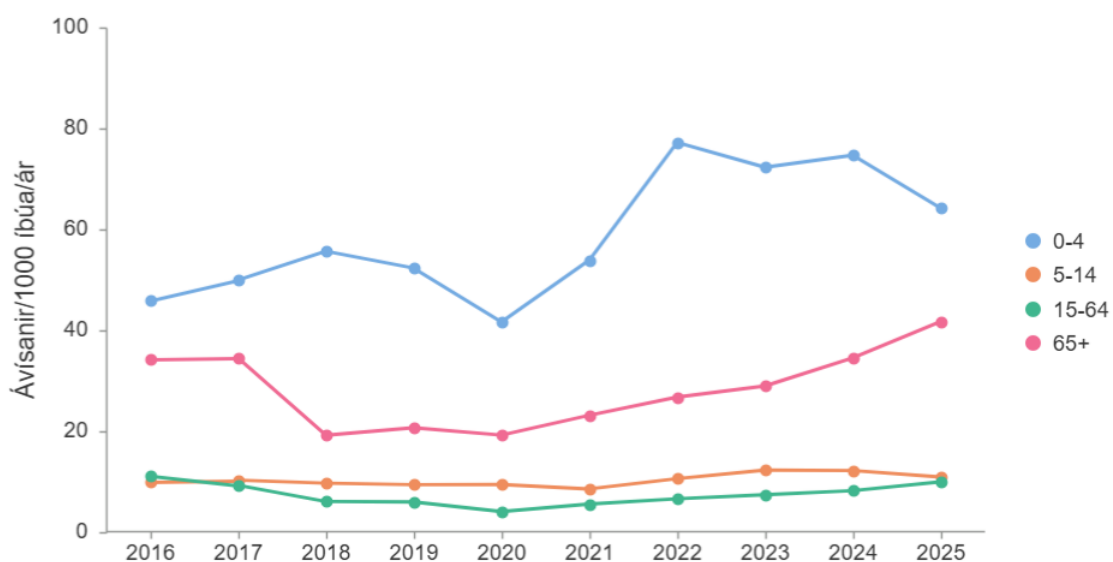
Hlutfall íbúa sem fengu ávísað sulfonamíðum og/eða trímétóprími (J01E) árið 2025 var 1,6%. Fjöldi ávísana á J01E lyf var 28,4 á hverja 1000 íbúa á ári en notkun mæld í DID var 0,62.

Helstu J01E sýklalyfin eru trímétóprím (J01EA) og sulfametoxazól/trímétóprím (J01EE). Árið 2025 var notkun trímétópríms 0,25 DID og 9,9 ávísanir/1000 íbúa/ári en notkun sulfametoxazól/trímétópríms var 0,37 DID og 18,5 ávísanir/1000 íbúa /ári.

Ávísanir á trímétóprím (J01EA) eru flestar hjá elsta aldurshópnum (Mynd 28), en ávísanir á sulfonamíða og trímétóprím (J01EE) hlutfallslega flestar hjá börnum yngri en 5 ára (Mynd 29).



Mynd 28. Fjöldi ávísana á trímétóprím (J01EA) á hverja 1000 íbúa á ári, árin 2016–2025, eftir aldurshópnum.

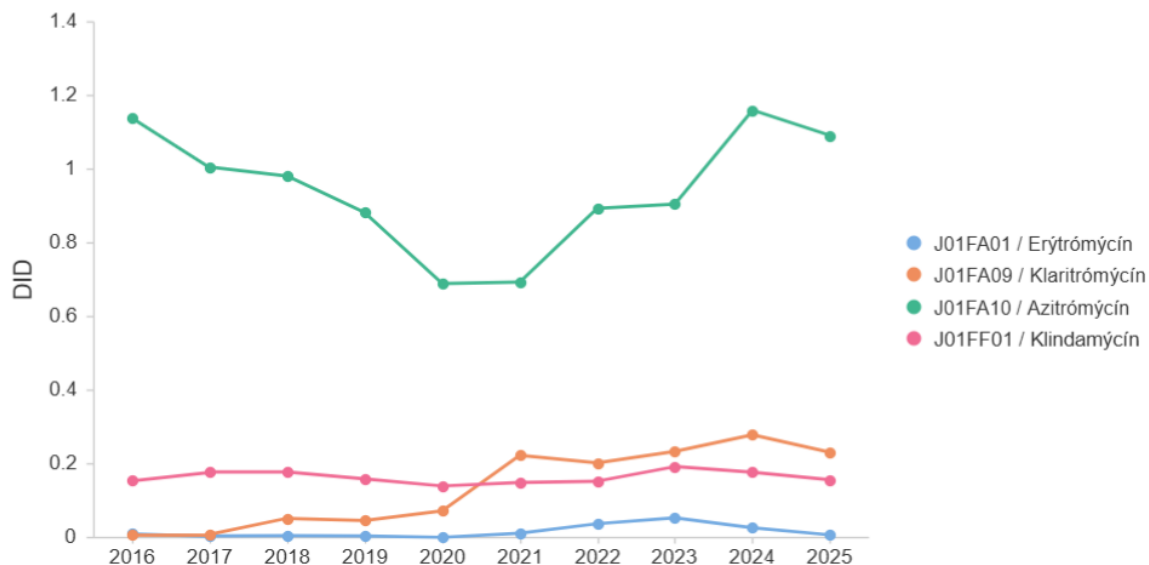


Mynd 29. Fjöldi ávísana á sulfonamíða og trímétóprím (J01EE) á hverja 1000 íbúa á ári, árin 2016–2025, eftir aldurshópnum.

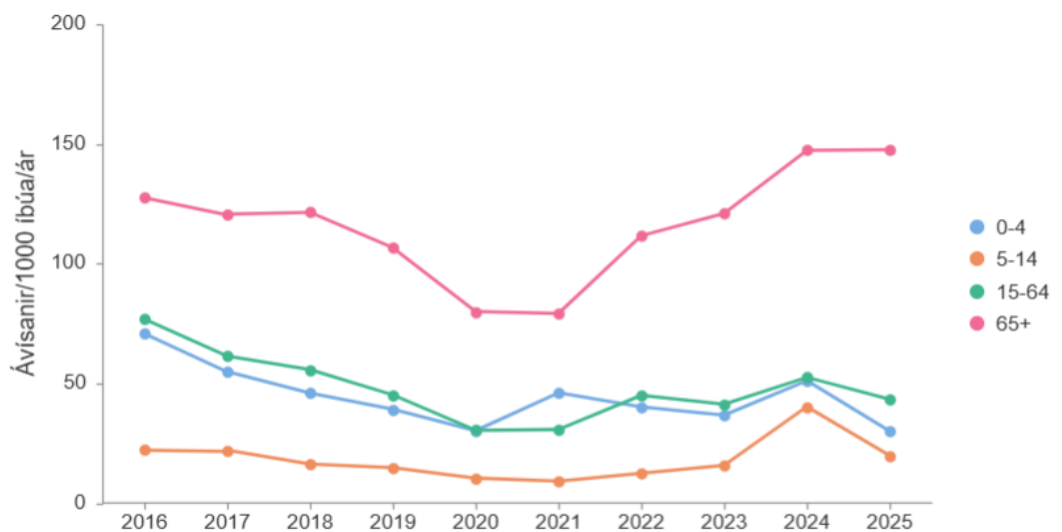
Ávísanir makrólíða og línkósamíða (J01F)

Helstu lyfjaflokkar innan J01F eru makrólíðar (J01FA) og línkósamíð (J01FF). Hlutfall íbúa sem fengu ávísað makrólíðum/línkósamíðum árið 2025 var 4,7%. Fjöldi ávísana á J01F lyf var 72,1 á hverja 1000 íbúa á ári en notkun mæld í DID var 1,5.

Ávísanir á makrólíða (J01FA) árið 2025 voru 61,7 á 1000 íbúa á ári, eða 1,3 DID. Af einstökum makrólíðum var mest notkun á azitrómýcín (J01FA10), eða 56,8 ávísanir á 1000 íbúa á ári og 1,1 DID. Minni notkun var á klaritrómýcín, erýtrómýcín og línkósamíðanum klindamýcín (Mynd 30). Flestar ávísanir á azitrómýcín eru hjá elsta aldurshópnum (Mynd 31).



Mynd 30. Notkun makrólíða (J01FA, J01FF) sýnd sem fjöldi DID á 1000 íbúa á dag (DID), árin 2016–2025.

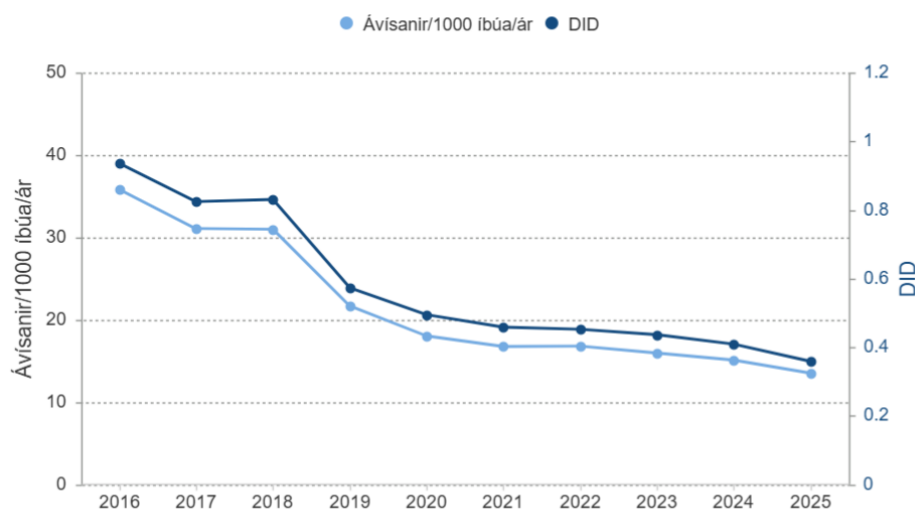


Mynd 31. Fjöldi ávísana á azitrómýcín (J01FA10) á hverja 1000 íbúa á ári, eftir aldri, árin 2016–2025.

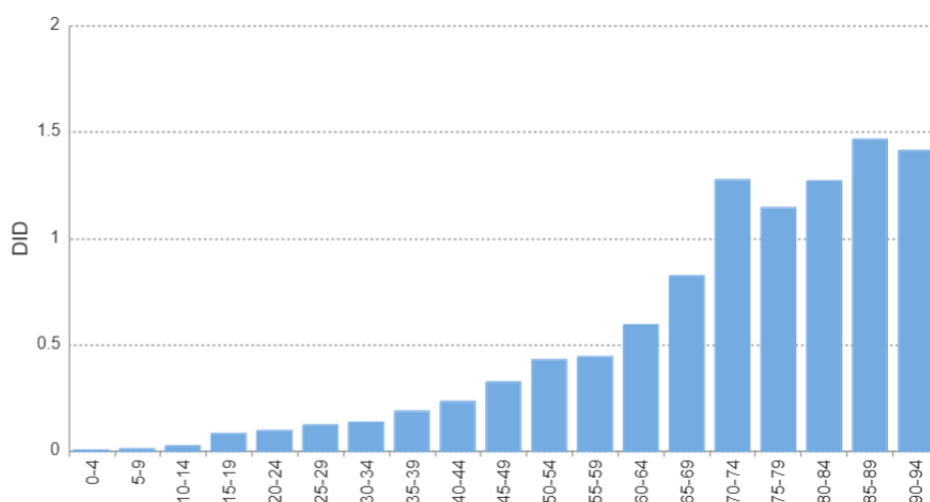
Ávísanir kínlólóna (J01M)

Flúórókínólóninn Cíprófloxacín (J01MA02) er eina lyfið markaðssett í þessum flokki hérlandis. Hlutfall íbúa sem fengu ávísað cíprófloxacín árið 2025 var 0,9%. Fjöldi ávísana var 13,5 á hverja 1000 íbúa á ári og en notkun mæld í DID var 0,36. Notkun flúórókínólóna hefur dregist mjög saman frá 2016 (Mynd 32). Notkun eykst með hækkandi aldri (Mynd 33).

Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (WHO) skilgreinir flúórókínólóna sem mikilvæg sýklalyf í hæsta forgangi sem einungis skuli nota í sérstökum tilvikum.(3) Bæði evrópska (EMA) og bandaríska (FDA) lyfjastofnunin hafa gefið út að takmarka skuli notkun flúórókínólóna vegna alvarlegra og varanlegra aukaverkana sem þau geta valdið.(4, 5)



Mynd 32. Notkun flúórókínólóna árin 2016–2025, mæld sem fjöldi ávísana á 1000 íbúa á ári og DID (DDD/1000 íbúa/dag).



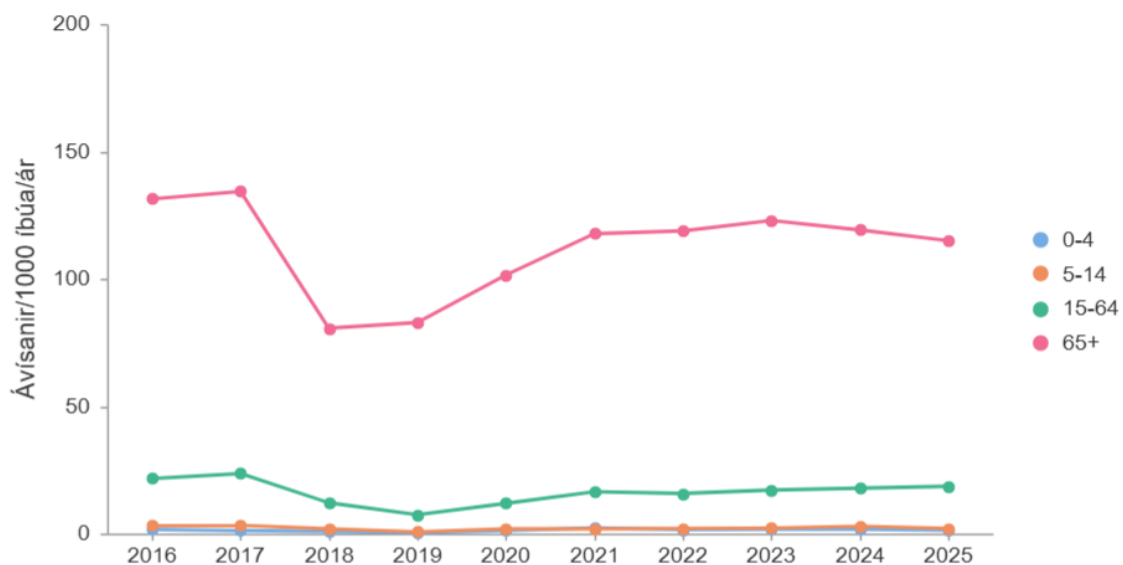
Mynd 33. Notkun cíprófloxacíns (J01MA02) árið 2025 mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) eftir aldurshópum.

Ávísanir annarra sýklalyfja (J01X)

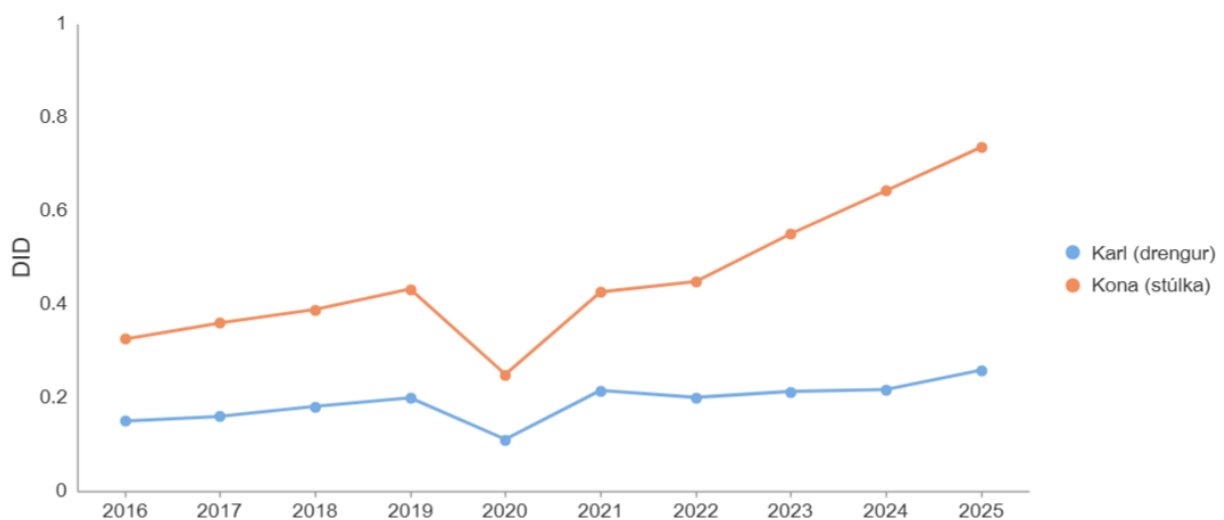
Þau J01X sýklalyf sem mest eru notuð utan heilbrigðisstofnana eru nítrófúrantóin (J01XE01) og metenamín (J01XX05). Hlutfall íbúa sem fengu ávísað J01X lyfjum árið 2025 var 1,7%.

Heildarfjöldi ávísana á J01X lyf árið 2025 var 44 á hverja 1000 íbúa á ári, eða 1,64 DID. Fjöldi ávísana fyrir nítrófúrantóin var 31,5 á hverja 1000 íbúa á ári, eða 0,64 DID. Fjöldi ávísana fyrir metenamín var 12,7 á hverja 1000 íbúa á ári, eða 1,0 DID.

Notkun nítrófúrantóns er mest hjá aldurshópinum eldri en 65 ára og hefur lítið breyst síðustu árin (Mynd 34). Notkun metenamíns hefur aukist síðustu ár, sérstaklega hjá konum (Mynd 35).



Mynd 34. Ávísanir á nítrófúrantóin (J01XE01) mældar sem fjöldi ávísana á 1000 íbúa á ári árin 2016–2025, eftir aldurshópi. Framboð á nítrófúranlyfjum á markaði var óstöðugt árin 2018–2020.



Mynd 35. Ávísanir á metenamín (J01XX05) mældar sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) árin 2016–2025, eftir kyni.

Ávísanir á sýkingalyf úr öðrum flokkum en J01

Sýkingalyf er að finna í fleiri ATC flokkum en sýkingalyfjum (J01) svo sem undir meltingarfæra- og sníklalyfjum. Sum eru til inntöku en önnur til staðbundinnar notkunar (Tafla 9).

Tafla 9. Ávísanir á sýkingalyf úr ATC flokkum öðrum en J01 árin 2016–2025.

ATC-flokkar: A: Meltingarfæri og efnaskipti, D: Húðlyf, G: Þvag- og kynfæri, P: Sníklalyf.

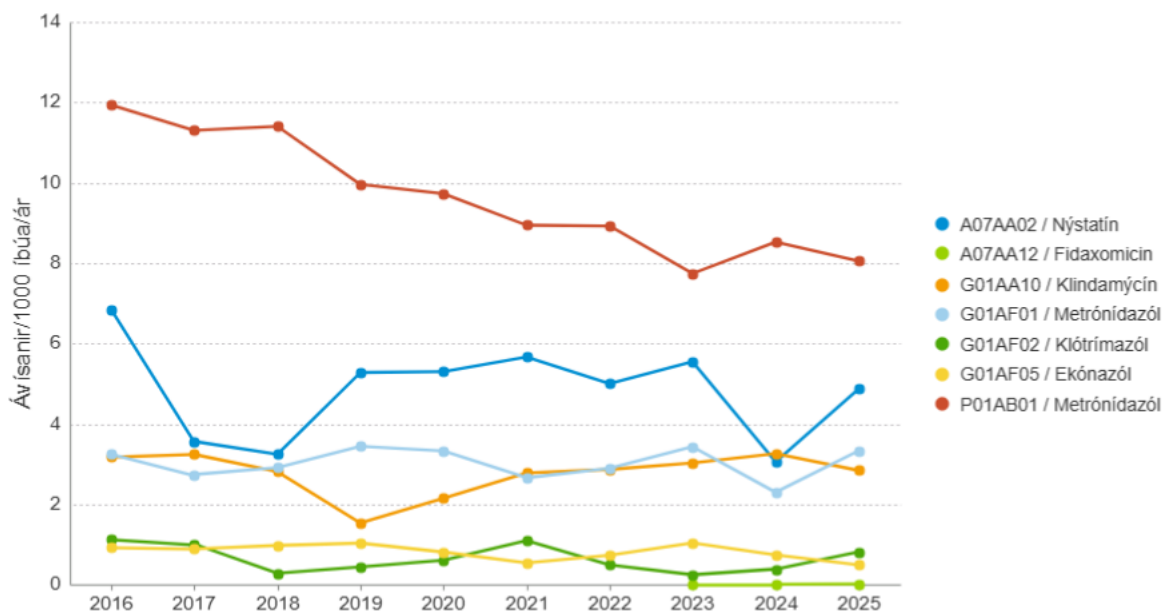
Ávísanir/1000 íbúa/ári											
ATC	Heiti	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
A07A	Þarmasýkingalyf	7,4	4,0	3,8	6,1	6,2	6,7	6,1	7,2	4,7	6,6
D06AX	Staðbundin sýklalyf (fúsídínsýra, mupirocin)	34,2	35,9	37,6	37,3	38,1	38,8	36,3	40,5	38,4	37,6
D06BX	Önnur staðbundin sýklalyf (metronidazol)	3,6	1,3	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2	1,5	1,8
D07CA	Barksterar og sýklalyf	8,3	8,6	8,9	9,1	9,1	9,1	8,2	9,1	9,1	8,5
D10AF	Sýkingalyf við bólum (klindamycin og blöndur)	21,0	18,5	14,1	10,2	13,0	15,2	10,9	12,5	12,2	13,0
G01AA	Sýklalyf (klindamycin)	3,2	3,2	2,8	1,5	2,2	2,8	2,9	3,0	3,3	2,8
G01AF	Ímídazólafbrigði	5,3	4,6	4,2	4,9	4,8	4,3	4,1	4,7	3,4	4,7
P01AB	Mettrónídazól (töflur)	12,0	11,3	11,4	10,0	9,7	8,9	8,9	7,7	8,5	8,1
DID (DDD/1000 íbúa/dag) *											
ATC	Heiti	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
A07A	Þarmasýkingalyf	0,17	0,06	0,06	0,08	0,19	0,24	0,19	0,26	0,17	0,22
G01AA	Sýklalyf (klindamycin)	0,07	0,07	0,06	0,03	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06
G01AF	Ímídazólafbrigði	0,11	0,10	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09	0,10	0,07	0,11
P01AB	Mettrónídazól (töflur)	0,12	0,12	0,13	0,11	0,11	0,13	0,14	0,12	0,13	0,12

*DID er ekki gefið upp fyrir húðlyf (D flokkar, bláskyggðir reitir)

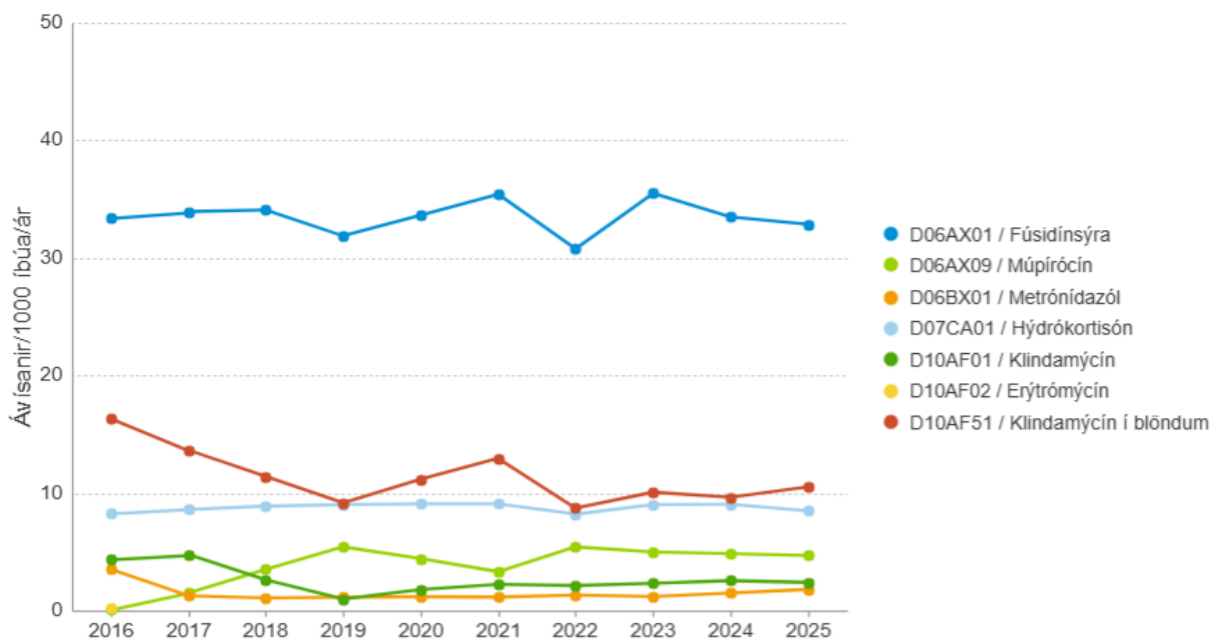
Af öðrum sýklalyfjum en húðlyfjum var árið 2025 mest notkun á mettrónídazóltöflum (P01AB01) og nystatintöflum (A07AA02) (Mynd 36).

Af húðlyfjum var árið 2025 mest notkun á fúsídínsýru, klindamýcíní með benzoyl peroxíði og blöndu fúsídíns með hýdrokortisóni (Mynd 36). Fúsídínsmyrslí er fyrsta val ef þörf er á staðbundinni sýklalyfjameðferð við hrúðurgeit (e: impetigo).(6)

a) Sýklalyf, önnur en ATC J01 og D (húðlyf)



b) Staðbundin sýklalyf, húðlyf



Mynd 36. Ávísanir á helstu sýklalyf í flokkum öðrum en J01, eftir ATC-5 flokki, árin 2016–2025. Húðlyf (ATC D) eru sýnd sérstaklega í neðra grafinu (b) en aðrir lyfjaflokkar í efra grafinu (a).

Gæðaviðmið fyrir notkun sýklalyfja utan sjúkrahúsa

Sóttvarnastofnun Evrópu (ECDC) hefur í samstarfi við EFSA og EMA skilgreint gæðaviðmið fyrir sýklalyfjanotkun í samfélaginu, utan sjúkrahúsa. Aðalmælikvarðinn (*primary indicator*) er heildarnotkun sýklalyfja mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag). Annar mælikvarði (*secondary indicator*) er hlutfall notkunar breiðvirkra og þröngvirkra sýklalyfja í flokki penicillína, kefalósporína, makrólíða og flúorókínólóna (Tafla 10).

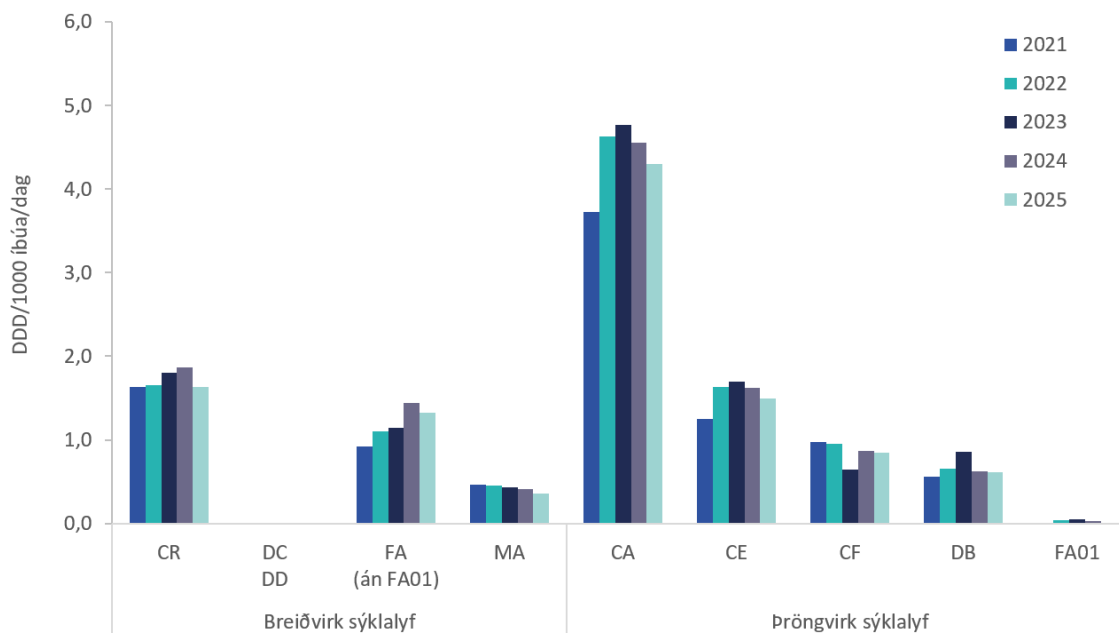
Þröngvirk sýklalyf hafa áhrif á fáar og afmarkaða tegundir baktería og hafa því minni áhrif á bakteríuflóru mannslíkamans. Þau eru ólíklegri til að stuðla að myndun og útbreiðslu ónæmis hjá bakteríum og því almennt æskilegt að þau séu valin fram yfir breiðvirkari lyf.

Árið 2024 var vegið meðalhlutfall á milli breiðvirkra og þröngvirkra sýklalyfja 4,6 í löndum ESB og EES en 0,5 á Íslandi.(7) Afar mikill breytileiki var á þessu hlutfalli á milli landa (0,1–49,1). Á Íslandi hefur hlutfallið verið á bilinu 0,4 til 0,5 síðustu fimm ár og var 0,46 árið 2025 (Mynd 37).

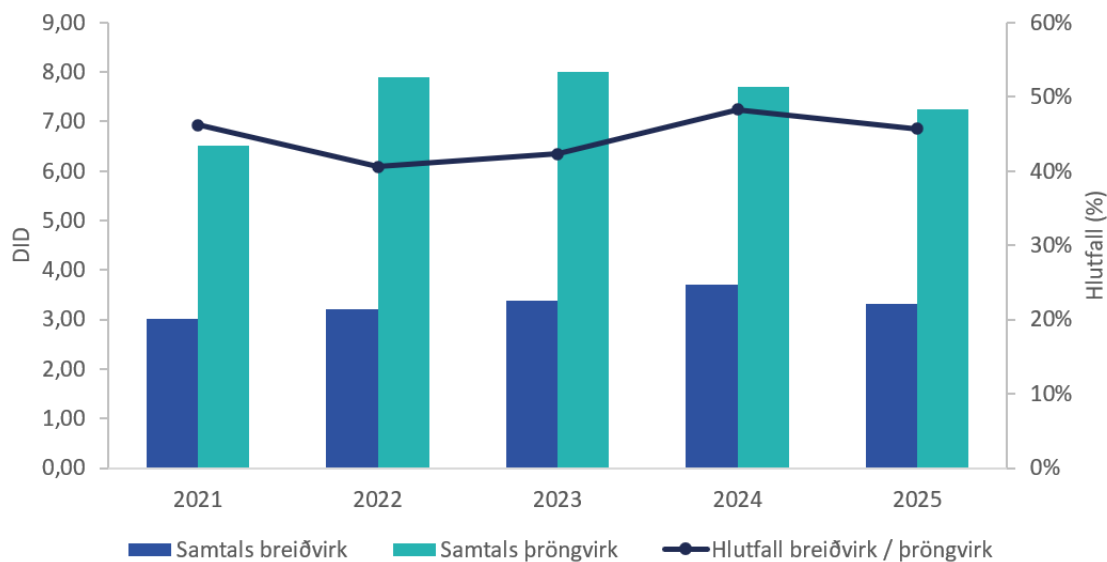
Tafla 10. Flokkun sýklalyfja (J01) í breiðvirk og þröngvirk lyf skv. skilgreiningu ECDC.(7)

ATC J01 flokkur	ATC heiti sýklalyfjaflokks	Sýklalyf
Breiðvirk		
CR	Blöndur penicillína, þ.m.t. beta-laktamasa hemlar	Amoxicillín og beta-laktamasahemill
DC	Önnur kynslóð cefalósporína	Cefuroxím
DD	Þriðja kynslóð cefalósporína	Cefótaxím, Ceftazídín, Ceftríaxón
FA (nema FA01)	Makrólíðar (nema Erýtrómýcín)	Klarítrómýcín, Azítrómýcín
MA	Flúorókínólónar	Cíprófloxacín
Þröngvirk		
CA	Breiðvirk penicillín	Amoxicillín, Pívmecillanum
CE	Beta-laktamasanæm penicillín	Benzylpenicillín, Phenoxýmetýlpenicillín
CF	Beta- laktamasapólin penicillín	Díkloxacillín, Kloxacillín, Flúkloxacillín
DB	Fyrsta kynslóð cefalósporína	Kefalexín
FA01	Erýtrómýcín	Erýtrómýcín

a)



b)

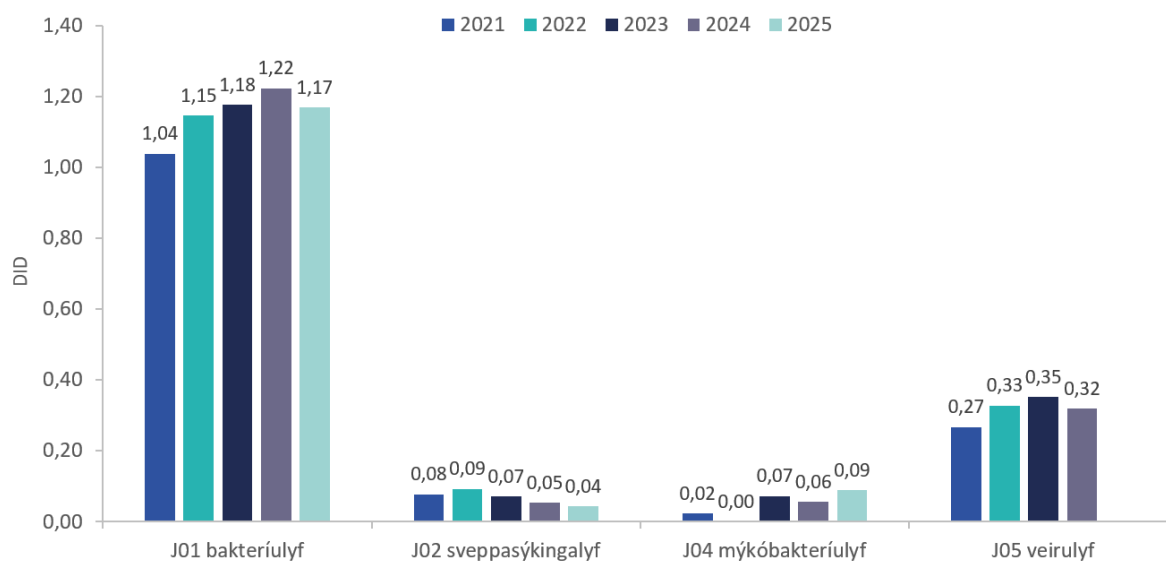


Mynd 37. Notkun valinna sýklalyfja (J01) utan sjúkrahúsa á Íslandi árin 2021–2025, mæld sem DID og skipt eftir breið- og þröngvirkum lyfjum skv. skilgreiningu ECDC (Tafla 10), a) einstakir flokkar sýklalyfja, b) samanlögð notkun þröng- og breiðvirkra sýklalyfja og hlutfallið þar á milli.

1.3 Notkun sýklalyfja á heilbrigðisstofnunum

Sala sýkingalyfja frá heildsölum til heilbrigðisstofnana

Gögn um sölu sýkingalyfja frá heildsölum til heilbrigðisstofnana fengust frá Lyfjastofnun. Sem [heilbrigðisstofnanir](#) flokkast Landspítali og Sjúkrahúsið á Akureyri, heilbrigðisstofnanir utan Reykjavíkur og heilsugæslur, auk ýmissa smærri stofnana. Sala sýklalyfja (J01) til stofnana árið 2025 var 1,17 DID (Mynd 38).

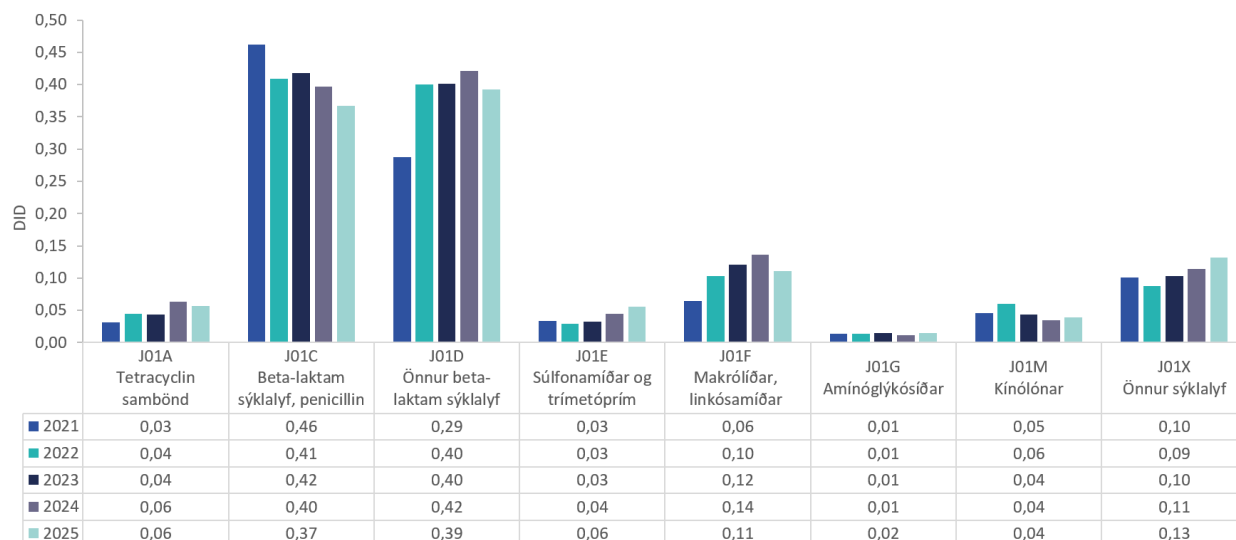


Mynd 38. Sala sýkingalyfja (ATC J01, J02, J04, J05) til heilbrigðisstofnana á Íslandi mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) árin 2021–2025. Gögn frá Lyfjastofnun. Uppfærð sölugögn fyrir veirulyf bárust ekki fyrir 2025.

Hlutfall sölu til heilbrigðisstofnana af heildarsölu árið 2025 miðað við gögn Lyfjastofnunar og mælt sem DID var 6,3% fyrir sýklalyf (J01).

Langstærsti einstaki kaupandi sýklalyfja (J01) var Landspítali, með um 81% (0,95 DID) hlutdeild sölu til stofnana árið 2025, en þar á eftir kom Sjúkrahúsið á Akureyri með 9% (0,11 DID) af sölu til stofnana. Allar aðrar heilbrigðisstofnanir samanlagt voru með 10% af heildarsölu sýklalyfja.

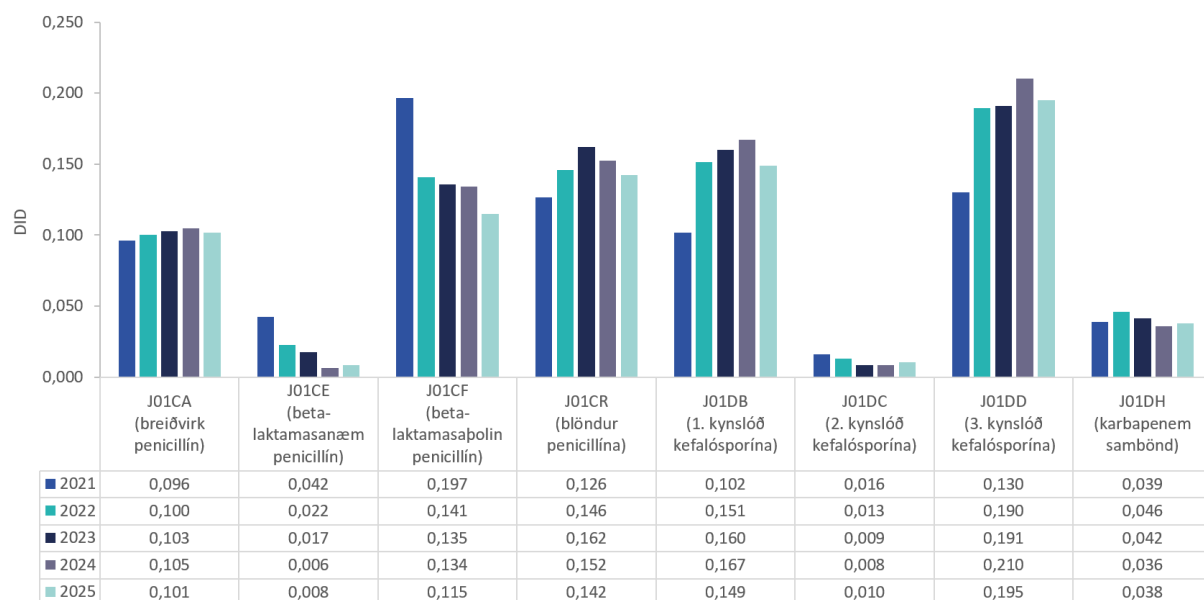
Stærsta hlutdeild sýklalyfjasölu til heilbrigðisstofnana árið 2025 höfðu önnur beta-laktam sýklalyf (J01D) og penicillínlyf (J01C), eða með 34% og 31% hvort um sig. Sala annarra-beta laktam sýklalyfja tók kipp árið 2022 miðað við tímabilið 2017 til 2021 og hefur þessi aukning haldist árin 2022 til 2025 (Mynd 39).



Mynd 39. Sala undirflokka sýklalyfja (J01) til heilbrigðisstofnana á Íslandi mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), eftir ATC-3 flokkum, árin 2021–2025. Gögn frá Lyfjastofnun.

Af kefalósporínlyfjum (J01D) var mest selt til stofnana af þriðju kynslóðar (J01DD) og fyrstu kynslóðar kefalósporínum (J01DB).

Af penicillínlyfjum (J01C) var mest selt af beta-laktamasapólum penicillínum (J01CF), blöndum penicillína og beta-laktamasahemla (J01CR) og breiðvirkum penicillínum (J01CA) (Mynd 40).



Mynd 40. Sala undirflokka mest notuðu flokka sýklalyfja (J01C og J01D) til heilbrigðisstofnana á Íslandi mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) eftir ATC-4 flokkum, árin 2021–2025. Gögn frá Lyfjastofnun.

Söluhæsta sýklalyfið til heilbrigðisstofnana árið 2025 var ceftríaxone (J01DD04), með 0,19 DID (Tafla 11). Næstsöluhæst var cefazolín (J01DB04), með 0,15 DID.

Engin skráð sala var á vankómýcín (J01XA01) til stofnana árin 2021 til 2023 sem skýrist af því að engin lyf voru á markaði í þessum flokki hérlandis fyrr en í lok árs 2023.

Tafla 11. Mest seldu sýklalyfin (J01) til heilbrigðisstofnana, mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), eftir ATC-5 flokkum, raðað eftir notkun, árin 2021–2025. Gögn frá Lyfjastofnun.

ATC5	2021	2022	2023	2024	2025
J01DD04 (ceftríaxón)	0,116	0,173	0,182	0,201	0,188
J01DB04 (cefazolín)	0,085	0,130	0,133	0,164	0,148
J01CR02 (amoxicillín / beta-laktam hemill)	0,126	0,114	0,109	0,105	0,093
J01CF02 (kloxacillín)	0,166	0,102	0,105	0,105	0,082
J01AA02 (doxycyklín)	0,031	0,044	0,043	0,063	0,057
J01CA08 (pivmecillan)	0,058	0,059	0,055	0,059	0,056
J01CR05 (piperacillín/beta-laktam hemill)	0,000	0,032	0,053	0,047	0,050
J01XD01 (metrónídazól)	0,053	0,046	0,046	0,047	0,048
J01FA10 (azitromycín)	0,016	0,041	0,048	0,054	0,047
J01FA09 (klaritromycín)	0,028	0,041	0,043	0,059	0,046
J01EE01 (sulfametoxazole og trimetoprim)	0,020	0,017	0,020	0,031	0,043
J01MA02 (cíprófloxacín)	0,046	0,060	0,043	0,035	0,039
J01XA01 (vankómýcín)	0,000	0,000	0,000	0,022	0,034
J01DH02 (meropenem)	0,033	0,038	0,036	0,031	0,032
J01CA04 (amoxicillín)	0,023	0,026	0,030	0,028	0,031
J01XX05 (metenamin)	0,023	0,017	0,012	0,017	0,024

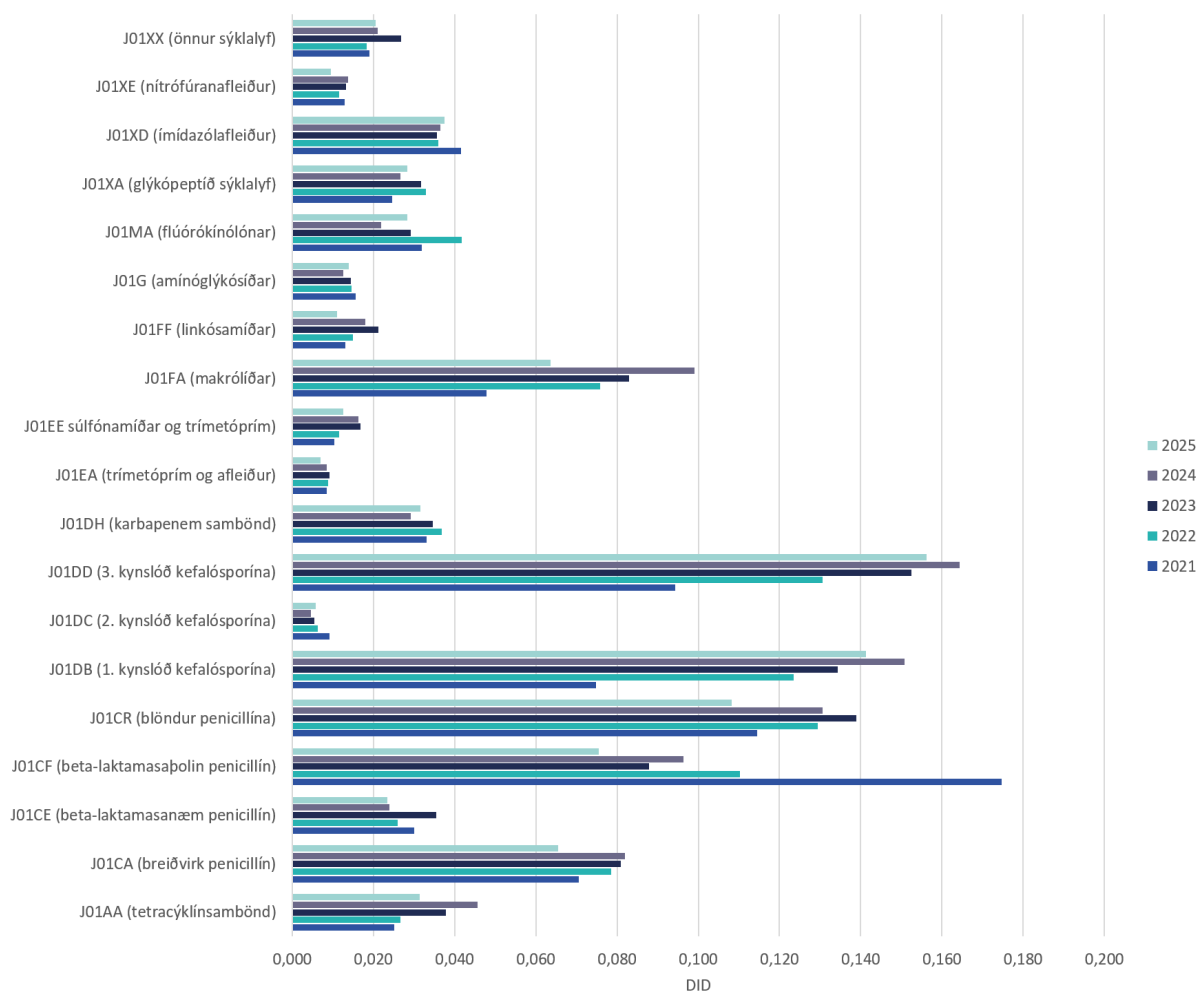
Sýklalyfjanotkun á Landspítala

Þar sem Landspítali er langstærsta heilbrigðisstofnun landsins verður gerð nánari grein fyrir notkun sýklalyfja á þeirri stofnun, annars vegar sölugögn fyrir sýklalyf frá hagdeild spítalans og hins vegar skráð lyfjagjöf samkvæmt Therapy lyfjaskráningarkerfinu.

Heildarnotkun sýklalyfja (J01) á Landspítala árið 2025 var 0,87 DID, eða 4,7% af heildarsölu á landsvísi. Notkunin spítalans dróst saman um 13% árið 2025 miðað við árið 2024 (Tafla 12).

Mest var notað af öðrum beta-laktam (J01D) og beta-laktam (J01C) bakteríulyfjum, sérstaklega fyrstu (J01DB) og þriðju kynslóðar kefalósporínunum (J01DD), ásamt blöndum penicillína og beta-laktam hemla (J01CR) (Mynd 41, Tafla 12).

Notkun bæði fyrstu (J01DB) og þriðju kynslóðar kefalósporína (J01DD) dróst saman á milli áranna 2024 og 2025, eftir stöðuga aukningu árin á undan. Notkun makrólíða (J01FA) dróst einnig saman á milli ára.



Mynd 41. Notkun sýklalyfja (J01) á Landspítala árin 2021–2025, mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), eftir ATC-4 undirflokkum.

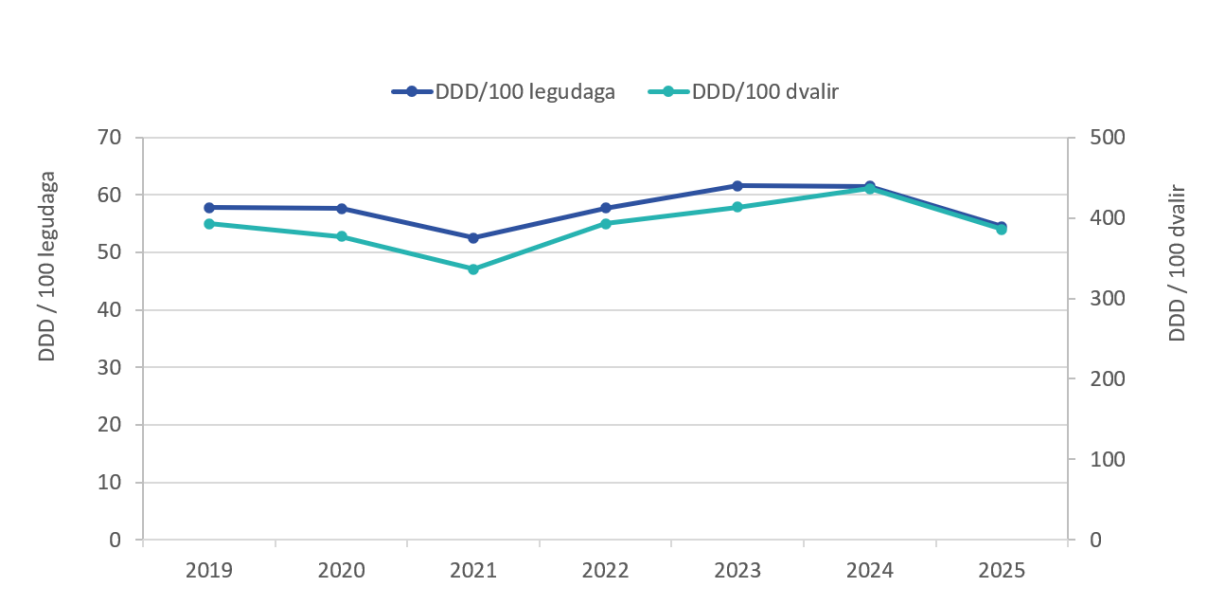
Tafla 12. Notkun sýklalyfja (J01) á Landspítala árin 2021–2025 mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), eftir helstu ATC-4 undirflokkum, raðað eftir notkun.

Lyfjaflokkur	2021	2022	2023	2024	2025
J01DD (3. kynslóð kefalósporína)	0,094	0,131	0,152	0,164	0,156
J01DB (1. kynslóð kefalósporína)	0,075	0,123	0,134	0,151	0,141
J01CR (blöndur penicillína)	0,114	0,129	0,139	0,131	0,108
J01CF (beta-laktamasapólin penicillín)	0,175	0,110	0,088	0,096	0,075
J01CA (breiðvirk penicillín)	0,071	0,078	0,081	0,082	0,065
J01FA (makrólíðar)	0,048	0,076	0,083	0,099	0,064
J01XD (ímídazólafleiður)	0,042	0,036	0,036	0,036	0,038
J01DH (karbapenem sambönd)	0,033	0,037	0,035	0,029	0,032
J01AA (tetracyklínsambönd)	0,025	0,027	0,038	0,046	0,031
J01MA (flúórókínólónar)	0,032	0,042	0,029	0,022	0,028
J01XA (glýkópeptíð sýklalyf)	0,025	0,033	0,032	0,027	0,028
J01CE (beta-laktamasanæm penicillín)	0,030	0,026	0,035	0,024	0,023
J01XX (önnur sýklalyf)	0,019	0,018	0,027	0,021	0,021
J01G (amínóglýkósíðar)	0,016	0,015	0,015	0,013	0,014
J01EE sulfónamíðar og trímétóprím)	0,010	0,012	0,017	0,016	0,013
J01FF (linkósamíðar)	0,013	0,015	0,021	0,018	0,011
J01XE (nítrofúranafleiður)	0,013	0,012	0,013	0,014	0,010
J01EA (trímétóprím og afleiður)	0,009	0,009	0,009	0,009	0,007
J01DC (2. kynslóð kefalósporína)	0,009	0,006	0,005	0,005	0,006
J01 HEILD	0,853	0,934	0,990	1,002	0,872

Notkun sýklalyfja á sjúkrahúsum er gjarnan mæld sem DDD á hverja 100 legudaga eða hverjar 100 dvalir. Notkun Landspítala minnkaði árið 2025 miðað við árið 2024, bæði mæld sem DDD/100 legudaga og sem DDD/100 dvalir (Tafla 13, Mynd 42).

Tafla 13. Fjöldi legudaga, fjöldi sjúkrahúsdvala og sýklalyfjanotkun á Landspítala árin 2021–2025. Sýklalyfjanotkun (J01) er mæld sem DDD á hverja 100 legudaga og DDD á hverjar 100 dvalir.

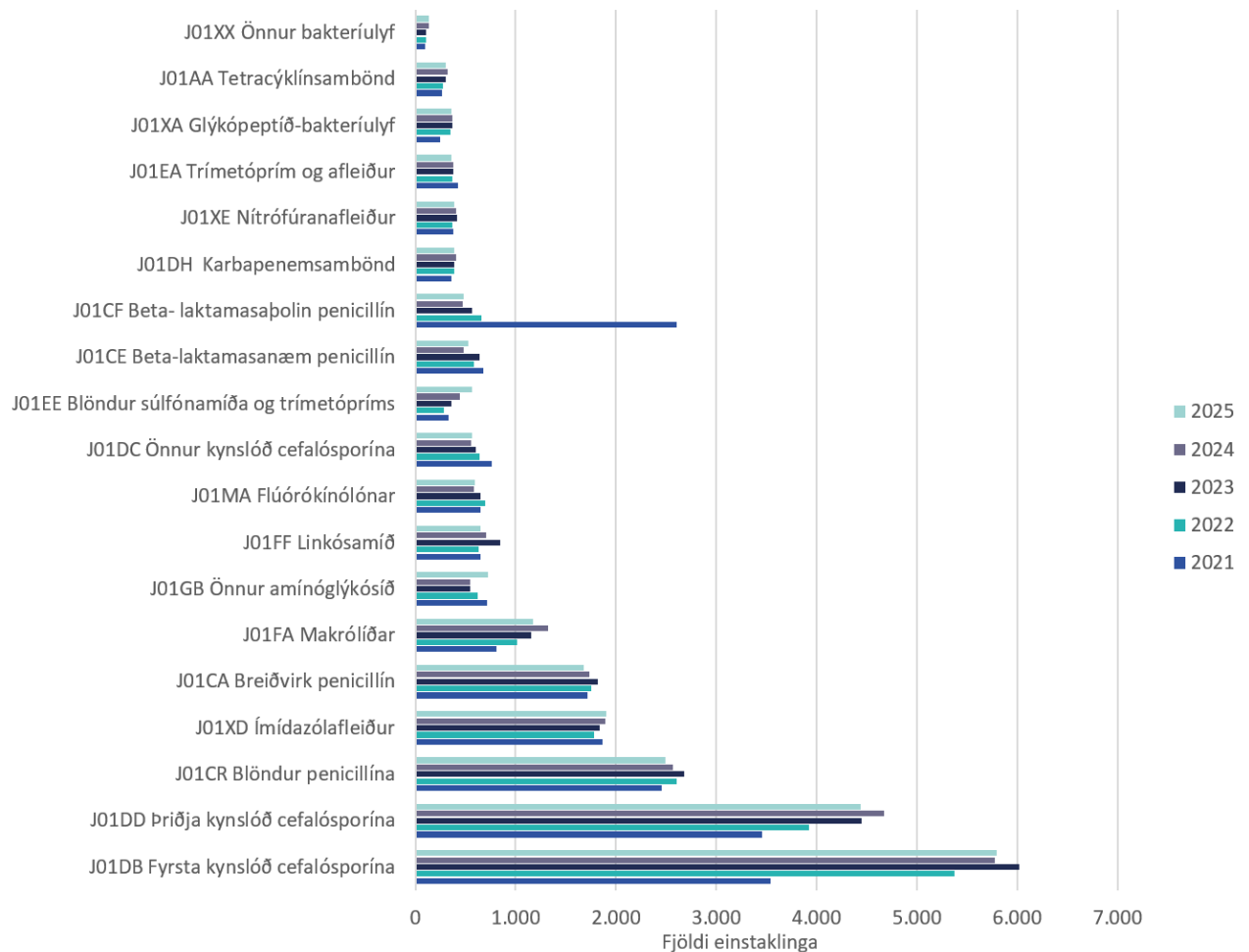
Mælikvarði	2021	2022	2023	2024	2025
Fjöldi legudaga	214.395	218.589	222.590	230.018	228.870
Fjöldi dvala	33.501	32.141	33.165	32.403	32.351
DDD	112.549	126.221	137.107	141.369	124.727
DDD/100 legudaga	52,5	57,7	61,6	61,5	54,5
DDD/100 dvalir	336,0	392,7	413,4	436,3	385,5



Mynd 42. Notkun sýklalyfja (J01) á Landspítala árin 2019–2025 mæld annars vegar sem DDD á hverja 100 legudaga og hins vegar sem DDD á hverjar 100 dvalir.

Alls fengu 13.698 einstaklingar (kennitölur) sýklalyf (J01) á Landspítala á árinu 2025 skv. Therapy lyfjaskráningarkerfinu (Mynd 43). Gjörgæsludeildir og vökudeild nýbura eru ekki meðtaldar þar sem þessar deildir nota ekki Therapy hugbúnaðarkerfið.

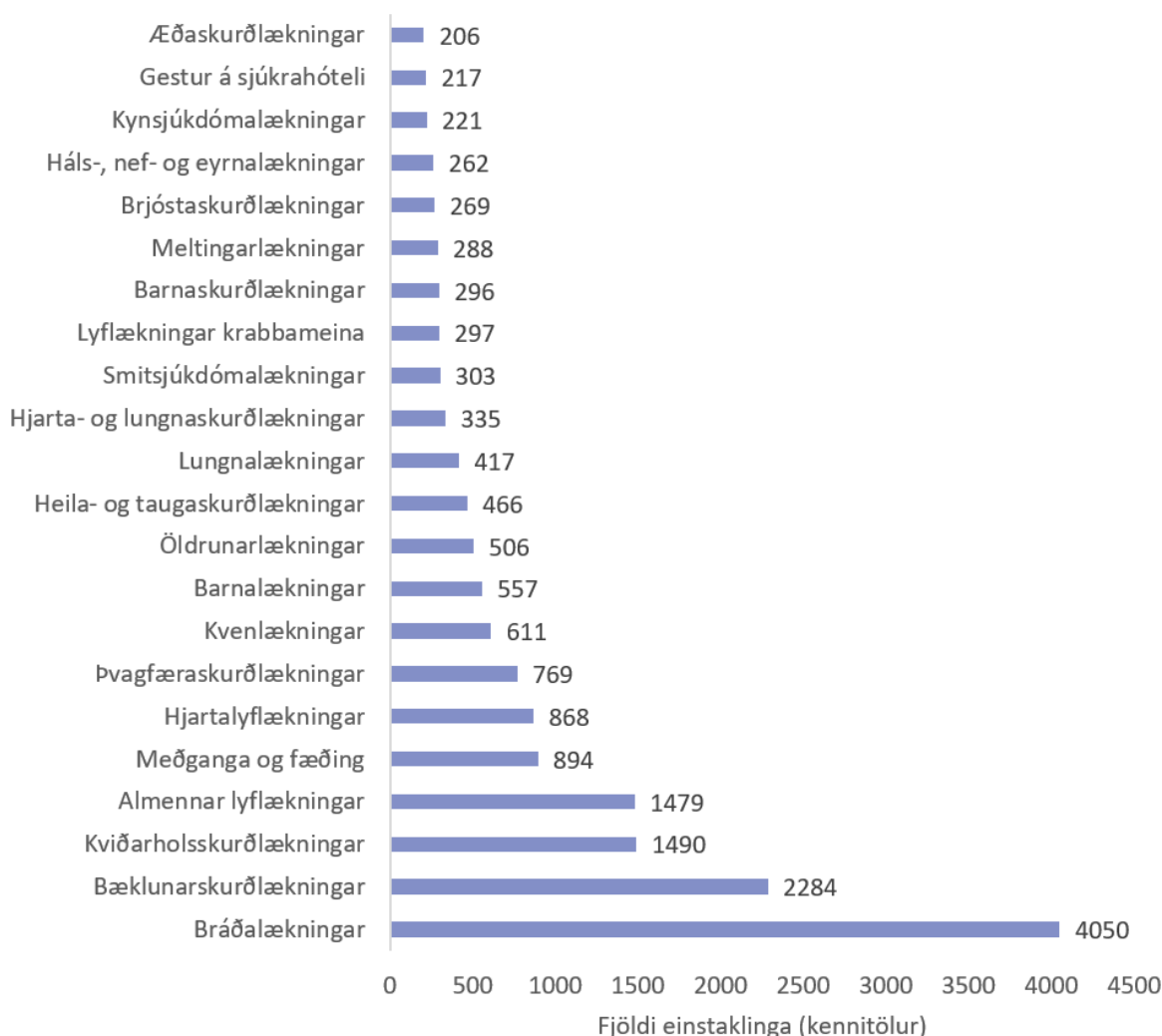
Flestir fengu sýklalyf í flokki fyrstu kynslóðar kefalósporína (J01DB), eða 5801 einstaklingar árið 2025. Þar á eftir komu þriðju kynslóðar kefalósporín (J01DD) með 4442 einstaklinga og blöndur penicillína (J01CR) með 2497 einstaklinga.



Mynd 43. Fjöldi einstaklinga sem fékk sýklalyf (J01) á Landspítala árin 2021–2025, eftir ATC flokki sýklalyfja. Sýnd eru mest notuðu sýklalyfin. Gjörgæsludeildir og vökudeild nýbura eru ekki meðtaldar þar sem þessar deildir nota ekki Therapy hugbúnaðarkerfið.

Þegar notkun ársins 2025 er skoðuð niður á einstök sýklalyf kemur í ljós að flestir einstaklingar fengu einhver eftirtalinna sýklalyfja: Cefazólín (n= 5660), ceftríaxone (n= 4378), metrónidazól (n= 2179), eða amoxicillín með beta-laktam hemli (n= 1929).

Þegar notkun sýklalyfja er skoðuð eftir sérgreinum kemur í ljós að bráðalækningar gáfu flestum einstaklingum sýklalyf árið 2025, en þar á eftir koma bæklunarskurðlækningar (Mynd 44).



Mynd 44. Fjöldi einstaklinga sem fékk sýklalyf (J01) á Landspítala árið 2025, eftir sérgrein. Sérgreinar með fjölda sýklalyfjapæga <200 eru ekki sýndar. Gjörgæsludeildir og vökudeild nýbura eru ekki meðtaldir þar sem þessar deildir nota ekki Therapy hugbúnaðarkerfið.

Algengasta sýklalyfið innan bráðalækninga var þriðju kynslóðar kefalosporínið ceftríaxone (J01DD04; 2194 einstaklingar) en innan bæklunarlækninga fyrstu kynslóðar kefalósporínið cefazólín (J01DB04; 2065 einstaklingar). Mest notaða lyfið í kviðarholsskurðlækningum var metrónidazol (J01XD01; 1199 einstaklingur) og í almennum lyflækningum ceftríaxone (J01DD04; 674 einstaklingar).

Gæðaviðmið fyrir notkun sýklalyfja á heilbrigðisstofnunum

Sóttvarnastofnun Evrópu (ECDC) skilgreinir hlutfall notkunar ákveðinna mikilvægra sýklalyfja af heildarnotkun sýklalyfja sem **annars stigs gæðaviðmið** fyrir sjúkrahús (*secondary indicator hospital sector*).⁽⁷⁾

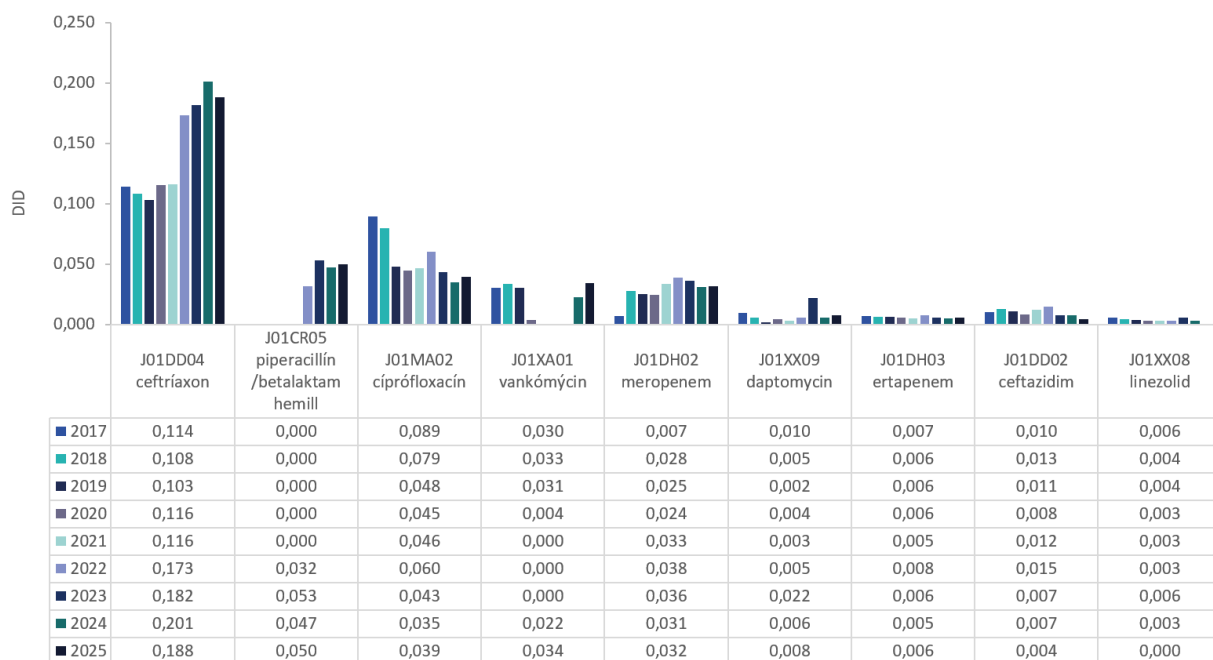
Eftirtalin sýklalyf flokkast sem mikilvæg (krítísk) sýklalyf:

1. Píperacillín og ensímhemil (J01CR05)
2. Þriðju og fjórðu kynslóðar kefalósporín (J01DD-DE)
3. Mónóbaktam (J01DF)
4. Karbapenem (J01DH)
5. Flúórókínólónar (J01MA)
6. Glýkópeptíð (J01XA)
7. Polymyxin (J01XB)
8. Línézólíð (J01XX08)
9. Daptómýcín (J01XX09)
10. Tedízólíð (J01XX11)

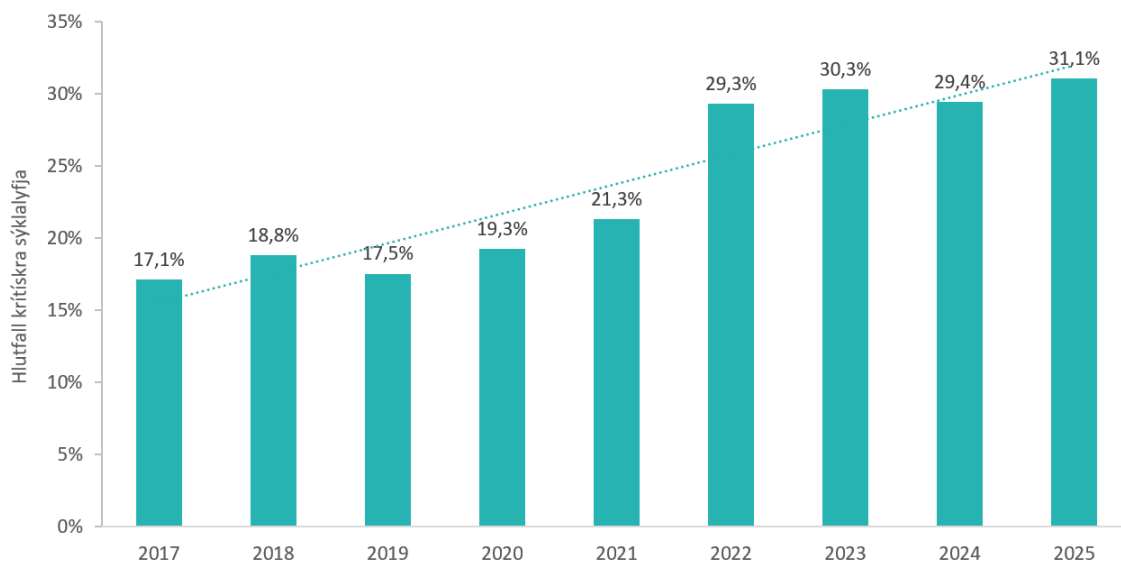
Meðalhlutfall þessara mikilvægu sýklalyfja af notkun sjúkrahúsa í ríkjum ESB/EES var 39,6% árið 2024, en þó afar breytilegt milli ríkja, frá 18.3% til 63.9%.⁽⁷⁾

Á Íslandi var hlutfallið 29,4% árið 2024 og 31.1% árið 2025 og hefur hækkað úr 17,1% árið 2017. Helsta skýringin er aukning á notkun ceftríaxóns og piperacillíns með betalaktamhemli (Mynd 45).

a)



b)



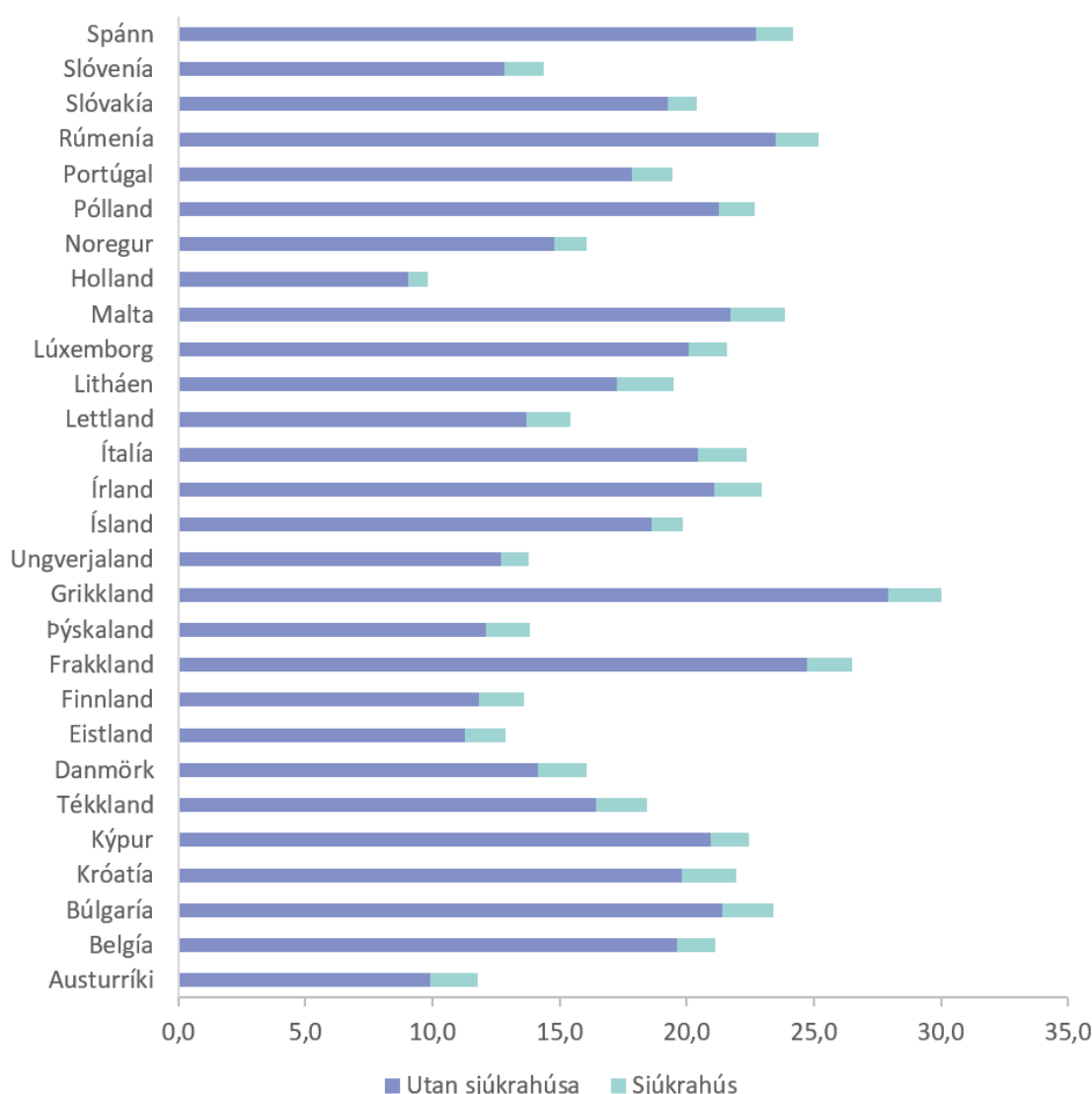
Mynd 45. Sala helstu lyfja innan mikilvægra undirflokka sýklalyfja (J01) til heilbrigðisstofnana á Íslandi mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag), árin 2021–2025, a) einstakir flokkar sýklalyfja (cefotaxim og ceftazidim/ betalaktam-hemill undanskilin því notkun var lítil, Vankómýcín var ekki skráð á markaði hérlandis á þessu tímabili fyrr en í lok árs 2023), b) hlutfall krítískra sýklalyfja af heildarsölu sýklalyfja. Gögn frá Lyfjastofnun.

1.4 Samanburður við Evrópu og Norðurlönd

Sóttvarnastofnun Evrópu (ECDC) hefur safnað gögnum um sýklalyfjanotkun í ríkjum ESB/EES frá árinu 2011 og nefnist verkefnið ESAC-Net. Þessi gögn er hægt að nota til að bera saman notkun milli landa og fylgjast með þróun sýklalyfjanotkunar.(7)

Heildarnotkun sýklalyfja á Íslandi (samtals innan og utan sjúkrahúsa) skv. skýrslu ESAC-Net fyrir árið 2024 var 19,6 DID sem er aðeins undir vegnu meðaltali ESB/EES ríkja sem var 20,2 DID. Mikill breytileiki var milli ríkja, eða 9,8-29,9 DID (Mynd 46).

Sýklalyfjanotkun **utan sjúkrahúsa** á Íslandi árið 2024 var 18,4 DID en vegið meðaltal ESB/EES landa var 18,8 DID. Sýklalyfjanotkun **innan sjúkrahúsa** á Íslandi árið 2024 var 1,22 DID en vegið meðaltal ESB/EES ríkja var nokkru hærra, eða 1,67 DID.(7)



Mynd 46. Heildarnotkun sýklalyfja (J01), innan og utan sjúkrahúsa, í ríkjum ESB/EES, mæld sem DID árið 2024 skv. ESAC-Net.

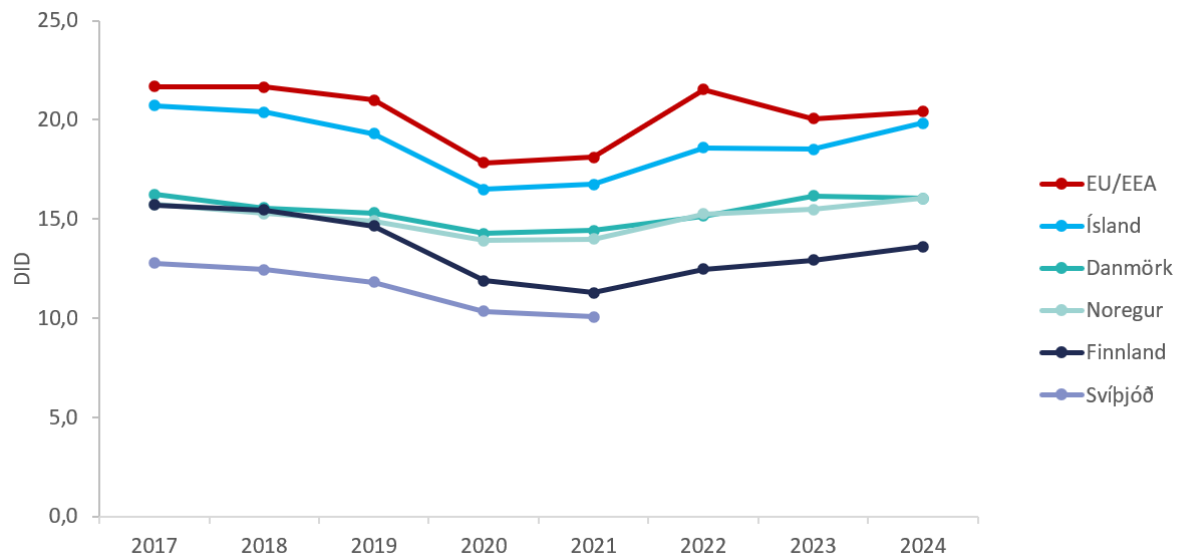
Flokkunarkerfið „Access, Watch og Reserve“ (**AWaRe**) sem WHO hannaði, er aðferð til að meta og fylgjast með notkun sýklalyfja og styðja við ábyrga notkun þeirra. „Access“ sýklalyf eru yfirleitt fyrsta eða annað val við meðhöndlun sýkinga vegna gagnsemi þeirra og minni tengsla við þróun sýklalyfjaónæmis.

Markmið ESB fyrir árið 2030 er að minnst 65% af heildarnotkun sýklalyfja komi úr „Access“ flokknum en hlutfallið var 60,3% í ríkjum ESB/EES árið 2024 (vegið meðaltal) fyrir heildarnotkun (innan og utan sjúkrahúsa). Hlutfallið var mjög breytilegt milli ríkja, en var hæst á Íslandi, eða 80,9%.(7) Hlutfall „Access“ sýklalyfja er hærra utan en innan sjúkrahúsa, þar sem hærra hlutfall sýkinga á sjúkrahúsum er af völdum ónæmra sýkla (Mynd 47).



Mynd 47. Notkun sýklalyfja á Íslandi, árin 2017 til 2024, utan og innan sjúkrahúsa, flokkuð með AWaRe kerfinu. Gögn sótt á mælaborð ESAC-Net í ágúst 2026 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-consumption/surveillance-and-disease-data/database>). (7)

Notkun sýklalyfja hefur verið meiri á Íslandi en á hinum Norðurlöndunum síðustu ár en þó undir veginu meðaltali ESB/EES ríkja (Mynd 48). Því er mikilvægt að halda áfram að efla skynsamlega notkun sýklalyfja hér á landi og mögulega er svigrúm til að minnka notkun frekar.

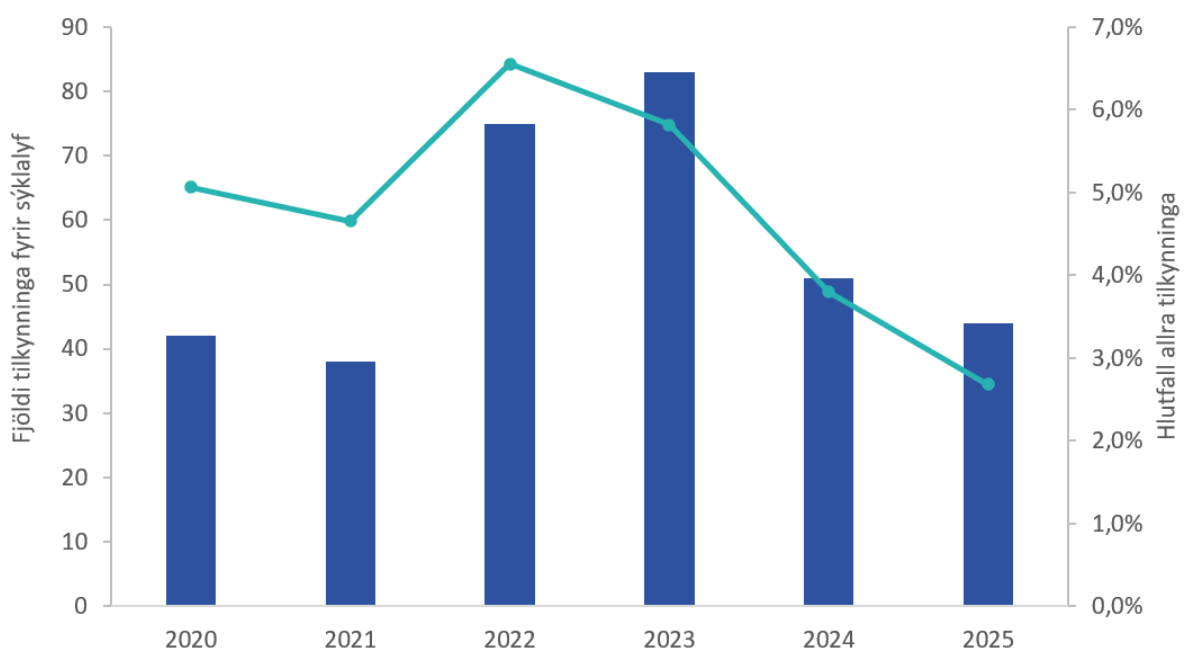


Mynd 48. Heildarnotkun sýklalyfja (J01) á Norðurlöndunum árin 2017–2024 skv. ESAC-Net, mæld sem DID.(7) Gögn fyrir Svíþjóð fyrir árin 2022–2024 lágu ekki fyrir. Gögn sótt á mælaborð ESAC-Net í ágúst 2026 (<https://www.ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-consumption/surveillance-and-disease-data/database>).

1.5 Aðgengi og skortur á sýklalyfjum

Lyfjaskortur er tímabundið ástand sem skapast þegar lyfjaframleiðandi getur ekki afgreitt lyfja-pantanir í samræmi við eftirspurn á markaði. Ef lyf sem apótek hefur reynt að panta er ófáanlegt hjá lyfjaheildsölu fer lyfið á [biðlista](#). Undanfarin ár hafa komið upp lengri eða skemmri tímabil þar sem mikilvæg sýklalyf hafa verið illfáanleg vegna lyfjaskorts hér á landi.

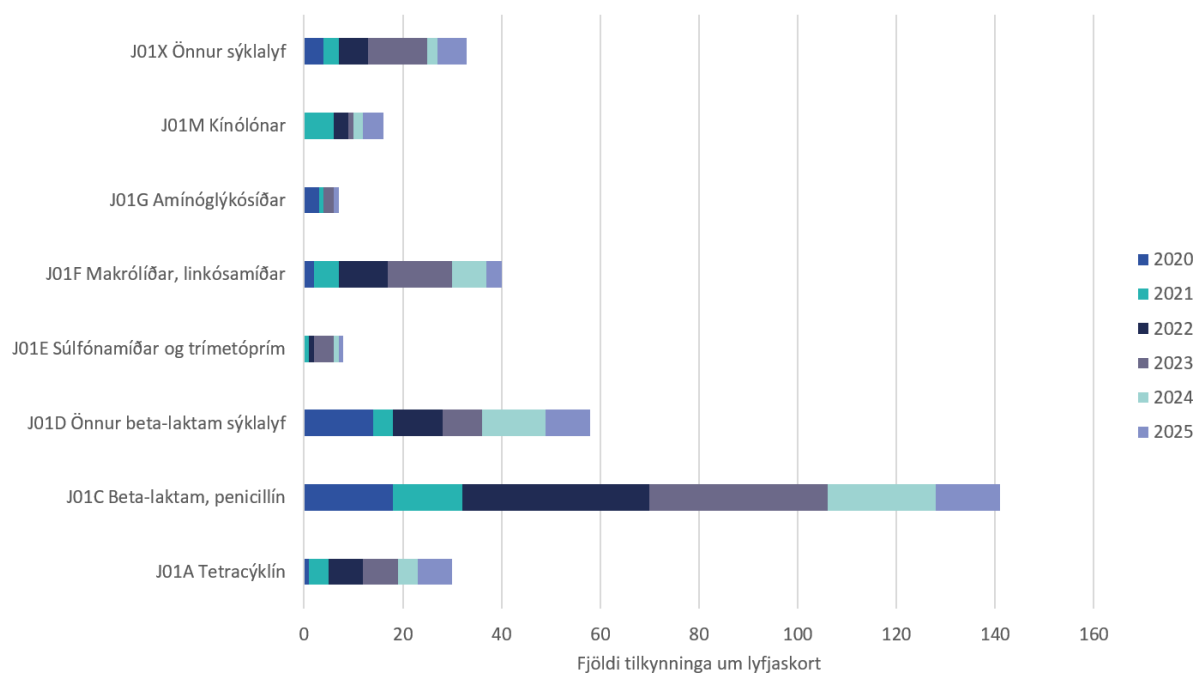
Lyfjastofnun hefur tekið saman gögn um allar lyfjaskortstilkynningar frá 2020. Samanlagður fjöldi lyfjaskortstilkynninga vegna mannalyfja (dýralyf undanskilin) árin 2020–2025 var 7.203 en þar af voru 333 (4,6%) vegna sýklalyfja (ATC J01). Tilkynningar um sýklalyfjaskort voru flestar árin 2022 og 2023 en þeim fækkaði aftur árin 2024 og 2025 (Mynd 49).



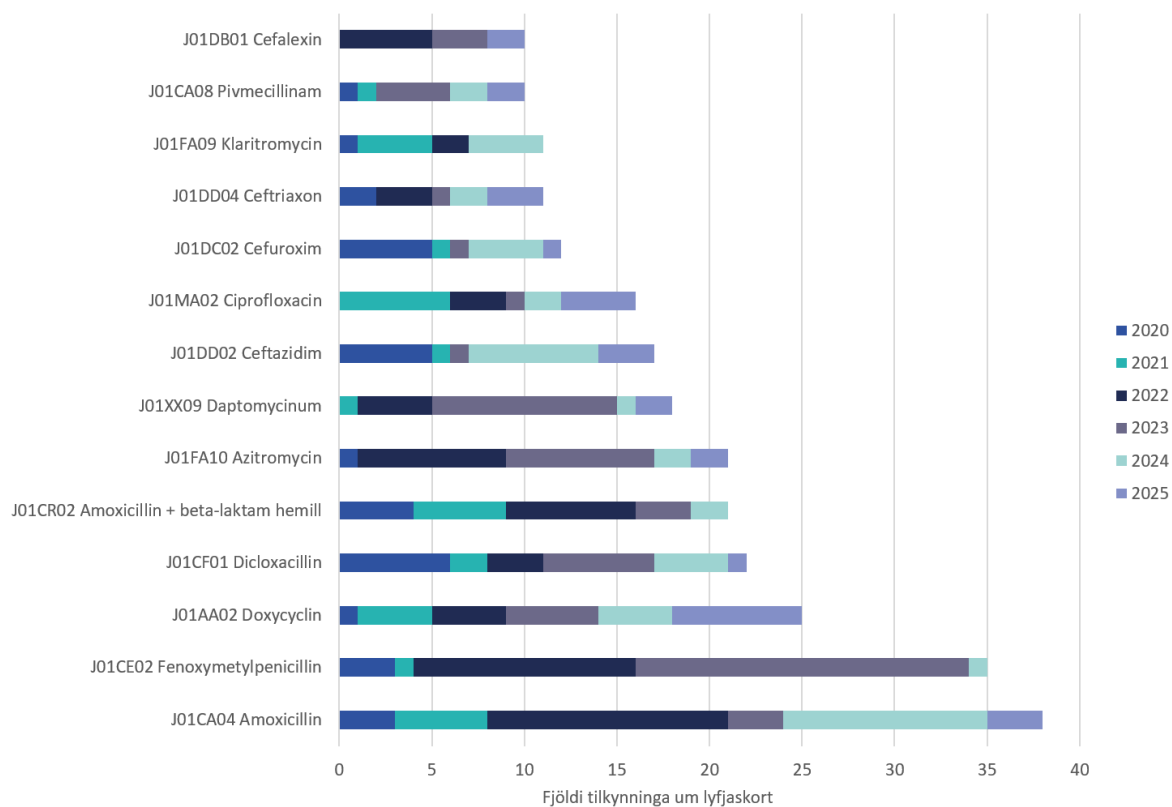
Mynd 49. Fjöldi lyfjaskortstilkynninga fyrir sýklalyf (J01) árin 2020–2025 og hlutfall þeirra af öllum tilkynningum um lyfjaskort. Gögn frá Lyfjastofnun.

Flestar tilkynningar um skort á sýklalyfjum árin 2020–2025 voru vegna penicillínlyfja (J01C), eða 141 (42%), en næstflestar vegna kefalósporín/monobaktam/karbapenem lyfja (J01D), eða 58 (17%) tilkynningar (Mynd 51).

Af einstökum sýklalyfjum var oftast skortur á amoxicillíni (J01CA04, n=38) og fenoxymetylpenicillíni (J01CE02, n=35) á tímabilinu 2020–2025 (Mynd 51).



Mynd 50. Samanlagður fjöldi lyfjaskortstilkynninga fyrir sýklalyf árin 2020–2025 eftir ATC flokkum.



Mynd 51. Samanlagður fjöldi lyfjaskortstilkynninga fyrir einstök sýklalyf árin 2020–2025. Sýnd eru sýklalyf með samanlagðan fjölda tilkynninga ≥ 10 á tímabilinu.

Fróðleikur: Hvernig myndast og dreifist sýklalyfjaónæmi?

Bakteríur geta orðið ónæmar fyrir sýklalyfjum vegna **breytinga í erfðaefni þeirra** eða með því að **taka upp ónæmisgen frá öðrum bakteríum**. Sýklalyfjanotkun skapar valþrýsting: Næmar bakteríur drepast eða fjölga sér síður en ónæmar bakteríur lifa frekar af og geta fjölgað sér.

Því meiri sem sýklalyfjanotkun er, því meiri verður valþrýstingurinn og hættan á að ónæmar bakteríur nái fótfestu. Óþörf eða ómarkviss notkun sýklalyfja getur því hraðað þróun og útbreiðslu sýklalyfjaónæmis.

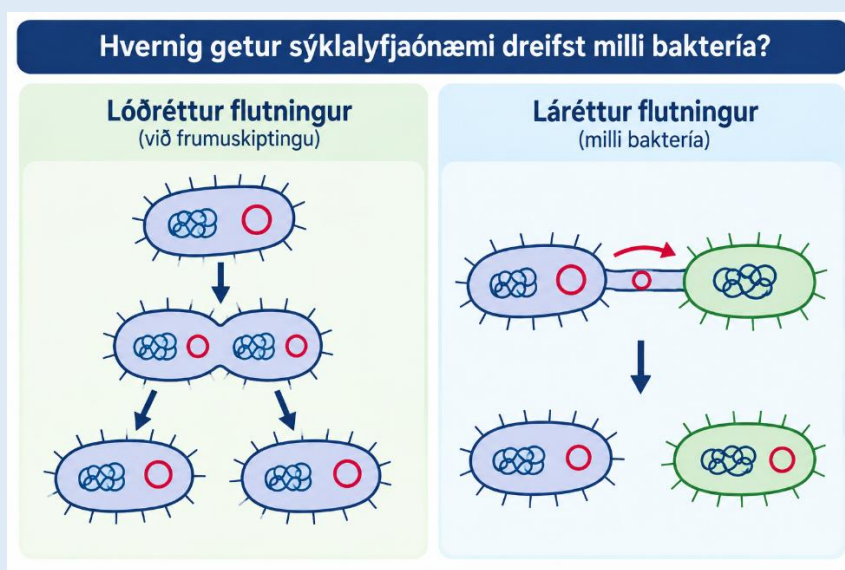
Ónæmar bakteríur og ónæmisgen geta **dreifst manna á milli, og milli manna, dýra og umhverfis**, meðal annars með beinni snertingu, matvælum og vatni. Sýklalyfjaónæmi er því **Einnar heilsu viðfangsefni** sem krefst þverfaglegra aðgerða.

Hvað eru ESBL og karbapenemasar?

ESBL (extended-spectrum beta-lactamases) eru ensím sem sumar bakteríur, einkum þarma-bakteríur eins og *Escherichia coli* og *Klebsiella pneumoniae*, geta myndað. Ensímin brjóta niður mörg beta-laktam sýklalyf, meðal annars penicillínlyf og þriðju kynslóðar kefalósporín, og gera bakteríurnar þannig ónæmar fyrir þeim.

Karbapenemasar eru ensím sem geta brotið niður karbapenem sýklalyf. Karbapenem eru mikilvæg breiðvirk sýklalyf sem helst eru notuð við alvarlegum sýkingum þegar önnur sýklalyf virka ekki. Bakteríur sem mynda karbapenemasa geta því verið ónæmar fyrir mörgum eða flestum beta-laktam sýklalyfjum og meðferð sýkinga af þeirra völdum getur verið erfið.

Gen sem skrá fyrir ESBL og karbapenemösum eru oft á **plasmíðum**, erfðaefni sem getur borist auðveldlega milli baktería. Þannig getur ónæmi dreifst ekki aðeins með útbreiðslu ákveðinnar bakteríu heldur einnig með **flutningi ónæmisgena á milli baktería**.



2. Sýklalyfjanæmi baktería frá mönnum

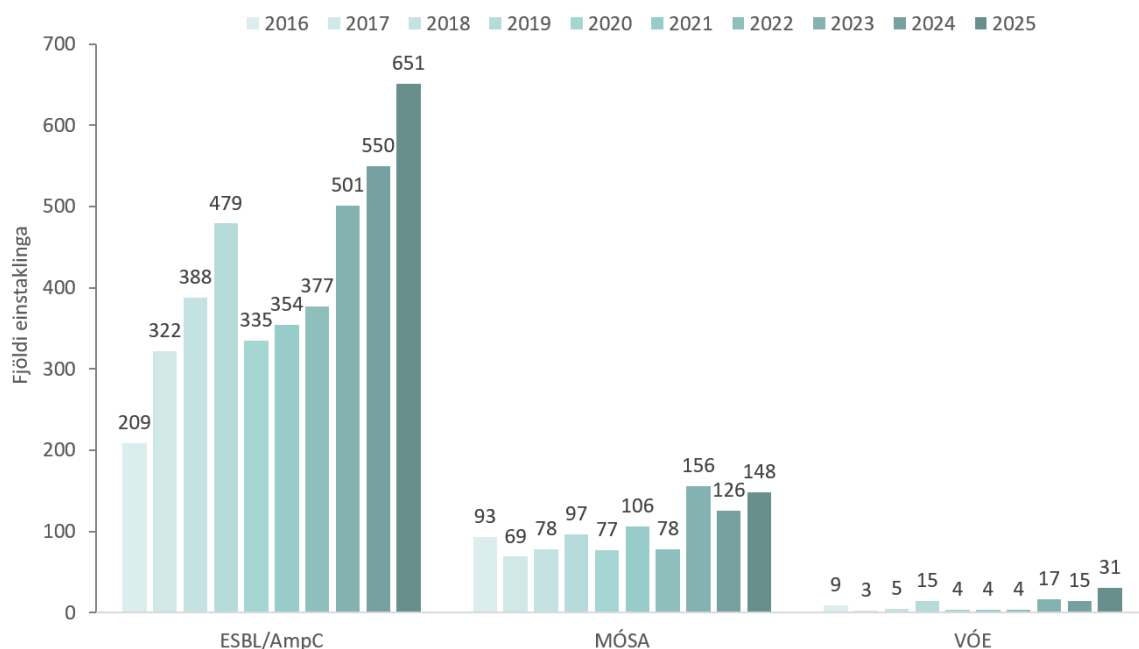
Sjúkdómsbyrði og dánartíðni af völdum sýklalyfjaónæmis var lægst á Íslandi af öllum löndum Evrópu skv. rannsókn sem birtist árið 2019.(8) Sýklalyfjaónæmi baktería hefur þó aukist, bæði á Íslandi og erlendis.

2.1 Sýklalyfjaónæmi tilkynningarskylt til sóttvarnalæknis

Eftirfarandi sýklalyfjaónæmar bakteríur falla undir tilkynningarskylda sjúkdómsvalda sem rannsóknarstofum er skylt að tilkynna til sóttvarnalæknis:

- Breiðvirkir betalaktamasamyndandi sýklar (BBL), þar með taldir sýklar sem mynda
 - ESBL (*Extended Spectrum Beta-Lactamases*) og/eða AmpC
 - Karbapenemasa
- Metisillín ónæmur *Staphylococcus aureus* (MÓSA)
- Vankómýsín ónæmir enterókokkar (VÓE)

Bakteríur sem mynda breiðvirka β -laktamasa (BBL) eru skilgreindar sem bakteríur sem mynda ESBL og/eða AmpC og/eða karbapenemasa. Slíkar bakteríur eru oft ónæmari fyrir breiðvirkum penicillín lyfjum, kefalósporínnum og/eða karbapenemum auk annarra sýklalyfja. ESBL/AmpC-myndandi bakteríur eru algengasta gerð tilkynningarskyldra sýklalyfjaónæmra baktería á Íslandi, en fjöldi þeirra þrefaldaðist á tímabilinu 2016–2025 (Mynd 52, Tafla 14). Fjöldi MÓSA tilkynninga hefur einnig aukist en fjöldi VÓE tilvika sveiflast á milli ára.



Mynd 52. Fjöldi einstaklinga sem greindist með tilkynningarskyldar sýklalyfjaónæmar bakteríur í fyrsta sinn, árin 2016–2025.

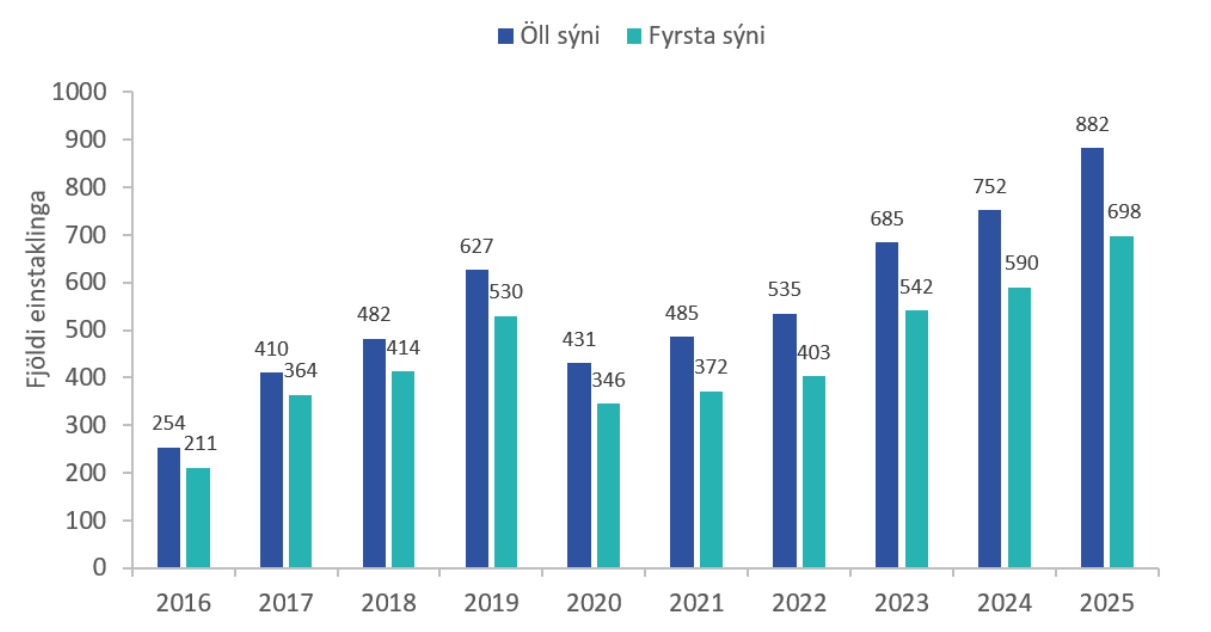
Tafla 14. Yfirlit yfir tilkynningar um sýklalyfjaónæmar bakteríur árið 2025 (fyrstu greiningar).

	ESBL/AmpC	MÓSA	VÓE
Fjöldi einstaklinga	651	148	31
Kyn (fjöldi karla/kvenna)	222/429	75/73	15/16
Aldur (ár), miðgildi (spönn)	64 (0–99)	40 (0–88)	66 (10–93)
Hlutfall sem greinist við skimun (%)	29%	43%	97%
Nýgengi (fjöldi/10.000 íbúa)	16,6	3,8	0,79

BBL hjá mönnum

Skimað er fyrir BBL-myndandi bakteríum til að draga úr útbreiðslu þeirra á sjúkrastofnunum og skimunarsýni eru tekin við innlögn hjá sjúklingum sem uppfylla ákveðin skilyrði.(9) Á Landspítala er BBL skimun endurtekin hjá sjúklingum sem leggjast inn og eru með neikvæða fyrstu skimun. Fyrri BBL skimunin fer í hraðgreiningu (kjarnsýrumögnun) en endurtekin skimun í ræktun. Öll saursýni frá Landspítala sem fara í *Clostridioides difficile* rannsókn fara einnig í skimun fyrir BBL-myndandi bakteríum með ræktun.

Mikil aukning varð á heildarfjölda tilkynninga um BBL-myndandi sýkla árin 2016–2025, fyrir utan tímabundna fækkun árin 2020–2022 í tengslum við COVID-19 faraldurinn (Mynd 53).



Mynd 53. Fjöldi einstaklinga sem höfðu einhvers konar BBL-myndandi sýkla á Íslandi árin 2016–2025, annars vegar þegar endurteknar greiningar eru teknar með (öll sýni) og hins vegar þegar aðeins fyrsta sýni hvers einstaklings er talið (fyrsta sýni). Upplýsingar frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala.

Í tengslum við sýkingavarnir má skipta sýklum sem mynda BBL í þrjá aðalflokka:

- ESBL/AmpC hjá *Enterobacterales*
- Karbapenemasar hjá *Enterobacterales* (CPE, Carbapenemase-producing *Enterobacterales*)
- Karbapenemasar hjá öðrum Gram-neikvæðum bakteríum (*Acinetobacter* og *Pseudomonas*)

ESBL/AmpC hjá *Enterobacterales*

ESBL er samheiti yfir nokkrar gerðir beta-laktamasa en gen þeirra eru oftast á plasmíðum. ESBL er langalgengast í *Escherichia coli* og *Klebsiella pneumoniae* en hefur greinst í fjölda annarra tegunda *Enterobacterales*. ESBL-myndandi bakteríur eru annars vegar greindar með ræktun og hins vegar með kjarnsýrumögnun (PCR) á beta-laktamasagenum beint af sýni.

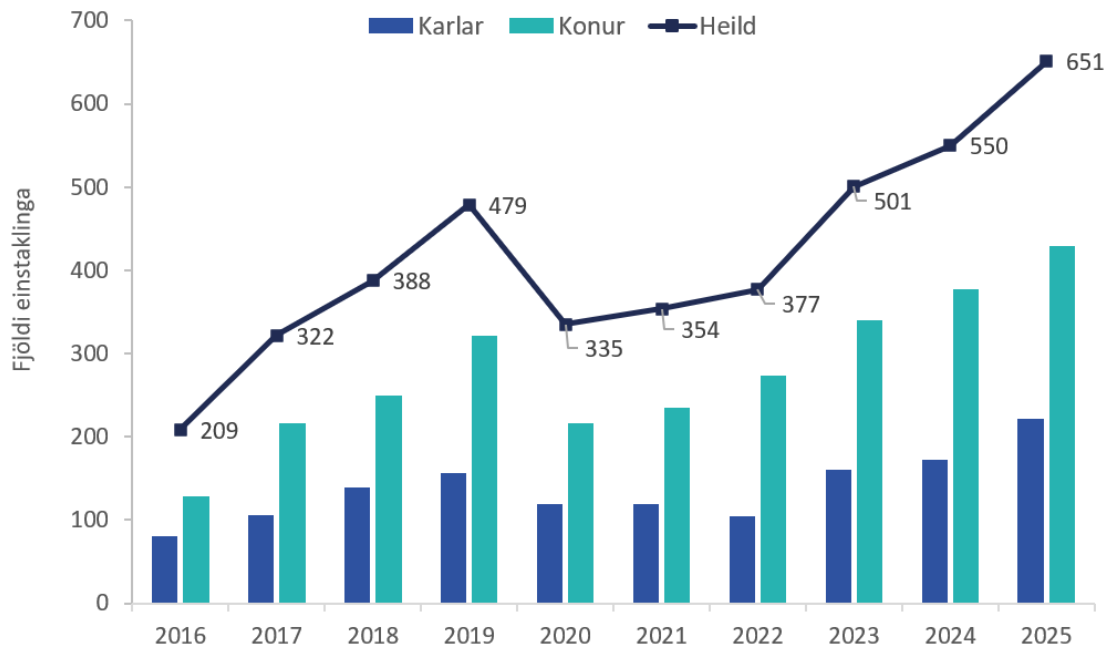
AmpC ensím eru kóðuð á litningagenum í ákveðnum gerðum baktería, til dæmis *Enterobacter*. Aðrar gerðir baktería, eins og *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* og *Salmonella*, hafa ekki AmpC á litningi en geta borið plasmíðbundin AmpC. Á hinn bóginn hefur *E. coli* AmpC á litningi (yfirleitt ekki tjáð) en getur til viðbótar greinst með AmpC á plasmíði. Það er fyrst og fremst plasmíðbundið AmpC sem hefur klínískt mikilvægi hvað varðar sýkingavarnir.

Í ágúst 2019 tók sýkla- og veirufræðideild Landspítala í notkun nýja kjarnsýrumögnunaraðferð sem greinir hvort AmpC hjá *E. coli* sé plasmíðbundið en fyrri greiningarpróf gerðu ekki þennan greinarmun. Þar af leiðandi skal taka tölum fyrri ára um fjölda AmpC tilfella með fyrirvara. Í þessari skýrslu eru tilkynningar um ESBL og AmpC flokkaðar saman, þannig að **ESBL/AmpC**-myndandi sýklar geta myndað annaðhvort ensímið eða bæði.

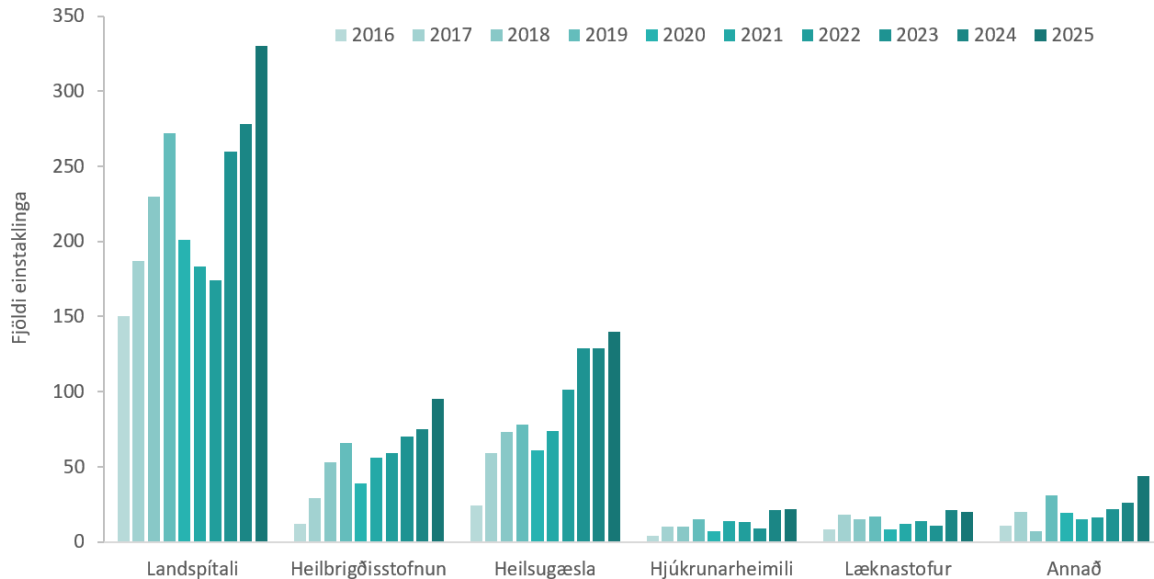
Fjöldi tilkynninga um ESBL/AmpC-myndandi sýkla meira en þrefaldaðist árin 2016–2025. Tímabundin fækkun varð árin 2020–2022 sem getur að hluta skýrst af COVID-19 faraldrinum en einnig af nákvæmari greiningaraðferð fyrir AmpC eftir 2019. Eftir 2022 hélt fjölgunin áfram og greindust 651 einstaklingar með ESBL/AmpC árið 2025, 429 konur og 222 karlar (Mynd 54). Hærra nýgengi hjá konum en körlum endurspeglar þá staðreynd að ESBL greinist oft í þvagsýnum og þvagfærasýkingar eru algengari meðal kvenna.

Um helmingur nýrra ESBL/AmpC tilvika árið 2025 greindust í sýnum frá Landspítala (Mynd 55). Nýgengi ESBL/AmpC greininga var 16,6 tilvik á hverja 10.000 íbúa árið 2025 og hefur hækkað úr 6,4 á 10.000 íbúa árið 2016. Nýgengið var langhæst hjá elstu aldurshópunum (Mynd 56).

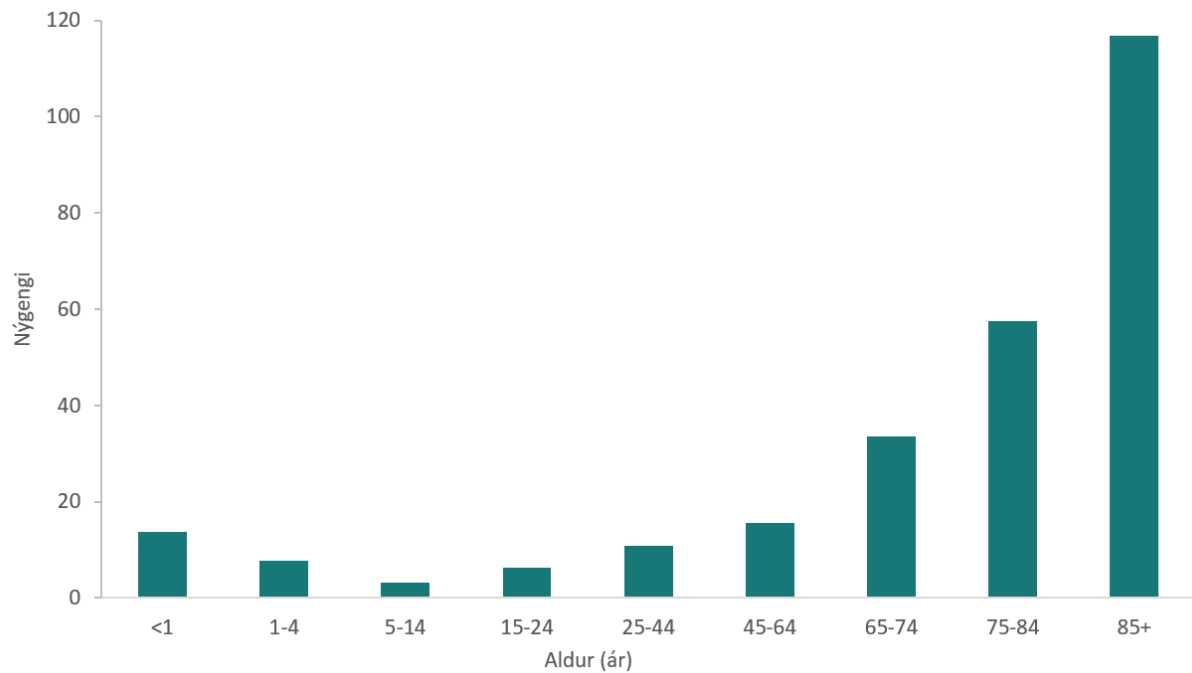
Yfir helmingur **sýna** sem lágu til grundvallar greiningar ESBL/AmpC-myndandi sýkla árið 2025 voru þvagsýni, eða 52% sýna (Mynd 57). Hlutfall blóðsýna var 3,1%.



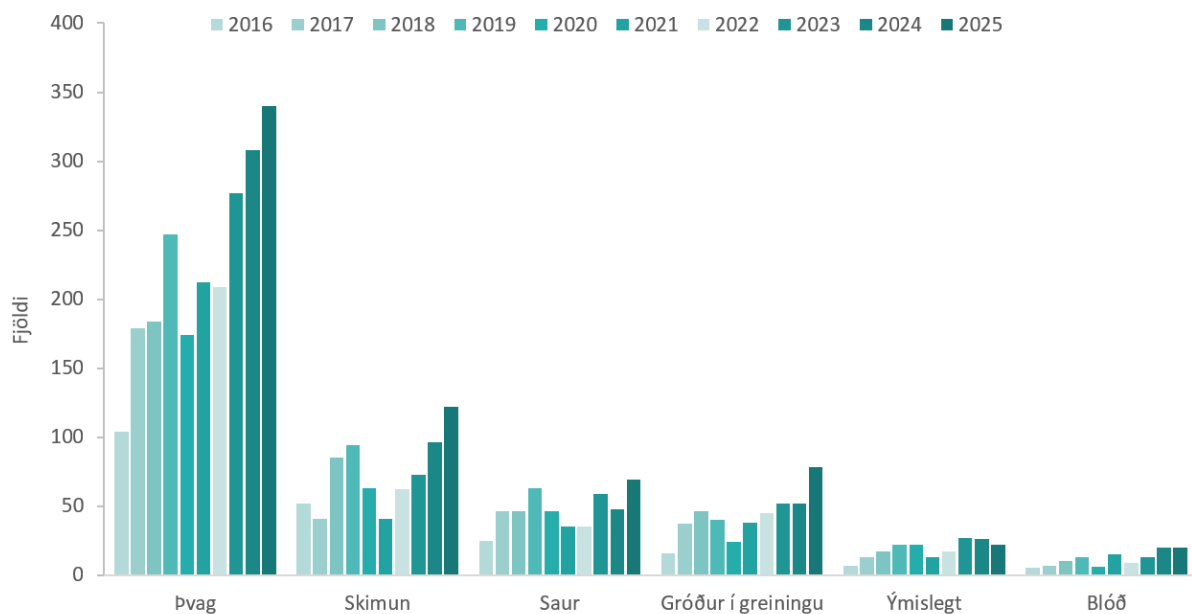
Mynd 54. Fjöldi einstaklinga með nýgreint ESBL/AmpC á Íslandi á tímabilinu 2016–2025 eftir árum og kyni. Aðeins fyrsta sýni hvers einstaklings er talið. PCR greiningaraðferð fyrir AmpC var tekin í notkun á árinu 2019. Upplýsingar frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala.



Mynd 55. Fjöldi einstaklinga sem greindist með ESBL/AmpC í fyrsta sinn á Íslandi á tímabilinu 2016–2025 eftir árum og stofnunum sem sendu sýnin. Upplýsingar frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala.



Mynd 56. Nýgengi ESBL/AmpC-myndandi baktería á hverja 10.000 íbúa á Íslandi árið 2025 eftir aldri. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.



Mynd 57. Tegund innsends sýnis hjá þeim einstaklingum sem greindust með ESBL/AmpC árin 2016–2025. frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala. Öll saursýni sem send eru í *C. difficile* próf eru einnig skimuð fyrir ESBL. Gróður í greiningu eru sýni frá öðrum rannsóknarstofum sem geta verið klínísk sýni eða skimunarsýni.

Karbapenemasar hjá *Enterobacterales* (Carbapenemase-producing *Enterobacterales*, CPE)

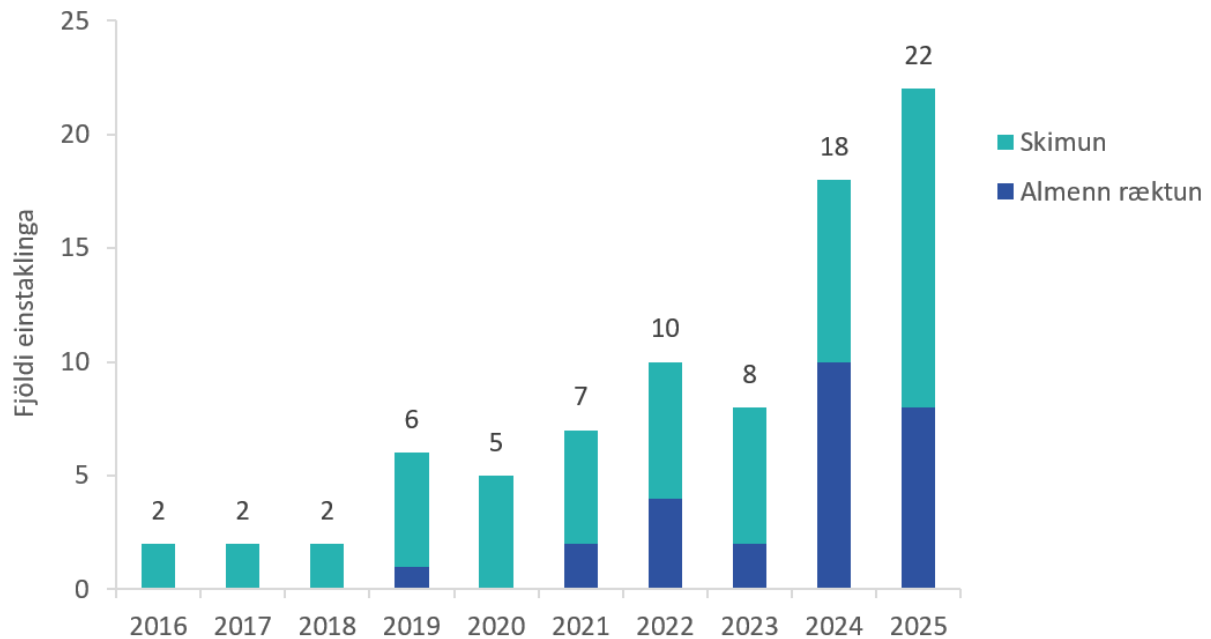
Karbapenemasar eru beta-laktamasar sem geta brotið niður öll beta-laktam lyf, penisillín, kefalósporín og karbapenem lyf. Mikilvægi þess að greina bakteríur sem mynda karbapenemasa liggur í því að genin sem skrá fyrir karbapenemasana eru oftast borin á plasmíðum. Plasmíð dreifast auðveldlega milli baktería og bakteríur milli manna. Karbapenemasa-myndandi sýklar eru með allra ónæmstu bakteríum og geta verið því sem næst alónæmir jafnframt því að vera algengir og alvarlegir sýkingarvaldar. Greining hefur því mikla þýðingu því mikilvægt er að einangra sjúkling til að koma í veg fyrir dreifingu ónæmra baktería.

Með tilliti til sýkingavarna eru bakteríur sem mynda karbapenemasa flokkaðar annars vegar í *Enterobacterales* (CPE) og hins vegar aðrar Gram neikvæðar bakteríur (*Acinetobacter* og *Pseudomonas*) en fyrri hópurinn (CPE) er algengari og hefur meira klínískt mikilvægi. Karbapenemasar hafa fundist hjá ýmsum gerðum *Enterobacterales* en eru algengastir hjá *E. coli* og *K. pneumoniae*.

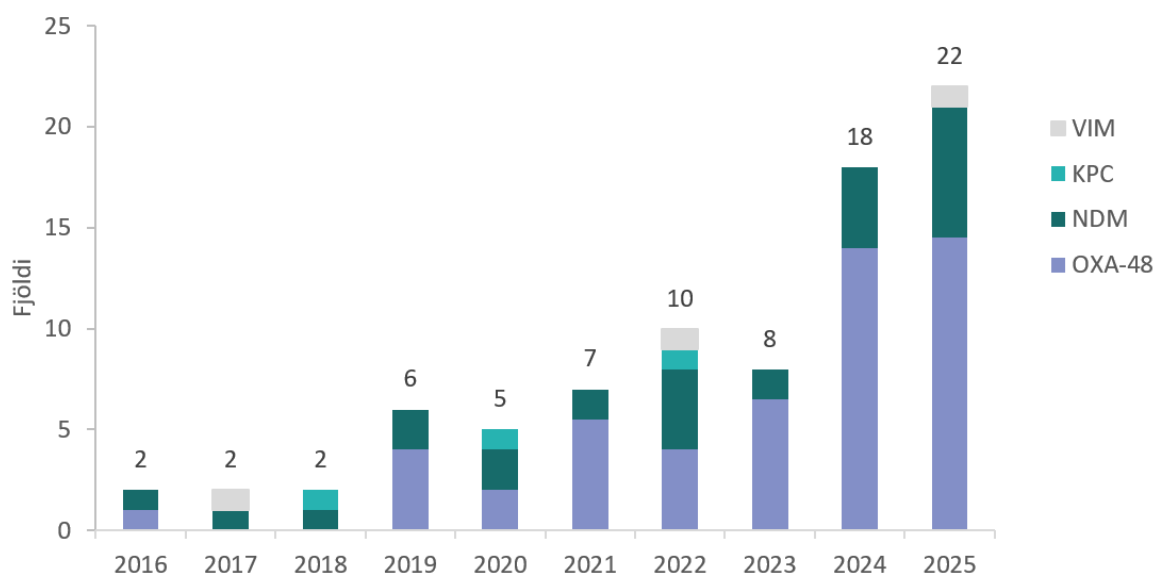
Árið 2015 greindust í fyrsta sinn á Íslandi karbapenemasa-myndandi *E. coli* stofnar úr sýnum frá tveimur einstaklingum sem komu erlendis frá.(10) Árin 2015–2018 greindust tveir einstaklingar árlega með karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales* (CPE) sýkla á Íslandi en árin 2019–2024 greindust 5–18 einstaklingar árlega (Mynd 58).

Árið 2025 greindust 22 einstaklingar með CPE, 10 konur og tólf karlar, sem er metfjöldi. Hjá 14 greindist karbapenemasa-myndandi sýkill fyrst við BBL skimun en hjá átta við ræktun á almennu sýni, oftast þvagsýni. Hjá 15 ræktaðist *E. coli*, hjá þremur *K. pneumoniae*, hjá tveimur *Enterobacter cloacae* (*hormachei*) og svo voru stök tilfelli af *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis* og *Serratia marcescens*. Einn einstaklingur greindist bæði með karbapenemasa-myndandi *E. coli* og *K. pneumoniae*. Að minnsta kosti fimm einstaklingar (23%) virtust ekki hafa sögu um ferðalög erlendis síðustu mánuði eða ár sem gæti bent til innlands uppruna smits.

Þær karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales* tegundir sem greinst hafa á Íslandi hafa tjáð ólíkar gerðir karbapenemasa ensíma, þar á meðal KPC, VIM, OXA-48 og NDM (Mynd 59). Þessi fjölbreytni endurspeglar væntanlega ólíkan uppruna smitanna sem hefur aðallega verið austanverð eða sunnanverð Evrópa ásamt Asíu. Undanfarin ár þó hafa langflest tilfelli verið af OXA-48 eða NDM gerð.



Mynd 58. Fjöldi einstaklinga sem greindist í fyrsta sinn með karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales* sýkla á Íslandi eftir ári og tegund rannsóknar árin 2016–2025. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.

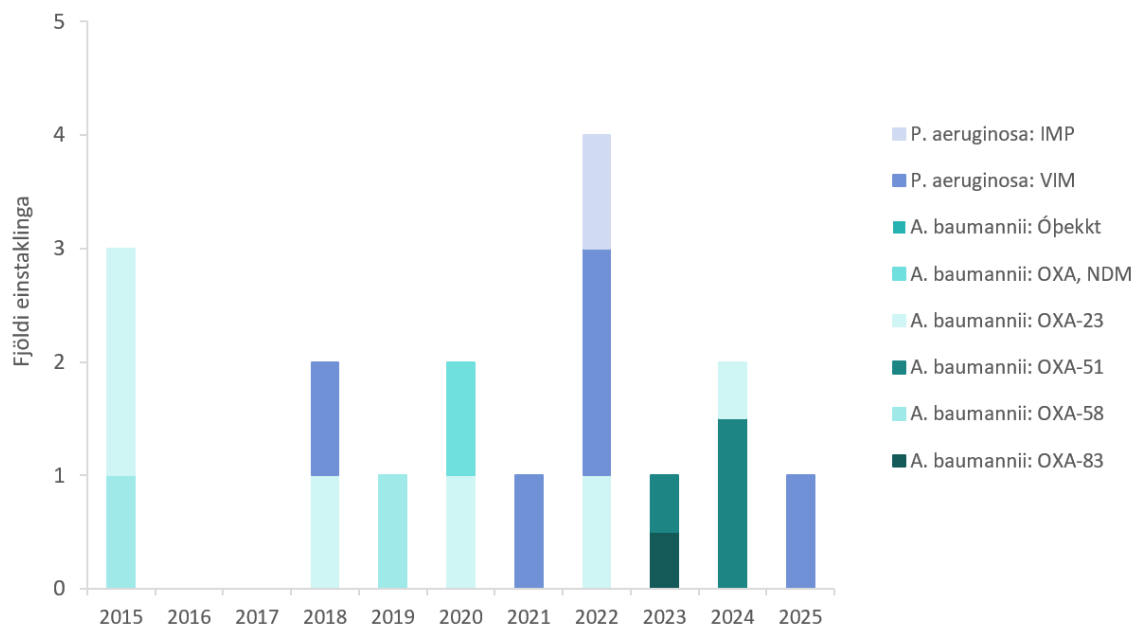


Mynd 59. Fjöldi einstaklinga sem greindist í fyrsta sinn með karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales* sýkla á Íslandi eftir ári og gerð ensíms á tímabilinu 2016–2025. Árin 2021 og 2023–2025 greindust 1–2 einstaklingar með *Enterobacterales* sem báru bæði NDM og OXA-48 ensím. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.

Karbapenemasar hjá öðrum Gram-neikvæðum bakteríum

Árið 2015 greindust þrír einstaklingar með karbapenemasa-myndandi *Acinetobacter baumannii*. Næstu tvö ár greindust engir en árin 2018–2024 greindust einn til fjórir einstaklingar árlega hérlandis með karbapenemasa-myndandi *Pseudomonas aeruginosa* eða *Acinetobacter baumannii*. Langflestir höfðu líklega smitast erlendis eftir sjúkrahúsdvöl og um ólíkar gerðir plasmíða var að ræða.

Árið 2025 greindist einn einstaklingur, þriggja ára barn, með karbapenemasa-myndandi *Pseudomonas aeruginosa* (VIM-2). Sama barn greindist samhliða með karbapenemasa-myndandi *Enterobacterales* (CPE), bæði *E. coli* og *K. pneumoniae* (NDM-5). Enginn greindist með karbapenemasa-myndandi *Acinetobacter baumannii* árið 2025 (Mynd 60).



Mynd 60. Fjöldi einstaklinga sem greindist í fyrsta sinn með karbapenemasa hjá öðrum Gram-neikvæðum bakteríum en *Enterobacterales* á Íslandi eftir ári og tegund sýkils árin 2015–2025. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufraeðideild Landspítala.

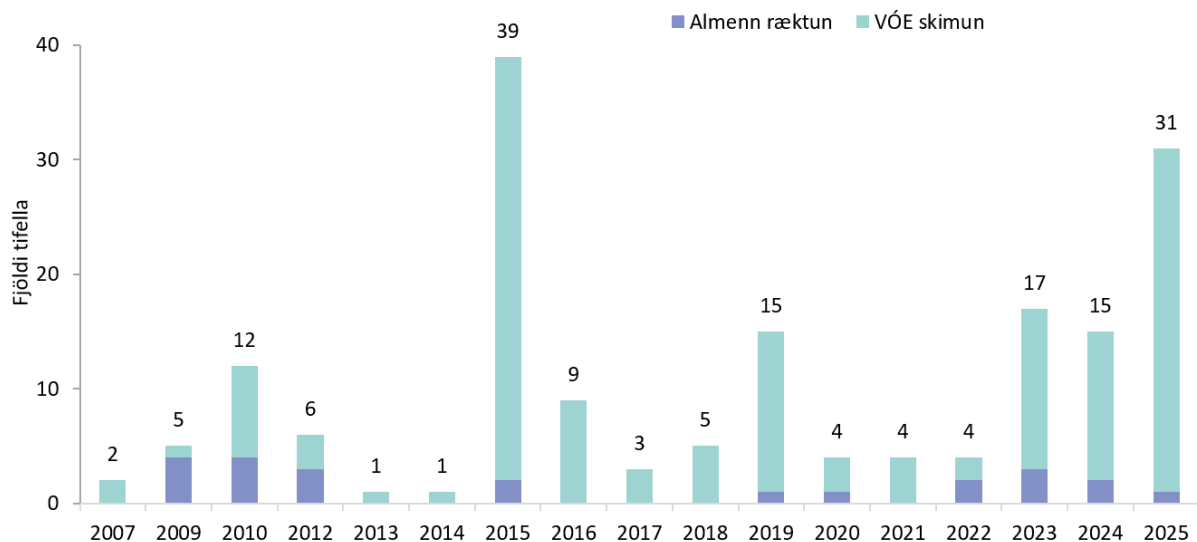
Vankómýcín ónæmir Enterókokkar (VÓE)

Vankómýcín ónæmir enterókokkar (VÓE, e. VRE) greindust fyrst árið 1988 og síðan þá hefur útbreiðsla þeirra aukist verulega erlendis. Í löndum ESB/EES hefur hlutfall vankómýcín ónæmis hjá ífarandi *E. faecium* stofnum (blóð/mænuvökvi) verið í kringum 20% frá árinu 2019.(3) Almenn notkun breiðvirkra sýklalyfja og notkun vankómýcíns við meðhöndlun á *C. difficile* sýkingum er talin hafa stuðlað að þessari þróun.

Til eru margar arfgerðir vankómýcínónæmis (t.d. vanA, vanB, vanC, vanD, vanE) og er ónæmið mismikið milli arfgerða. Vancomycin ónæmi af völdum vanA og vanB er áunnið þar sem genin eru hluti af stökklum (e. transposons) og slíkir VÓE stofnar tengjast oft sýkingafaröldrum. Því er mikilvægt að greina tilvist þeirra út frá klínísku og sýkingavarnalegu sjónarmiði. Tvær aðferðir eru notaðar til að skima fyrir VÓE á Sýkla- og veirufræðideild Landspítala; annars vegar hefðbundin ræktun og hins vegar kjarnsýrumögnun.

VÓE voru lengst af sjaldséðir á Íslandi en einungis um 1% stofna á árunum 2010–2014 var með ónæmi fyrir vankómýcín. Í mars 2015 braust út smithrina á Landspítala þegar VÓE greindist hjá 39 einstaklingum en næstu árin greindust á bilinu 3–17 einstaklingar með VÓE árlega.

Árið 2025 greindust óvenju margir með VÓE, eða samtals 31, þar af 15 karlar og 16 konur og allir nema einn við skimun (Mynd 61). Nýgengið árið 2025 var 0,79 á hverja 10.000 íbúa.



Mynd 61. Fjöldi vankómýcín-ónæmra enterókokka (VÓE) hjá mönnum árin 2007–2025.

Meticillín-ónæmur *Staphylococcus aureus* (MÓSA)

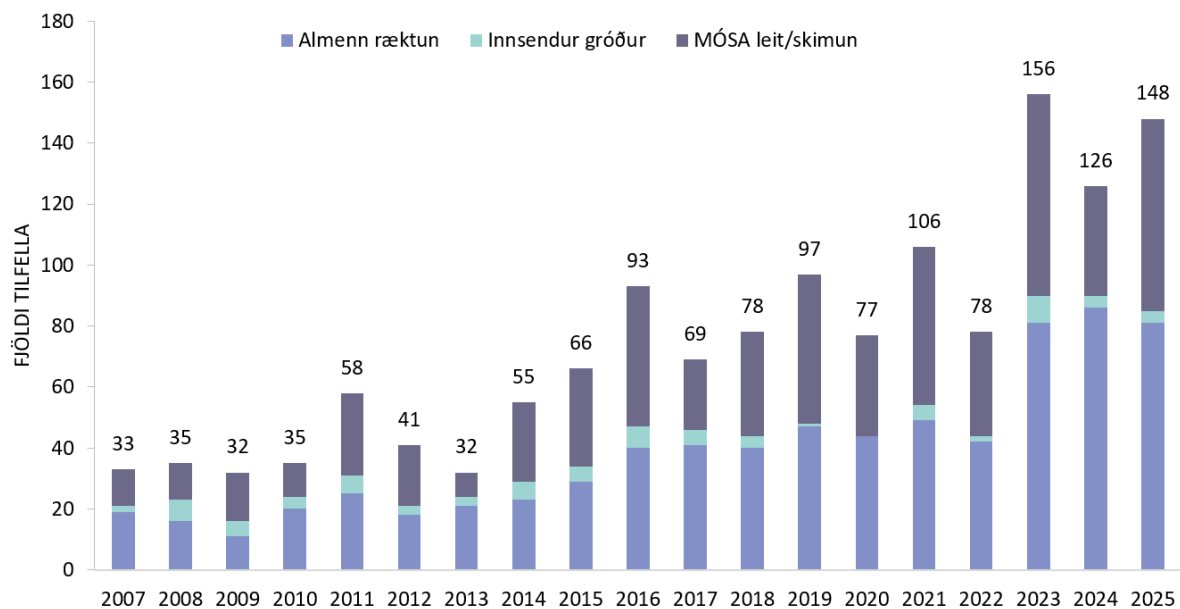
Staphylococcus aureus er meðal algengustu sýkingavalda hjá mönnum en getur þó verið hluti af eðlilegri bakteríuflóru, sérstaklega í nefi.

Stofnar sem eru ónæmir fyrir meticillíni og/eða öðrum beta-laktam sýklalyfjum kallast meticillín ónæmir *Staphylococcus aureus* (MÓSA). Þessir stofnar bera *mecA* eða *mecC* gen sem kóða fyrir penicillín bindi próteini 2a (PBP2A) sem hefur litla sækni (e. affinity) í beta-laktam lyf. MÓSA getur valdið sýkingum sem erfitt er að meðhöndla, sérstaklega hjá einstaklingum sem hafa skert ónæmiskerfi og/eða gangast undir aðgerðir á sjúkrahúsum.

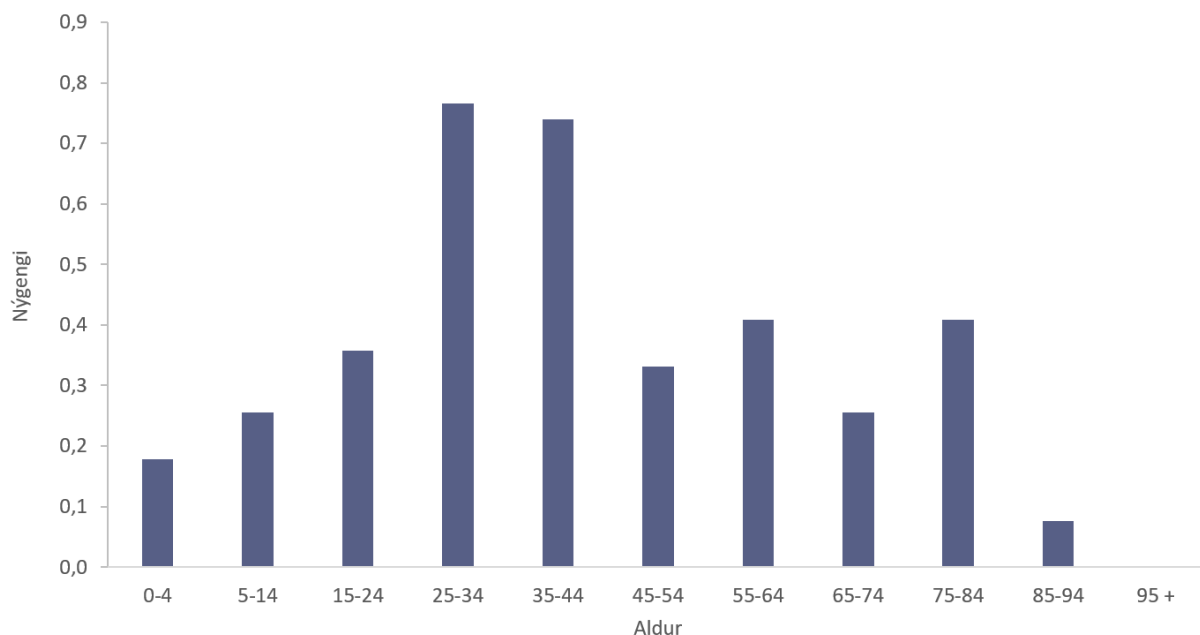
MÓSA eru tilkynningarskyldir til sóttvarnalæknis og til að takmarka útbreiðslu MÓSA hefur sóttvarnalæknir gefið út [leiðbeiningar fyrir heilbrigðisþjónustuna](#).⁽⁹⁾ Samkvæmt þeim eru skimunarsýni fyrir MÓSA á heilbrigðisstofnunum tekin ef sjúklingur uppfyllir ákveðin skilyrði, til dæmis ef viðkomandi hefur legið á sjúkrastofnun erlendis á síðustu mánuðum.⁽⁹⁾

Árlegur fjöldi einstaklinga sem greinast með MÓSA hefur meir en fjórfaldast síðustu tuttugu árin. Árið 2025 greindust 148 ný tilfelli MÓSA (Mynd 62), þar af 75 karlar og 73 konur. Flestir, eða 85 (57%), greindust við almenna ræktun vegna klínískra einkenna, en aðrir, eða 63 (43%), greindust við MÓSA leit/skimun.

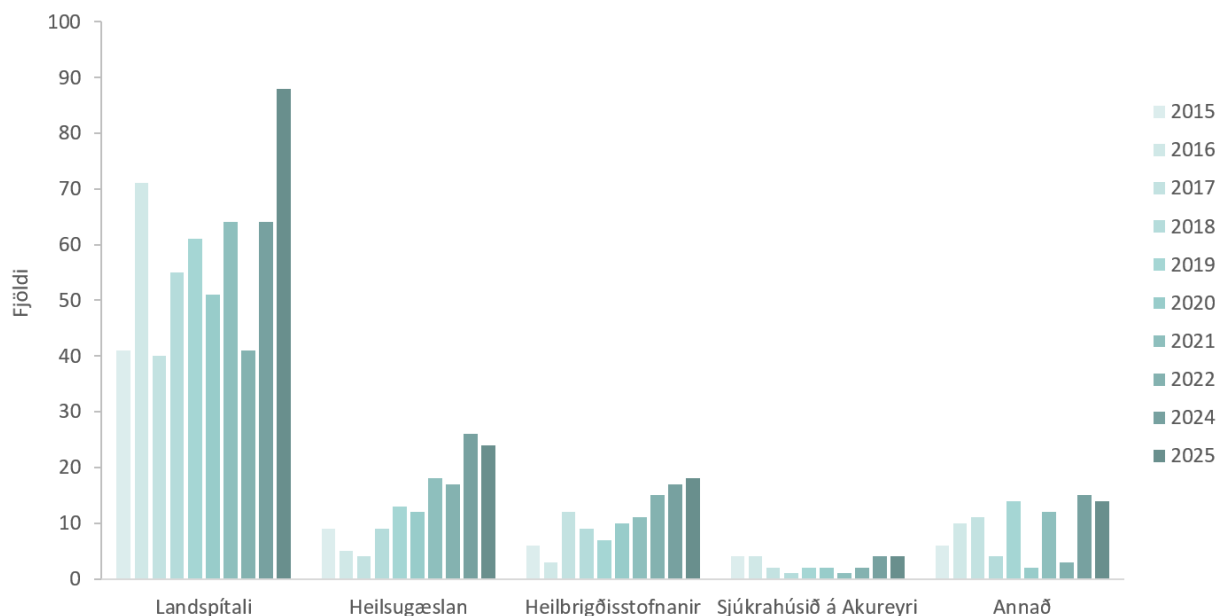
Nýgengi MÓSA var 3,8 á hverja 10.000 íbúa árið 2025 og hefur hækkað úr 2,8 árið 2016. Nýgengið var hæst hjá aldurshópnum 25-44 ára (Mynd 63). Yfir helmingur sýna með MÓSA greiningu árið 2025 kom frá Landspítala (Mynd 64), eða 88 (59%).



Mynd 62. Fjöldi einstaklinga með fyrstu greiningu MÓSA á Íslandi tímabilið 2007–2025 eftir árum og tegund rannsóknar. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.



Mynd 63. Nýgengi MÓSA á hverja 10.000 íbúa á Íslandi árið 2025, eftir aldri. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufraeðideild Landspítala.



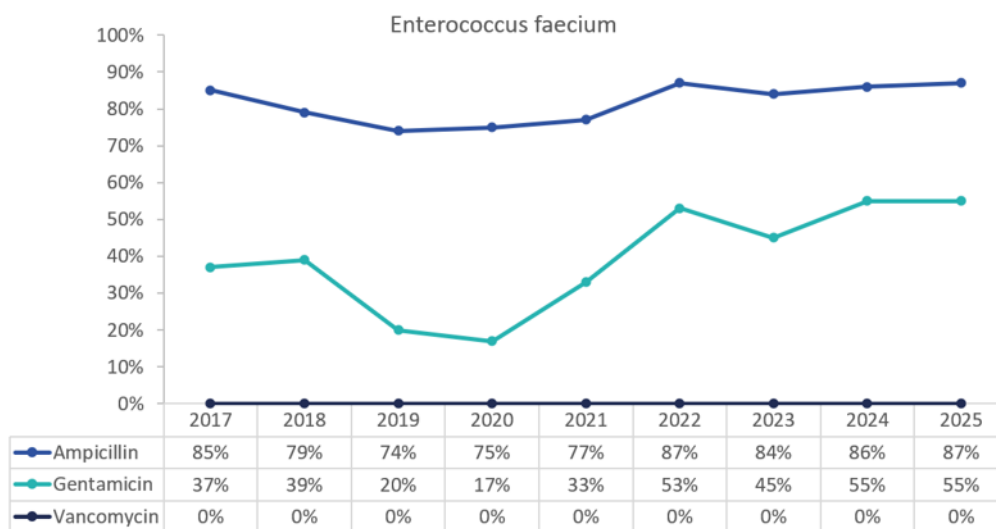
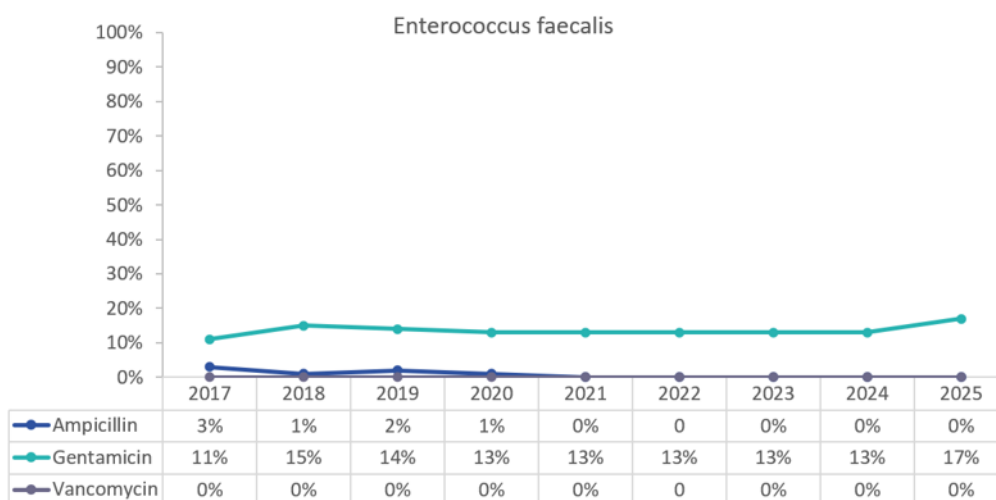
Mynd 64. Fjöldi MÓSA greininga hjá mönnum á Íslandi árin 2016–2025, eftir stofnun sem sendi sýnið. Upplýsingar frá Sýkla- og veirufraeðideild Landspítala.

2.2 Yfirlit sýklalyfjanæmis frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala

Enterókokkar

Talsverður munur er á næmi ólíkra enterókokkategunda en *E. faecium* er talsvert að upplagi ónæmari en *E. faecalis*. Árið 2025 voru um 87% *E. faecium* stofna ónæmir fyrir ampicillíni en 55% ónæmir fyrir gentamicíni. Árið 2025 var ónæmi *E. faecalis* fyrir ampicillíni undir 1%, en 17% stofna voru ónæmir fyrir gentamícíni (Mynd 65).

Engir VÓE stofnar ræktuðust úr **ífarandi sýkingum (blóði/mænuvökva)** árið 2025 á Íslandi en allir 31 ífarandi *E. faecium* stofnar voru næmir fyrir vankómýcíní.



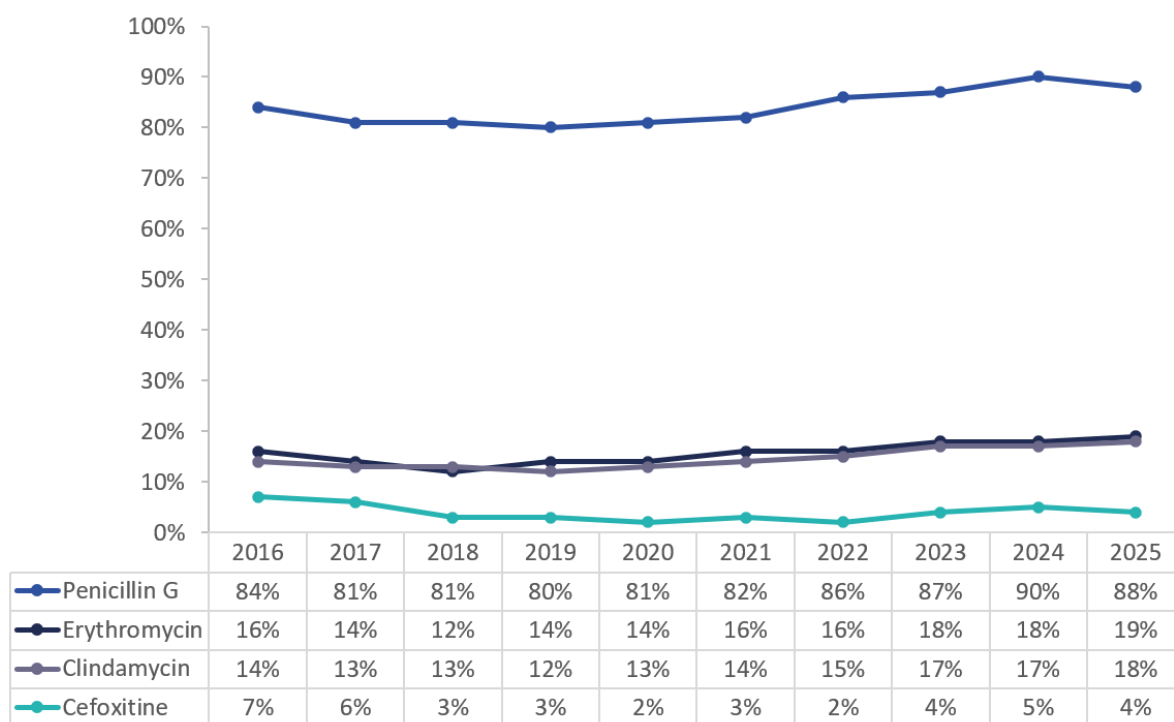
Mynd 65. Hlutfall ónæmra stofna (I og R: 2017–2020 og R: 2021–2025) af greindum enterókokkastofnum úr mönnum á Íslandi árin 2017–2025. Gentamicin næmi á eingöngu við þegar gentamicin er notað sem samverkandi lyf með beta-laktam sýklalyfjum. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.

Staphylococcus aureus

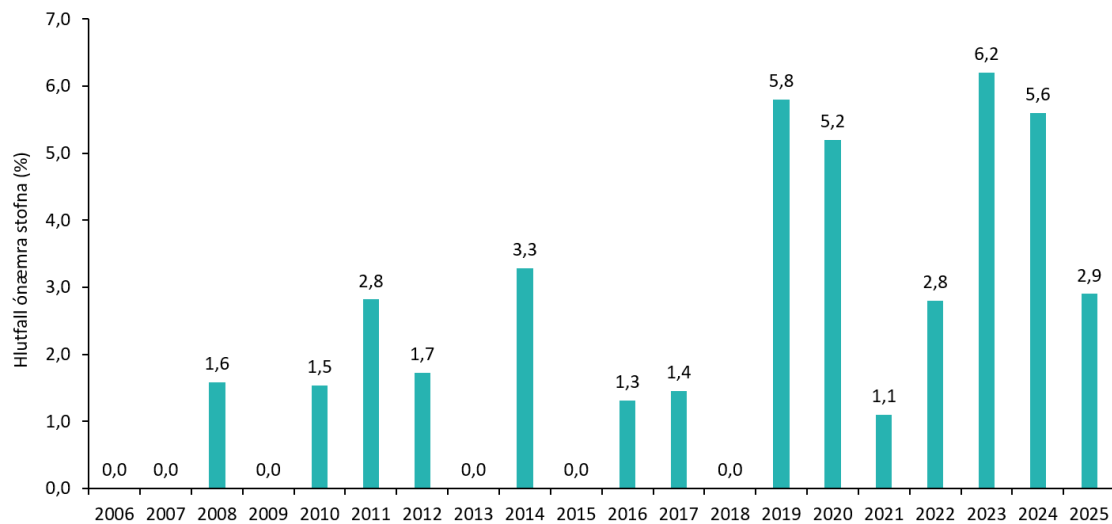
Árið 2025 voru 88% *Staphylococcus aureus* stofna sem greindust í mönnum á Íslandi ónæmir fyrir penicillíni og hefur haldist svipað síðustu ár (Mynd 66). Ónæmi fyrir öðrum lyfjum var fátíðara og hefur sömuleiðis lítið breyst síðustu ár.

Lyfið **cefoxitin** er notað til að skima fyrir MÓSA stofnum. Hlutfall *S. aureus* stofna sem voru ónæmir fyrir cefoxitini var 4% árið 2025. Tíðnin hefur verið 2–7% frá 2016 og hefur hlutfall cefoxitin ónæmra stofna ekki breyst mikið milli ára. Frá og með 2018 hafa skimunarsýni ekki verið talin með þegar hlutfall næmra stofna af greindum stofnum er reiknað (aðeins klínísk sýni) sem gæti skýrt lækkun á hlutfalli cefoxitin ónæmra *S. aureus* stofna eftir árið 2017.

Þegar ræktanir úr **ífarandi sýkingum (blóði/mænuvökva)** eru skoðaðar sérstaklega (n=140) reyndust 2,9% *S. aureus* stofna flokkaðir sem MÓSA árið 2025 en hlutfallið hefur verið á bilinu 1,1–6,2% síðustu ár (Mynd 67).



Mynd 66. Hlutfall ónæmra stofna (I og R: 2016–2020 og R: 2021–2025) af greindum *Staphylococcus aureus* stofnum úr mönnum á Íslandi árin 2016–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.



Mynd 67. Hlutfall meticillín ónæmra *S. aureus* stofna (MÓSA) í sýnum úr blóði og mænuvökva í mönnum á Íslandi árin 2006–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala og [EARS-Net](#).

Streptococcus pneumoniae

Streptococcus pneumoniae eða pneumokokkar eru bakteríur sem geta valdið alvarlegum og lífshættulegum sjúkdómum, einkum hjá ungum börnum og eldri einstaklingum. Bakterían finnst oft í slímhúð nefkoks hjá heilbrigðu fólki, einkum ungum börnum, án þess að valda sjúkdómseinkennum.

Algengustu sýkingar af völdum pneumókokka eru bráðar miðeyrnabólgur hjá ungum börnum, en einnig kinnholusýkingar og lungnabólgur á öllum aldri. Hættulegustu sýkingarnar eru heila-himnubólga og blóðsýkingar sem flokkast sem ífarandi sýkingar. Ífarandi pneumókokkasýkingar eru tilkynningarskyldur sjúkdómur.

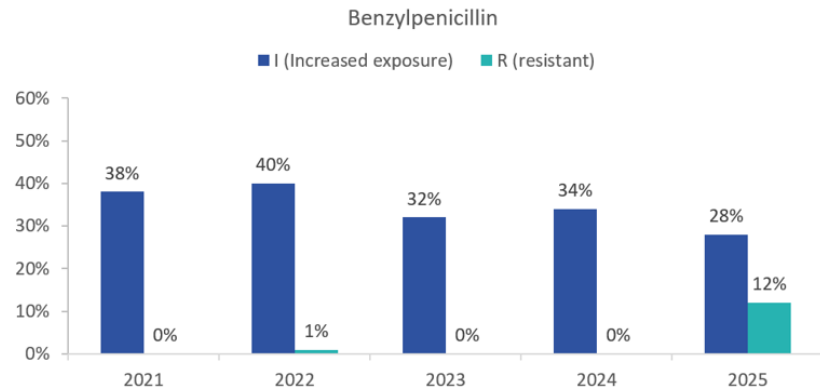
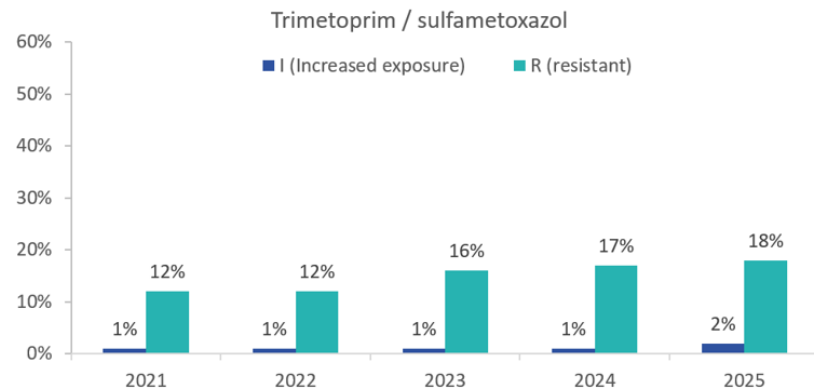
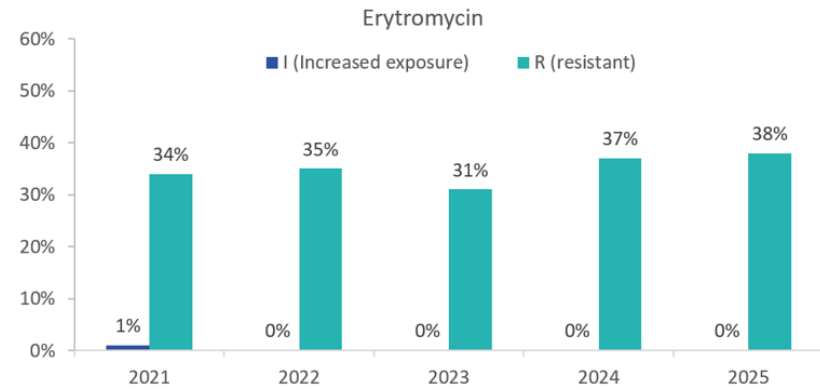
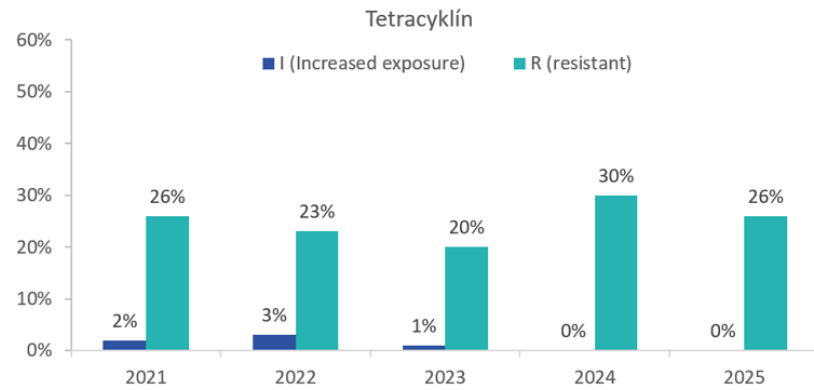
Árið 2025 var innleidd ný aðferðafræði á Sýkla- og veirufræðideild Landspítala fyrir **penicillin** næmispróf *Streptococcus pneumoniae* sem aðgreinir niðurstöður fyrir penicillin V (gefið um munn), amoxicillin (gefið um munn) /ampicillín (gefið í æð) og benzylpenicillin (gefið í æð). Alls voru **43% stofna ónæmir (R) fyrir penicillin V** en 18% ónæmir fyrir amoxicillin/ampicillín árið 2025.

Hlutfall stofna sem flokkuðust ónæmir fyrir benzylpenicillini (áður nefnt penicillin G í skýrslum) var 12% árið 2025, samanborið við enga árið 2024. Þessa hækkun þarf þó að túlka með varúð vegna breytingar á aðferðafræði sem leiðir til þess að stofnar flokkast oftast sem ónæmir en áður. Þegar ónæmir og stofnar sem flokkast næmir með hærri styrk (*I = susceptible, increased exposure*) eru skoðaðir saman (R+I) var hlutfallið 40% árið 2025 en 34% árið 2024 (Mynd 68).

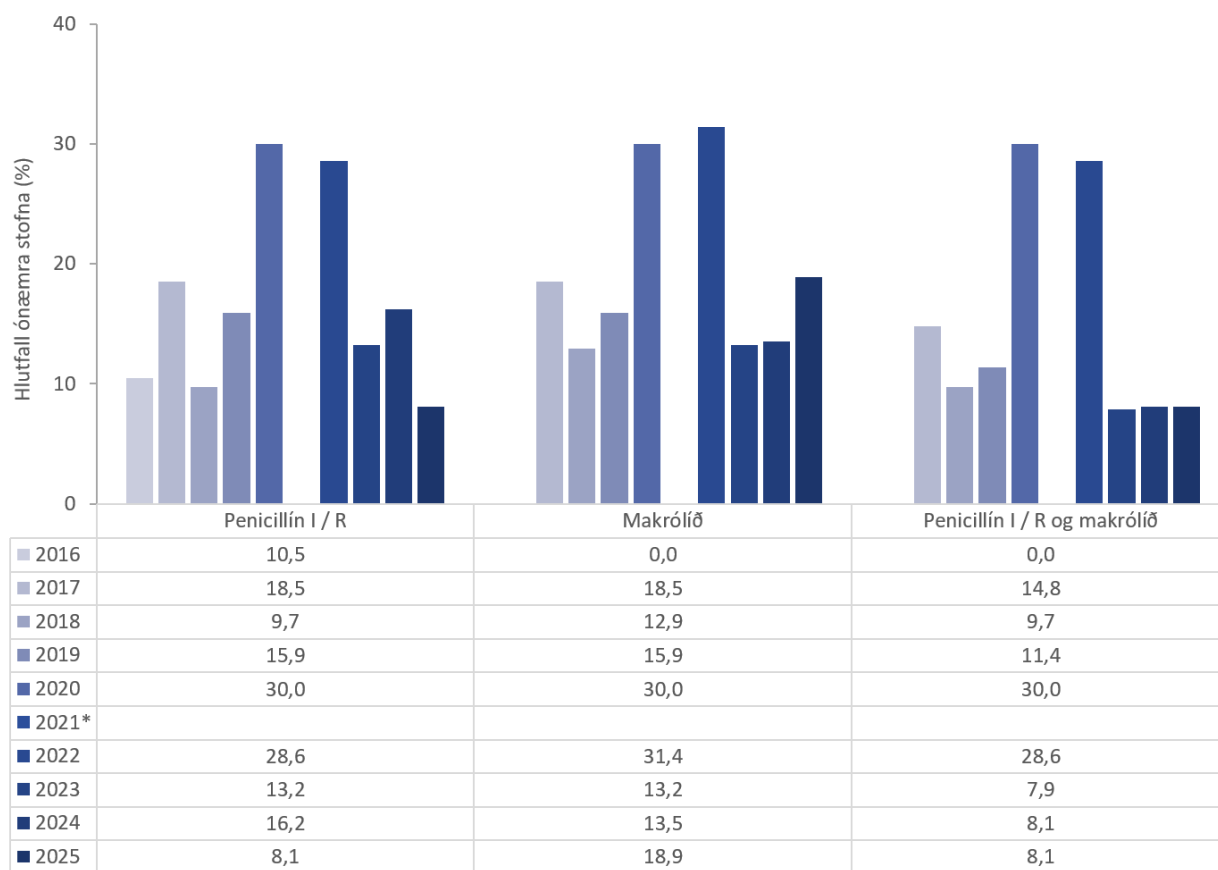
Árið 2025 var ónæmi *Streptococcus pneumoniae* fyrir erýtrómýcín og tetracyklín áfram algengt. Hlutfall ónæmra (R) stofna var **38% fyrir erýtrómýcín og 26% fyrir tetracyklín**, samanborið við 37% og 30% árið 2024. Fyrir trimethoprim/sulfamethoxazole voru 18% stofna ónæmir samanborið við 17% árið 2024.

Næmi fyrir ceftriaxóni var áfram gott, þar sem enginn pneumokkastofn var ónæmur árið 2025 og 2% flokkuðust sem „I“ (*susceptible, increased exposure*).

Meðal *Streptococcus pneumoniae* stofna (n=37) úr **ífarandi sýkingum (blóði og mænuvökva)** árið 2025 voru 8,1% með skert næmi eða ónæmi (I/R) fyrir penicillíni, samanborið við 16,2% árið 2024. Hlutfall stofna með ónæmi fyrir makrólíðum jókst hins vegar úr 13,5% í 18,9%. Alls voru 8,1% stofna bæði með skert næmi eða ónæmi fyrir penicillíni og ónæmi fyrir makrólíðum. Hlutföllin hafa sveiflast töluvert milli ára, sem ber að túlka með hliðsjón af tiltölulega fáum pneumókokkastofnum úr ífarandi sýkingum á hverju ári (Mynd 69).



Mynd 68. Hlutfall ónæmra og minna næmra stofna (R = resistant eða I = susceptible, increased exposure) af greindum pneumókokkastofnum úr mönnum á Íslandi fyrir valin sýklalyf árin 2021–2025. Árið 2025 var tekin upp ný aðferð við næmispróf fyrir benzylpenicillin (áður penicillin G) sem útskýrir hærri hlutfall ónæmra (R) stofna það ár. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.



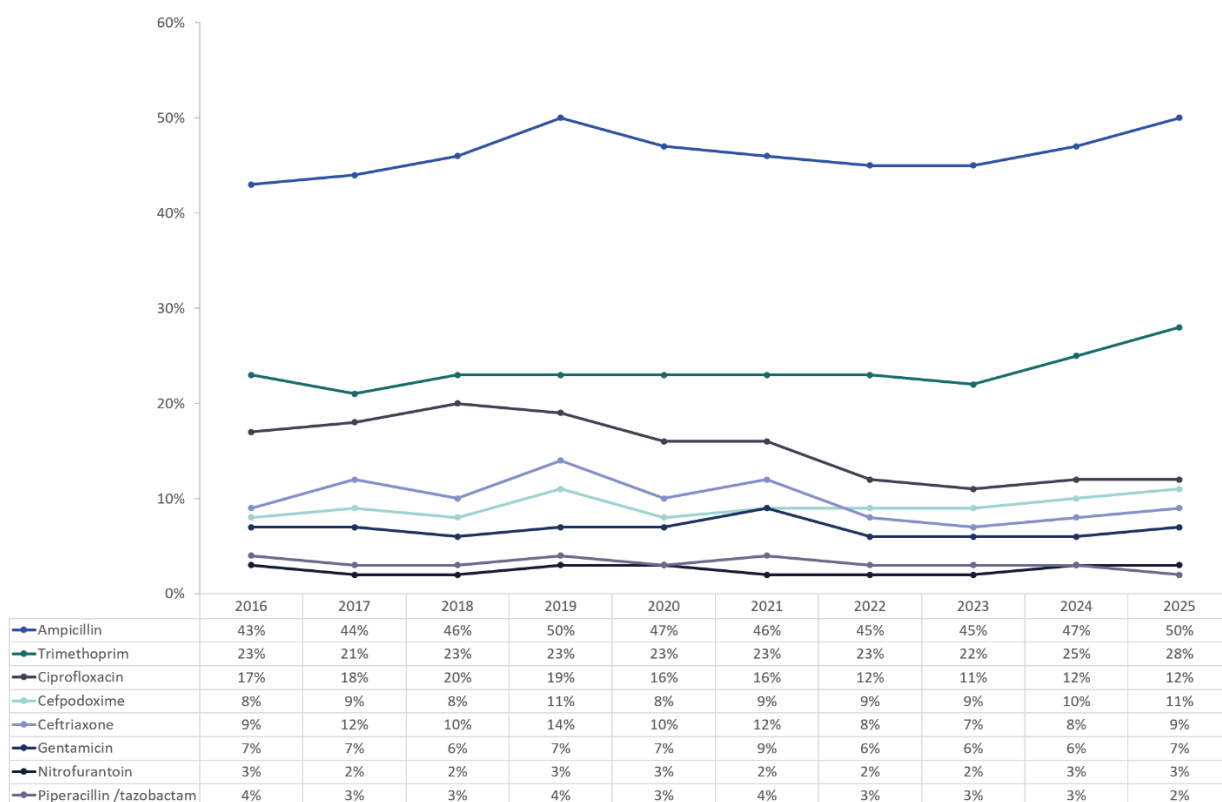
Mynd 69. Hlutfall ónæmra og minna næmra stofna af pneumókókkastofnum í sýnum úr blóði og mænuvökva í mönnum á Íslandi árin 2016–2025 (R = resistant eða I = susceptible, increased exposure). Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala og [EARS-Net](#). *Hlutfall ónæmra stofna árið 2021 var ekki reiknað vegna lágs sýnafjölda (n<20).

Escherichia coli

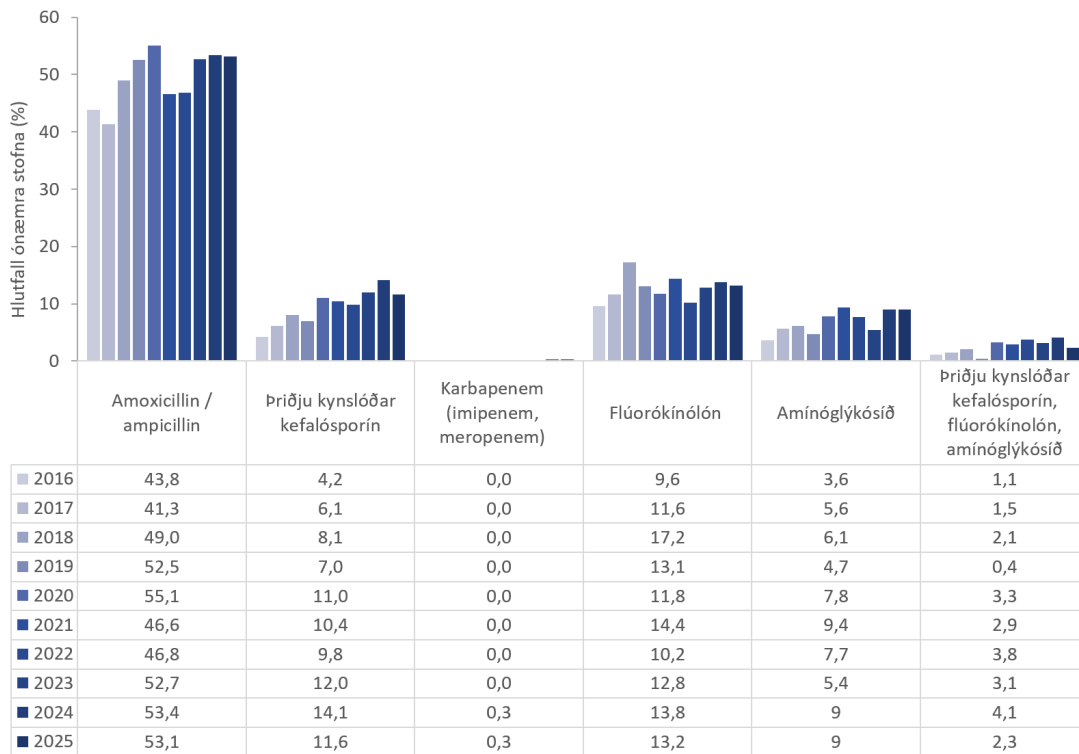
Á árunum 2016–2025 var ónæmi *E. coli* mest fyrir **ampicillíni** og var hlutfall ónæmra stofna 50% árið 2025. Ónæmi fyrir **trimethoprimi** hefur einnig verið talsvert og jókst úr 22% árið 2023 í 28% árið 2025. Ónæmi fyrir **ciprofloxacíni** hefur hins vegar minnkað frá því sem hæst var, 20% árið 2018, og var 12% árið 2025 (Mynd 70).

Ónæmi fyrir þriðju kynslóðar kefalósporínunum **cefpodoxím og ceftríaxone** var 11% og 9% árið 2025. Ónæmi fyrir gentamicíni, nitrofurantoin og piperacillin/tazobactam var áfram lágt, eða 2–7%.

Sýklalyfjanæmi *E. coli* mælt í sýnum úr ífarandi sýkingum (blóð/mænuvökvi) hefur haldist svipað síðustu ár. Hlutfall ónæmis fyrir þriðju kynslóðar kefalósporínunum hefur þó vaxið úr 4,2% stofna árið 2016 í 11,6% stofna árið 2025 (n=311). Hlutfall fjölonæmis (samþímis gegn þriðju kynslóðar kefalósporínunum, flúorókínólónum og a mínóglýkósíðum) var 4,1% árið 2024 (Mynd 71).



Mynd 70. Hlutfall ónæmra stofna (l og R: 2016–2020 og R: 2021–2025) af greindum *E. coli* stofnum í mönnum á Íslandi árin 2016–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufraeðideild Landspítala.



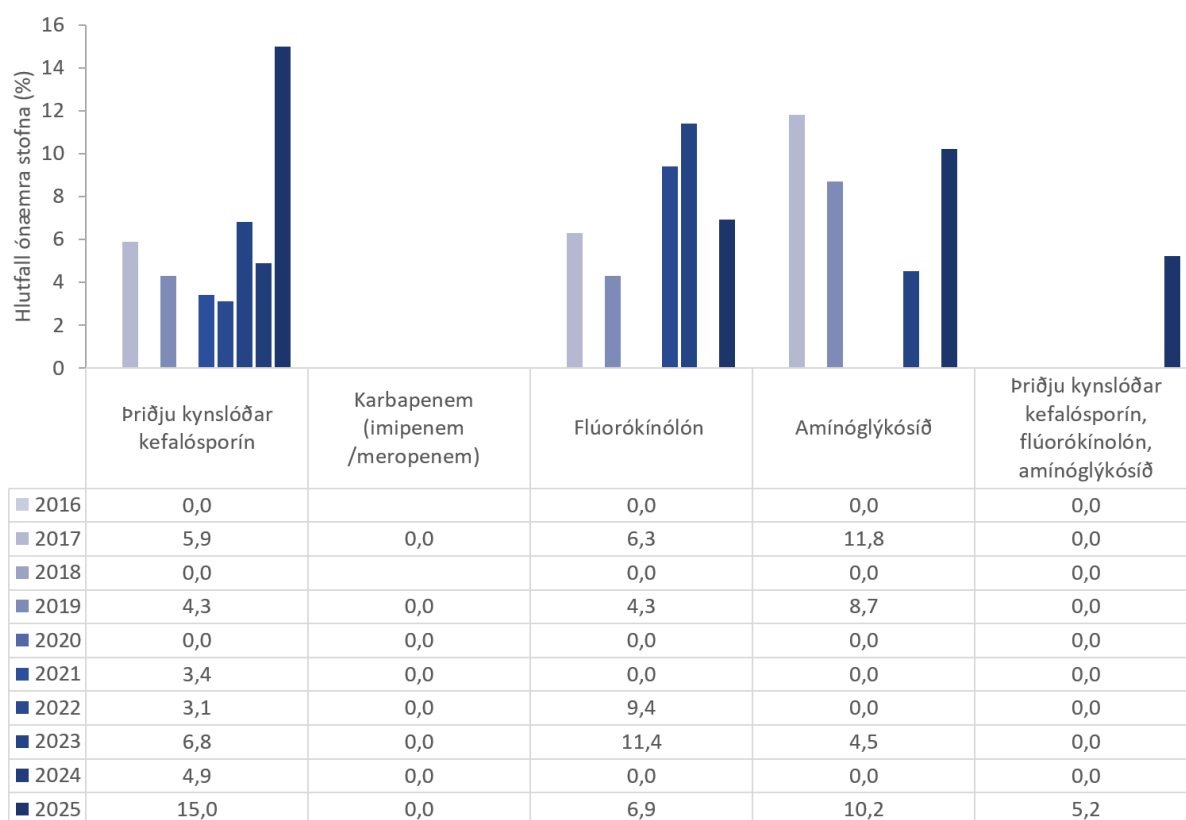
Mynd 71. Hlutfall ónæmra af greindum *E. coli* stofnum í sýnum úr blóði og mænuvökva í mönnum á Íslandi árin 2016–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala og [EARS-Net](#).

Klebsiella pneumoniae

Á Íslandi hefur ónæmi *Klebsiella pneumoniae* fyrir mikilvægum lyfjaflokkum lengst af verið lítið og talsverðar sveiflur milli ára, sem skýrast sennilega af lágum sýnafjölda ($n=58-60$ árið 2025).

Árið 2025 var aukið ónæmi fyrir nokkrum mikilvægum sýklalyfjaflokkum. Ónæmi fyrir þriðju kynslóðar kefalósporínunum var 15,0%, sem er hæsta hlutfall sem mælst hefur frá 2016. Ónæmi fyrir amínóglýkósíðum var 10,2% og fyrir flúorókinólónum 6,9%.

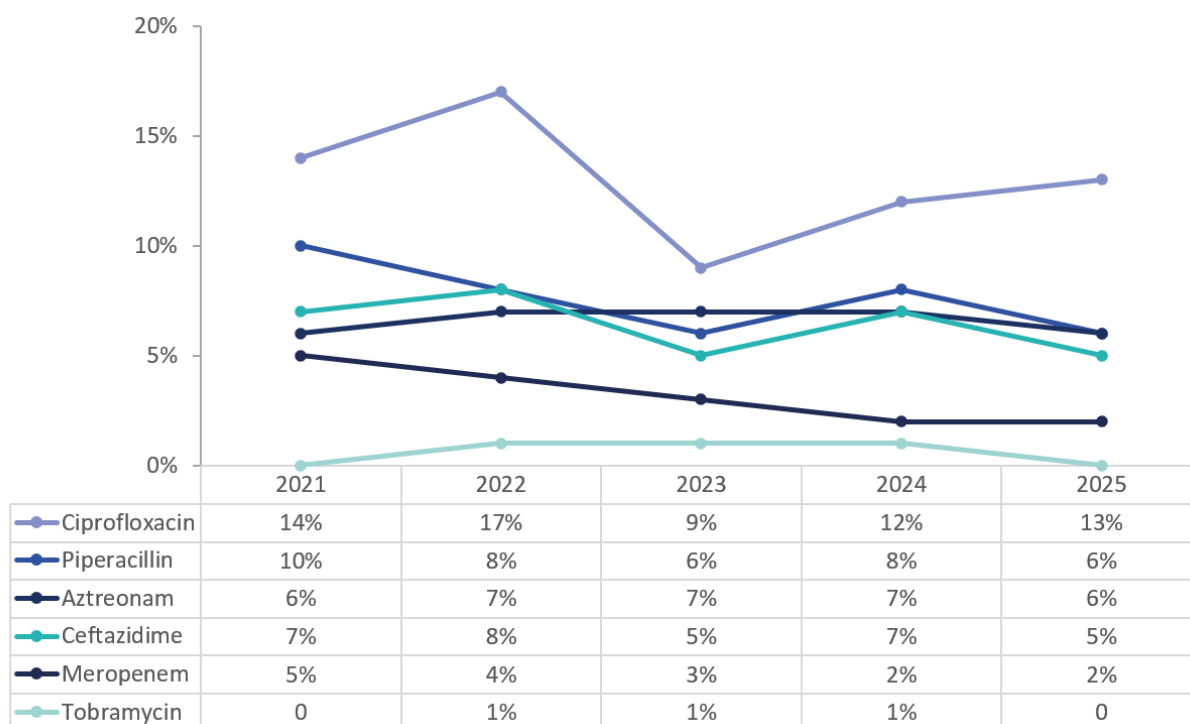
Samsett ónæmi fyrir þriðju kynslóðar kefalósporínunum, flúorókinólónunum og amínóglýkósíðum mældist 5,2%. Enginn stofn var ónæmur fyrir karbapenemlyfjum (Mynd 72).



Mynd 72. Hlutfall ónæmis af greindum *K. pneumoniae* stofnum í sýnum úr blóði og mænuvökva í mönnum á Íslandi árin 2016–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala og [EARS-Net](#).

Pseudomonas aeruginosa

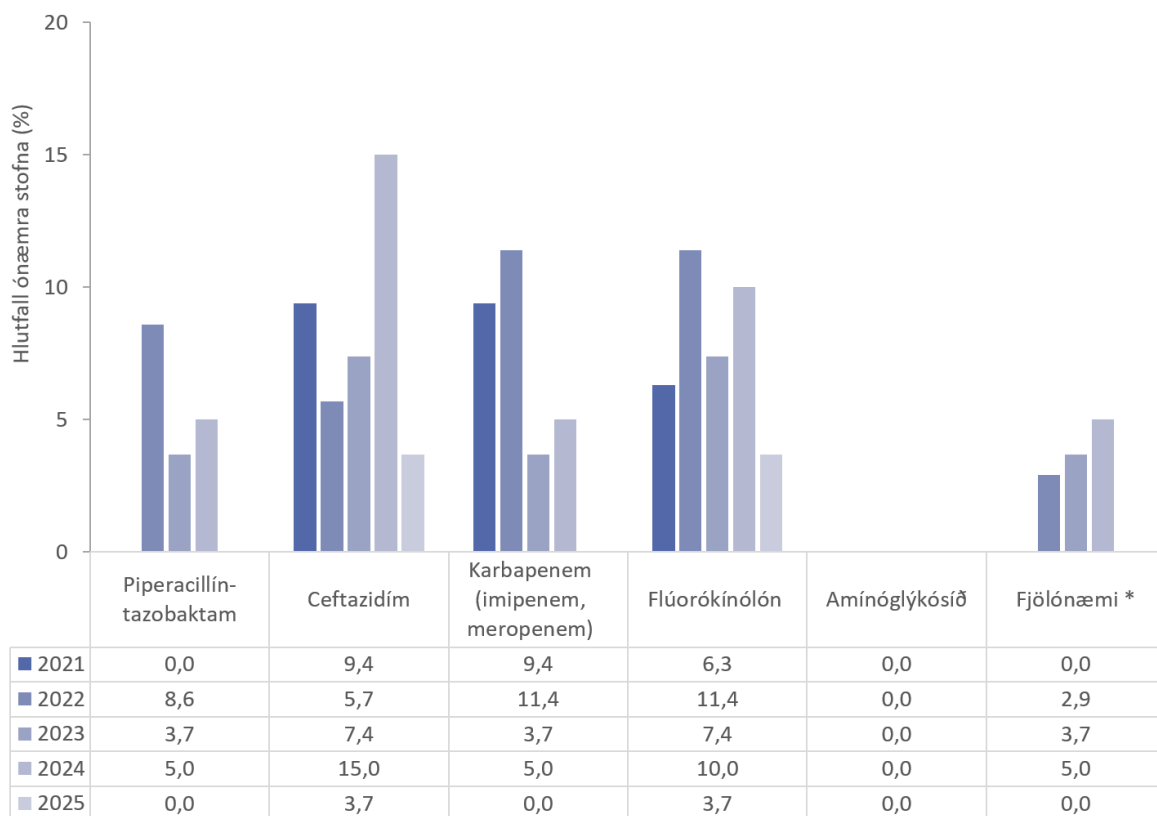
Pseudomonas aeruginosa stofnar hafa greinst með ónæmi gegn ýmsum öflugum sýklalyfjum, en hlutfall ónæmra stofna síðustu fimm árin hefur verið 9–17% fyrir cíprófloxacín, 6-10% fyrir piperacillin, 6-7% fyrir aztreonam, 5–8% fyrir ceftazidime og 2–5% fyrir meropenem (Mynd 73).



Mynd 73. Hlutfall ónæmis (R=resistant) af greindum *Pseudomonas aeruginosa* stofnum í mönnum á Íslandi árin 2021–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala.

Almennt var ónæmi *Pseudomonas aeruginosa* stofna (n=27) í sýnum úr **ífarandi sýkingum** (blóði eða mænuvökva) lágt árið 2025 (Mynd 74). Ónæmi fyrir ceftazidími og flúorókínólónum var 3,7%, en ekkert ónæmi greindist fyrir piperacillín/tazobactam, karbapenemum eða amínó-glýkósíðum. Enginn stofn sýndi heldur fjölonæmi.

Of fáir *Acinetobacter* stofnar (<10 stofnar) hafa greinst í sýnum úr blóði og mænuvökva árlega til þess að draga ályktanir um tíðni ónæmis.



Mynd 74. Hlutfall ónæmis af greindum *P. aeruginosa* stofnum í sýnum úr blóði og mænuvökva í mönnum á Íslandi árin 2021–2025. Gögn frá Sýkla- og veirufræðideild Landspítala og [EARS-Net](#).

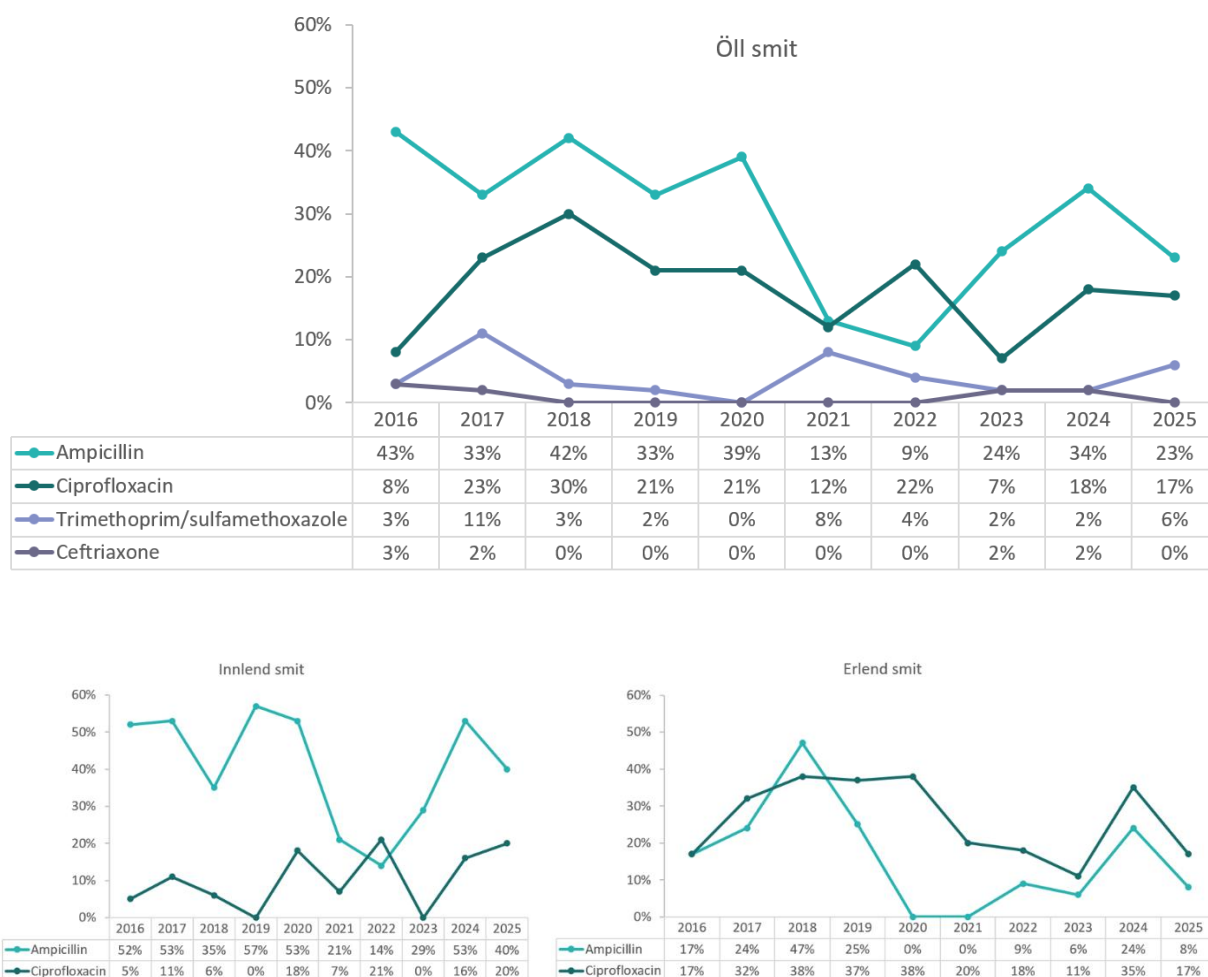
* Fjölónæmi er ónæmi gegn minnst þremur af eftirfarandi sýklalyfjaflokkum: Piperacillin-tazobactam, ceftazidimi, karbapenemum, flúorókinólónum og amínóglýkósíðum.

Salmonella

Hlutfall ónæmis meðal erlendra *Salmonella* stofna sveiflast talsvert á milli ára, einkum fyrir ampicillín og ciprofloxacín, en næmi þeirra fer eftir upprunalandi stofnanna. Næmispróf á salmonellustofnum úr mönnum eru skoðuð eftir uppruna smita, innlend eða erlend, þegar þær upplýsingar liggja fyrir.

Árið 2025 var hlutfall ónæmra stofna 23% fyrir ampicillín og 17% fyrir ciprofloxacín, en 6% fyrir trimetoprim/sulfametoxazole. Allir stofnar voru næmir fyrir ceftríaxón (Mynd 75).

Meðal stofna sem tengdust innlendu smiti (n=10) var hlutfall ónæmra stofna árið 2025 40% fyrir ampicillín og 20% fyrir ciprofloxacín, samanborið við 8% og 17% meðal stofna sem tengdust erlendu smiti (n=12). Túlka þarf samanburð eftir uppruna smits með varúð þar sem hluti stofna er með óþekktan uppruna (n= 25) og fjöldi stofna í undirhópunum er lítill.



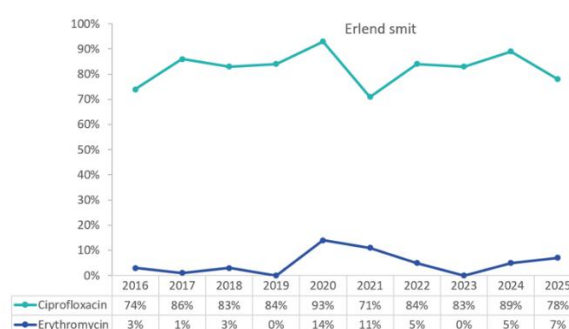
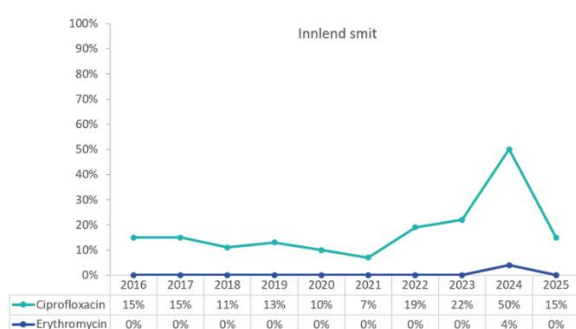
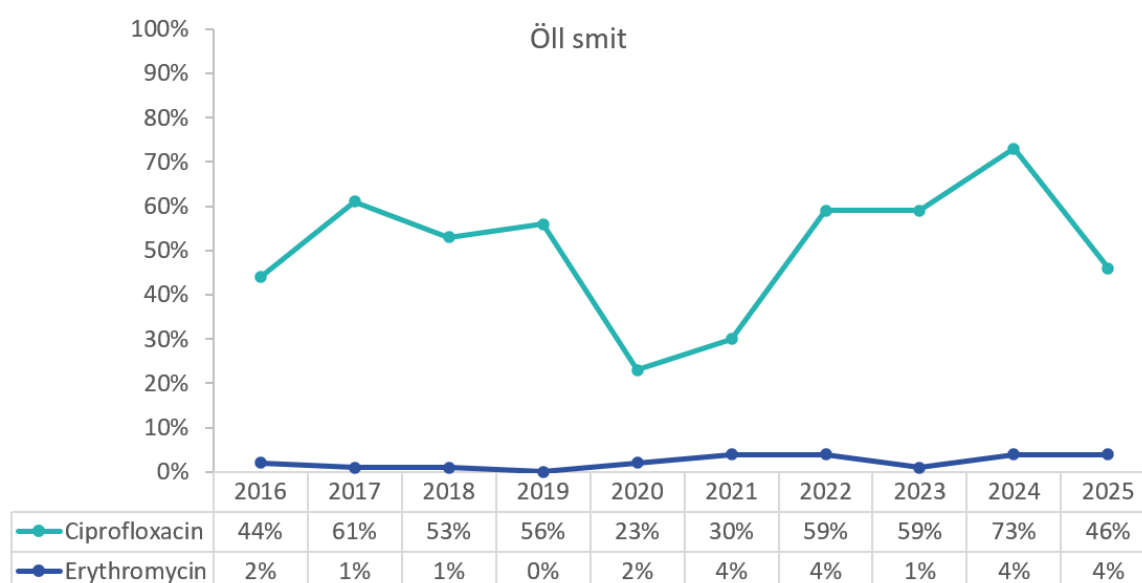
Mynd 75. Hlutfall ónæmra stofna (I og R: 2016–2020 og R: 2021–2025) af greindum *Salmonella* stofnum í mönnum á Íslandi árin 2016–2025, allir stofnar annars vegar en skipt eftir erlendum og innlendum uppruna smits hins vegar. Gögn frá Sýkla- og veirufraeðideild Landspítala.

Campylobacter

Einungis er kannað næmi fyrir tveimur sýklalyfjum hjá *Campylobacter* stofnum úr mönnum, erytrómýcíni og cíprófloxacíni.

Ónæmi *Campylobacter* fyrir cíprófloxacíni var algengt árið 2025 en mikill munur var eftir uppruna smits. Hlutfall cíprófloxacín ónæmra (R) stofna var 46% meðal allra stofna (n=130), 15% meðal stofna sem tengdust innlendu smiti (n=33) og 78% meðal stofna sem tengdust erlendu smiti (46). Í mörgum tilfellum lágu upplýsingar um uppruna smits ekki fyrir (n=51).

Ónæmi fyrir erytrómýcíni var mun sjaldgæfara, en 4% allra stofna voru ónæmir árið 2025, enginn stofn sem tengdist innlendu smiti og 7% stofna sem tengdust erlendu smiti (Mynd 76).



Mynd 76. Hlutfall ónæmra stofna (I og R: 2016–2020 og R: 2021–2025) af greindum *Campylobacter* stofnum á Íslandi árin 2016–2025, allir stofnar annars vegar en skipt eftir erlendum og innlendum uppruna smits hins vegar. Gögn frá Sýkla- og veirufraeðideild Landspítala.

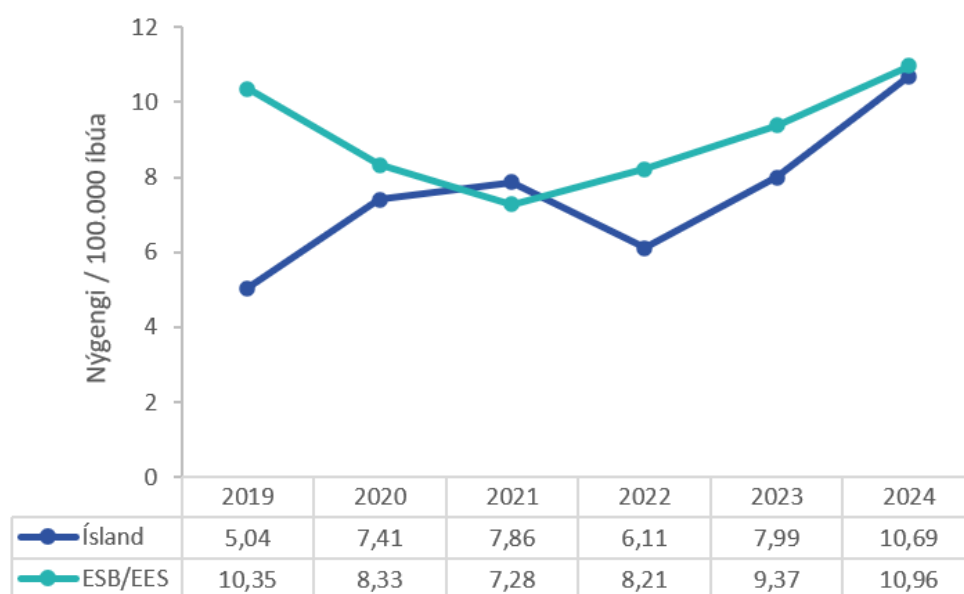
2.3 Samanburður við Evrópu og Norðurlönd

Sóttvarnastofnun Evrópu (ECDC) safnar og birtir gögn um sýklalyfjanæmi í ríkjum ESB/EES í árlegum skýrslum [EARS-Net](#) (*The European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*). Skýrslur EARS-Net byggja á innsendum gögnum um sýklalyfjanæmi ífarandi stofna sem vaxa í sýnum úr blóði eða mænuvökva fyrir átta gerðir sýkla: *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp.*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* og *Enterococcus faecium*.

Sýklalyfjaónæmi meðal ífarandi bakteríustofna er almennt lágt á Íslandi í samanburði við önnur ríki ESB/ESB eins og kemur fram í skýrslu EARS-Net fyrir árið 2024.(11) Karbapenem ónæmi er áfram mjög sjaldgæft og engir karbapenem ónæmir *Klebsiella pneumoniae* eða *Acinetobacter* stofnar greindust árið 2024. Þá greindist ekkert vankómycin ónæmi meðal *Enterococcus faecium* (VRE).

Nýgengi blóðsýkinga af völdum **MÓSA** hefur hækkað lítillega hérlandis síðustu fimm ár, eða úr 1,96 á 100.000 íbúa árið 2019 í 2,09 á 100.000 íbúa árið 2024 en er undir meðaltali ríkja ESB/EES (4,43 á 100.000 íbúa).

Hins vegar hefur nýgengi blóðsýkinga af völdum ***Escherichia coli* með ónæmi gegn þriðju kynslóðar kefalósporínunum** aukist marktækt. Nýgengið var 10,69 á 100.000 íbúa árið 2024 samanborið við 5,04 árið 2019, sem samsvarar 112% aukningu (Mynd 77). Nýgengið á Íslandi árið 2024 var svipað meðaltali ríkja ESB/EES (10,96 á 100.000 íbúa).(11)



Mynd 77. Nýgengi blóðsýkinga af völdum *Escherichia coli* með ónæmi gegn þriðju kynslóðar kefalósporínunum á Íslandi og í ríkjum ESB/EES árin 2019–2024.(11)

ECDC og Matvælaöryggisstofnun Evrópu (EFSA) gefa árlega út sameiginlega skýrslu um sýklalyfjaónæmi í súnubakteríum í Evrópu. Samkvæmt skýrslu fyrir árin 2023–2024 er sýklalyfjaónæmi í *Salmonella* og *Campylobacter* áfram algengt í Evrópu, en mikill munur er milli landa og sermisgerða.(12)

Cíprófloxacín ónæmi hjá *Campylobacter* stofnum úr mönnum er almennt mjög hátt í Evrópu, en árið 2024 voru 72,0% *C. jejuni* og 76,5% *C. coli* ónæm fyrir cíprófloxacíni. Ónæmi gegn erythromycin, sem er mikilvægt lyf til meðferðar á alvarlegum kampylobactersýkingum, er áfram mun sjaldgæfara í Evrópu.

Hjá *Salmonella* er mikilvægt að hafa í huga að ónæmi er mjög mismunandi eftir sermisgerðum. Í Evrópu mælist sérstaklega mikið cíprofloxacin ónæmi meðal *S. Kentucky*, *S. Infantis* og *S. Enteritidis*, auk þess sem fjölónæmi er algengt meðal monofasískra *S. Typhimurium* stofna.

Nánari upplýsingar um sýklalyfjaónæmi í *Salmonella* og *Campylobacter* í Evrópu og samanburð milli landa má finna í sameiginlegri skýrslu ECDC og EFSA.(12)

Fróðleikur: Markmið ESB um sýklalyfjanotkun og -ónæmi til 2030

Ráðherraráð ESB samþykkti árið 2023 mælanleg markmið um að draga úr sýklalyfjanotkun og sýklalyfjaónæmi hjá mönnum fyrir árið 2030, með árið 2019 sem grunnár. Markmiðin fela í sér 20% samdrátt í heildarnotkun sýklalyfja, að minnst 65% notkunar sé á sýklalyfjum í Access-flokki WHO og fækkun blóðsýkinga af völdum þriggja mikilvægra ónæmra sýkla.(13)

Nýjustu gögn ECDC sýna að markmiði um fækkun MÓSA blóðsýkinga hefur þegar verið náð, en heildarnotkun sýklalyfja hefur aukist lítillega frá 2019. Nýgengi blóðsýkinga af völdum þriðju kynslóðar kefalósporín ónæmra *E. coli* hefur einnig aukist og sérstaklega hefur orðið mikil aukning á blóðsýkingum af völdum karbapenem ónæmra *Klebsiella pneumoniae*.

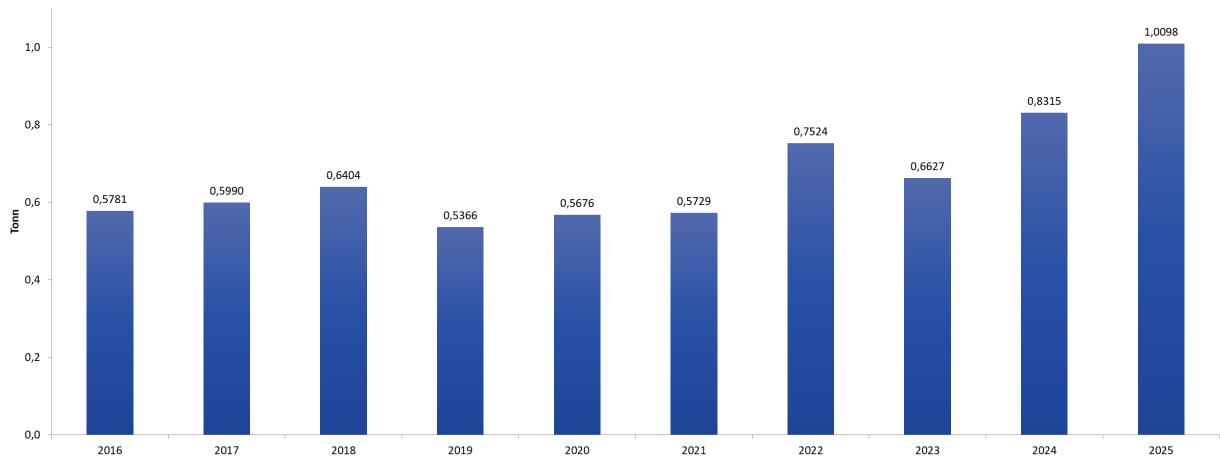
Mælikvarði	Markmið ESB 2030	ESB 2024	Ísland 2024
Sýklalyf: Heildarnotkun hjá mönnum	↓ 20% frá 2019	↑ 2% frá 2019	↓ 2,0% (19,9 DID árið 2019 → 19,5 DID árið 2024)
Sýklalyf: Hlutfall Access lyfja af heildarnotkun	≥65%	60,3%	>80%
MÓSA, blóðsýkingar	↓ 15% frá 2019	↓ 20,4%	↑ 6,6% frá 2019 til 2024 (undir meðaltali ESB/EES)
<i>E. coli</i> , ónæmi fyrir þriðju kynslóðar kefalósporínum, blóðsýkingar	↓ 10% frá 2019	↑ 5,9%	↑ 112% frá 2019 til 2024 (nálægt meðaltali ESB/EES)
<i>K. pneumoniae</i> , karbapenem ónæmi, blóðsýkingar	↓ 5% frá 2019	↑ 61%	Engin tilfelli

Ísland stendur vel hvað varðar hátt hlutfall Access-sýklalyfja, lágt nýgengi MÓSA-blóðsýkinga og fjarveru blóðsýkinga af völdum karbapenem ónæmra *K. pneumoniae*. Hins vegar er þróun þriðju kynslóðar kefalósporín ónæmis hjá *E. coli* áhyggjuefni. Áætlað nýgengi slíkra blóðsýkinga jókst úr 5,04 á hverja 100.000 íbúa árið 2019 í 10,69 árið 2024, eða um 112%, og var aukningin tölfræðilega marktæk.(11)

3. Sala sýklalyfja fyrir dýr

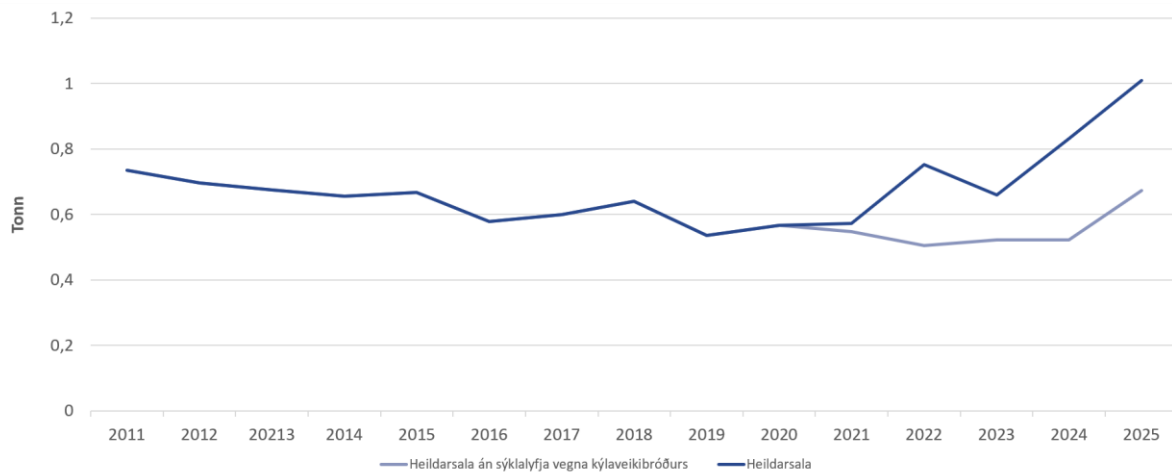
3.1 Sala sýklalyfja til notkunar hjá dýrum

Árleg heildarsala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi var á bilinu 0,54–1,01 tonn á tímabilinu 2016–2025 (Mynd 78) og var salan lægst árið 2019 (Tafla 15). Bent skal á að þetta eru heildarsölutölur sem taka ekki mið af lífmassa dýra (e. animal biomass) sem getur haft áhrif á magntölur sýklalyfja handa dýrum.



Mynd 78. Árleg heildarsala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi, mæld í tonnum, fyrir árin 2016–2025.

Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr hérlandis jókst um 21,4% á milli áranna 2024 og 2025 en árið áður hafði sala einnig aukist (26% árið 2024). Aukningin skýrist bæði af áframhaldandi sýklalyfjameðferð vegna kylaveikibróðurs í landeldi á bleikju og aukinni sölu sýklalyfja til annarra dýrategunda en eftir uppkomu tilfellis af kylaveikibróður haustið 2021 hefur þurft að fylgja sýkingunni eftir með áframhaldandi sýklalyfjagjöf. Þegar sala vegna meðhöndlunar við kylaveikibróður er undanskilin kemur í ljós að sala til annarra dýrategunda jókst einnig verulega (Mynd 79, Tafla 15).



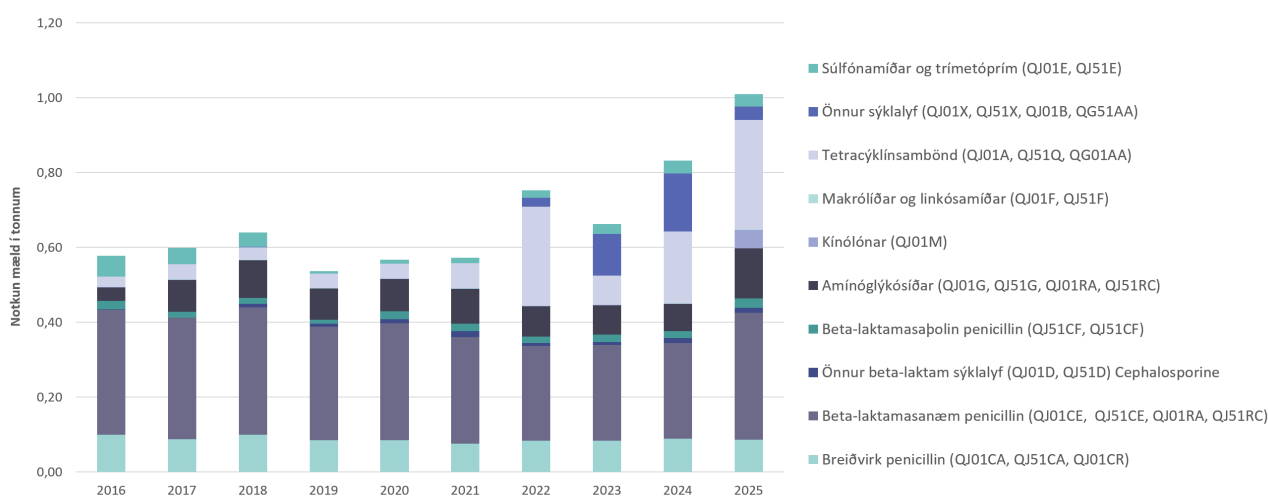
Mynd 79. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr í tonnum á Íslandi árin 2011–2025, með og án notkun við kylaveikibróður.

Tafla 15. Sala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi, mæld sem kg virks efnis, eftir ATC sýklalyfjaflokkum fyrir árin 2012–2025.

Sýklalyfjaflokkur (ATC kóði)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Breiðvirk penicillin (QJ01CA, QJ51CA, QJ01CR)	42,4	51,4	42,4	54,2	98,8	87,6	99,5	85,0	84,4	75,4	83,1	83,5	89,3	85,9
Beta-laktamasanæm penicillin (QJ01CE, QJ51CE, QJ01RA, QJ51RC)	281,1	285,5	279,4	302,6	334,9	323,7	340,9	302,5	312,7	285,5	253,3	255,7	254,7	338,9
Önnur beta-laktam sýklalyf (QJ01D, QJ51D)	1,2	0,5	0,4	0,6	0,3	0,2	8,1	9,1	10,4	15,2	8,5	7,8	14	14
Beta-laktamasapolin penicillin (QJ01CF, QJ51CF)	15,3	17,4	19,2	22,3	22,8	16,1	17,0	10,0	22,0	20,1	16,3	19,3	18,5	24,3
Amínóglýkósíðar (QJ01G, QJ51G, QJ01RA, QJ51RC)	275,4	233,0	204,3	165,1	36,0	85,6	99,5	83,4	86,4	92,9	81,3	78,9	72,6	134,6
Kínólónar (QJ01M)	38,7	17,8	4,7	0,5	1,2	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,8	0,7	0,5	48,8
Makrólíðar og linkósamíðar (QJ01F, QJ51F)	4,7	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	1,2	1,1	0,5	1,4	0,8	0,2	0,7	0,7
Tetracyklínsambönd (QJ01A, QJ51Q, QG01AA)	40,2	37,1	34,8	38,1	27,3	40,1	33,6	38,0	39,4	66,1	264,5	78,0	191,6	293,4
Önnur sýklalyf (QJ01X, QJ51X, QJ01B, QG51AA)	3,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,6	0,6	0,3	0,5	23,3	111,8	154,9	35,4
Súlfónamíðar og trímétóprím (QJ01E, QJ51E)	25,9	49,5	89,5	73,0	55,8	43,6	39,5	6,3	10,7	14,9	20,5	26,8	34,6	33,8
Samtals	728	692	675	656	578	599	640	537	568	573	752	663	832	1010

3.2 Sala undirflokka sýklalyfja fyrir dýr

Með tilkomu sýklalyfjameðhöndlunar vegna kýlaveikibróður sem grípa þurfti til frá haustinu 2021 jókst hlutfall lyfja í kínólónum (oxólínsýra) og tetracyklínsambanda (oxýtetracyklin) af heildarsölu sýklalyfja fyrir dýr (Mynd 80). Árið 2025 voru beta-laktamasanæm penicillín hlutfallslega stærsti undirflokkur sýklalyfja með 34% af heildarsölu sem er í samræmi við fyrri ár, ef frá er talið árið 2022, en lyf í þeim flokki hafa undanfarin ár verið mest seldi flokkur sýklalyfja hérlandis fyrir dýr (Mynd 81). Ef sala sýklalyfja vegna meðhöndlunar á kýlaveikibróður er dregin frá heildarsölu sýklalyfja fyrir dýr kemur í ljós að dreifingu lyfjaflokka svipar til síðustu ára (Mynd 82).



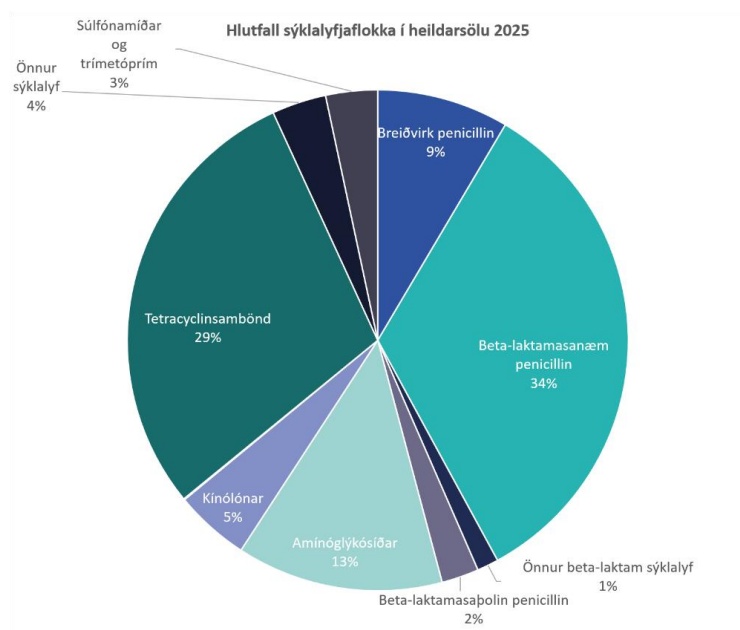
Mynd 80. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr, mæld sem kg virks efnis, eftir sýklalyfjaflokkum fyrir árin 2012–2025.

Heildaraukning frá árinu 2024 til 2025 í flokki tetracyklínsambanda var 53% og í flokki kínólóna var mjög mikil aukning, en hlutfall kínólóna af heildarsölu jókst úr innan við 0,1% árið 2024 í tæp 5% árið 2025, vegna aukningar í notkun oxólínsýru í landeldi á bleikju gegn kýlaveikibróður. Sala sýklalyfja vegna meðhöndlunar við kýlaveikibróður jókst hins vegar samtals aðeins um 9,1%, þar sem sala lyfja í flokkum önnur sýklalyf dróst saman um 77%.

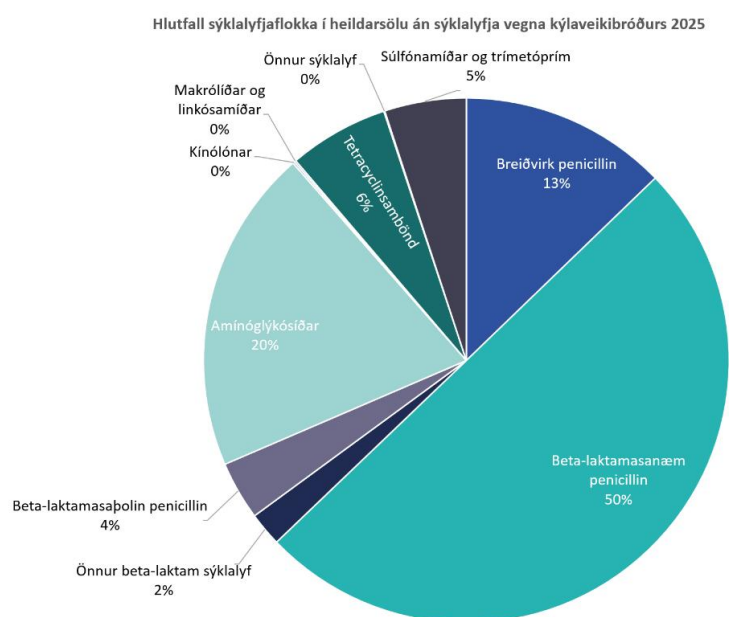
Aðrar helstu breytingar á milli áranna 2024 og 2025 eru að sala á lyfjum í flestum flokkum jókst án þess að ein tiltekin skýring liggi fyrir í sölugögnunum. Sala beta-laktamasanæmra og

-þolinn penicillína jókst um rúmlega 30% á milli ára og sala tetracyklínsambanda jókst um 31% þó að sala lyfs í fiskeldi sé dregin frá.

Minna var selt af lyfjum úr flokkum sulfónamíða og trímétópríms (2% lækkun) og breiðvirk penicillína (4% lækkun) árið 2025 en árið 2024.

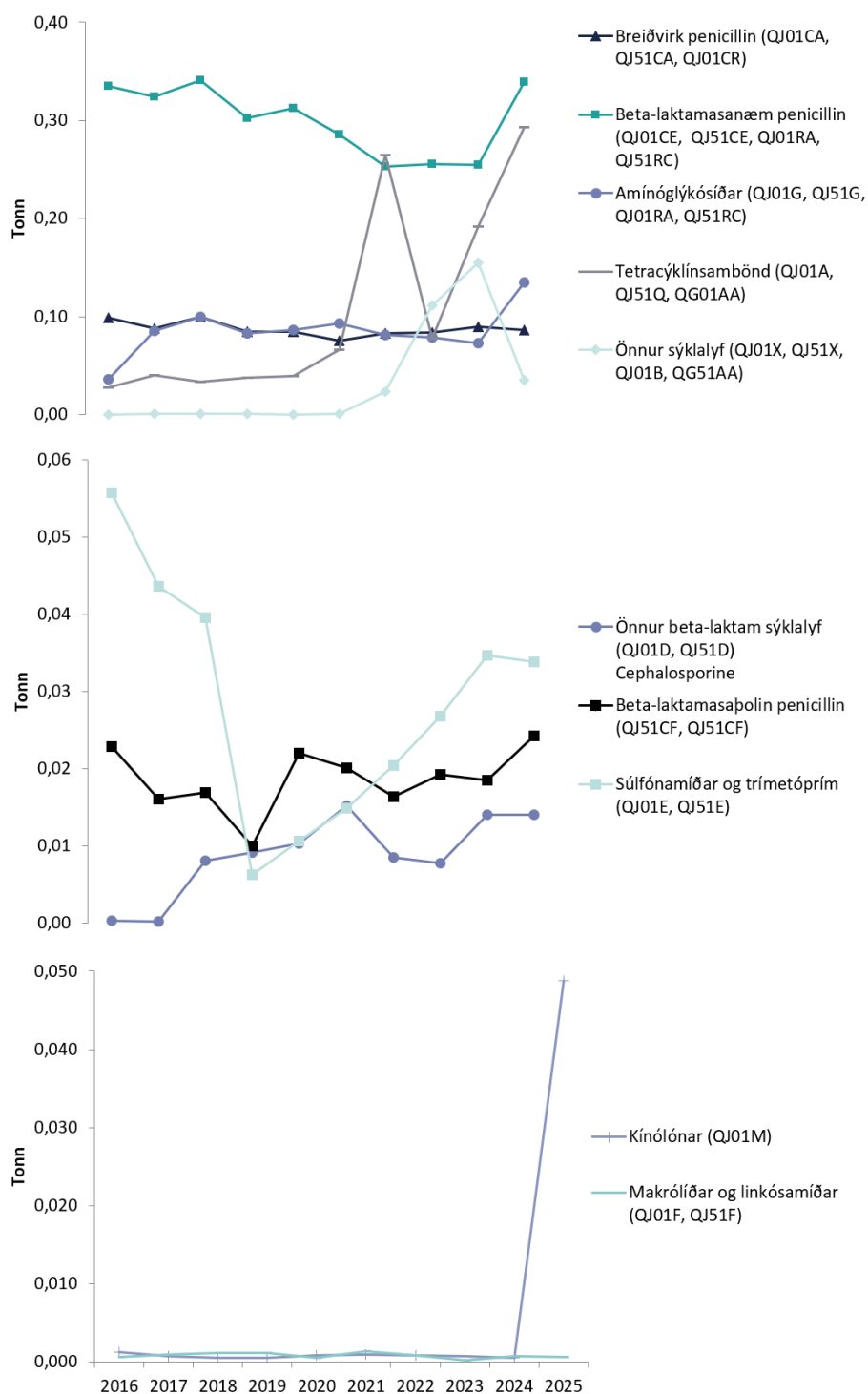


Mynd 81. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi árið 2025 eftir hlutfalli sýklalyfjaflokka.



Mynd 82. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr, án sýklalyfja vegna kylaveikibróðurs, á Íslandi árið 2025 eftir hlutfalli sýklalyfjaflokka.

Þróun í sölu lyfjaflokka á tímabilinu 2016–2025 er sýnd á Mynd 83.

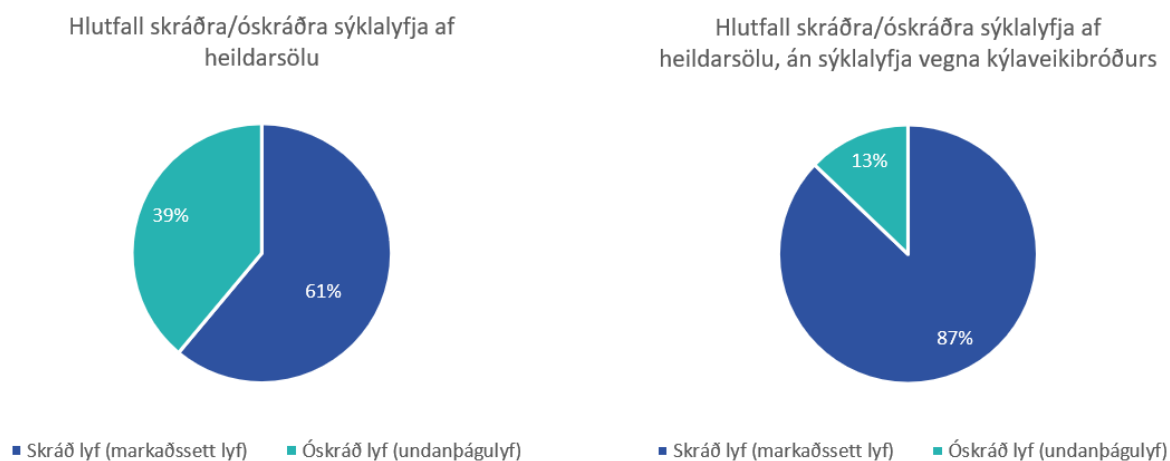


Mynd 83. Þróun í sölu sýklalyfjaflokka fyrir dýr á tímabilinu 2016–2025.

3.3 Sala skráðra og óskráðra sýklalyfja fyrir dýr

Framboð sýklalyfja fyrir dýr er breytilegt hérlandis rétt eins og gildir um sýklalyf fyrir menn. Ekki hafa öll sýklalyf fyrir dýr sem eftirspurn er eftir hérlandis markaðsleyfi. Í dýralækningum er hlutfall undanþágulyfja þó töluvert hærra en þegar um lyf fyrir menn er að ræða, en árið 2025 voru undanþágulyf 39% af heildarmagni seldra sýklalyfja fyrir dýr, mælt sem magn virks efnis (Mynd 84). Undanþágulyf voru 45% heildarmagns árið 2024.

Þau sýklalyf sem notuð voru í landeldi á bleikju gegn kýlaveikibróður voru öll undanþágulyf. Þegar þessi sýklalyf eru dregin frá heildarsölu kemur í ljós að undanþágulyf voru 13% heildarsölu ársins 2025, sem er eins og árið áður.



Mynd 84. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi árið 2025 eftir því hvort lyfin voru skráð eða óskráð, með og án sýklalyfja vegna kýlaveikibróðurs.

3.4 Samanburður við Evrópu: Sala sýklalyfja fyrir dýr

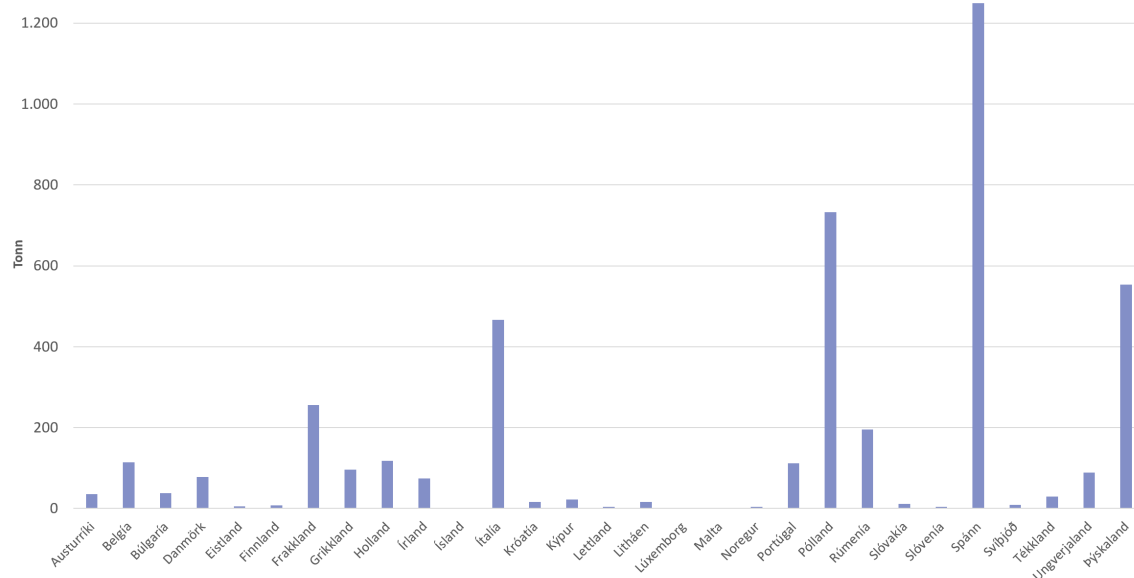
Í lok desember 2025 kom út skýrsla á vegum Lyfjastofnunar Evrópu (EMA, European Medicines Agency) um sölu og notkun sýklalyfja í dýrum í Evrópu fyrir árið 2024 (ESUAvet, European Sales and Use of Antimicrobials for veterinary medicine).(14) Þetta er önnur ESUAvet-ársskýrslan sem byggir á gagnaskilum ESB/EES ríkja sem gerð eru í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2019/6 um dýrallyf, sem innleidd er hérlandis með lögum um dýrallyf nr. 14/2022.

Skýrslan greinir frá heildarsölu í hverju ríki fyrir sig, mældri í tonnum virks efnis. Til að auðvelda samanburð milli landa er áætlaðri sölu einnig deilt með áætlaðri þyngd dýra á landinu það ár og er þá salan gefin upp sem mg/kg lífmassa. Samanburður milli landa er þó varhugaverður þar sem munur á samsetningu dýraeldis milli landa hefur talsverð áhrif, en mikill munur getur verið á sýklalyfjanotkun milli ólíkra búgreina. Einnig þarf að taka tillit til misjafnrar sjúkdómastöðu innan Evrópu.

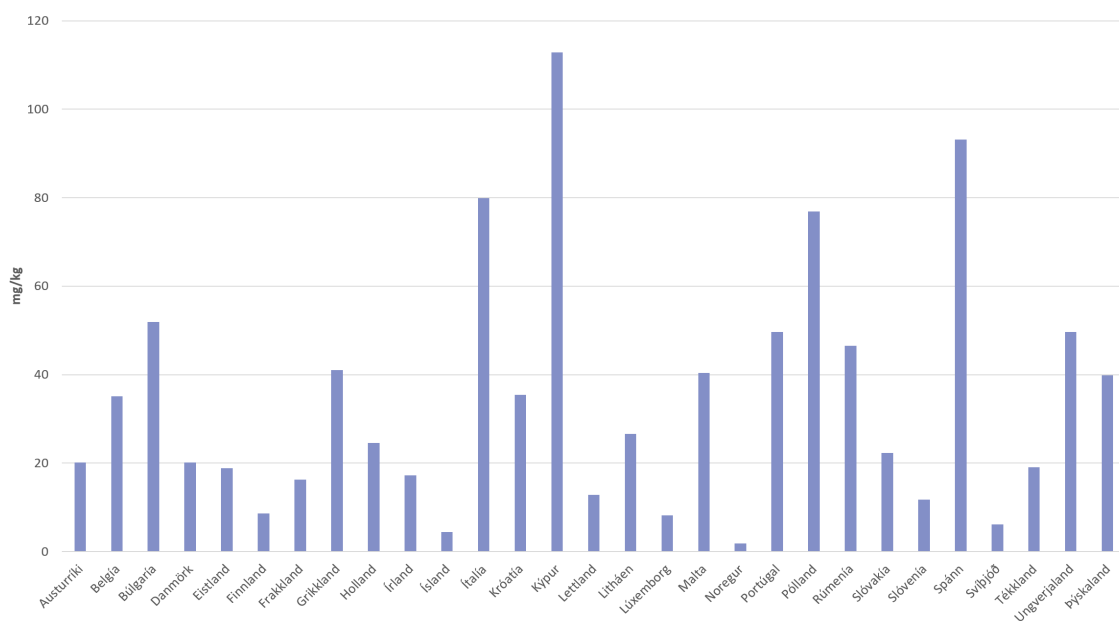
Auk sölugagna inniheldur skýrslan upplýsingar um notkun sýklalyfja eftir dýrategund, en fyrir árið 2024 ná þau gögn til kjúklinga, kalkúna, svína og nautgripa. Sölugögnin sem notuð eru hér til samanburðar milli landa eru hins vegar ekki bundin við þessar fjórar tegundir. Gögn um sölu og notkun sýklalyfja samkvæmt ESUAvet eru ekki að fullu samanburðarhæf við eldri skýrslur EMA (2022 og eldri) vegna breytinga á gagnasöfnun.

Nýjustu samanburðarhæfu gögn EMA eru fyrir árið 2024 og endurspegla því ekki þá 21,4% aukningu sem varð í heildarsölu sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi milli áranna 2024 og 2025.

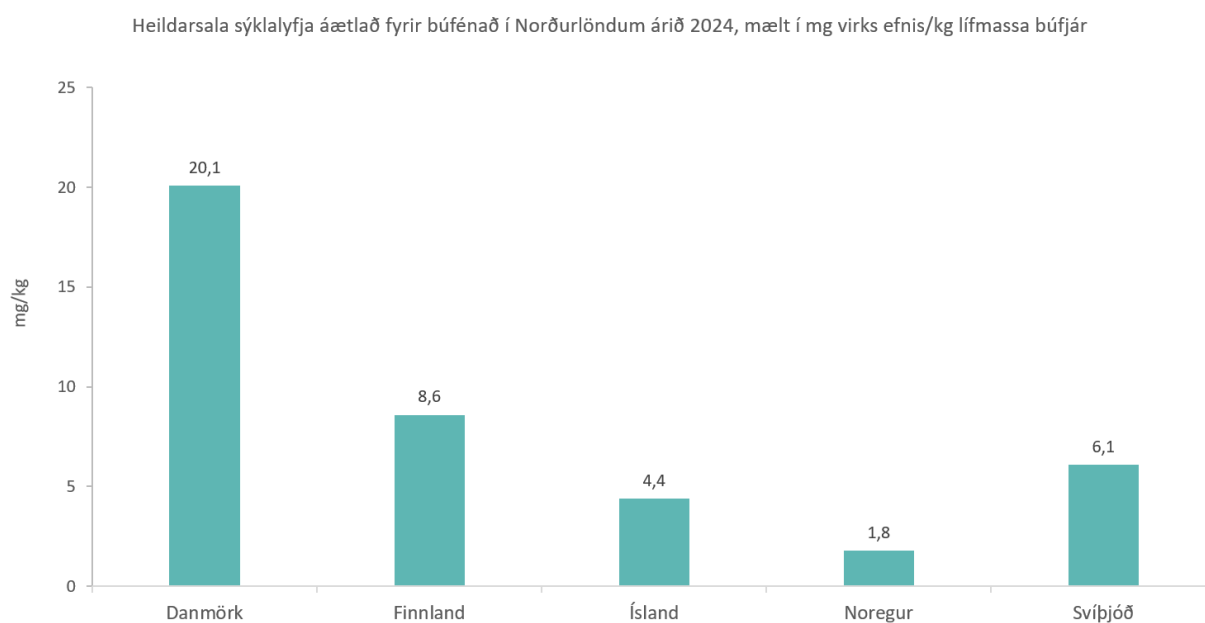
Líkt og fyrri ár var sala sýklalyfja fyrir dýr til manneldis á árinu 2024 minnst á Íslandi mælt í tonnum (Mynd 85) eða 0,78 tonn. Þegar miðað er við mg/kg lífmassa (Mynd 86) var salan þó minnst í Noregi, eða 1,8 mg/kg, en Ísland kom þar á eftir með 4,4 mg/kg lífmassa (Mynd 87). Svíþjóð kom svo næst með 6,1 mg/kg lífmassa og Lúxemborg með 8,2 mg/kg lífmassa. Sala sýklalyfja fyrir dýr var mest á Kýpur (112,9 mg/kg lífmassa), Spáni (93,1 mg/kg lífmassa) og Ítalíu (79,9 mg/kg lífmassa).(14)



Mynd 85. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr til manneldis í 29 Evrópuríkjum árið 2024, mæld í tonnum virks efnis.(14)



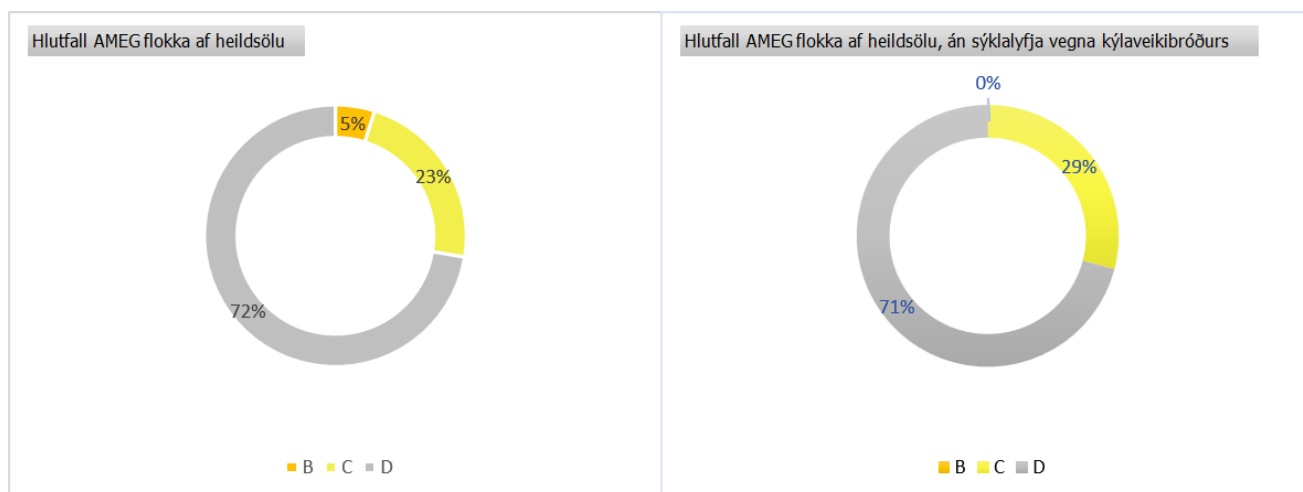
Mynd 86. Sala sýklalyfja fyrir dýr til manneldis í 29 Evrópuríkjum árið 2024, mæld í mg virks efnis/kg lífmassa dýra til manneldis.(14)



Mynd 87. Sala sýklalyfja fyrir dýr til manneldis á Norðurlöndunum árið 2024, mæld í mg virks efnis/kg lífmassa dýra til manneldis.

3.5 Sala sýklalyfja fyrir dýr m.t.t. AMEG-flokka

Ef skoðuð er sala sýklalyfja árið 2025 með hliðsjón af AMEG-flokkun Lyfjastofnunar Evrópu og vali á sýklalyfjum á Íslandi má sjá að mest var selt af lyfjum í flokki D, sem ættu að vera fyrsta val fyrir sýklalyfjameðferð, eða 72% (Mynd 88). Lyf í flokki C, sem ætti aðeins að nota ef engin sýklalyf í flokki D koma til greina, voru 23%. Lyf í flokki B, sem eru mikilvæg í mannalækningum og ættu aðeins að koma til greina þegar engin önnur sýklalyf í flokki C eða D geta komið að gagni, voru 5%. Í flokki B hafa þriðju kynslóðar kefalósporín (tilheyra flokknum önnur beta-laktam sýklalyf) og kínólón verið seld hérlandis fyrir dýr. Þessi verulega aukning á sölu sýklalyfja í AMEG-flokki B á árinu 2025 er vegna notkunar oxólínsýru í fiskeldi.



Mynd 88. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr á Íslandi árið 2025 eftir hlutfalli AMEG flokka m.t.t. vals á sýklalyfjum, með og án sýklalyfja vegna kylaveikibróðurs.

Fróðleikur: Sýklalyfjanotkun vegna kýlaveikibróðurs í landeldi á bleikju

Haustið 2021 greindist kýlaveikibróðir í landeldi á bleikju á Íslandi. Sjúkdómurinn orsakast af bakteríunni *Aeromonas salmonicida subsp. achromogenes* og síðan þá hefur ítrekað verið gripið til sýklalyfjameðhöndlunar á fiskum í eldi vegna sjúkdómsins.

Sýklalyfjanotkun vegna kýlaveikibróðurs hefur frá árinu 2022 verið verulegur hluti af heildarnotkun sýklalyfja fyrir dýr hér á landi. Árið 2025 nam heildarsala sýklalyfja fyrir dýr um 1,01 tonni virks efnis. Þar af mátti rekja um 0,34 tonn, eða um þriðjung, til meðferðar við kýlaveikibróður. Þessi hluti sölunnar tengdist að langmestu leyti einni starfsstöð í bleikjueldi og endurspeglar því ekki almenna sýklalyfjanotkun í íslensku landeldi heldur afmarkað og langvarandi sjúkdómsvandamál á afmarkaðri starfsstöð.

Árið 2025 jókst magn sýklalyfja sem rekja mátti til meðferðar vegna kýlaveikibróðurs um 9% frá árinu áður. Heildarsala sýklalyfja fyrir dýr jókst hins vegar um 21,4% milli árána 2024 og 2025 og skýrðist sú aukning að mestu af aukinni sölu sem tengdist öðrum dýrategundum. Viðvarandi notkun vegna meðhöndlunar gegn kýlaveikibróður hefur að engu síður veruleg áhrif á heildarsölu sýklalyfja fyrir dýr undanfarin fjögur ár. Notkunin skýrir jafnframt stóra hluta sölu tetracyklína og nánast alla sölu kínólóna fyrir dýr hérlandis árið 2025.

Vakin er sérstök athygli á aukinni notkun oxólínsýru, sem tilheyrir kínólónum og er flokkuð í AMEG-flokk B („Restrict“). Sýklalyf í þeim flokki eru sérstaklega mikilvæg í mannalækningum og notkun þeirra hjá dýrum ætti því að takmarka til að lágmarka líkur á þróun sýklalyfjaónæmis. Á árunum 2016–2024 nam sala kínólóna árlega um eða innan við 0,2% af heildasölu sýklalyfja fyrir dýr hér á landi. Árið 2025 hækkaði hlutfallið hins vegar í tæp 5%. Þessa miklu breytingu má nær alfarið rekja til oxólínsýru sem notuð var við meðferð kýlaveikisbróður í landeldi á bleikju.

Þegar bakteríusýking er staðfest og meðferð er talin nauðsynleg með hliðsjón af heilbrigði og velferð lagardýra þarf að meðhöndla smituð dýr með markvissum hætti. Endurtekin og umfangsmikil sýklalyfjameðferð yfir langt tímabil er hins vegar ekki sjálfbær langtímalausn. Slík notkun eykur valþrýsting sem getur stuðlað að þróun og útbreiðslu sýklalyfjaónæmis. Þróunin undirstrikar því mikilvægi þess að draga úr smítalagi, fyrirbyggja ný sjúkdómstilfelli og finna varanlegar leiðir til að ná stjórn á sjúkdómum og þannig draga úr þörf fyrir sýklalyfjameðferð til lengri tíma.

Nánar um AMEG-flokkun Lyfjastofnunar Evrópu (EMA) er að finna á vef [EMA](#).

4. Sýklalyfjanæmi baktería frá dýrum og matvælum

Sýklalyf, sem notuð eru í búfé og mönnum, eru oft sömu lyf eða tilheyra sömu lyfjaflokkum. Sýklalyfjanotkun bæði hjá dýrum og mönnum getur því stuðlað að aukningu sýklalyfjaónæmis sem getur svo borist á milli tegunda.

Matvælastofnun ber ábyrgð á **vöktun og skýrslugjöf um ónæmi gegn sýklalyfjum** sem greinast í dýrum, dýraafurðum eða matvælum, skv. reglugerð nr. 1000/2018. Reglugerðin byggir á endurnýjaðri ákvörðun framkvæmdastjórnar ESB (2020/1729/EU) fyrir tímabilið 2021–2027 og var innleidd hérlandis með breytingarreglugerð nr. 228/2022. Samkvæmt ákvörðuninni eiga skimanir að fara fram í hverri dýrategund (svínunum, nautgripum og alifuglum) annað hvert ár, þ.e. sýklalyfjanæmi baktería úr svínunum og afurðum svína og nautgripa er rannsakað að lágmarki eitt árið, og úr alifuglum og afurðum þeirra það næsta, og svo koll af kolli. Samkvæmt ákvörðuninni skal prófa sýklalyfjanæmi *Salmonella*, *Campylobacter* og *E. coli* bendibaktería. Einnig skal sérstaklega skima fyrir ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi *E. coli*. Næmispróf á bakteríustofnum úr dýrum og matvælum eru gerð á sýkladeild Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum.

Matvælastofnun fer einnig með framkvæmd reglugerðar nr. 1048/2011 um **vöktun súna og súnuvalda** sem byggir á tilskipun Evrópusambandsins nr. 99/2003. Súnur eru smitsjúkdómar sem geta borist milli dýra og manna, beint eða óbeint, t.d. með matvælum eða fóðri. *Campylobacter* er algengasta súnubakterían sem sýkir menn í Evrópu en *Salmonella* er næstalgengust. Bæði salmonellu- og kampýlóbactersýkingar eru tilkynningarskyldir sjúkdómar í mönnum og dýrum og ber að tilkynna til sóttvarnalæknis (mannasmit) eða Matvælastofnunar (dýrasmit, matvæli og fóður). Ónæmi fyrir sýklalyfjum hjá súnubakteríum getur aukist þegar sýklalyf eru gefin við meðhöndlun sýkinga hvort sem er hjá mönnum eða dýrum. Ónæmar bakteríur geta borist úr dýrum í menn, t.d. með matvælum, eða frá mönnum til dýra, t.d. við umhirðu þeirra.

Niðurstöður næmisprófana í þessari skýrslu eru túlkaðar samkvæmt faraldsfræðilegum viðmiðunargildum (ECOFF) þar sem þau eru skilgreind. Með ónæmum stofni er því átt við stofn sem flokkast sem örverufræðilega ónæmur/non-wild type samkvæmt þessum viðmiðum. Slík flokkun jafngildir ekki endilega klínísku ónæmi við meðferð sýkinga.

4.1 Næmi *Salmonella*

Algengi *Salmonella* í dýrum og matvælum

Salmonella er næstalgengasta súna í fólki í Evrópu, á eftir *Campylobacter*, en hefur þó undanfarin ár verið algengasta orsök matarborinna hópsýkinga í Evrópu. Matarsýkingar af völdum *Salmonella* tengjast oftast eggjum og eggjavörum, kjöti og kjötvörum og þá sérstaklega kjöti af svínun og alifuglum. Með eftirliti og fyrirbyggjandi aðgerðum við eldi dýra, slátrun og vinnslu minnkar hættan á að sjúkdómsvaldandi örverur berist í afurðir.

Eftirlit með *Salmonella* í alifuglum og svínun hér á landi er framkvæmt samkvæmt áætlunum Matvælastofnunar, en þær eru að finna á vef stofnunarinnar:

- [Landsáætlun um varnir og viðbrögð gegn salmonellu í alifuglarækt](#)
- [Landsáætlun um varnir og viðbrögð gegn salmonellu í svínarækt](#)

Niðurstöður eftirlitsins er hægt að finna í mælaborði á vef Matvælastofnunar:

- [Salmonella í alifuglum](#)
- [Salmonella í svínun](#)

Til viðbótar við *Salmonella* eftirlit samkvæmt landsáætlun skal, samkvæmt reglugerð nr. 1000/2018 um vöktun á sýklalyfjaónæmi, einnig skima sérstaklega fyrir *Salmonella* í botnlangasýnum úr svínun.

Næmi *Salmonella* í dýrum og matvælum

Stofnarnir eru prófaðir fyrir 15 sýklalyfjum úr 11 sýklalyfjaflokkum; ampicillín (AMP), cefótaxím (CTX), ceftazídím (CAZ), klóramfenikól (CHL), cíprófloxacín (CIP), kólistín (COL), gentamícín (GEN), amikacín (AMI), merópenem (MER), nalidixínsýru (NAL), súlfametoxazól (SMX), tetracyklín (TET), trímétóprím (TMP), azitrómýcín (AZI) og tígecyklín (TGC). Stofn telst vera fjölónæmur ef hann er ónæmur fyrir þremur eða fleiri sýklalyfjaflokkum. Almenn er einungis prófaður einn stofn af hverri sermisgerð frá hverri faraldsfræðilegri einingu, til dæmis frá hverjum eldishópi alifugla eða sláturhópi svína.

Árið 2025 voru sex *Salmonella* stofnar úr stroksýnum við slátrun **svína** næmisprófaðir og reyndust þrír þeirra ónæmir (Tafla 16).

Tafla 16. Sýklalyfjaónæmi *Salmonella* í stroksýnum af svínaskrokkum við slátrun árin 2015–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Sermisgerðir sem voru ónæmar (fjöldi stofna)
2015	7	2	AMP, SMX, TET, TMP (2)	S. Kedougou (2)
2016	0	-		
2017	6	2	AMP, SMX, TMP (2)	S. Typhimurium, mónófasískur (1); S. Unnamed (I 4,12:d:-) (1)
2018	7	2	SMX (1); AMP, SMX, TET, TMP (1)	S. Brandenburg (1); S. Kedougou (1)
2019	10	6	AMP, SMX, TET, TMP (2); AMP, TET (1); AMP, TET, TMP (1); SMX, TMP (2)	S. Brandenburg (1); S. Kedougou (5)
2020	0	-		
2021	12	4	AMP, SMX, TET, TMP (3); SMX, TMP (1)	S. Kedougou (4)
2022	0	-		
2023	9	6	AMP, SMX, TET, TMP (2); CIP, NAL (2); CIP, SMX, TMP (1); AMI (1)	S. Brandenburg (1); S. Infantis (1); S. Kedougou (2); S. Muenchen (3); S. Worthington (1)
2024	0	-		
2025	6	3	AMP, SMX, TET, TMP (1); CIP, NAL (1); SMX, TMP (1)	S. Kedougou (1); S. Muenchen (1); S. Brandenburg (1)

Árið 2025 voru 140 botnlangasýni úr svínum rannsökuð með tilliti til *Salmonella* og voru öll sýnin neikvæð (Tafla 17).

Tafla 17. Sýklalyfjaónæmi *Salmonella* í botnlangasýnum við slátrun svína árin 2021–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Sermisgerðir sem voru ónæmar (fjöldi stofna)
2021	3	1	AMP, SMX, TET, TMP (1)	S. Kedougou (1)
2022	0	-		
2023	1	1	AMP, TET (1)	S. Kedougou (1)
2024	0	-		
2025	0	-		

Salmonellustofnar sem greindust í **alifuglum** eða afurðum þeirra árið 2025 voru ekki næmisprófaðir. Árið 2024 voru sjö *Salmonella* stofnar úr hálsaskinnssýnum við slátrun **kjúklinga** næmisprófaðir, sex *Salmonella* Typhimurium stofnar og einn *Salmonella* Brandenburg stofn. *Salmonella* Typhimurium stofnarnir reyndust ónæmir fyrir ampicillíni og tetracyklíni en *Salmonella* Brandenburg stofninn fyrir súlfametoxazóli og trímétóprími. Að auki voru tveir *Salmonella* Agona stofnar úr sokkasýnum í **kjúklingaeldi** næmisprófaðir og reyndust þeir báðir fullnæmir (Tafla 18).

Tafla 18. Sýklalyfjaónæmi *Salmonella* í sýnum úr eldi og við slátrun kjúklinga árin 2015–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Sermisgerðir sem voru ónæmar (fjöldi stofna)
2015	28*	1	SMX (1)	S. Agona (1)
2016	4	0		
2017	7	0		
2018	6	0		
2019	0	-		
2020	20	2	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, CIP, NAL, SMX, TET, TMP (1); AMP, SMX, TET (1)	S. Infantis (1); S. Typhimurium, mónófasískur (1)
2021	0	-		
2022	12	1	AMP, SMX, TET (1)	S. Typhimurium, mónófasískur (1)
2023	0	-		
2024	9	7	AMP, TET (6); SMX, TMP (1)	S. Typhimurium, mónófasískur (6); S. Brandenburg (1)
2025	0	-		

* Prófaðir fleiri en einn stofn frá nokkrum faraldsfræðilegum einingum

4.2 Næmi *Campylobacter*

Algengi *Campylobacter* í alifuglum og afurðum þeirra

Campylobacter er langalgengasta orsök sýkinga af völdum súna í fólki hérlandis og í Evrópu. Uppruni matarsýkinga að völdum *Campylobacter* er oftast rakin til rangrar meðferðar á menguðu kjúklingakjöti, vegna neyslu á ógerilsneyddri mjólk eða mengaðs drykkjarvatns. Reynslan hér á landi hefur sýnt að mikill árangur næst með forvörnum, þar sem reynt er að koma í veg fyrir að kjúklingar og aðrir alifuglar smitist af *Campylobacter* í eldi og lágmarka þannig mengaðar afurðir kjúklinga og annarra alifugla á markaði.

Eftirlit með *Campylobacter* í alifuglum er framkvæmt samkvæmt áætlun Matvælastofnunar. Áætlunina er að finna á vef stofnunarinnar:

- [Landsáætlun um varnir og viðbrögð gegn kampýlóbakter í alifuglarækt](#)

Niðurstöður eftirlitsins er hægt að finna í mælaborði á vef Matvælastofnunar:

- [Salmonella og Campylobacter í alifuglum](#)

Til viðbótar við *Campylobacter* eftirlit samkvæmt landsáætlun skal samkvæmt reglugerð nr. 1000/2018 um vöktun á sýklalyfjaónæmi einnig að skima sérstaklega fyrir *Campylobacter* í botnlangasýnum úr alifuglum og svínum.

Næmi *Campylobacter* í dýrum

Stofnarnir eru prófaðir fyrir sex sýklalyfjum úr sex sýklalyfjaflokkum; klóramfenikól (CHL), cíprófloxacín (CIP), ertapenem (ETP), erýtrómýcín (ERY), gentamícín (GEN) og tetracýklín (TET). Stofn telst vera fjölonæmur ef hann er ónæmur fyrir þremur eða fleiri sýklalyfjaflokkum. Almennt er einn stofn af hverri *Campylobacter* tegund frá hverri faraldsfræðilegri einingu næmisprófaður, s.s. frá hverjum eldishópi alifugla eða sláturhópi svína.

Árið 2025 voru 140 botnlangasýni úr **svínum** rannsökuð með tilliti til *Campylobacter* og úr þeim einangruðust 138 *Campylobacter coli* stofnar. Af þeim voru 85 stofnar næmisprófaðir og reyndust 61 (71,8%) ónæmir fyrir cíprófloxacíni. Þrír stofnanna voru jafnframt ónæmir fyrir ertapenem og er það í fyrsta skipti sem slíkt ónæmi greinist í *Campylobacter coli* úr svínum hér á landi. Ónæmi fyrir cíprófloxacíni er áfram algengt meðal *Campylobacter coli* úr svínum, en hlutfall ónæmra stofna var 79% árið 2023 og 75,9% árið 2021 (Tafla 19).

Tafla 19. Sýklalyfjaónæmi *Campylobacter coli* í botnlangasýnum við slátrun svína árin 2021–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna (%)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Tegundir sem voru ónæmar (fjöldi stofna)
2021	145	110 (75,9%)	CIP (110)	<i>C. coli</i> (110)
2022	0	-		
2023	100	79 (79%)	CIP (79)	<i>C. coli</i> (79)
2024	0	-		
2025	85	61 (71,8%)	CIP (58); CIP, ETP (3)	<i>C. coli</i> (61)

Campylobacter stofnar sem greindust úr sýnum úr **alifuglum** árið 2025 voru ekki næmisprófaðir. Árið 2024 voru fjórir *Campylobacter jejuni* stofnar frá **kjúklingum** næmisprófaðir, þrír úr saursýnum sem tekin voru í eldi og einn úr botnlangasýni við slátrun. Allir reyndust fullnæmir. Auk þess var einn *Campylobacter coli* stofn úr saursýni í eldi næmisprófaður og reyndist hann ónæmur fyrir ertapenemi. Þetta er jafnframt fyrsti *Campylobacter coli* stofninn úr kjúklingum sem hefur fundist og verið næmisprófaður hér á landi, en fram að því höfðu allir næmisprófaðir *Campylobacter* stofnar úr kjúklingum verið af tegundinni *Campylobacter jejuni*. Ekki tókst að næmisprófa þrjá aðra *Campylobacter* stofna sem greindust árið 2024, úr saursýnum í eldi og hálsaskinnssýni við slátrun, þar sem ekki tókst að rækta stofnana upp að nýju eftir frystingu.

Tafla 20. Sýklalyfjaónæmi *Campylobacter* spp. í sýnum úr eldi og við slátrun kjúklinga árin 2014–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna (%)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Tegundir sem voru ónæmar (fjöldi stofna)
2014	39	5 (12,8%)	CIP, NAL (2); CIP, TET, STR, NAL (1); TET (1); NAL (1)	<i>C. jejuni</i> (5)
2015	0	-		
2016	23	5 (21,7%)	CIP, NAL (4); TET (1)	<i>C. jejuni</i> (5)
2017	0	-		
2018	22	1 (4,5%)	CIP, NAL (1)	<i>C. jejuni</i> (1)
2019	0	-		
2020	7	0		
2021	0	-		
2022	14	0		
2023	0	-		
2024	5	1	ETP (1)	<i>C. coli</i> (1)
2025	0	-		

4.3 Næmi *E. coli* bendibaktería

Bendibakteríur (*indicator bacteria*) er heiti notað yfir vissar bakteríutegundir sem eru hluti af eðlilegri þarmaflóru blóðheitra dýra. *Escherichia coli* (*E. coli*) er hluti af eðlilegri þarmaflóru manna og dýra og er notuð sem bendibaktería við vöktun sýklalyfjaónæmis. Vöktun ónæmis í slíkum bakteríum gefur upplýsingar um útbreiðslu áunnins ónæmis í þarmaflóru viðkomandi dýrastofns og getur þannig endurspeglað þann valþrýsting sem sýklalyfjanotkun hefur á bakteríuflóru. Einfaldara er að mæla bendibakteríur í sýnum en iðrasýkla og því er notast við þess konar rannsóknir í reglubundnu eftirliti, t.d. með matvælum og neysluvatni. Ónæmismynstur í *E. coli* bendibakteríum gefa upplýsingar um útbreiðslu ónæmis í þarmaflóru dýra og geta einnig gefið vísbendingu um tilvist ónæmisþátta sem geta borist milli baktería. Sömuleiðis getur ónæmi hjá bendibakteríum borist yfir til annarra baktería sem geta valdið sjúkdómum hjá dýrum eða mönnum. Að lokum geta mælingar á sýklalyfjanæmi bendibaktería í matvælum verið mælikvarði á mögulega útbreiðslu ónæmis í gegnum fæðukeðjuna.

Næmisprófanir á *E. coli* bendibakteríum gefa vísbendingu um algengi ónæmis í viðkomandi dýrategund. Stofnarnir eru prófaðir fyrir 15 sýklalyfjum úr 11 sýklalyfjaflokkum; ampicillín (AMP), cefótaxím (CTX), ceftazídím (CAZ), klóramfenikól (CHL), cíprófloxacín (CIP), kólistín (COL), gentamícín (GEN), amikacín (AMI), merópenem (MER), nalidixínsýru (NAL), súlfametoxazól (SMX), tetracyklín (TET), trímétóprím (TMP), azitrómýcín (AZI) og tígecyklín (TGC). Stofn telst vera fjölónæmur ef hann er ónæmur fyrir þremur eða fleiri sýklalyfjaflokkum.

Árið 2025 voru 85 *E. coli* bendibakteríustofnar úr botnlöngum **svína** næmisprófaðir. Af þeim voru 26 (30,6%) ónæmir fyrir einu eða fleiri sýklalyfjum og sex voru fjölonæmir (Tafla 21).

Tafla 21. Sýklalyfjaónæmi *E. coli* bendibaktería í svínabotnlöngum árin 2016–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna (%)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2016	21	5 (24%)	AMP, SMX, TMP (4); AMP, CHL, SMX, TET (1)
2017	68	21 (31%)	AMP (1); AMP, CHL, CIP, NAL, SMX, TET, TMP (1); AMP, CIP, NAL, TET (1), AMP, SMX (1); AMP, SMX, TET, TMP (2); AMP, SMX, TMP (3); AMP, TET (1), CIP, NAL (1); SMX, TET (1); SMX, TET, TMP (1); SMX, TMP (1); TET (6); TMP (1)
2018	-		
2019	14	5 (35,7%)	AMP, CHL, SMX, TET, TMP (1); AMP, SMX, TET, TMP (2); TET (1); TMP (1)
2020	-		
2021	85	47 (55,3%)	AMP (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET (1); AMP, CHL, SMX, TET (1); AMP, CHL, SMX, TET, TMP (1); AMP, SMX (2); AMP, SMX, TET (3); AMP, SMX, TMP (3); AMP, TET (1); AMP, SMX, TET, TMP (8); CHL, SMX, TMP (6); SMX, TET (3); SMX, TMP (1); TET (14); TET, TGC, TMP (1)
2022	-		
2023	85	30 (35,3%)	AMP (7); AMP, CIP, NAL, SMX, TET, TMP, AZI (1); AMP, SMX (3); AMP, SMX, TET, TMP (7); AMP, SMX, TMP (2); CHL, TET (1); SMX, TET (3); SMX, TET, TMP (1); TET (3); TET, TMP (1); TMP (1)
2024	0	-	
2025	85	26 (30,6%)	AMP (2); AMP, SMX (2); AMP, SMX, TET, TMP (6); AMP, SMX, TMP (1); SMX, TET (1); SMX, TET, TMP (1); TET (6); TET, TMP (4); TMP (3)

Árið 2025 voru *E. coli* bendibakteríustofnar eingöngu næmisprófaðir úr svínum en ekki úr öðrum dýrategundum eða dýraafurðum.

Árið 2024 voru 85 *E. coli* bendibakteríustofnar úr botnlöngum **kjúklinga** næmisprófaðir. Af þeim voru 15 (17,6%) ónæmir fyrir einu eða fleiri sýklalyfjum og tveir voru fjölonæmir (Tafla 22).

Tafla 22. Sýklalyfjaónæmi *E. coli* bendibaktería í kjúklingabotnlöngum árin 2016–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna (%)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2016	94	15 (16%)	AMP (3) AMP, SMX (1) AMP, TET (2) CIP, NAL (1) SMX (2) TET (5) TMP (1)
2017	-		
2018	78	20 (25,6%)	AMP (11) AMP, TET (2) AMP, SMX, TET (1) AMP, SMX, TET, TMP (1) AMP, SMX, TMP (2) CIP, NAL (1) TMP (2)
2019	-		
2020	85	18 (21,2%)	AMP (3); AMP, CIP, NAL, SMX, TET, TMP (1); AMP, SMX, TMP (1); AMP, SMX, TET, TMP (1); CIP, NAL (4); CIP, NAL, TMP (1); GEN, SMX (1); TET (1); TMP (5)
2021	-		
2022	85	17 (20%)	AMP (5); AMP, SMX, TET, TMP (7); GEN, SMX (1); SMX, TMP (1); TET (2); AMI (1)
2023	-		
2024	85	15 (17,6%)	AMP (7); AMP, SMX, TET (1); AMP, SMX, TET, TMP (1); CIP, NAL (1); NAL (1); SMX (1); TET (3)
2025	-		

Árið 2022 voru 170 *E. coli* bendibakteríustofnar úr botnlöngum **lamba** næmisprófaðir. Af þeim voru 31 (18,2%) ónæmir fyrir einu eða fleiri sýklalyfjum og tveir voru fjölonæmir (Tafla 23).

Tafla 23. Sýklalyfjaónæmi *E. coli* bendibaktería í lambabotnlöngum árin 2019–2025.

Ár	Fjöldi næmisprófaðra stofna	Fjöldi ónæmra stofna (%)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2019	177	14 (7,9%)	AMP (1); AMP, CTX, CAZ (5); AMP, SMX (5); AMP, SMX, TET (1); AMP, SMX, TMP (1); SMX, TET (1)
2020	-		
2021	-		
2022	170	31 (18,2%)	AMP (14); AMP, CTX, CAZ (1); AMP, SMX (4); AMP, SMX, TMP (2); AMP, SMX, TET, TMP (1); AMP, TET (3); AMP, TET, TGC (1); SMX (5)
2023	-		
2024	-		
2025	-		

4.4 ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi *E. coli*

Til viðbótar við almenna vöktun á *E. coli* bendibakteríum er gerð sértæk skimun fyrir *E. coli* sem mynda ESBL-, AmpC- eða karbapenemasa ensím. Þessi β -laktamasa ensím geta valdið ónæmi gegn mismunandi hópum β -laktam sýklalyfja og eru mikilvæg frá lýðheilsusjónarmiði. Þá eru notuð bakteríuæti sem innihalda sýklalyf (t.d. cefótaxím) svo hægt sé að greina ónæma stofna þó þeir séu aðeins til staðar í litlu magni.

Stofnarnir eru prófaðir fyrir 15 sýklalyfjum úr 11 sýklalyfjaflokkum; ampicillín (AMP), cefótaxím (CTX), ceftazídím (CAZ), klóramfenikól (CHL), cíprófloxacín (CIP), kólistín (COL), gentamícín (GEN), amikacín (AMI), merópenem (MER), nalidixínsýru (NAL), súlfametoxazól (SMX), tetracyklín (TET), trimetóprím (TMP), azitrómýcín (AZI) og tígecyklín (TGC). Reynist stofn ónæmur fyrir cefótaxím, ceftazídím og/eða merópenem er hann prófaður til staðfestingar á ESBL/AmpC svipgerð fyrir átta beta-laktam sýklalyfjum; cefepím (FEP), cefótaxím (CTX), ceftazídím (CAZ), cefoxítín (FOX), ertapenem (ETP), imipenem (IMI), merópenem (MER) og temocillín (TRM).

Árið 2025 voru 140 botnlangasýni úr **svínum** rannsökuð með tilliti til ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi *E. coli*. Fimm sýni (3,6%) reyndust jákvæð fyrir ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* en engin fyrir karbapenemasa-myndandi *E. coli*. Allir stofnarnir fimm sýndu aukna tjáningu á litningabundnu AmpC (up-regulated chromosomal AmpC) (Tafla 24, Tafla 25). Einnig voru rannsökuð 157 sýni af **svínakjöti** og 157 sýni af **nautgripakjöti** og reyndust þau öll neikvæð (Tafla 26, Tafla 27, Tafla 28, Tafla 29).

Tafla 24. ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í svínabotnlöngum árin 2016–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	ESBL/AmpC jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2016	149	7 (4,7%)	Up-regulated chromosomal AmpC (1); <i>bla</i> CMY2 (1)*	AMP, CTX, CAZ, FOX (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET, TMP (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET (4)
2017	151	11 (7,3%)	Up-regulated chromosomal AmpC (11)	AMP, CTX, CAZ, FEP (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, ETP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET (5); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET, TGC (1)
2018	152	8 (5,3%)	Up-regulated chromosomal AmpC (7); <i>bla</i> CTX-M-15 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, CIP, TET, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (3); AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET (2)
2019	134	17 (12,7%)	Up-regulated chromosomal AmpC (16); <i>bla</i> CTX-M-1 (1)	AMP, CTX, FEP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (5); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, CHL, SMX, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, CHL, SMX, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, CIP, NAL (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET, TMP (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET, TMP, IMI (1)
2020	150	21 (14%)	Up-regulated chromosomal AmpC (20); <i>bla</i> CTX-M-15 og <i>bla</i> TEM-1 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, TET (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, TET, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, CIP, SMX, TET, TMP (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET, TMP (14); AMP, CTX, CAZ, FOX, TMP (1)
2021	152	14 (9,2%)	Up-regulated chromosomal AmpC (13); <i>bla</i> CMY-2, <i>bla</i> CMY-22 og <i>bla</i> CMY-61 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, CIP, NAL TET (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, SMX, TET (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, COL, NAL, TET (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET (5); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET (2); AMP, CTX, CAZ, FOX, TET, TMP (1)
2022	0	-		
2023	143	2 (1,4%)	<i>bla</i> CTX-M-15 (2)	AMP, CTX, CAZ, FEP, CIP (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, CIP, SMX, TMP, AZI (1)
2024	0	-		
2025	140	5 (3,6%)	Up-regulated chromosomal AmpC (5)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (4)

* Einungis tveir stofnar sendir í arfgerðargreiningu, einn frá hverri faraldsfræðilegri einingu.

Tafla 25. Karbapenemasa-myndandi *E. coli* í svínabotnlöngum árin 2023–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	Karbapenemasa jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2023	143	0 (0%)		
2024	0			
2025	140	0 (0%)		

Tafla 26. ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í svínakjöti í smásölu árin 2017–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	ESBL/AmpC jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Upprunaland (fjöldi stofna)
2017	119	1 (0,8%)	<i>blaSHV</i> -12 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, CHL, CIP, NAL, SMX, TET, TMP (1)	Spánn (1)
2018	151	0 (0%)			
2019	148	0 (0%)			
2020	156	1 (0,6%)	Up-regulated chromosomal AmpC (1)	AMP, CTX, CAZ, FOX (1)	Ísland (1)
2021	0	-			
2022	0	-			
2023	0	-			
2024	0	-			
2025	157	0			

Tafla 27. Karbapenemasa-myndandi *E. coli* í svínakjöti í smásölu árið 2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	Karbapenemasa jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Upprunaland (fjöldi stofna)
2025	157	0 (0%)			

Tafla 28. ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í nautgripakjöti í smásölu árin 2017–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	ESBL/AmpC jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Upprunaland (fjöldi stofna)
2017	119	0 (0%)			
2018	0				
2019	147	1 (0,7%)	<i>bla</i> CTX-M-32 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, SMX, TET (1)	Pólland (1)
2020	0	-			
2021	0	-			
2022	0	-			
2023	0	-			
2024	0	-			
2025	157	0 (0%)			

Tafla 29. Karbapenemasa-myndandi *E. coli* í nautgripakjöti í smásölu árið 2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	Karbapenemasa jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Upprunaland (fjöldi stofna)
2025	157	0 (0%)			

Árið 2025 var ekki skimað fyrir ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi *E. coli* í sýnum úr öðrum dýrategundum en svínunum. Auk sýna úr svínunum voru sýni af svína- og nautgripakjöti rannsökuð.

Árið 2024 voru 148 botnlangasýni úr **kjúklingum** og 135 sýni af **kjúklingakjöti** rannsökuð með tilliti til ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi *E. coli*. Einn stofn úr botnlangasýni sýndi svipgerð sem gaf tilefni til frekari rannsóknar með tilliti til karbapenemasa, en engin þekkt karbapenemasa ónæmisgen greindust og stofninn var því ekki staðfestur sem karbapenemasa-myndandi. (Tafla 30, Tafla 31, Tafla 32).

Tafla 30. ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í kjúklingabotnlöngum árin 2014–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	ESBL/AmpC jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2014	48	3 (6,3%)	blaCMY2 (3)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (3)
2015	0	-		
2016	153	5 (3,3%)	blaCMY2 (3); blaCTX-M-1 (2)	AMP, CTX, CAZ, FEP, SMX (1); AMP, CTX, CAZ, FOX (4)
2017	0	-		
2018	156	1 (0,6%)	blaCMY2 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1)
2019	150	0 (0%)		
2020	149	1 (0,7%)	blaCMY-2 (1)	AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX, TET, TMP (1)
2021	0	-		
2022	153	0 (0%)		
2023	0	-		
2024	148	0 (0%)		
2025	0	-		

Tafla 31. Karbapenemasa-myndandi *E. coli* í kjúklingabotnlöngum árin 2022–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	Karbapenemasa jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2022	150	0 (0%)		
2023	0	-		
2024	148	1 (0,7%)*		
2025	0	-		

*Engin þekkt ónæmisgen greindust með heilgenaraðgreiningu. Stofn er því ekki staðfestur sem eiginlegur karbapenemasa-myndandi stofn. Hinsvegar fundust nokkrar litningabundnar stökkbreytingar sem mögulega gætu útskýrt þessa ónæmu svipgerð.

Tafla 32. ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í kjúklingakjöti í smásölu árin 2014–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	ESBL/AmpC jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)	Upprunaland (fjöldi stofna)
2014	48	4 (8,3%)	<i>bla</i> CMY2 (4)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (2); AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, ETP (2)	Ísland (4)
2015	0	-			
2016	0	-			
2017	0	-			
2018	177	2 (1,1%)	Up-regulated chromosomal AmpC (1); <i>bla</i> CMY2 (1)	AMP, CTX, CAZ (2)	Ísland (2)
2019	Innlend 197	2 (1%)	Up-regulated chromosomal AmpC (1); <i>bla</i> CTX-55 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1); AMP, CTX, CAZ, FEP, CHL, CIP, GEN, NAL, SMX, TET, TMP (1)	Ísland (2)
	Erlend 27	4 (14,8%)	Up-regulated chromosomal AmpC (3); <i>bla</i> CTX-M-1 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, SMX, TET, TMP (2); AMP, CTX, CAZ, FEP, SMX, TET (1); AMP, CTX, CAZ, FOX, CIP, NAL, SMX, TET (1)	Danmörk (4)
	Óþekkt 9	0			
	Samtals 233	6 (2,6%)			
2020	156	0			
2021	0	-			
2022	0	-			
2023	0	-			
2024	135	0			
2025	0	-			

Árið 2022 voru 170 botnlangasýni úr **lömbum** skimuð fyrir ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* og reyndust 15 þeirra (8,8%) jákvæð. Allir stofnarnir voru AmpC-myndandi vegna aukinnar tjáningar á litningabundnu AmpC geni (Tafla 33).

Tafla 33. ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í lambabotnlöngum árin 2018–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	ESBL/AmpC jákvæðir stofnar (%)	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2018	76	3 (3,9%)	Up-regulated chromosomal AmpC (2) <i>bla</i> TEM-1 (1)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, ETP (2) AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX, ETP, SMX (1)
2019	183	20 (10,9%)	Up-regulated chromosomal AmpC (20)	AMP, CTX, CAZ, FOX (19) AMP, CTX, CAZ, FOX, SMX (1)
2020	170	8 (4,7%)	Up-regulated chromosomal AmpC (8)	AMP, CTX, CAZ, FOX (8)
2021	0	-		
2022	170	15 (8,8%)	Up-regulated chromosomal AmpC (15)	AMP, CTX, CAZ, FEP, FOX (1) AMP, CTX, CAZ, FOX (14)
2023	0	-		
2024	0	-		
2025	0	-		

4.5 MÓSA

Staphylococcus aureus er meðal algengustu sýkingavalda í mönnum. Meticillínónæmir *Staphylococcus aureus* (MÓSA) eru *S. aureus* stofnar með meticillínónæmi. Ónæmið stafar yfirleitt af *mecA* eða *mecC* geni, sem valda því að flest beta laktam sýklalyf, þar á meðal algeng penicillín, virka ekki gegn bakteríunni. MÓSA hefur náð mikilli útbreiðslu víða um heim og getur valdið sýkingum sem erfitt að meðhöndla og leitt til aukins kostnaðar innan heilbrigðisþjónustunnar.

Búfjártengdur MÓSA (LA-MÓSA, *livestock-associated MRSA*) af klónhóp CC398, sem fyrst var lýst árið 2005, hefur breiðst út í búfé í Evrópu og víðar, einkum í svínunum. CC398 er sérstaklega tengdur búfé og finnst oft hjá fólki sem er í nánnum tengslum við svín og annað búfé. Bakterían getur borist tímabundið á húð eða í nefholi fólks og smit milli manna virðist almennt vera takmarkaðra en hjá mörgum öðrum MÓSA klónhópum. LA-MÓSA getur þó valdið sýkingum í mönnum og getur, líkt og aðrir MÓSA stofnar, haft sérstaka þýðingu á heilbrigðisstofnunum og hjá einstaklingum sem eru í aukinni hættu á alvarlegum sýkingum.

Jákvæðir stofnar eru prófaðir fyrir 19 sýklalyfjum úr 13 sýklalyfjaflokkum; penicillín (PEN), cefoxitín (FOX), klóramfenikól (CHL), cíprófloxacín (CIP), klindamýcín (CLI), erýtrómýcín (ERY), fúsidínsýru (FUS), gentamýcín (GEN), kanamýcín (KAN), linezólíð (LZD), múpírócín (MUP), kínúpristín-dalfópristín (SYN), rifampicín (RIF), streptómýcín (STR), súlfametoxazól (SMX), tetracyklín (TET), tiamúlín (TIA), trímétóprím (TMP) og vankómýcín (VAN).

Árið 2025 voru 60 sýni frá **svínum** á 14 svínabúum rannsökuð með tilliti til MÓSA. Átta sýni frá þremur búum reyndust jákvæð fyrir LA-MÓSA af klónhóp CC398. Þetta er í fyrsta sinn sem MÓSA greinist við skimun Matvælastofnunar í svínum, en fyrri skimanir árin 2014/2015, 2018, 2020 og 2022 höfðu allar verið neikvæðar (Tafla 34).

Tafla 34. MÓSA við slátrun svína árin 2014–2025.

Ár	Fjöldi sýna í skimun	MÓSA jákvæðir stofnar	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Klónhópur (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2014/2015	52	0			
2016	0	-			
2017	0	-			
2018	53	0			
2019	0	-			
2020	56	0			
2021	0	-			
2022	66	0			
2023	0	-			
2024	0	-			
2025	60	8	<i>mecA</i> (8)	CC398 (8)	PEN, FOX, CLI, FUS, KAN, SYN, TET, TIA, TMP (1); PEN, FOX, CLI, KAN, SYN, TET, TIA, TMP (2); PEN, FOX, CLI, SYN, TET, TIA, TMP (5)

Í kjölfar niðurstaðnanna var ákveðið að kanna útbreiðslu LA-MÓSA nánar og voru tekin stök- og ryksýni á öllum 19 svínabúum landsins. LA-MÓSA greindist á fjórum búum, sem öll tilheyra sama framleiðanda og eru nátengd þar sem bæði lifandi grísir og starfsfólk fara á milli þeirra. LA-MÓSA greindist ekki á öðrum svínabúum (Tafla 35).

Tafla 35. MÓSA skimun á svínabúum árið 2025.

Ár	Fjöldi búa í skimun	Fjöldi jákvæðra búa	MÓSA jákvæðir stofnar	Arfgerð staðfest (fjöldi stofna)	Klónhópur (fjöldi stofna)	Ónæmismynstur (fjöldi stofna)
2025	19	4	20	<i>mecA</i> (20)	CC398 (20)	PEN, FOX, CLI, FUS, SYN, TET, TIA, TMP (1); PEN, FOX, CLI, KAN, SYN, TET, TIA, TMP (3); PEN, FOX, CLI, SYN, STR, TET, TIA, TMP (2); PEN, FOX, CLI, SYN, TET, TIA, TMP (14)

4.6 Samanburður við Evrópu

Matvælaöryggisstofnun Evrópu (EFSA) og Sóttvarnastofnun Evrópu (ECDC) gefa reglulega út sameiginlega skýrslu um sýklalyfjaónæmi í bakteríum úr mönnum, dýrum og matvælum í Evrópu. Nýjasta skýrslan nær til árunna 2023 og 2024.(12) Vöktun í búfé og matvælum fer fram til skiptis eftir árum; svín, svínakjöt og nautgripakjöt eru rannsökuð á oddatöluárum en alifuglar og alifuglakjöt á sléttum árum. Þar sem niðurstöður evrópskrar vöktunar fyrir svín árið 2025 liggja ekki enn fyrir eru nýjustu íslensku niðurstöðurnar úr svínum árið 2025 hér bornar saman við nýjustu birtu evrópsku niðurstöðurnar, sem eru frá árinu 2023. Fyrir alifugla eru niðurstöður frá Íslandi og Evrópu frá árinu 2024 bornar saman.

Samanburðurinn sýnir að sýklalyfjaónæmi í bakteríum úr búfé er almennt minna á Íslandi en í Evrópu. Munurinn er sérstaklega áberandi meðal *E. coli* bendibaktería og í algengi ESBL/AmpC-myndandi *E. coli*. Einnig er staðan mjög góð hvað varðar *Campylobacter jejuni* úr kjúklingum. Mikilvægar undantekningar eru þó til staðar, einkum mikið cíprófloxacínónæmi meðal *Campylobacter coli* úr íslenskum svínum.

Salmonella

- Meðal *Salmonella* stofna úr svínum í Evrópu árið 2023 var ónæmi algengt fyrir ampicillíni, sulfametoxazóli og tetracyklíni, eða 47%, 49,5% og 48,4%. Ónæmi fyrir cíprófloxacíní var lægra, eða 14,9%.
- Á Íslandi greindist engin *Salmonella* í botnlangasýnum úr svínum árið 2025. Sex *Salmonella* stofnar úr stroksýnum af svínaskrokkum voru næmisprófaðir. Einn stofn var ónæmur fyrir ampicillíni og tetracyklíni, tveir fyrir sulfametoxazóli og einn fyrir cíprófloxacíní. Vegna þess hve fáir stofnar voru til rannsóknar er ekki rétt að draga ályktanir um algengi ónæmis eða bera hlutföllin beint saman við niðurstöður frá Evrópu.
- Cíprófloxacínónæmi var algengara meðal *Salmonella* stofna úr kjúklingum í Evrópu árið 2024, eða 49,7%. Ekkert cíprófloxacínónæmi greindist meðal *Salmonella* stofna úr alifuglum á Íslandi árið 2024. Stofnarnir voru þó fáir og ber því einnig að túlka þann samanburð við evrópskar niðurstöður með varúð.

Campylobacter

- Ónæmi fyrir cíprófloxacíní er mjög algengt meðal *Campylobacter* í búfé í Evrópu. Meðal *C. coli* stofna úr svínum var hlutfallið 54,3% árið 2023. Á Íslandi var hlutfallið enn hærra árið 2025, en þá voru 61 af 85 *C. coli* stofnum úr svínum (71,8%) ónæmir fyrir cíprófloxacíní.
- Önnur mynd sést hjá *C. jejuni* úr kjúklingum. Í Evrópu voru 69,2% *C. jejuni* stofna úr kjúklingum ónæmir fyrir cíprófloxacíní árið 2024, en ekkert cíprófloxacínónæmi greindist meðal *C. jejuni* úr kjúklingum á Íslandi sama ár. Allir fjórir íslensku *C. jejuni* stofnarnir voru fullnæmir fyrir öllum prófuðum sýklalyfjum og Ísland var eina landið

sem tók þátt í vöktuninni þar sem ekkert ónæmi greindist meðal *C. jejuni* stofna úr kjúklingum árið 2024. Íslensku stofnarnir voru þó fáir og ber því að túlka samanburðinn með varúð.

- Ónæmi fyrir erýtrómýcíni var mun sjaldgæfara en cíprófloxacínónæmi í Evrópu. Meðal *C. coli* stofna úr svínunum var 13% ónæmt fyrir erýtrómýcíni árið 2023, en enginn af 85 *C. coli* stofnum úr íslenskum svínunum reyndist ónæmur árið 2025.
- Samsett ónæmi fyrir cíprófloxacíni og erýtrómýcíni, sem eru mikilvæg sýklalyf við meðhöndlun *Campylobacter* sýkinga í fólki, greindist hjá 10,6% *C. coli* stofna úr svínunum í Evrópu árið 2023. Ekkert slíkt samsett ónæmi greindist meðal íslensku *C. coli* stofnanna árið 2025.

E. coli bendibakteríur

- Hlutfall *E. coli* bendibakteríustofna sem voru fullnæmir fyrir öllum prófuðum sýklalyfjum var hærra á Íslandi en almennt í Evrópu. Árið 2025 voru 69,4% stofna úr íslenskum svínunum fullnæmir, samanborið við 41,3% miðgildi meðal Evrópulanda árið 2023.
- Ónæmi fyrir algengum sýklalyfjum var jafnframt lægra meðal *E. coli* úr íslenskum svínunum. Á Íslandi var ónæmi fyrir ampicillíni 12,9%, sulfametoxazóli 15,3% og tetracyklíni 21,2% árið 2025, en miðgildi meðal Evrópulanda árið 2023 sem voru 35,6%, 34,8% og 41,5% fyrir sömu sýklalyf.
- Ónæmi fyrir cíprófloxacíni var einnig sjaldgæfara meðal *E. coli* úr svínunum á Íslandi en almennt í Evrópu. Ekkert cíprófloxacínónæmi greindist meðal 85 íslenskra stofna árið 2025, en miðgildi meðal Evrópulanda var 8,1% árið 2023.
- Munurinn var sérstaklega áberandi meðal *E. coli* úr kjúklingum. Á Íslandi voru 82,4% stofna fullnæmir fyrir öllum prófuðum sýklalyfjum árið 2024, samanborið við 18,8% miðgildi meðal Evrópulanda sama ár. Á Íslandi var aðeins einn af 85 *E. coli* stofnum úr kjúklingum (1,2%) ónæmur fyrir cíprófloxacíni árið 2024, en miðgildi hlutfalls cíprófloxacínónæmra stofna meðal Evrópulanda var 52,1%.

ESBL/AmpC-myndandi og karbapenemasa-myndandi E. coli

- Sértek skimun sýnir að ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* er mun sjaldgæfari í íslenskum svínunum en almennt í Evrópu. Árið 2025 reyndust 5 af 140 sýnum úr svínabotnlöngum á Íslandi (3,6%) jákvæð, samanborið við 40,9% sýna úr svínunum í Evrópu árið 2023. Mikill breytileiki var þó milli Evrópulanda.
- Munurinn var enn meiri í kjúklingum. Engin sýni úr kjúklingabotnlöngum á Íslandi reyndust jákvæð árið 2024, en ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* greindist í 34,2% sýna úr kjúklingum í Evrópu sama ár.

- ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* greindist ekki í kjötsýnum sem rannsökuð voru á Íslandi árið 2025; öll 157 svínakjötssýnin og 157 nautgripakjötssýnin reyndust neikvæð. Til samanburðar greindust ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í 5,4% svínakjötssýna og 4,4% nautgripakjötssýna í Evrópu árið 2023. Ekkert kjúklingakjötssýni reyndist heldur jákvætt á Íslandi árið 2024, samanborið við 29,4% sýna í Evrópu sama ár.
- Karbapenemasa-myndandi *E. coli* greinast enn sjaldan í búfé og matvælum í Evrópu, en greiningum hefur fjölgað á undanförunum árum og flestir stofnar hafa greinst í svínum. Árin 2023 og 2024 voru 70 karbapenemasa-myndandi *E. coli* staðfestir í sértækri vöktun í Evrópu, þar af 59 úr svínum. Meðal þeirra greindust stofnar með *bla*OXA-181, *bla*OXA-48 og *bla*NDM-5. Enginn karbapenemasa-myndandi *E. coli* stofn greindist við sértæka skimun á Íslandi árið 2025.

Fróðleikur: Búfjártengdur MÓSA í svínum - staða og viðbrögð

Árið 2025 greindist búfjártengdur MÓSA (*livestock-associated MRSA*, LA-MÓSA) í fyrsta sinn við reglubundna skimun Matvælastofnunar í svínum hér á landi. Fyrri skimanir árin 2014/2015, 2018, 2020 og 2022 höfðu allar verið neikvæðar. Við upphaflegu skimunina reyndust átta af 60 sýnum frá 14 svínabúum jákvæð og komu jákvæðu sýnin frá þremur búum.

Í kjölfarið var útbreiðslan könnuð nánar með sýnatöku á öllum 19 svínabúum landsins. LA-MÓSA greindist á fjórum búum, sem öll tilheyra sama framleiðanda og eru nátengd þar sem bæði lifandi grísir og starfsfólk fara á milli þeirra. Bakterían greindist ekki á öðrum svínabúum. Niðurstöðurnar benda því til þess að útbreiðslan sé enn afmörkuð við tengdan hóp búa fremur en að LA-MÓSA sé almennt útbreiddur í íslenska svínastofninum.

LA-MÓSA af klónhóp CC398 er sérstaklega tengdur búfé, einkum svínum, og er útbreiddur í búfé í Evrópu og víðar. Bakterían getur borist frá dýrum í fólk sem er í nánum tengslum við þau, oftast tímabundið, en smit milli manna virðist almennt takmarkaðra en hjá mörgum öðrum MÓSA klónhópum. LA-MÓSA getur þó valdið sýkingum í fólki og hefur, líkt og aðrir MÓSA stofnar, sérstaka þýðingu innan heilbrigðisþjónustunnar og fyrir einstaklinga sem eru í aukinni hættu á alvarlegum sýkingum.

Á þeim búum þar sem LA-MÓSA hefur greinst hafa verið settar takmarkanir og lögð áhersla á auknar smitvarnir til að draga úr hættu á að bakterían berist milli búa, til annarra dýra eða í fólk. Meðal annars eru flutningar lifandi svína frá búunum takmarkaðir, dregið úr umferð fólks og dýra milli búa og gerðar auknar kröfur um hlífðarfatnað, handhreinsun og þrif og sótthreinsun búnaðar. Matvælastofnun mun jafnframt taka reglulega sýni á svínabúum landsins til að fylgjast með þróuninni og gera kleift að grípa snemma til aðgerða ef LA-MÓSA greinist á fleiri búum.

5. Sýklalyfjaleifar og ónæmar bakteríur í vatni

5.1 Sýklalyfjaleifar í vatni

Umhverfis- og orkustofnun hefur skimað fyrir svokölluðum vaktlistaefnum (e. watchlist) síðan 2018 en á þeim lista eru ýmiss konar lyf, plöntuvarnarefni og skordýraeitur. Skimunin er framkvæmd í samræmi við [lög nr. 36/2011](#) um stjórn vatnamála en markmið þeirra laga er að allt yfirborðsvatn sé í að minnsta kosti góðu vistfræðilegu og góðu efnafræðilegu ástandi.

Vaktlistinn samanstendur af efnum sem geta mögulega verið skaðleg vatnaumhverfinu en frekari gögn um dreifingu og áhættu skortir. Aðildarríki Evrópusambandsins skima því fyrir efnunum og skila niðurstöðum mælinga. Hvert efni er vaktað í allt að fjögur ár eða þar til talið er að nægum upplýsingum hafi verið safnað til að kortleggja útbreiðslu þeirra og mögulega áhættu. Að þeim tíma loknum er efnið annaðhvort tekið af vaktlistanum eða lagt til sem forgangsefni og bætt við lista yfir forgangsefni (e. *priority substances*). Hvert efni á þeim lista fær skilgreindar umhverfisgæðakröfur (eftir því hversu hættulegt efnið er). Ef styrkur þessara efna er hærri en gæðakröfurnar segja til um, eiga þeir sem eru ábyrgir fyrir losuninni að grípa til aðgerða til að draga úr losun. Helstu uppsprettur efna í vatni eru fráveitur, þéttbýli, atvinnustarfsemi og landbúnaður.

Átta skimanir á vaktlistaefnum hafa verið framkvæmdar hérlandis, milli áranna 2018 og 2025 í alls fjórtán vatnshlotum (stjórnsýslueiningar fyrir vatn). Leifar ýmissa sýklalyfja hafa fundist við þessar skimanir. Niðurstöður skimana frá árinu 2025 má finna á [vef Umhverfis- og orkustofnunar](#).

Árið 2025 framkvæmdi Umhverfis- og orkustofnun, samhliða skimun á vaktlistaefnum, viðbótargreiningu á um 160 hormónum og lyfjaleifum á fjórum stöðum. Þar á meðal var 31 sýklalyf ásamt öðrum örverudrepandi efnum, svo sem sveppalyfjum og veirusýkingalyfjum. Viðbúið er að lyfjaleifar greinist í fráveituvatni en ýmisleg er hægt að gera til þess að lágmarka magn lyfjaleifa. Mikilvægt er að fræða almenning um hvernig farga má lyfjum með öruggum hætti, til dæmis með því að skila afgangslýfjaskömmtum aftur í apótek.

Eins og sjá má í töflu neðar greindust tvö sýklalyf og eitt umbrotsefni sýklalyfs á þeim stöðum sem voru undir áhrifum fráveitu (Tafla 36). Aðrar lyfjaleifar greindust einnig við skimunina, en þær eru ekki sýndar í þessari töflu.

Tafla 36. Niðurstöður greininga á sýklalyfjaleifum í yfirborðsvatni árið 2025.

Efni	CAS-númer	Mælieining	Kópavogslækur	Ölfusá, Selfoss	Tjörninn í Reykjavík	Varmá, Hveragerði
Acetylsulfamethoxazol	21312-10-7	ug/L	<0,005	0,056	<0,005	<0,005
Amoxicillin	26787-78-0	ug/L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ampicillín	69-53-4	ug/L	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005
Azithromycin	83905-01-5	ug/L	<0,010	0,020	<0,010	<0,010
Benzathine benzylpenicillin G	1538-09-6	ug/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Benzylpenicillin	61-33-6	ug/L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ciprofloxacin	85721-33-1	ug/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Clarithromycin	81103-11-9	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cloxacillin	7081-44-9	ug/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Doxycyklin	564-25-0	ug/L	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Enrofloxacin	93106-60-6	ug/L	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Erythromycin	114-07-8	ug/L	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Klindamycin	18323-44-9	ug/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Meropenem	119478-56-7	ug/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Metronidazol	443-48-1	ug/L	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
N-Demethylerythromycin A	992-62-1	ug/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Norfloxacin	70458-96-7	ug/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ofloxacin (+levofloxacin)	82419-36-1 & 100986-85-4	ug/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Piperacillin	61477-96-1	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Roksitromycin	80214-83-1	ug/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sulfadiazin	68-35-9	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfadimidin (Sulfametazin)	57-68-1	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfadoksin	2447-57-6	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfaguanidin	57-67-0	ug/L	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Sulfamerazin	127-79-7	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfametizol	144-82-1	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfametoxazol	723-46-6	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sulfatiazol	72-14-0	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Tetracyklin	60-54-8	ug/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Trimethoprim	738-70-5	ug/L	<0,001	0,025	<0,001	0,002

(Tölur á eftir táknu < tákna greiningarmörk, þ.e. lægsta styrk sem greiningaraðferðin getur mænt).

5.2 Sýklalyfjaónæmar bakteríur í umhverfi

Skimun fyrir sýklalyfjaónæmum bakteríum í vatni eða umhverfi hefur ekki farið fram með skipulegum hætti á Íslandi. Breytinga er þó að vænta í þeim efnum vegna aukinnar áherslu á eftirlit með ónæmum bakteríum í umhverfi, samanber hugtakið Ein heilsa (menn – dýr – umhverfi).

Ný tilskipun Evrópusambandsins um hreinsun skólps frá þéttbýli hefur ekki enn verið tekin upp í EES-samninginn. Verði hún innleidd hér á landi mun hún meðal annars fela í sér vöktun á sýklalyfjaónæmum bakteríum í skólpi frá stærstu þéttbýlissvæðum. Umhverfis- og orkustofnun tekur einnig þátt í evrópska samstarfsverkefninu EU-JAMRAI-2, sem styrkt er af heilbrigðisáætlun framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins. Innan verkefnisins hófst árið 2025 undirbúningur að vöktun á sýklalyfjaónæmum bakteríum í umhverfinu. Verkefni Umhverfis- og orkustofnunar (ásamt samstarfsaðilum) er að vinna að Einnar heilsu vöktun s.s. samræmingu á vöktun og framkvæmd vöktunar á tímabilinu 2024–2027.

Þess má geta að ein skimun fyrir ESBL/AmpC-myndandi *E. coli* í yfirborðsvatni hefur farið fram á vegum stjórnvalda (samstarf [Umhverfis- og orkustofnunar](#) og Matvælastofnunar árið 2019). Í heildina voru 25 sýni tekin frá 11 stöðum víðsvegar um landið og reyndust 60% þeirra jákvæð fyrir ESBL/AmpC-myndandi *E. coli*. Þessar niðurstöður gefa vísbendingu um að ónæmar bakteríur séu nokkuð útbreiddar í umhverfi nálægt stærstu þéttbýliskjörnum á Íslandi, sjá frekari upplýsingar í samantektarskýrslu um Vöktun efna í vatni.(15)

6. Viðaukar

6.1 Skilgreiningar

ATC flokkun (Anatomical-Therapeutic-Chemical Classification)

ATC er flokkunarkerfi Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar (WHO). Lyf eru flokkuð í 14 aðalflokka eftir því í hvaða líffærakerfi þeim er aðallega ætlað að hafa áhrif. Hverjum flokki er síðan skipt í undirflokka eftir sjúkdómum sem lyfið á að verka á (lækningalegt gildi) og hverjum undirflokki gefið tveggja tölustafa númer. Þessum undirflokkum er svo skipt eftir lyfjafræðilegri gerð og síðan efnafræðilegri gerð lyfsins. Neðsta þrep flokkunarinnar flokkar eftir virka efninu í lyfinu.

ATCvet flokkun

ATCvet er flokkunarkerfi fyrir dýralyf, hliðstætt við ATC kerfið. Þá er bókstafurinn Q settur fyrir framan aðalflokkana þannig að flokkur A fyrir meltingafæra- og efnaskiptalyf verður QA og flokkur B verður QB og svo framvegis. Uppbygging undirflokka er svipuð og í ATC kerfinu.

DDD (Defined Daily Dose, skilgreindur dagskammtur)

DDD er stöðluð mælieining á notkun lyfja sem gefin eru út af Alþjóðaheilbrigðismálastofnuninni (WHO). DDD er meðalmeðferðarskammtur á dag fyrir tiltekið lyf, notað við aðalábendingu þess, og miðast við 70 kg einstakling. Það gefur því ekki raunsanna mynd þegar litið er til notkunar hjá börnum. Þann 1. janúar 2019 urðu [breytingar á DDD skilgreiningum WHO](#) fyrir nokkur lyf.

DID (DDD per 1000 inhabitants per day, DDD/1000 íbúa/dag)

Þessi mælieining gefur vísbendingu um hlutfall þýðis sem notar tiltekið lyf daglega á ákveðnu tímabili. Dæmi: 10 DDD/1000 íbúa/dag gefur til kynna að meðaltali fái 1% þýðis ávísað stöðluðum skammti af lyfinu á degi hverjum. Þar sem gefið er upp DID í ákveðnum aldurshópi er verið að tala um DDD fyrir hverja 1000 íbúa í þeim tiltekna aldurshópi á dag.

Faraldsfræðileg þröskuldsgildi (Epidemiological Cut-Off Values, ECOFF)

Faraldsfræðileg þröskuldsgildi (ECOFF) skilja á milli bakteríustofna sem eru hluti af villigerð bakteríuteigundar (Wild Type, WT) og stofnum sömu tegundar sem eru ónæmir gegn tilteknu sýklalyfi (Non Wild Type, NWT). ECOFF eru ákvörðuð sem það MIC (Minimum Inhibitory Concentration) gildi sem er við efri mörk WT þýðisins. MIC gildin eru ákvörðuð með sjónrænni skoðun eða með tölfræðilegum útreikningum. ECOFF eru notuð við ákvörðun klínískra viðmiða (clinical breakpoints) og til að meta þróun ónæmis í eftirlitsrannsóknnum. ECOFF eru einkum notuð við mat á næmi bakteríustofna úr dýrum.

Fjöldi ávísana/1000 íbúa/ár

Fjöldi ávísana gefur til kynna hversu oft læknir ávísar tilteknu sérlyfi. Þetta er sérstaklega gagnlegt þegar kemur að greiningu á notkun hjá börnum yngri en 15 ára, þar sem skammtar eru breytilegir og byggjast á þyngd barnsins. Sum lönd nota fjölda ávísana sem viðmið um notkun en oft er gagnlegt að bera saman DID og fjölda ávísana.

Fjöldi einstaklinga

Þessi skilgreining telur hversu margir einstaklingar hafa leyst út tiltekið sérlyf yfir ákveðið tímabil (algengi) og er þá oftast miðað við eitt ár. Fáir einstaklingar hins vegar þrisvar sinnum sama sérlyfið á tímabilinu reiknast það eins og lyfið sé bara gefið einu sinni.

Fjölónæmi

Stofn telst vera fjölónæmur ef hann er ónæmur fyrir þremur eða fleiri af þeim sýklalyfjaklokkum sem alla jafna virka vel á villigerð hans.

Klínísk viðmið (Clinical breakpoints)

Klínísk viðmið eru notuð til að ákvarða hvort ákveðið sýklalyf muni hafa ætluð örveruhamlandi/drepandi áhrif á tiltekinn bakteríustofn í ákveðinni þéttni lyfsins sem ætla má að náist á sýkingarstað. Þessi klínísku viðmið eru ákvörðuð út frá gögnum úr stöðluðum *in vitro* prófunum, klínískum rannsóknum á verkun og upplýsingum um lyfjahvörf og lyfhrif.

Stofnum er skipt í þrjá flokka (S: susceptible, I: intermediate*, R: resistant) eftir því hvort miklar eða litlar líkur eru á að meðferð með lyfinu í tilteknum skömmtum beri árangur. Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI, www.clsi.org) og European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST, www.eucast.org) gefa út aðferðir og töflur með klínískum viðmiðum. Klínísk viðmið eru notuð við mat á næmi baktería úr klínískum sýnum úr mönnum.

* Á árinu 2019 innleiddi EUCAST (sýklalyfjanæmisstofnun Evrópu) nýjar skilgreiningar á næmisniðurstöðum S, I og R. Helsta breytingin fólst í skilgreiningu á niðurstöðum sem eru "I". Áður þýddi „I“ = „intermediate“ sem var óljóst hugtak sem gaf til kynna óvissu um notagildi sýklalyfs og innihélt nokkrar skilgreiningar (m.a. óvissa í mælingu á rannsóknarstofu eða næmi með hærri skammti sýklalyfs). Nú þýðir "I" að bakterían er næm (*susceptible, increased exposure*), svo lengi sem hægt er að auka þéttni sýklalyfs (oftast með því að nota hærri skammt). Næmisniðurstöður sýklafræðideildar til og með árinu 2019 voru unnar samkvæmt eldri EUCAST skilgreiningu.

Mannfjöldi

Mannfjöldatölur voru fengnar af vef Hagstofu Íslands (www.hagstofa.is). Notast var við tölur yfir meðalmannfjölda ársins. Meðalmannfjöldinn var reiknaður sem einfalt meðaltal tveggja talna 1. janúar hvers árs og 1. janúar þess næsta. Mannfjöldatölur voru endurskoðaðar í mars 2024 þar sem Hagstofa Íslands hefur [endurbætt aðferð sína](#) við útreikninga á mannfjölda. Hingað til hefur íbúafjöldi eingöngu byggt á skráningu lögheimilis í þjóðskrá. Ný aðferð byggir á breiðari grunni opinberra gagna; skattagögnum og nemendagögnum auk þjóðskrár. Niðurstaðan er sú að 1. janúar 2024 hafi íbúar verið um 15.245 færri en eldri aðferð gaf til kynna.

Population Correction Unit (PCU)

Magn sýklalyfja sem selt er til notkunar handa dýrum tengist meðal annars lýðfræðiupplýsingum um dýr í hverju landi. PCU er notað sem hugtak yfir áætlaða þyngd búfjár. Þetta er eingöngu tæknileg mælieining, notuð til að meta sölu sýklalyfja leiðrétt fyrir dýrafjöldanum í hverju landi. Árlegum sölutölum í hverju landi er deilt með áætlaðri þyngd búfjár (í kg) á sama ári, að teknu tilliti til innflutnings og útflutnings dýra. Samkvæmt ESVAC er 1 PCU = 1 kg af mismunandi flokkum búfjár og slátruðum dýrum.

Sýklalyfjaónæmi

Sýklalyfjaónæmi er þegar örvera (bakteríur, veirur og sumir sníklar) eru með minnkað næmi fyrir örverudrepandi eða hemjandi áhrifum sýklalyfja sem hún var áður næm fyrir. Þetta leiðir til þess að hefðbundin meðferðarúrræði virka að jafnaði ekki og sýkingin getur orðið þrálát og/eða versnað. Öll notkun sýklalyfja getur leitt til ónæmis, og þá sérstaklega ómarkviss og/eða óskynsamleg notkun. Þegar fjallað er um ónæma stofna í mannahluta skýrslunnar er almennt átt við stofna sem flokkast sem R samkvæmt skilgreiningum EUCAST. Stofnar í flokki I teljast næmir við aukna útsetningu. Þar sem R og I eru lögð saman er það tekið sérstaklega fram. Í samanburði yfir lengra tímabil eru niðurstöður til og með 2020 sums staðar birtar sem I+R vegna eldri skilgreiningar á I-flokknum. Sýklalyfjaónæmi baktería í dýrum kallast sýklalyfjapol í lögum og reglugerðum um dýr. Í þessari skýrslu er hins vegar einungis talað um sýklalyfjaónæmi.

Súnur (zoonosis)

Súnur eru skilgreindar smitsjúkdómar sem smitast beint eða óbeint á milli dýra og manna. Sem dæmi geta bakteríur af tegundunum *Salmonella* spp. og *Campylobacter* spp. borist úr dýrum í fólk, t.d. með beinni snertingu eða matvælum, og úr fólk í dýr, t.d. í gegnum fóður.

Tilkynningarskyldir sjúkdómar

Sóttvarnalæknir ber ábyrgð á vöktun smitsjúkdóma og bráðri lýðheilsuógn af völdum eiturefna og geislavirkra efna. Lögum samkvæmt skal hann halda farsóttaskrá sem tekur til sjúkdóma, sjúkdómsvalda og einnig til óvenjulegra og óvæntra atburða sem geta haft

alvarlegar heilsufarslegar afleiðingar innan lands eða meðal þjóða heims. Þessi vöktun fer stöðugt fram með það að markmiði að greina uppruna og eðli farsótta, svo hægt sé að grípa til aðgerða t.d. með afkvíun, sóttkví, einangrun, meðferð smitaðra og rakningu smits milli einstaklinga eða rannsókn á uppruna farsótta í matvælum, umhverfi eða öðrum efnum eða búnaði. Tilkynningarskyldir eru þeir sjúkdómar, sjúkdómsvaldar og óvæntir atburðir sem náð geta mikilli útbreiðslu í samfélaginu og jafnframt ógnað almanniheill. Dæmi um tilkynningarskylda sjúkdóma sem fjallað er um í þessari skýrslu eru ífarandi sýkingar af völdum *Streptococcus pneumoniae* og súnusýkingar af völdum *Salmonella* og *Kampýlóbakter*. Ónæmir sýklar á borð við breiðvirka betalaktamasamyndandi sýkla (BBL), metisillín ónæma *Staphylococcus aureus* (MÓSA) og Vankómýsín ónæma enterókokkar (VÓE) eru einnig tilkynningarskyldir.

Þröng- og breiðvirk sýklalyf

Sýklalyf geta verið skilgreind sem þröngvirk eða breiðvirk. Þröngvirk sýklalyf hafa áhrif á fáa og afmarkaða hópa eða tegundir baktería en breiðvirk sýklalyf hafa áhrif á marga hópa baktería, Gram-jákvæða sem -neikvæða.

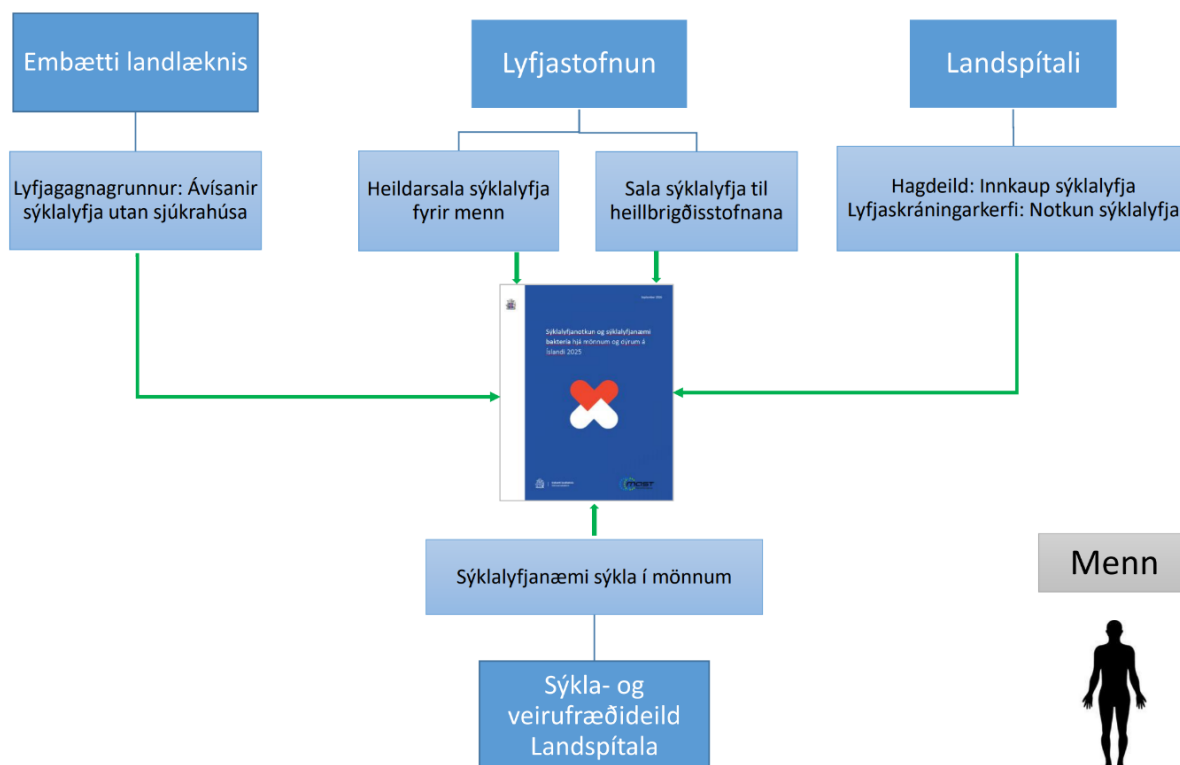
6.2 Aðferðafræði

Sýklalyfjanotkun hjá mönnum

Sýklalyfjanotkun hjá mönnum er mæld út frá sölutölum annars vegar og lyfjaávísunum utan sjúkrahúsa hins vegar (Mynd 89). Lyfjastofnun vinnur tölulegar upplýsingar um sölu lyfja á Íslandi, bæði fyrir menn og dýr, og eru sölutölur á landsvísu og fyrir heilbrigðisstofnanir fengnar þaðan. Heildsölum er skylt að gefa upp alla sölu sýklalyfja til Lyfjastofnunar.

Ópersónugreinanlegar upplýsingar um ávísanir sýklalyfja utan sjúkrahúsa eru unnar úr lyfjagagnagrunni embættis landlæknis. Í lyfjagagnagrunn er safnað upplýsingum um ávísanir lyfja sem skráð eru í lyfjaverðskrá ásamt undanþágulyfjum í gegnum lyfjaávísanagátt Heklu og afgreiðslukerfi apóteka. Grunnurinn inniheldur einnig upplýsingar um vélskammtanir lyfja fyrir hjúkrunarheimili. Lyfjagagnagrunnur inniheldur ekki upplýsingar um einstök lyfjafyrirmæli og lyfjagjafir sem eru skráð á pappír eða í innri rafræn kerfi heilbrigðisstofnana.

Þar sem Landspítali er langstærsta heilbrigðisstofnun landsins er sérstaklega gerð grein fyrir notkun sýklalyfja á þeirri stofnun, annars vegar sölugögn fyrir sýklalyf frá hagdeild spítalans og hins vegar skráð lyfjagjöf samkvæmt Therapy lyfjaskráningarkerfinu.



Mynd 89. Yfirlitsmynd yfir gagnaöflun fyrir sýklalyfjanotkun og -næmi fyrir menn.

Sýklalyfjanotkun hjá dýrum

Lyfjastofnun heldur utan um upplýsingar um sölu sýklalyfja fyrir dýr, bæði fyrir markaðssettra lyfja og undanþágulyfja. Lyfjastofnun afhendir Matvælastofnun árlega gögn um söluna sem Matvælastofnun vinnur úr og tekur saman fyrir þessa skýrslu (Mynd 90). Þar er meðal annars birt heildarsala sýklalyfja og sala eftir sýklalyfjaflokkum. Ekki er þó enn hægt að greina sölugögnin eftir öllum dýrategundum.

Matvælastofnun hefur frá árinu 2012 starfrækt gagnagrunninn Heilsu þar sem dýralæknum ber skylda til að skrá sjúkdómsgreiningar og lyfjagjafir fyrir nautgripi og hesta. Einnig er hægt að skrá upplýsingar fyrir sauðfé, þótt slík skráning sé ekki skylt skv. reglugerð. Skráningum í kerfið hefur þó að einhverju leyti verið áfátt og gögn um sýklalyfjanotkun fyrir þessar dýrategundir því ekki talin nægilega áreiðanleg. Unnið er að endurbættu kerfi sem verður aðgengilegra og mun ná til skráninga fyrir fleiri dýrategundir. Vert er að taka fram að notkun sýklalyfja sem vaxtarhvetjandi efna í dýrum hefur aldrei verið leyfð á Íslandi.



Mynd 90. Yfirlitsmynd yfir gagnaöflun fyrir sýklalyfjasölu og -næmi fyrir dýr.

6.3 Breytingar WHO á DDD skilgreiningum

WHO breytti skilgreiningum á DDD fyrir nokkur sýklalyf í janúar 2019 (Tafla 37) en þessar nýju DDD skilgreiningar komu einungis að hluta fram í Lyfjaverðskrá þar til í mars 2021. Vegna þessa er samanburður ársins 2017 annars vegar og 2018–2022 hins vegar fyrir heildarnotkun og notkun ákveðinna flokka erfiður. Þetta á til dæmis við um heildarsölu á beta-laktam sýklalyfjum (J01C) þar sem DID lækkaði um 22% milli 2017 og 2018.

Tafla 37. Breytt DDD skilgreining WHO á lyfjum í flokki J01, sem eru markaðssett á Íslandi, frá 1. janúar 2019.

Sýklalyf	ATC flokkur	Gamalt DDD gildi	Nýtt DDD gildi	Breyting (%)
Amoxicillín	J01CA04	1,0 g	1,5 g	0,5 g (50%)
Amoxicillín og beta-laktamasa hemlar	J01CR02	1,0 g	1,5 g	0,5 g (50%)
Meropenem	J01DH02	2,0 g	3,0 g	1,0 g (50%)
Cíprófloxacín	J01MA02	0,5 g	0,8 g	0,3 g (60%)

7. Heimildir

1. Talnabrunnur. Fréttabréf landlæknis um heilbrigðisupplýsingar. Fækkun smitsjúkdóma og minni sýklalyfjanotkun árið 2020. Áhrif COVID-19 faraldurs? 15. árgangur. 1. tölublað. Janúar 2021. https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item44339/Talnabrunnur_Januar_2021.pdf.
2. Högberg LD, Vlahović-Palčevski V, Pereira C, Weist K, Monnet DL. Decrease in community antibiotic consumption during the COVID-19 pandemic, EU/EEA, 2020. Euro Surveill. 2021;26(46).
3. Critically important antimicrobials for human medicine – 5th rev. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
4. Disabling and potentially permanent side effects lead to suspension or restrictions of quinolone and fluoroquinolone antibiotics. 11/03/2019. EMA/175398/2019. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/quinolone-fluoroquinolone-containing-medicinal-products>.
5. FDA updates warnings for fluoroquinolone antibiotics on risks of mental health and low blood sugar adverse reactions. July 10, 2018. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-updates-warnings-fluoroquinolone-antibiotics-risks-mental-health-and-low-blood-sugar-adverse>.
6. Ráðleggingar um meðferð algengra sýkinga utan spítala. Próunarmiðstöð íslenskrar heilsugæslu. Endurskoðaðar 2026. <https://throunarmidstod.is/svid-tih/lyfjasvid/leidbeiningar-um-lyfjaval/sykingar-strama/>.
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report for 2024. Stockholm: ECDC; 2025.
8. Cassini A, Hogberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. Lancet Infect Dis. 2019;19(1):56-66.
9. Sóttvarnalæknir. Skimun, smitrakning og sýkingavarnir vegna sýklalyfjaónæmra baktería í heilbrigðisþjónustu. Leiðbeiningar sóttvarnalæknis, Október 2019. Sótt 29.03.2021 af <https://www.landlaeknir.is/utgefing-efni/skjal/item37686/>
10. Helgason KO JA, Gudlaugsson O, Edvardsson V, Findlay J, Hopkins KL, Woodford N, Samuelsen Ø, Hardarson HS. First detection of a carbapenemase producing Enterobacteriaceae in Iceland. J Glob Antimicrob Resist. 2016;6:73-4.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net) - Annual Epidemiological Report 2024. Stockholm: ECDC; 2025.
12. EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), (2026). The European Union Summary Report on Antimicrobial

Resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2023–2024. EFSA Journal, 24(2), e9887. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2026.9887>.

13. Council of the European Union. Council of the European Union; Brussels: 2023. Council recommendation on stepping up EU actions to combat antimicrobial resistance in a one health approach (2023/C 220/01) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC_2023_220_R_0001.

14. European Medicines Agency, European sales and use of antimicrobials for veterinary medicine: Annual surveillance report for 2024. https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/european-sales-use-antimicrobials-veterinary-medicine-annual-surveillance-report-2024_en.pdf.

15. Vöktun efna í vatni. Mars 2023. Útgefandi Umhverfisstofnun. Útgáfunúmer UST-2022:20. <https://ust.is/library/sida/haf-og-vatn/V%c3%b6ktun%20efna%20%c3%ad%20umhverfi%202018-2022.pdf>.