

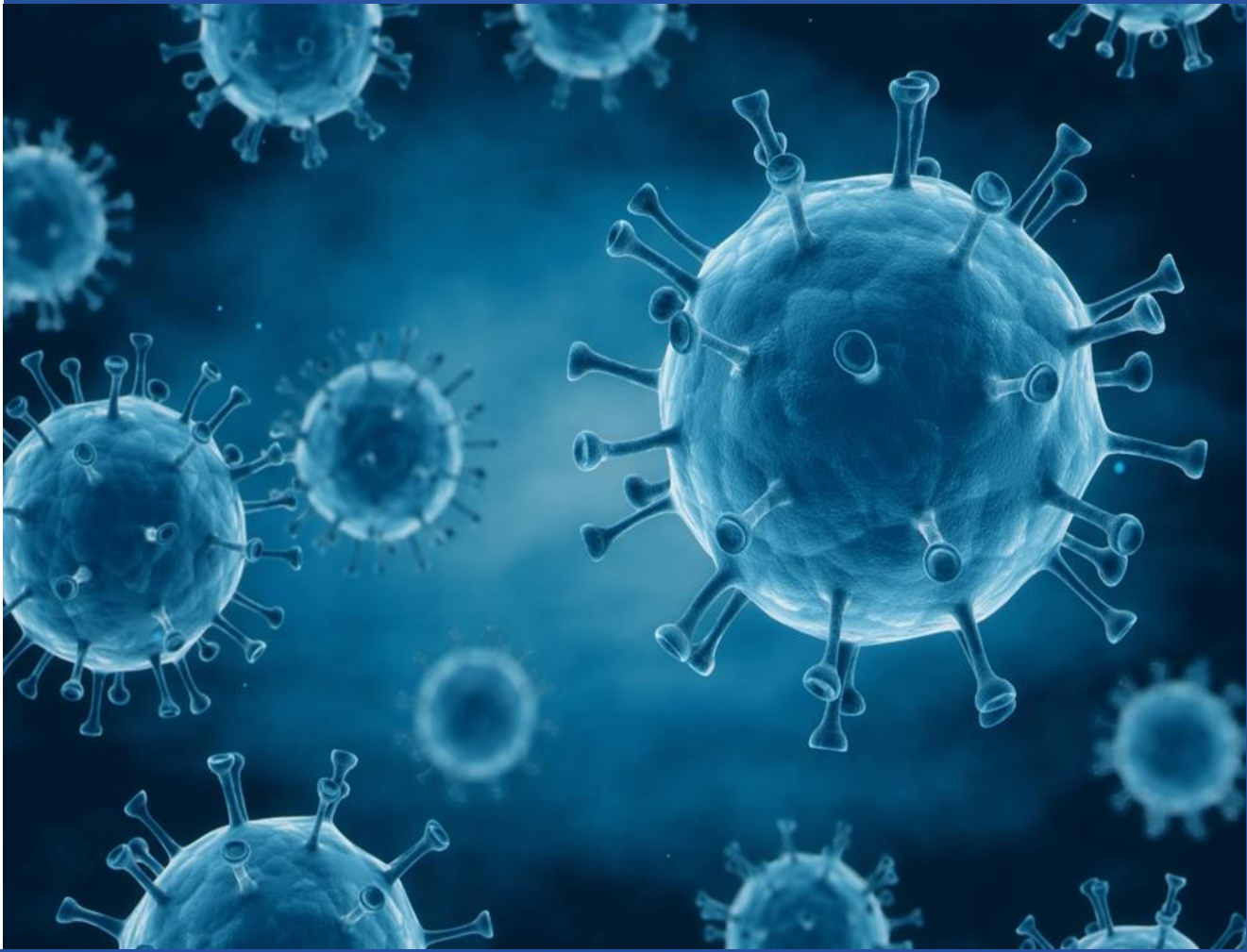
Júní 2024



Ársskýrsla sóttvarna

2023

Embætti landlæknis
Sóttvarnalæknir



Starfsfólk sóttvarnasviðs, ritstjórn

Marianna Þórðardóttir, sérfræðingur, ritstjóri

Guðrún Aspelund, sóttvarnalæknir, ábyrgðarmaður

Anna Margrét Guðmundsdóttir yfirlæknir

Anna Margrét Halldórsdóttir yfirlæknir

Ása St. Atladóttir verkefnisstjóri

Hildigunnur Anna Hall sérfræðingur

Hólmsfríður G. Pálsdóttir verkefnisstjóri

Júlíana Héðinsdóttir heilbrigðisgagnafræðingur

Kamilla Sigríður Jósefsdóttir yfirlæknir

Tryggvi Hjörtur Oddsson sérfræðingur

Útgefandi

Embætti landlæknis
Sóttvarnalæknir
Katrínartúni 2
105 Reykjavík
S. 510 1900
mottaka@landlaeknir.is
www.landlaeknir.is

© 2024 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

Myndir	6
Inngangur.....	8
Sýkingar í öndunarvegi.....	10
Inflúensa	10
COVID-19	12
RS-veira	14
Streptókokkar	15
Mycoplasma.....	16
Berklar.....	17
Legiónellu-lungnabólga	18
Kynsjúkdómar, HIV og aðrar blóðbornar veirur	19
Klamydíusýkingar.....	19
Lekandi.....	20
Sárasótt.....	21
HIV/alnæmi.....	22
Lifrabólga B.....	24
Lifrabólga C.....	24
Sýkingar í meltingarvegi og súnur.....	25
Enteróhemorrhagískur <i>E. Coli</i>	26
Shígellusýking	26
Giardíusýking	27
Jersíníusýkingar.....	28

Kampýlóbactersýkingar	29
Launsporasyking (cryptosporidiosis)	31
Lifrabólga A.....	31
Listeríusýkingar	32
Salmonellusýkingar	33
Creutzfeldt-Jakob veiki og afbrigði hennar.....	34
Kólera og kólerulíkar sýkingar	34
Hópsýkingar á árinu 2023	35
Salmonella	35
Nóróveira	35
Kláðamaur.....	36
Sjúkdómar sem berast með smitferjum.....	37
Sjúkdómar sem bóluefni beinast gegn.....	37
Barnaveiki	38
Hettusótt, mislingar og rauðir hundar.....	38
Hlaupabóla og ristill	39
Kíghósti	40
Meningókokkasjúkdómur	40
Mænusótt	41
Ífarandi sjúkdómar af völdum <i>Haemophilus influenzae</i>	41
Ífarandi pneumókokkasýkingar	41
MPX veirusýking	42
Bólusetningar	43
COVID-19	43
Inflúensa	44

Sýklalyfjanotkun og sýklalyfjaónæmi	45
Sýkingar í tengslum við veitingu heilbrigðisþjónustu	47
Atburðir af völdum eitrefna og geislavirkra efna	48
Eldgos á Reykjanesi.....	48
Kjarnorku- og geislavá	49
Tilkynningarskyldir sjúkdómar 2023	50
Starfsemi sóttvarnalæknis.....	52
Megináherslur.....	52
Heimildir	54

Myndir

Mynd 1. Staðfest influensa árin 2019–2023	10
Mynd 2. Inflúensulík einkenni árin 2019–2023.....	11
Mynd 3. Tegund influensu influensutímabilin 2018–2023	12
Mynd 4. COVID-19 á Íslandi frá 2020–2023	13
Mynd 5. Fjöldi innliggjandi með COVID-19 á Landspítala	13
Mynd 6. RS-veira árin 2019–2023	14
Mynd 7. Skarlatssótt árin 2019–2023	15
Mynd 8. Streptókokkahálsbólga árin 2019–2023	16
Mynd 9. Berklar á Íslandi árin 2019–2023	18
Mynd 10. Legiónellu-lungnabólga árin 2019–2023	19
Mynd 11. Klamydía eftir kyni árin 2019–2023	20
Mynd 12. Lekandi eftir kyni árin 2019–2023	21
Mynd 13. Lekandi á Íslandi frá 1997–2023	21
Mynd 14. Sárasótt eftir kyni árin 2019–2023.....	22
Mynd 15. HIV eftir kyni árin 2019–2023	23
Mynd 16. Þekkt og nýgreind HIV tilfelli árin 2019–2023	23
Mynd 17. Lifrabólga B árin 2019–2023.....	24
Mynd 18. Lifrabólga C árin 2019–2023.....	25
Mynd 19. Fjöldi með STEC árin 2019–2023	26
Mynd 20. Fjöldi með shígellusýkingu árin 2019–2023.....	27
Mynd 21. Fjöldi með giardíusýkingu árin 2019–2023	28
Mynd 22. Fjöldi með jersínúsýkingu árin 2019–2023	29
Mynd 23. Fjöldi með kampýlóbakttersýkingu árin 2019–2023 eftir uppruna smits.....	30
Mynd 24. Fjöldi með kampýlóbakttersýkingu árin 2019–2023 eftir mánuðum	30
Mynd 25. Fjöldi með launsporasýkingu árin 2019–2023	31
Mynd 26. Fjöldi með lifrabólgu A árin 2019–2023	32
Mynd 27. Fjöldi með listeríusýkingu árin 2019–2023	33
Mynd 28. Fjöldi með salmonellusýkingu árin 2019–2023	34
Mynd 29. Fjöldi með malaríu árin 2019–2023	37
Mynd 30. Fjöldi með hlaupabólu og ristil frá 2011–2023	40

Mynd 31. Fjöldi með ífarandi Haemophilus influenzae sýkingu árin 2019–2023.....	41
Mynd 32. Ífarandi pneumókokkasýkingar eftir aldri 2019–2023.....	42
Mynd 33. COVID-19 bólusetningar 2022–2023	43
Mynd 34. Þátttaka í inflúensubólusetningum aldurstengdra áhættuhópa.	44
Mynd 35. Heildarsala sýkingalyfja (ATC J01, J02, J04, J05) á Íslandi árin 2019–2023.....	45
Mynd 36. Fjöldi með tilkynningarskyldar sýklalyfjaónæmar bakteríur árin 2015–2023	46
Mynd 37. Algengi spítalasýkinga á Landspítala eftir árum.....	47
Mynd 38. Algengi spítalasýkinga á Sjúkrahúsinu á Akureyri eftir árum.....	47

Inngangur

Sjúkdómar, sjúkdómsvaldar og atburðir sem sóttvarnalæknir fylgist með eru skráningarskyldir skv. [Sóttvarnalögum](#) en alvarlegir sjúkdómar og atburðir sem ógnað geta almannaheill eru auk þess tilkynningarskyldir. Tilkynningarskylda þýðir að læknar og aðrir heilbrigðisstarfsmenn, ásamt forstöðumönnum rannsóknarstofa og heilbrigðisstofnana, er skylt að tilkynna um smit eða grun um smit. Í ársskýrslu sóttvarna fyrir árið 2023 er fjallað um faraldsfræði smitsjúkdóma, auk atburða vegna eitrefna og eldgosa sem vaktaðir eru af sóttvarnalækni. Í skýrslunni er einnig fjallað um bólusetningar, sýklalyfjanothkun og næmi baktería auk sýkinga í tengslum við heilbrigðisþjónustu en sérstakar ítarlegri skýrslur eru gefnar út árlega um þau málefni. Í [Farsóttarskýrslum sóttvarna 2020 og fyrr](#) má síðan finna sögulegt yfirlit um smitsjúkdóma, sem Haraldur Briem, fyrrverandi sóttvarnalæknir, tók saman.

Greiningar á influensu og öðrum öndunarfærasýkingum en COVID-19, voru sambærilegar árið 2023 og á árunum fyrir faraldurinn, ef teknar eru saman greiningar frá rannsóknarstofum og klínískar greiningar („influensulík einkenni“). COVID-19 tilfelli voru hins vegar mun færri en þegar faraldurinn geisaði 2020–2022. [Andlát](#) þar sem COVID-19 var undirliggjandi orsök voru 46 héraendis á árinu.

Þátttaka 60 ára og eldri í bólusetningu gegn COVID-19 og influensu var undir markmiðum árið 2023, eða tæp 50%, og dræmari en hafði verið á tímabili COVID-19 heimsfaraldurs þegar þátttaka var nær 60%. Um árabíl hefur þátttaka verið langt undir 70% viðmiði Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar (WHO) um lágmarksþátttöku. Vonast var til eftir faraldurinn að þátttaka yrði betri hér til frambúðar hjá þessum aldurshópi en sú von hefur ekki ræst. Ástæða er til að efla vitundarvakningu um mikilvægi þessara bólusetninga fyrir áhættuhópa.

Mikil aukning hefur orðið á greiningum kynsjúkdómanna lekanda og sárasóttar héraendis og ekkert dregið úr tíðni klamydíu. Fjölgun tilfella lekanda hefur einnig sést í öðrum löndum Evrópu og eru sérstakar áhyggjur af aukningu hjá ungum konum. Ráðast þarf í frekari greiningu á hugsanlegum orsökum aukningar lekanda og sárasóttar til að efla forvarnir á markvissan hátt en þessar sýkingar geta haft alvarlegar langtíma afleiðingar.

Fjöldi sýna sem er tekinn og næmi rannsóknaraðferða getur haft áhrif á hve margir greinast með sjúkdóm. Þegar fjöldi greininga á iðrasýkingum á árinu 2023 er borinn saman við undanfarin ár þarf að hafa í huga breytingu sem sýkla- og veirufræðideild Landspítala innleiddi.

Í stað hefðbundinnar ræktunar eingöngu er nú fyrst gerð kjarnsýrumögnun (PCR) á saursýnum en PCR er að jafnaði næmari aðferð en ræktun (þ.e. líklegra að sýni sé jákvætt). PCR greinir þó aðeins erfðaefni en ekki hvort örveran sé lifandi (virk) en það getur ræktun sagt til um. Þegar PCR er jákvætt en ræktun síðan neikvæð getur verið túlkunatriði hvort sýking sé til staðar.

Í júlí 2023 bárust tilkynningar um einkenni frá meltingarvegi frá fólki sem hafði borðað á veitingahúsi sem rekið er á tveimur stöðum í Reykjavík. Rannsókn leiddi í ljós að yfir 190 gestir höfðu fengið einkenni sem rekja mátti til nóróveirusýkingar. Nóróveira smitast auðveldlega á milli einstaklinga með snertismiti en getur líka borist með dropum/úða í lofti. Veiran getur einnig lifað lengi á yfirborði t.d. á hurðarhúnum. Önnur algeng smitleið er með fæðu og er mengun matvæla frá sýktum einstaklingum algeng smitleið þó veiran geti einnig verið í fæðunni (t.d. í ostrum frá menguðu vatni).

Töluverðar breytingar urðu á almennri bólusetningaráætlun á árinu 2023, m.a. voru nýjar gerðir pneumókokka- og meningókokkabóluefnis teknar í notkun. Gerð HPV-bóluefnis var einnig breytt og sú bólusetning er nú boðin óháð kyni. Þá var bólusetning vegna COVID-19 færð í árlega bólusetningu flestra áhættuhópa.

Því miður var þátttaka barna í almennum bólusetningum á árinu áfram heldur slakari en á árum áður. Þannig hefur ekki enn náðst að vinna upp það sem tapaðist í faraldrinum. Mikilvægt er að auka þátttöku í almennum bólusetningum barna hér á landi. Samstillt átak sóttvarnafirvalda, heilsugæslu og almennings er forsenda þess að vel takist til en góð þátttaka í bólusetningum gegnir lykilhlutverki í að koma í veg fyrir faraldra margra alvarlegra smitsjúkdóma eins og mislinga, hettusóttar og kíghósta.

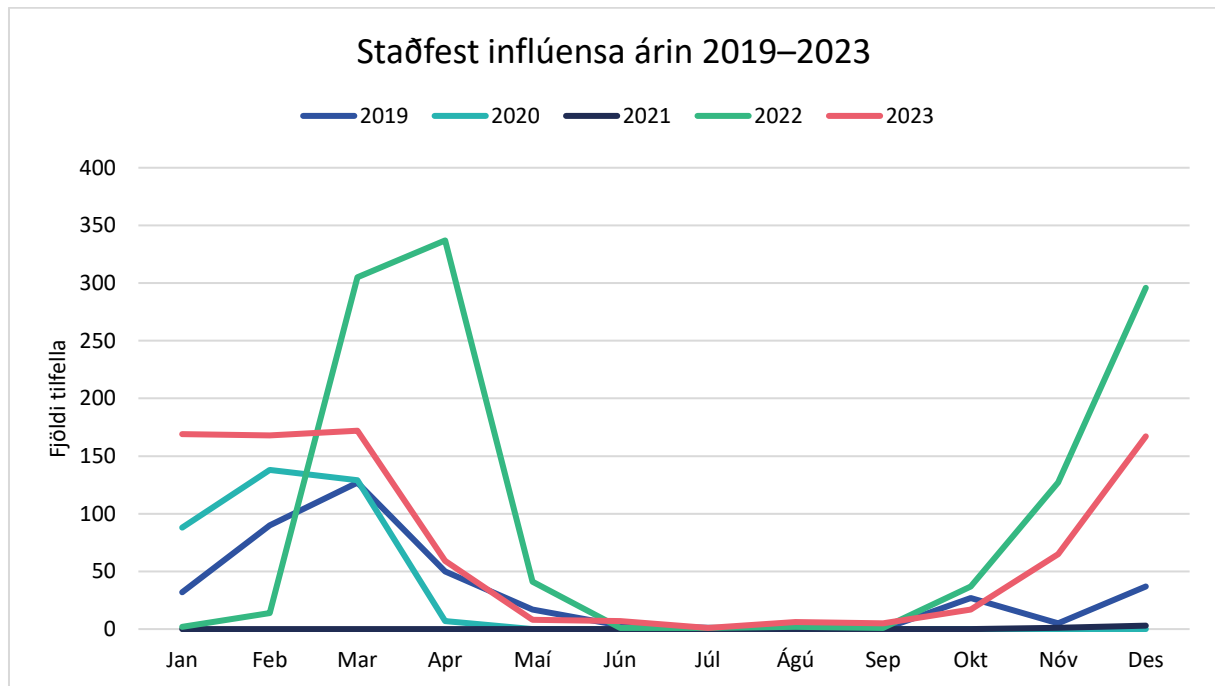
Guðrún Aspelund

sóttvarnalæknir

Sýkingar í öndunarvegi

Inflúensa

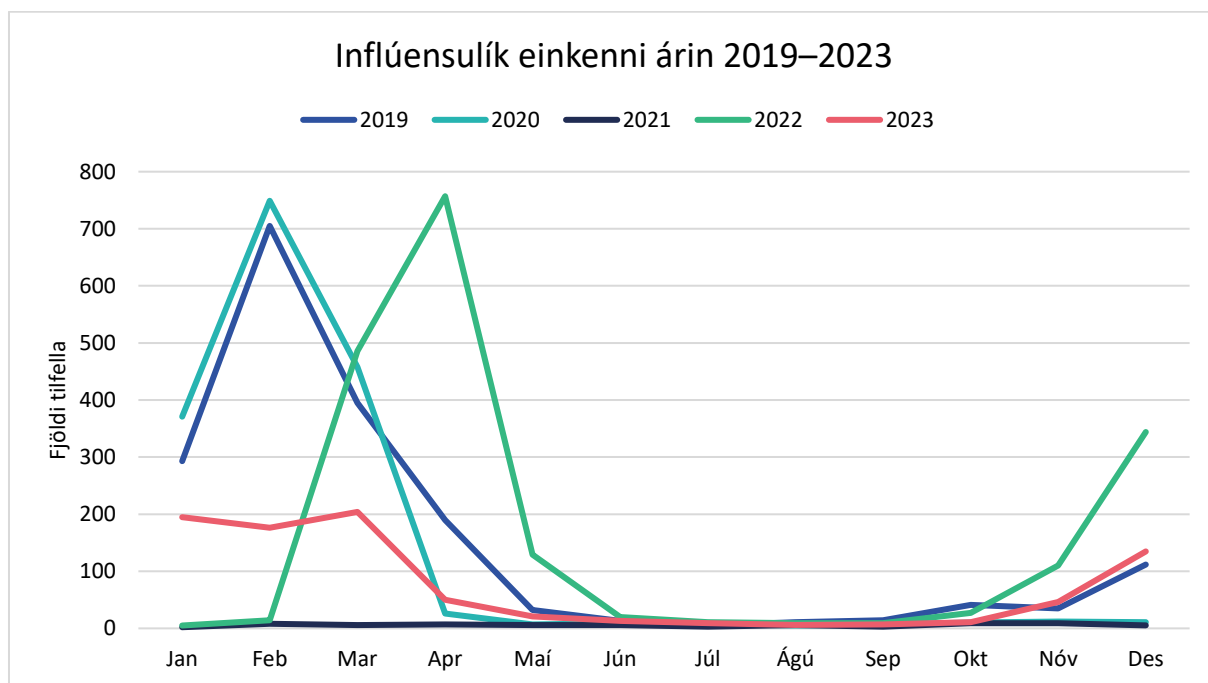
Á árinu 2023 greindust 844 einstaklingar með inflúensu á sýkla- og veirufræðideild Landspítala (SVEID) (Mynd 1). Töluvert fleiri greindust árið á undan, eða samtals 1.164 einstaklingar. Mátti rekja þá aukningu af því að árlegur faraldur inflúensu kom seint veturinn 2021–2022 en snemma veturinn 2022–2023 og voru því tveir toppar inflúensu árið 2022. Þrátt fyrir að tilfellum hafi fækkað á milli ára eru þetta fleiri tilfelli en árin þar á undan (2018–2020) þegar á bilinu 360–600 tilfelli greindust, að undanskildu árinu 2021 þegar fjórir greindust. Það sem gæti að hluta skýrt þessa aukningu undanfarin tvö ár þegar þau eru borin saman við árin á undan er að fleiri sýni eru tekin nú en áður, minni bólusetningarþátttaka og aukning á dreifingu öndunarfærasykinga eftir afléttingu aðgerða gegn COVID-19 heimsfaraldrinum.



Mynd 1. Staðfest inflúensa árin 2019–2023
Greiningar frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala

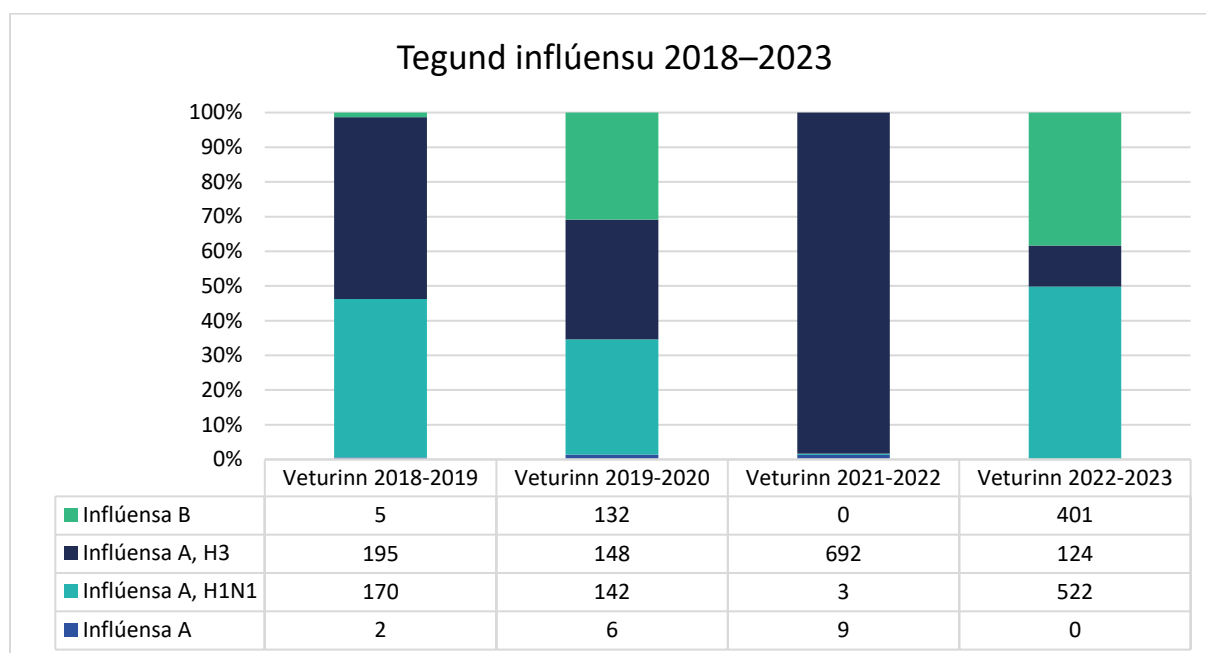
Þrátt fyrir þessa aukningu á greiningum á inflúensu þá hefur klínískum greiningum á inflúensulíkum einkennum fækkað töluvert. Á árinu 2023 voru skráðar 873 slíkar greiningar í sjúkraskrá

en á árunum 2013–2022 voru þær um 1.500–3.500 á ári, að undanskildu árinu 2021 þegar þær voru 70 (Mynd 2). Hugsanleg skýring á fækkun klínískra greininga inflúensu má ef til vill rekja til breyttrar skráningar á öndunarferasýkingum í sjúkraskrá og að skráning klínískrar inflúensu sé skráð með öðrum hætti nú og aðrir greiningarkóðar notaðir en fyrir heimsfaraldur COVID-19.



Mynd 2. Inflúensulík einkenni árin 2019–2023

Veturinn 2022–2023 var það stofn A(H1N1) sem var ríkjandi fram yfir áramótin en í byrjun árs 2023 fór tilfellum inflúensu af stofni B fjölgandi og var sá stofn ríkjandi út veturinn (Mynd 3). Þegar inflúensan fór aftur af stað haustið 2023 var það inflúensa af stofni A, bæði A(H1N1) og A(H3), sem var ríkjandi fram að áramótum 2023/2024.



Mynd 3. Tegund inflúensu inflúensutímabilin 2018–2023

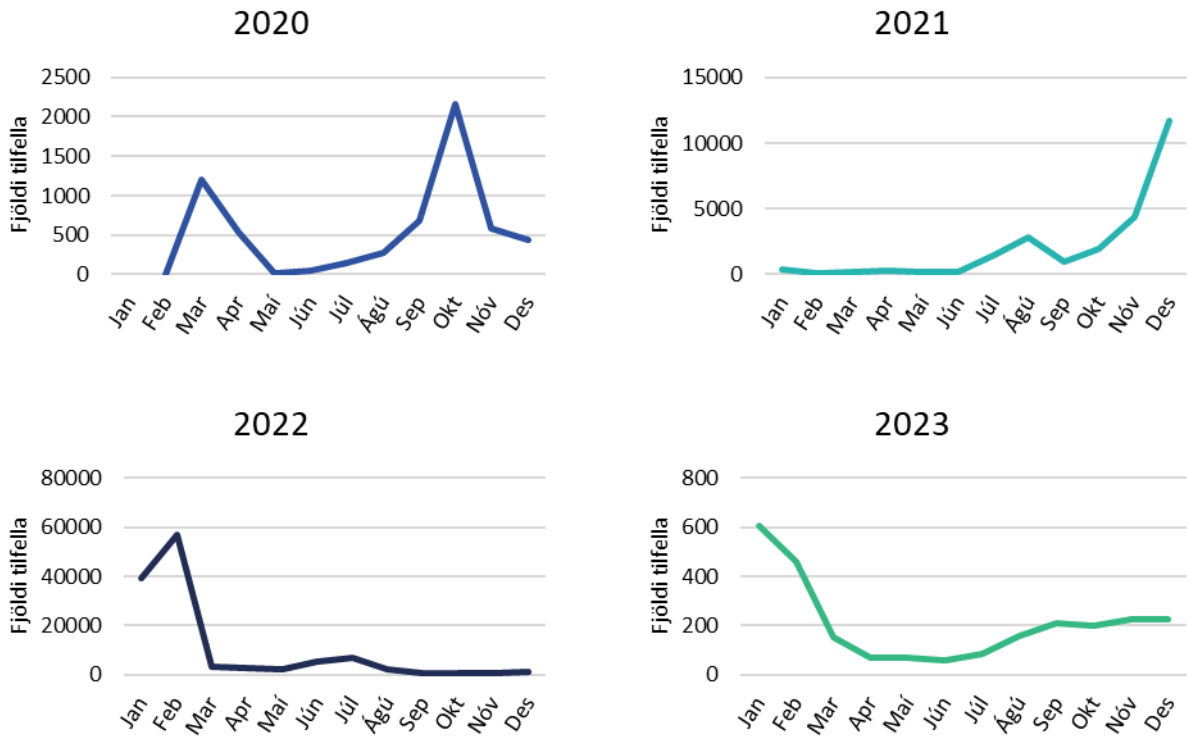
Veturinn 2020–2021 greindist ekkert tilfalli. Greiningar frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala.

COVID-19

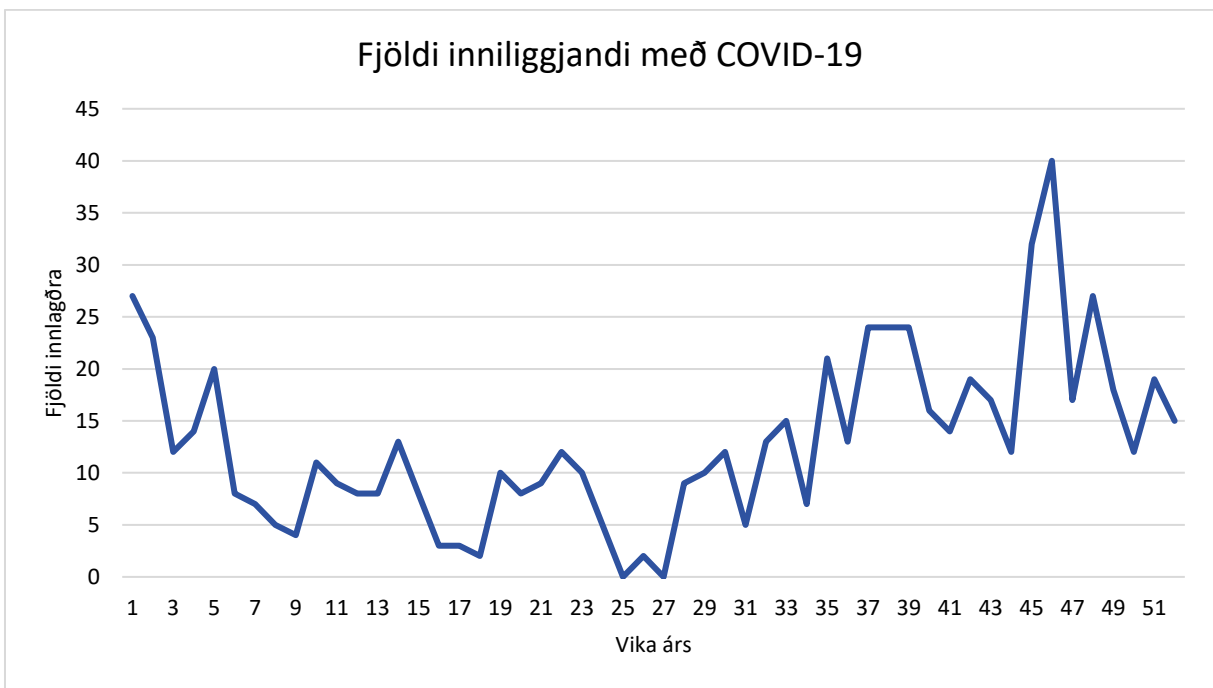
Á árinu 2023 greindust rúmlega 2.500 einstaklingar með SARS-CoV-2 veiruna sem veldur COVID-19 en það eru mun færri greiningar en árin 2020–2022 (Mynd 4). Þann 23. mars 2023 var óvissustigi almannavarna vegna COVID-19 aflýst hér á landi og í maí 2023 aflýsti Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (WHO) skilgreiningu á COVID-19 sem bráðri ógn við lýðheilsu þjóða en slíku ástandi var lýst yfir í lok janúar 2020.

Þrátt fyrir að greiningar á árinu séu töluvert færri samanborið við árin 2020–2022 þá ber að hafa í huga að sýnatökur voru talsvert færri og skimanir ekki í gangi og því erfitt að bera saman útbreiðslu smita á milli ára. Fjöldi innlagna á sjúkrahús getur gefið vísbendingar um útbreiðslu sjúkdómsins og alvarleika veikinda en töluvert var um innlagnir með og vegna COVID-19 á fyrstu mánuðum ársins og svo aftur á síðustu mánuðum ársins (Mynd 5).

COVID-19 árin 2020–2023



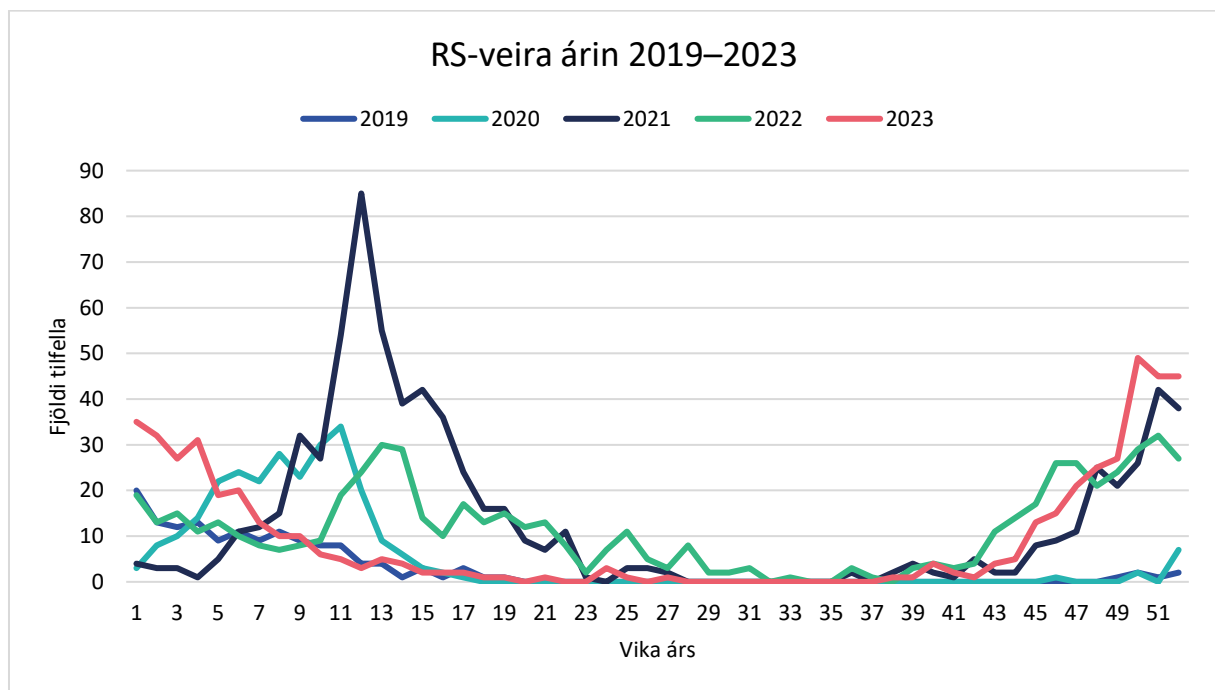
Mynd 4. COVID-19 á Íslandi frá 2020–2023
Athugið að skali á Y-ás er mismunandi á milli ára



Mynd 5. Fjöldi inniliggjandi með COVID-19 á Landspítala

RS-veira

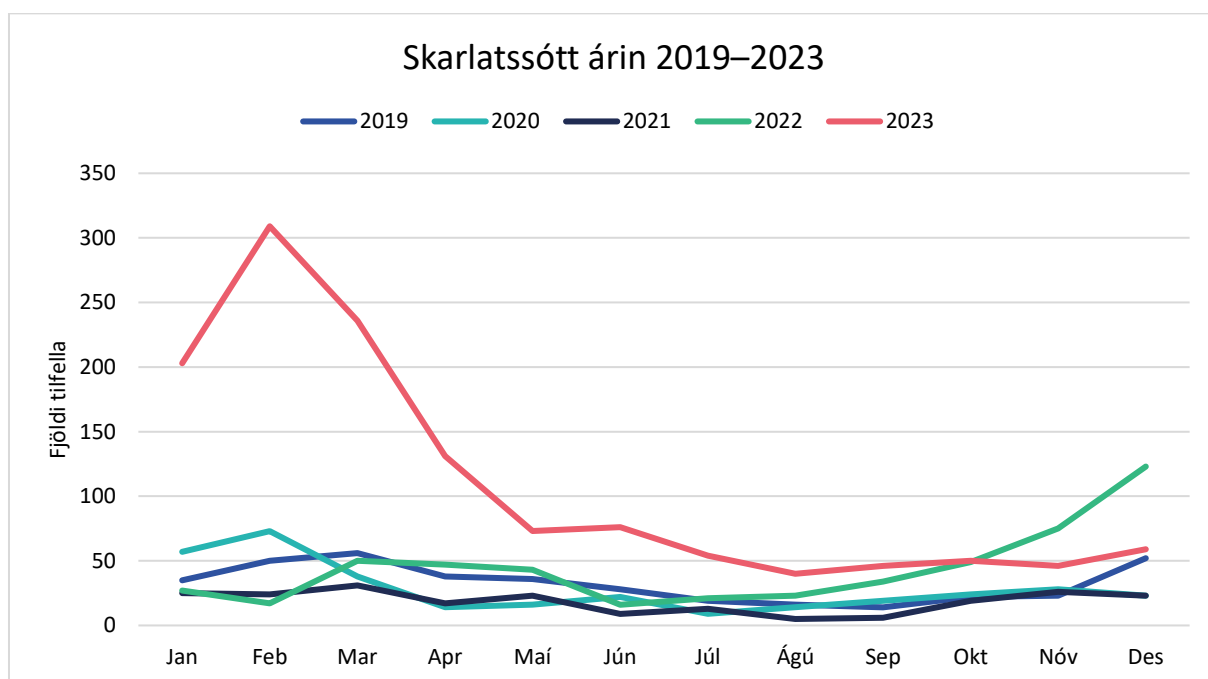
RS-veira veldur öndunarfærasýkingu sem leggst bæði á efri og neðri öndunarvegi. Sýkingin veldur kvefi og oft bólgu og þrengingum í smáum berkjum lungnanna með öndunarerfiðleikum og hvæsandi öndun, sérstaklega hjá mjög ungum börnum. Þetta er algeng sýking sem leggst á alla aldurshópa en leggst sérlega þungt á aldraða og á fyrirbura og ung börn innan sex mánaða vegna smæðar öndunarvega þeirra. RS-veirusýking var í ágúst 2023 skilgreind sem tilkynningarskyldur sjúkdómur í reglugerð en hafði áður verið skráningarskyldur. Hvílir þá skylda á rannsóknarstofum að tilkynna sjúkdómstilvik til sóttvarnalæknis. RSV-faraldur gengur yfirleitt árlega. Mjög algengt er að hann hefjist um eða upp úr jólum og nái hápunkti í janúar eða febrúar en síðastliðna þrjá vetur hefur hann þó hafist í október eða nóvember og náð hámarki í kringum áramót. Á árinu 2023 greindust tæplega 500 einstaklingar með RS-veiru á sýkla- og veirufræðideild Landspítala. Þetta er örlítill fækkun frá árunum tveimur þar á undan en árið 2021 greindust rúmlega 700 og rúmlega 600 árið 2022 (Mynd 6). Nánari upplýsingar um greiningar á öndunarfæraveirum má sjá vef [sýkla- og veirufræðideildar Landspítala](#).



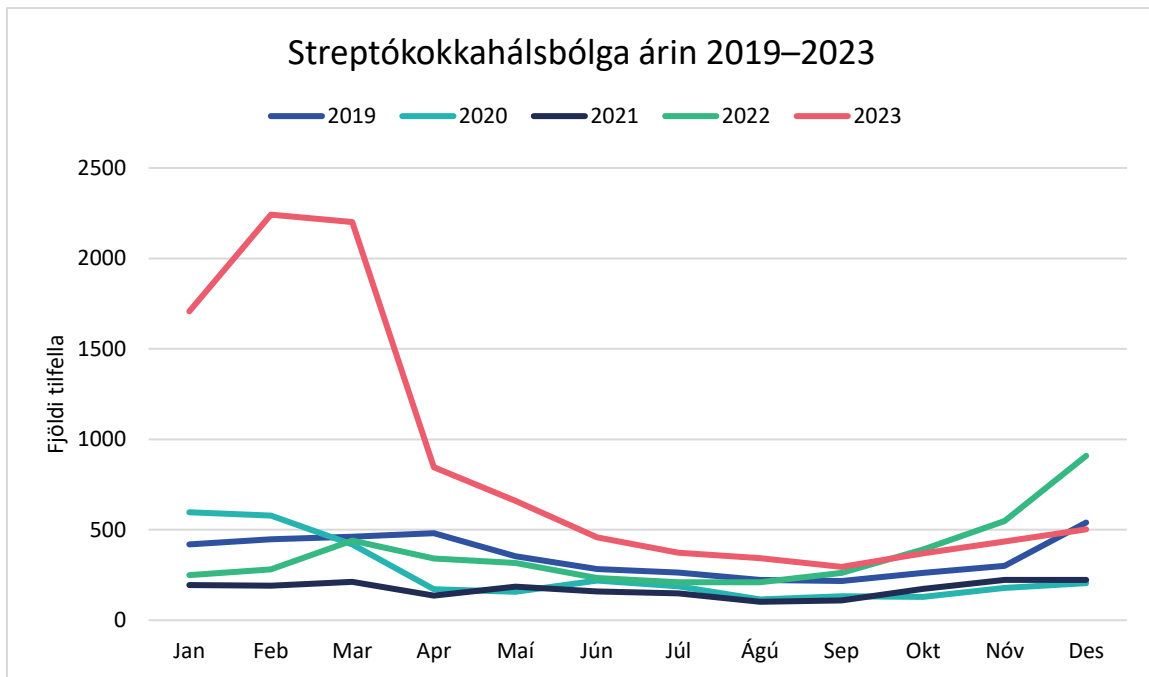
Mynd 6. RS-veira árin 2019–2023
Greiningar frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala

Streptókokkar

Streptokokkar af grúppu A (GAS) eru algengar bakteríur sem valda t.d. húðsýkingum, hálsbólgu og skarlatssótt. GAS er talin ein algengasta orsök bakteríuhálsbólgu hjá börnum og er tíðni sýkinga árstíðabundin og eru þær algengastar á veturna. Mikla aukningu mátti sjá á tíðni skarlatssóttar og streptókokkahálsbólgu síðustu þremur til fjórum mánuðum ársins 2022 og fram á vorið 2023 borið saman við undanfarin ár (Mynd 7 og Mynd 8). Sérstaklega sást mikil aukning í febrúarmánuði en þá greindust tæplega áttfalt fleiri með skarlatssótt borið saman við meðaltal greininga í febrúar fjögur árin á undan og sexfalt fleiri með streptókokkahálsbólgu.



Mynd 7. Skarlatssótt árin 2019–2023



Mynd 8. Streptókokkahálsbólga árin 2019–2023

Á sama tíma varð líka mikil aukning í bæði greiningum og innlögnum vegna ífarandi sýkinga af völdum GAS, en það er þegar sýking kemst inn fyrir húð og slímhúð og veldur sýkingu t.d. í vöðva, lungum eða öðrum líffærum. Ífarandi sýkingar eru mjög alvarlegar og geta verið lífshættulegar. Svipaða aukningu mátti sjá í fleiri löndum Evrópu samkvæmt Sóttvarnastofnun Evrópusambandsins (ECDC). Ekki er vitað með vissu af hverju GAS-sýkingar náðu svona mikilli útbreiðslu veturinn 2022–2023 en líklegt er að mikil útbreiðsla öndunarferaveira hafi átt þátt í aukningu í ífarandi sýkingum. Þá er hugsanlegt að útbreiðsla hafi dregist saman meðan aðgerðir gegn COVID-19 voru í gildi og fleiri í samfélaginu því næmir fyrir GAS-sýkingum en vant er. Sýkingarnar voru af völdum ýmissa stofna GAS og því virðist ekki vera um að ræða nýtilkominn sérlega meinvirkan stofn.

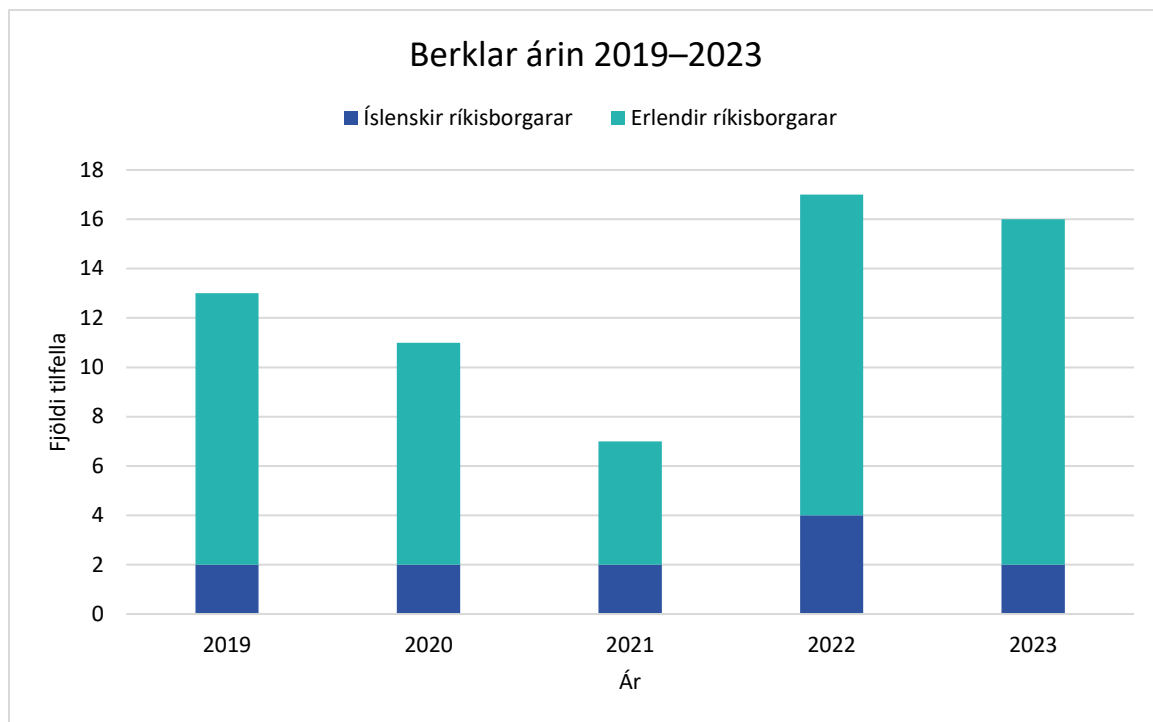
Mycoplasma

Mycoplasma pneumoniae er smágerð baktería sem veldur sýkingu í öndunarvegi, oftast barka- og berkjubólgu en stundum lungnabólgu. Einkenni Mycoplasma lungnabólgu eru yfirleitt vægari en í hefðbundinni lungnabólgu, hiti lægri en hósti þrálátur og er hún því stundum kölluð „óðæmigerð“ eða „köld“ lungnabólga. Á nokkurra ára fresti verður vart við fjölgun Mycoplasma sýkinga í samfélaginu. Þar sem Mycoplasma er hvorki tilkynningar- né skráningar-

skyldur sjúkdómur hefur sóttvarnalæknir ekki nákvæma tölfræði um sýkingar á Íslandi en skv. tölum fengnum frá sýkla- og veirufræðideild Landspítala greindust 38 einstaklingar árið 2023, allir frá og með júlímánuði. Til samanburðar þá greindist einn árið 2022. Svipaða aukningu mátti sjá í fleiri Evrópulöndum og varð meðal annars óvenjustór Mycoplasma faraldur í Danmörku sem hófst í lok október 2023 (1). Þar greindist Mycoplasma helst hjá börnum á skólaaldri en um 14% tilfella þurfti á innlögn að halda og voru það þá helst fullorðnir einstaklingar. Að jafnaði sjást faraldrar af völdum Mycoplasma á fjögurra ára fresti í Danmörku og síðast veturinn 2019–2020. Á meðan COVID-19 faraldurinn stóð sem hæst greindust afar fáir héraendis með Mycoplasma en sú fækkun smita og þar með minnkað hjarðónæmi gæti hafa átt þátt í óvenjustórri bylgju Mycoplasma þennan vetur.

Berklar

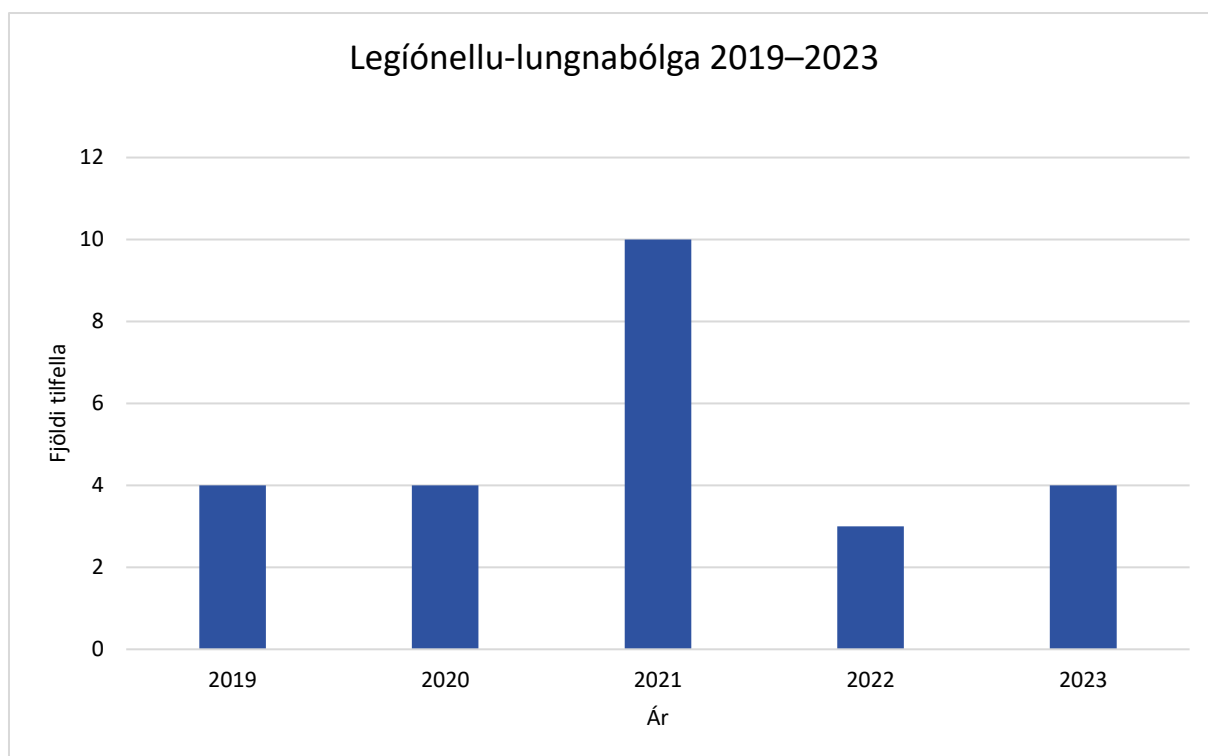
Á árinu 2023 greindust 16 einstaklingar með berkla á Íslandi og er það svipað og árið 2022 (Mynd 9). Berklar voru staðfestir með ræktun hjá 14 einstaklingum en hjá tveimur var greining klínísk. Tveir voru með íslenskt ríkisfang en 14 með erlent. Flestir með erlent ríkisfang sem greindust með berkla 2023 eru með ríkisfang innan Evrópusambandsins og hafa því ekki fengið skimun vegna dvalarleyfis heldur greindust vegna einkenna eða í skimun vegna tengsla við berklatilfelli. Einn einstaklingur var með þekkta berkla, á meðferð og ekki smitandi við skoðun vegna dvalarleyfis. Samskiptaleiðir sem komið var á innan Evrópu til að auðvelda upplýsingagjöf og samfelli í meðferð berkla í Evrópu nýttust íslenskum læknum í fyrsta sinn við að afla upplýsinga um næmi og tryggja að einstaklingurinn gæti lokið viðeigandi meðferð. Einstaklingarnir tveir með íslenskt ríkisfang eru báðir fæddir eftir 1980 sem er fremur óvanalegt og mikilvæg áminning um að berklar á Íslandi eru ekki eingöngu vandamál aldara og aðfluttra.



Mynd 9. Berklar á Íslandi árin 2019–2023

Legiónellu-lungnabólga

Árið 2023 greindust fjórir einstaklingar með légiónellu-lungnabólgu á Íslandi (Mynd 10), eitt 8 ára barn, kona á sjötugsaldri og tveir karlmenn á sextugsaldri. Undanfarin ár hafa greinst 3–4 tilfelli á ári að undanskildu árinu 2021 þegar 10 greindust. Þegar Legionella greinist er farið í upplýsingaöflun með það að markmiði að greina hvar hinn smitaði hafi geta orðið fyrir smiti. Liður í því er að taka sýni úr neysluvatni á heimili viðkomandi til að kanna hvort Legionella geti leynst í vatnskerfi og blöndunartækjum. Ef Legionella greinist er gripið til viðeigandi ráðstafana til að uppræta bakteríuna úr lagnakerfinu.

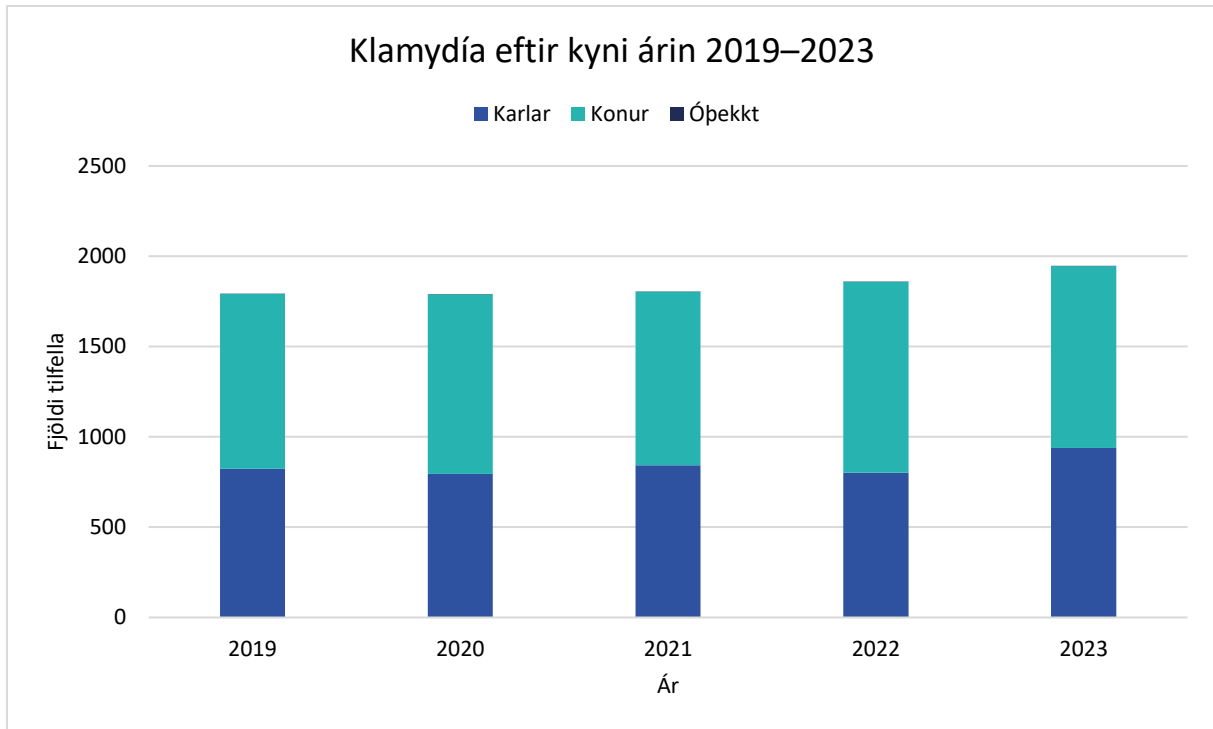


Mynd 10. Legiónellu-lungnabólga árin 2019–2023

Kynsjúkdómar, HIV og aðrar blóðbornar veirur

Klamydíusýkingar

Svipaður fjöldi greindist með klamydíu árið 2023 og undanfarin ár, eða 1.948 (Mynd 11). Um það bil 52% tilfella voru konur og er það jafnara kynjahlutfall en oft áður, en konur hafa undanfarin ár átt um 53%–57% greininga. Klamydía er algengasti kynsjúkdómurinn og skilur sig frá hinum sjúkdómunum hvað varðar kynjahlutfall. Engin einhlýtt skýring er á þessu en hugsanlegt er að sárasótt, lekanda og HIV megi að stórum hluta rekja til karla sem stunda kynlíf með körlum.

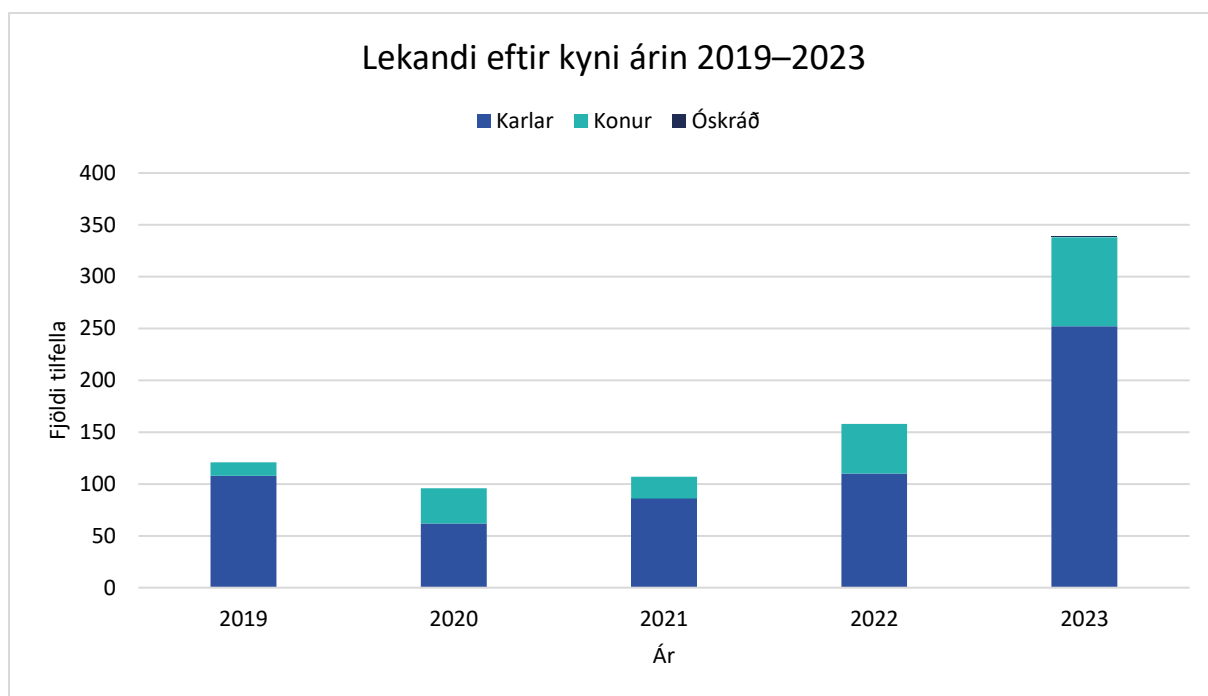


Mynd 11. Klamydía eftir kyni árin 2019–2023

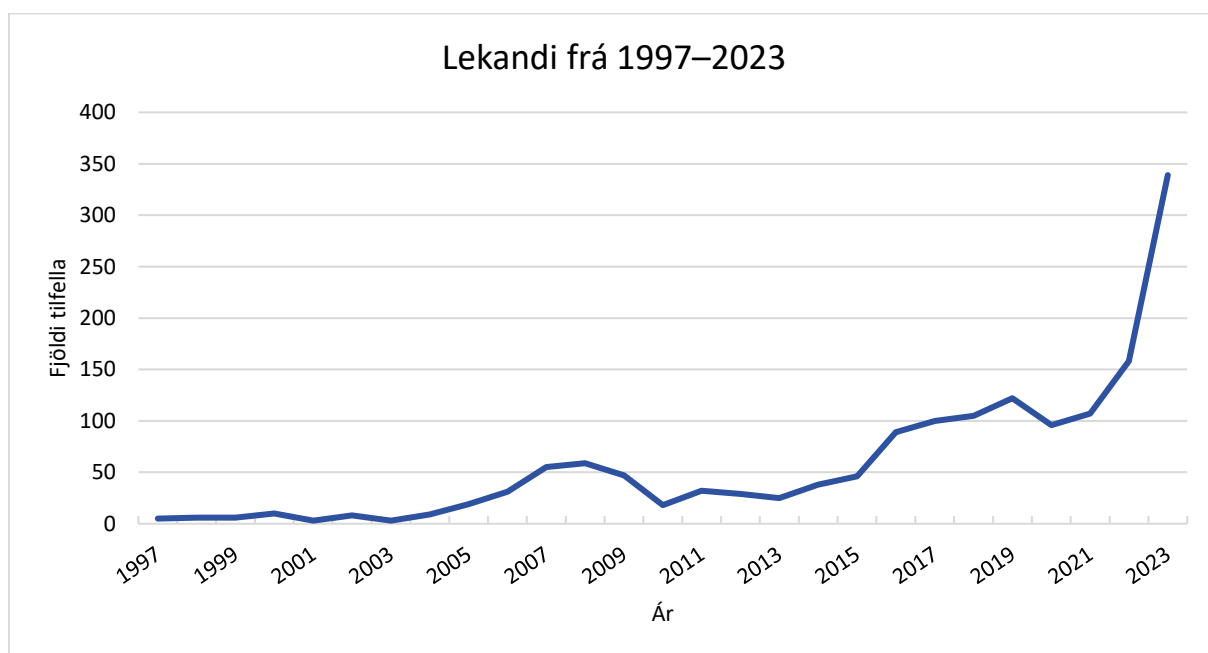
Lekandi

Mjög mikil aukning varð á greiningum á lekanda á árinu 2023 samanborið við undanfarin ár (Mynd 12). Samtals 338 einstaklingar greindust sem er mesti fjöldi sem greinst hefur á Íslandi í meira en 40 ár. Aukninguna má sjá bæði hjá körlum og konum en um 75% greininga voru hjá karlmönnum. Greiningum á lekanda hefur farið hægt og rólega fjölgandi undanfarna tvo áratugi en mikið stökk varð í greiningum árin 2022 og 2023 (Mynd 13).

Fjölgun tilfella lekanda hefur einnig sést í öðrum löndum Evrópu. Erlendis hefur sést aukning í greiningum hjá yngra fólki (2) og eru sérstakar áhyggjur af aukningu hjá ungum konum þar sem lekandi getur valdið ófrjósemi. Ekki hafa komið fram ákveðnar skýringar á þessari aukningu en hugsanlegar skýringar sem hafa verið nefndar eru minni notkun smokka og aukinn fjöldi bólfélaga. Vaxandi áhyggjur eru af sýklalyfjaónæmum lekandabakteríum fyrir þeim lyfjum sem notuð eru við lekanda í dag en slíkt er að sjást í sumum [Evrópulöndum og í löndum í Asíu](#). Ef bakteríur eru ónæmar fyrir sýklalyfjum þýðir það að erfiðara getur verið að meðhöndla sjúkdóminn og þar með einnig erfiðara að koma í veg fyrir fylgikvilla og takmarka útbreiðslu sjúkdómsins.



Mynd 12. Lekandi eftir kyni árin 2019–2023

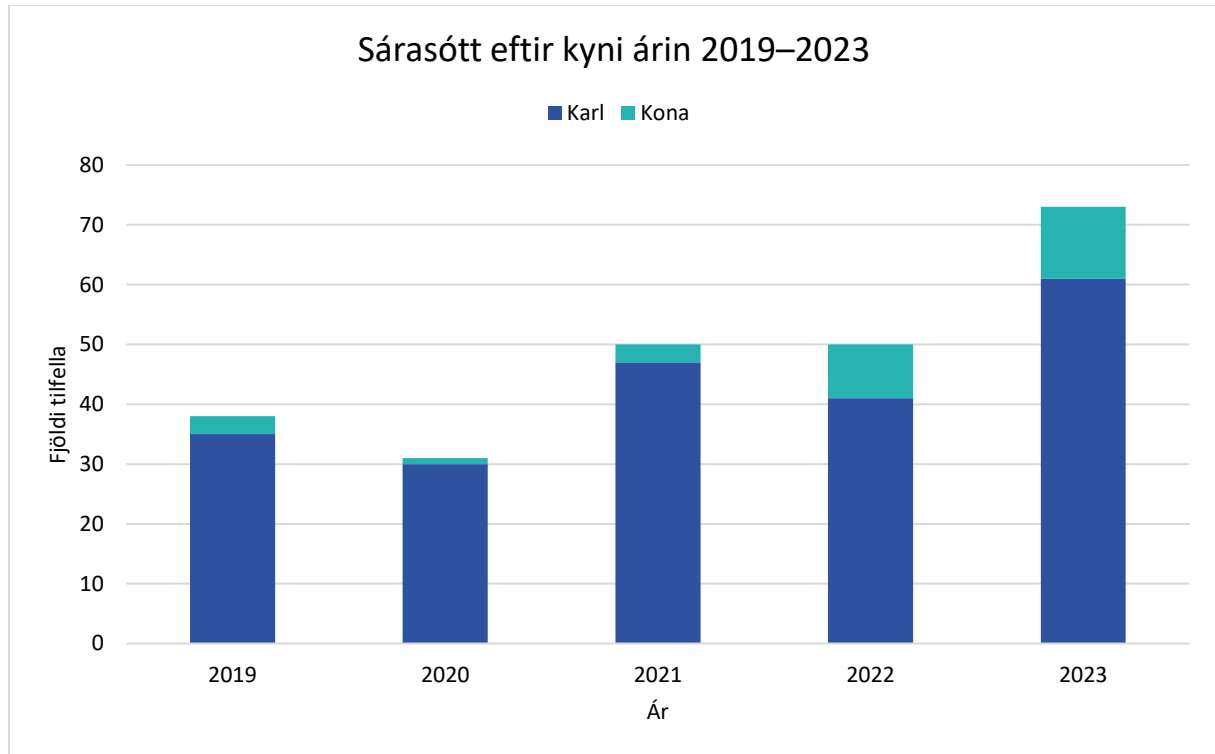


Mynd 13. Lekandi á Íslandi frá 1997–2023

Sárasótt

Á árinu 2023 greindust 73 einstaklingar með sárasótt (Mynd 14) og er það mesti fjöldi sem greinst hefur hér á landi frá því á 5. áratugi síðustu aldar. Karlmenn voru í miklum meirihluta þeirra sem greindust, eða 61 talsins (84%). Síðastliðin ár hefur hlutfall karlmanna með sárasótt

verið á bilinu 75%–97% og hefur sjúkdómurinn greinst að stórum hluta hjá körlum sem stunda kynlíf með körlum en ljóst er að hann getur einnig náð til annarra hópa. Einnig hefur borið á aukningu á sárasótt í öðrum löndum Evrópu og hefur [Sóttvarnastofnun Evrópusambandsins](#) gefið út að brýn þörf sé fyrir tafarlaugar aðgerðir til að koma í veg fyrir frekari smit og að draga úr áhrifum kynsjúkdóma á lýðheilsu.

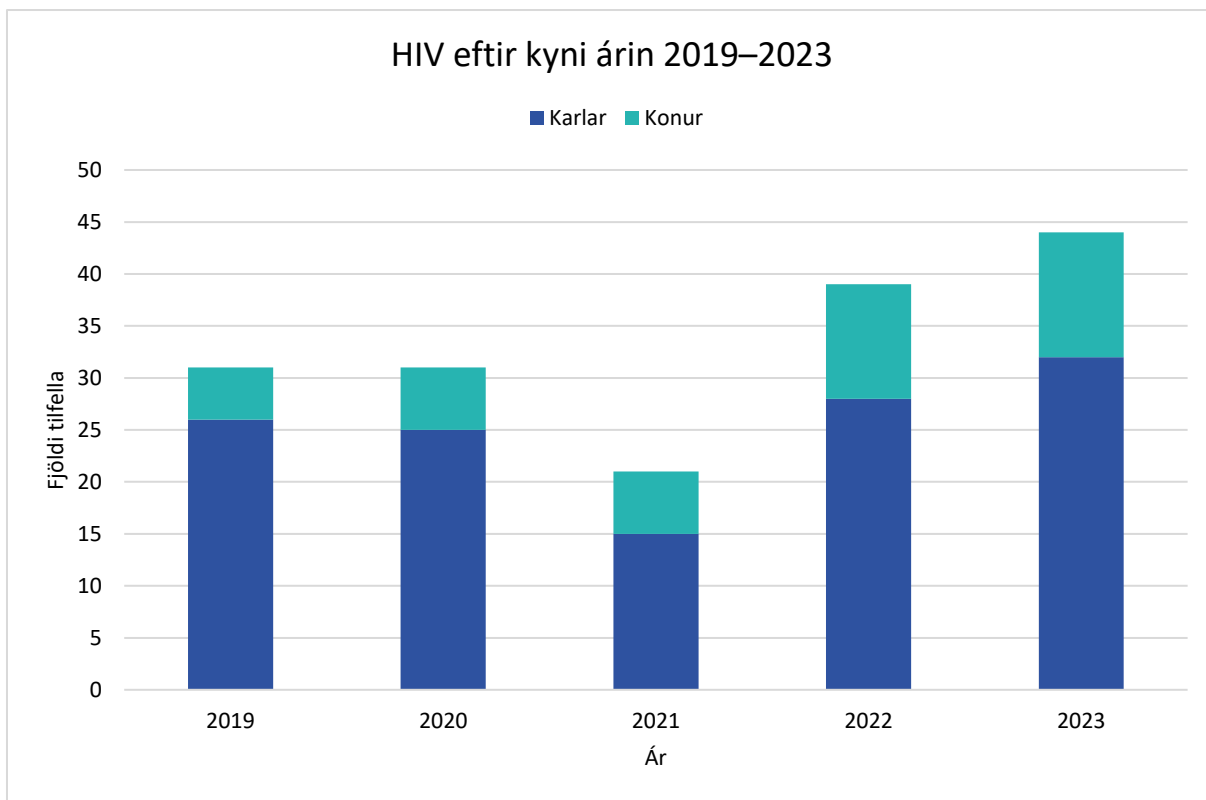


Mynd 14. Sárasótt eftir kyni árin 2019–2023

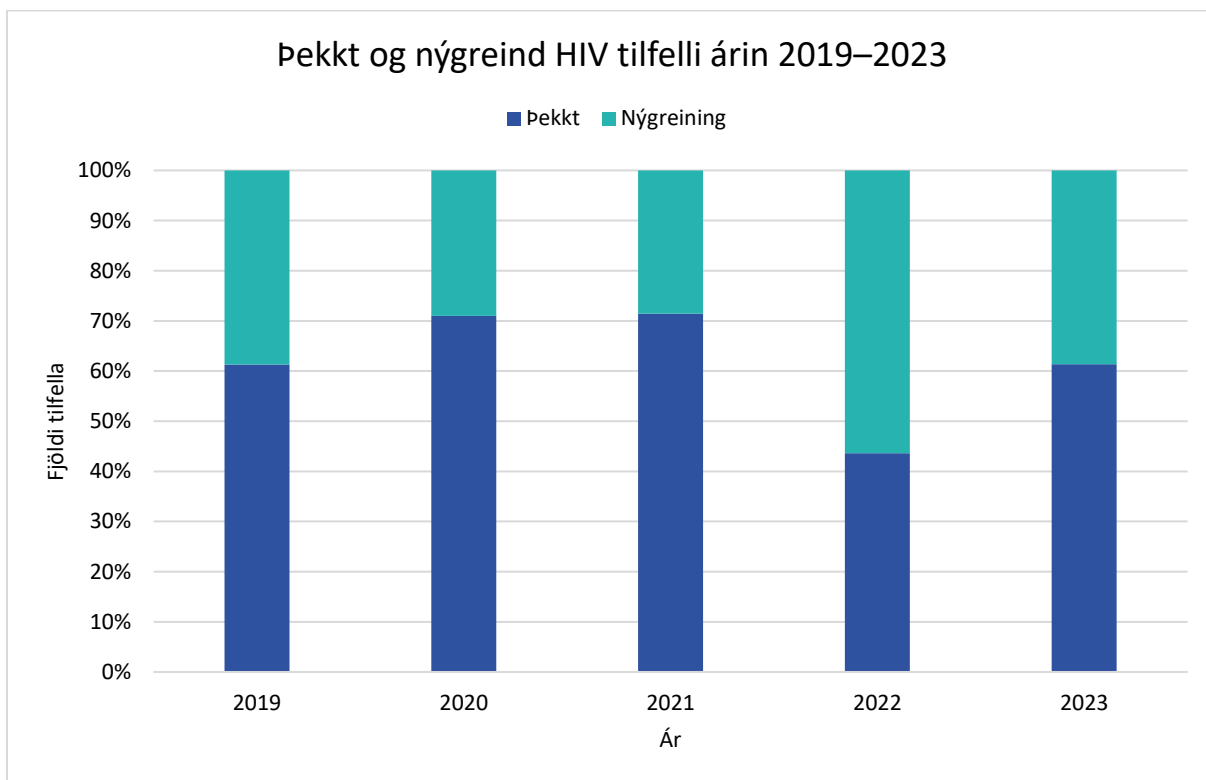
HIV/alnæmi

Árið 2023 greindust 44 einstaklingar með HIV hér á landi (Mynd 15). Þar af voru 32 karlar (73%) og 12 konur. Hjá 27 einstaklingum (61%) var um þekkta sýkingu að ræða sem greinst hafði áður erlendis en nýgreining hjá 17 einstaklingum (Mynd 16). Karlar sem smituðust við kynmök við aðra karla voru 23 (52%) en 16 einstaklingar smituðust við kynmök við einstakling af ólíku kyni og fimm voru með aðra eða óþekkta smitleið.

Tveir einstaklingar greindust með alnæmi á Íslandi á árinu 2023, erlendur karlmaður og íslensk kona á fimmtugsaldri. Ekkert andlát varð hérlandis vegna alnæmis á árinu.



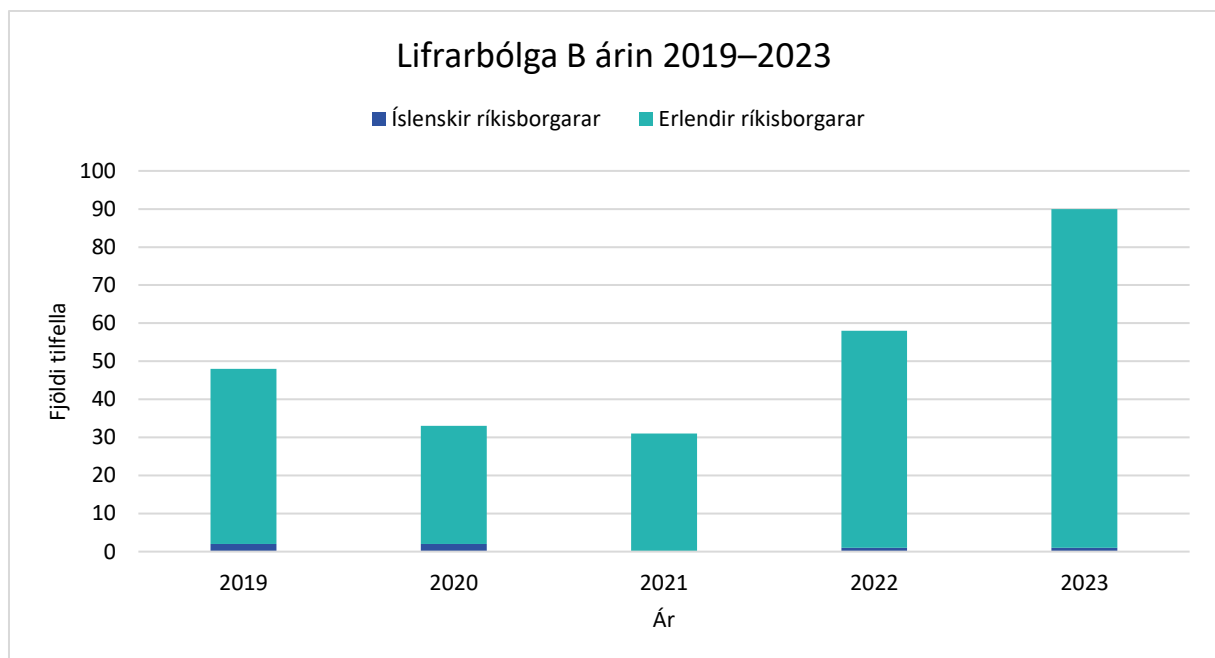
Mynd 15. HIV eftir kyni árin 2019–2023



Mynd 16. Þekkt og nýgreind HIV tilfelli árin 2019–2023

Lifrabólga B

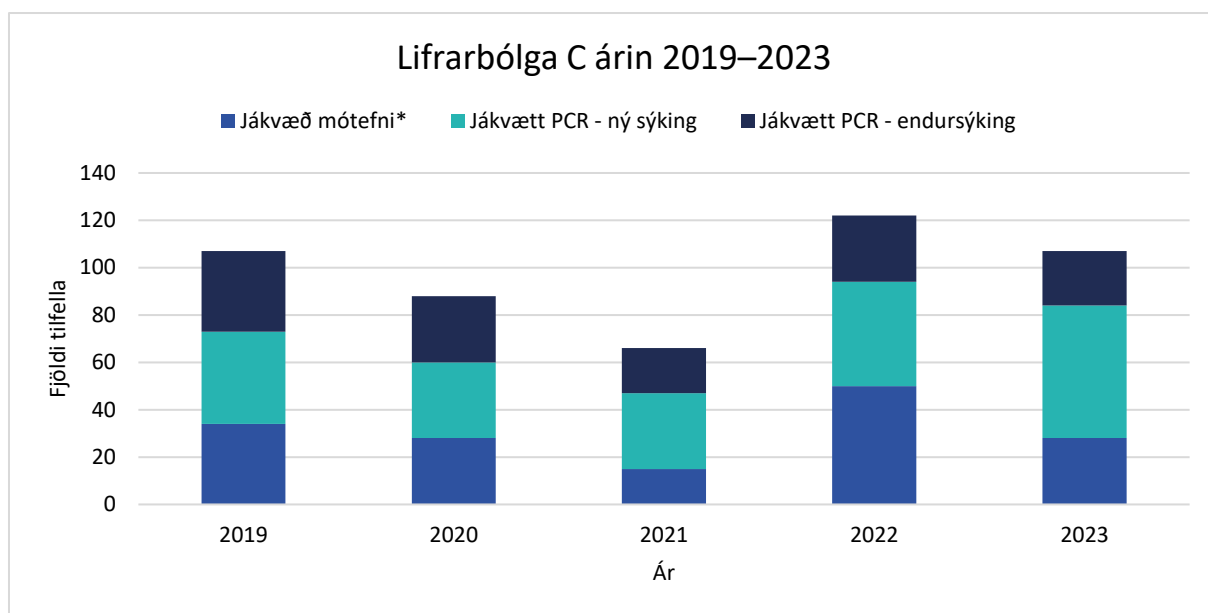
Fleiri greindust með lifrabólgu B á árinu 2023 en áður hafa greinst á einu ári hér á landi eða 90 einstaklingar, 60 karlar og 30 konur á aldrinum 7–73 ára. Flestar greiningar lifrabólgu B hér á landi eru gerðar við heilbrigðisskoðun hjá umsækjendum um dvalarleyfi og í flestum tilvikum er um langvinna sýkingu að ræða (Mynd 17). Á árinu 2023 greindist enginn með bráða lifrabólgu B. Önnur mikilvæg skimun fer fram við mæðraskoðun, óháð uppruna móður, þar sem börn sem fæðast mæðrum með smitandi lifrabólgu B þurfa mótEfni og bólusetningu við fæðingu til að draga úr líkum á að þau fái langvinna sýkingu með tilheyrandi hættu á lifrarskaða og krabbameini.



Mynd 17. Lifrabólga B árin 2019–2023

Lifrabólga C

Árið 2023 greindust 107 einstaklingar með lifrabólgu C veiru hér á landi og eru það nokkuð færri en árið á undan þegar 122 greindust. Þar af voru 79 einstaklingar (74%) með virka sýkingu (jákvætt PCR) og 28 einstaklingar með jákvæð mótEfni eingöngu, sem gefur til kynna eldri sýkingu (Mynd 18). Af þeim 79 sem greindust með virka sýkingu þá reyndust 23 (29%) vera með endursýkingu, en það eru einstaklingar sem hafa smitast einhvern tímann áður, læknað sjálfkrafa eða með lyfjameðferð en síðan smitast aftur.



Mynd 18. Lifrabólga C árin 2019–2023

*Hafa áður smitast en læknast

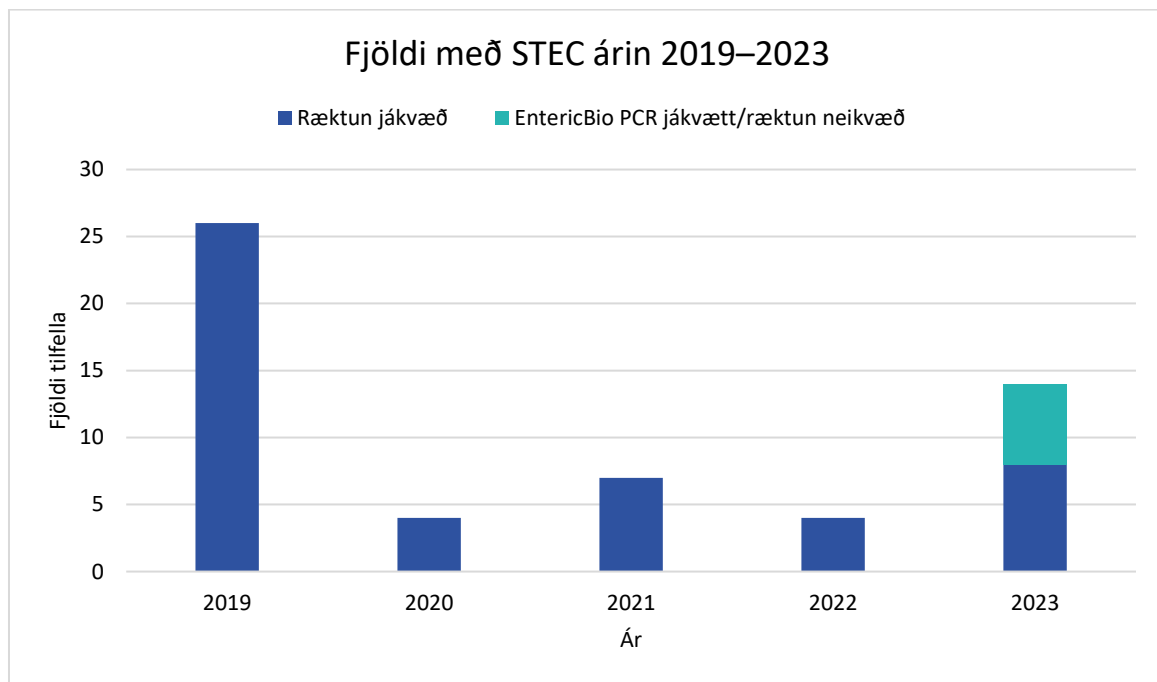
Sýkingar í meltingarvegi og súnur

Súna (e. zoonosis) er sjúkdómur eða sýking sem beint eða óbeint getur smitast milli dýra og fólks. Veirur, bakteríur, sveppir og aðrir sníklar geta verið súnvaldar. Fólk getur smitað dýr og dýr geta smitað fólk. Hundaeði er dæmi um sjúkdóm sem berst beint frá dýrum í fólk og salmonella er dæmi um sjúkdóm sem berst óbeint (með matvælum) frá dýrum í fólk.

Í maí 2023 innleiddi sýkla- og veirufræðideild Landspítala nýja aðferð við sýklarannsóknir á saursýnum. Í stað hefðbundinnar ræktunar er fyrst gerð kjarnsýrumögnun (PCR) beint á saursýnum. Kjarnsýruprófið (EntericBio) getur greint helstu undirgerðir eftirfarandi sýkla: Salmonella, Campylobacter, Shigella, STEC, Yersinia, Vibrio, Giardia, Cryptosporidium og Entamoeba histolytica. PCR-jákvæð sýni fara svo í hefðbundna rannsókn til staðfestingar (ræktun og næmispróf) ef baktería greinist en PCR-niðurstaðan er endanleg þegar um sníkjudýr er að ræða. Bakteríur fara í ræktun til að fá nánari greiningu á undirtegund og til þess að gera næmispróf (næmi fyrir sýklalyfjum) en það á ekki við um sníkjudýr. Greiningargeta kjarnsýrumögnunar og ræktunar er ólík. Kjarnsýrumögnun að jafnaði næmari aðferð (líklegri til að vera jákvæð ef sýking er til staðar) en greinir þó aðeins erfðaefni en ekki hvort örveran sé lifandi eða dauð. Mikilvægt er að hafa þessa breytingu á greiningaraðferð í huga þegar fjöldi greininga á iðrasýkingavöldum er borinn saman við síðustu ár.

Enteróhemorrhagískur *E. Coli*

Enterohemorrhagísk *E. coli* (EHEC) sýking orsakast af *Escherichia coli* (*E. coli*) bakteríu, sem framleiðir ákveðið eitufni (toxín) sem á sök á mörgum skaðlegum einkennum sýkingarinnar. Þær tegundir *E. coli* baktería sem þessum sýkingum valda eru oft nefndar shiga-toxin myndandi *E. coli* (STEC). Alls 14 einstaklingar greindust með staðfesta eða mögulega sýkingu af völdum STEC árið 2023 (Mynd 19). Um var að ræða tvö börn, 1 árs og 11 ára og 12 fullorðna einstaklinga á aldrinum 22–86 ára. Hjá átta einstaklingum reyndist STEC ræktun jákvæð (staðfest tilfelli) en hjá sex var kjarnsýrupróf (EntericBio PCR) jákvætt en ræktun neikvæð (mögulegt tilfelli). Bent skal á að kjarnsýruprófið getur verið falskt jákvætt því erfðaefnið sem það greinir getur einnig tilheyrt öðrum bakteríum sem ekki teljast iðrasýkingavaldar. Á hinn bóginn hefur ræktun minni greiningargetu en kjarnsýrupróf fyrir STEC.

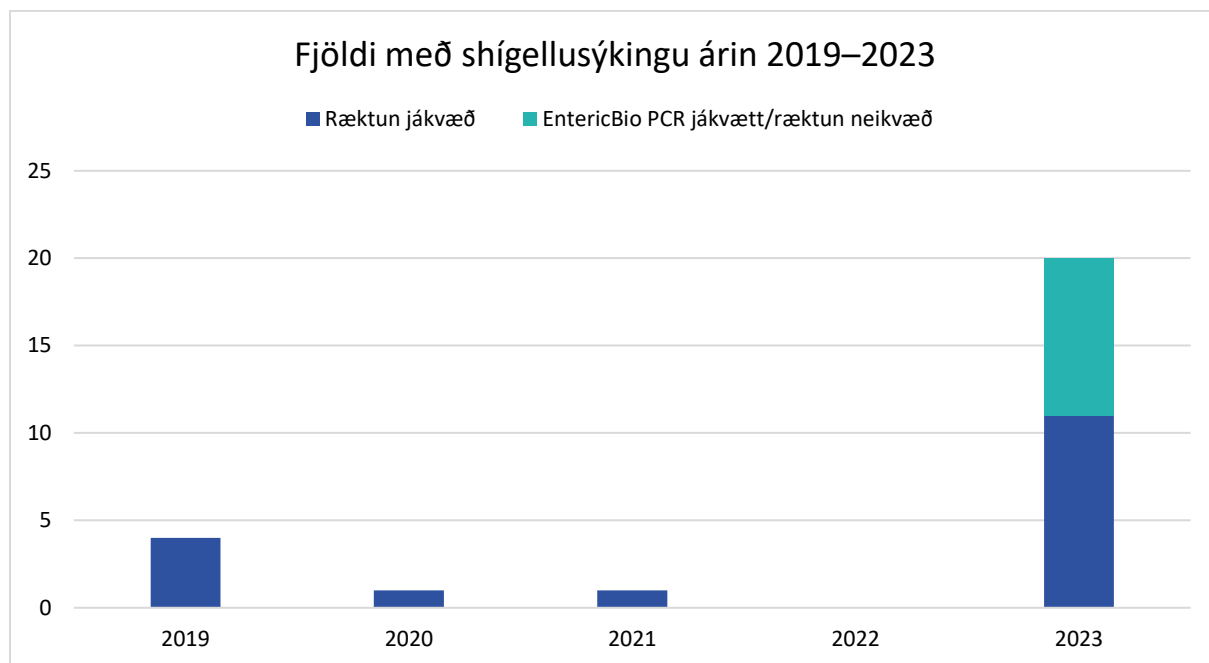


Mynd 19. Fjöldi með STEC árin 2019–2023

Shígellusýking

Á árinu 2023 greindust 11 einstaklingar með staðfesta shígellusýkingu á Íslandi með saurræktun (staðfest tilfelli) en hjá níu var kjarnsýrupróf (EntericBio PCR) jákvætt en ræktun neikvæð (mögulegt tilfelli) (Mynd 20). Kjarnsýruprófið greinir erfðaefni sem er sameiginlegt *Shigella* og EIEC (*Enteroinvasive E. coli*) og greinir því ekki á milli þessara tveggja sýkla. EIEC er þekktur iðrasýkingavaldur en aðgreining hans frá *Shigella* er erfið og ekki gerð hérlendis. Af 11

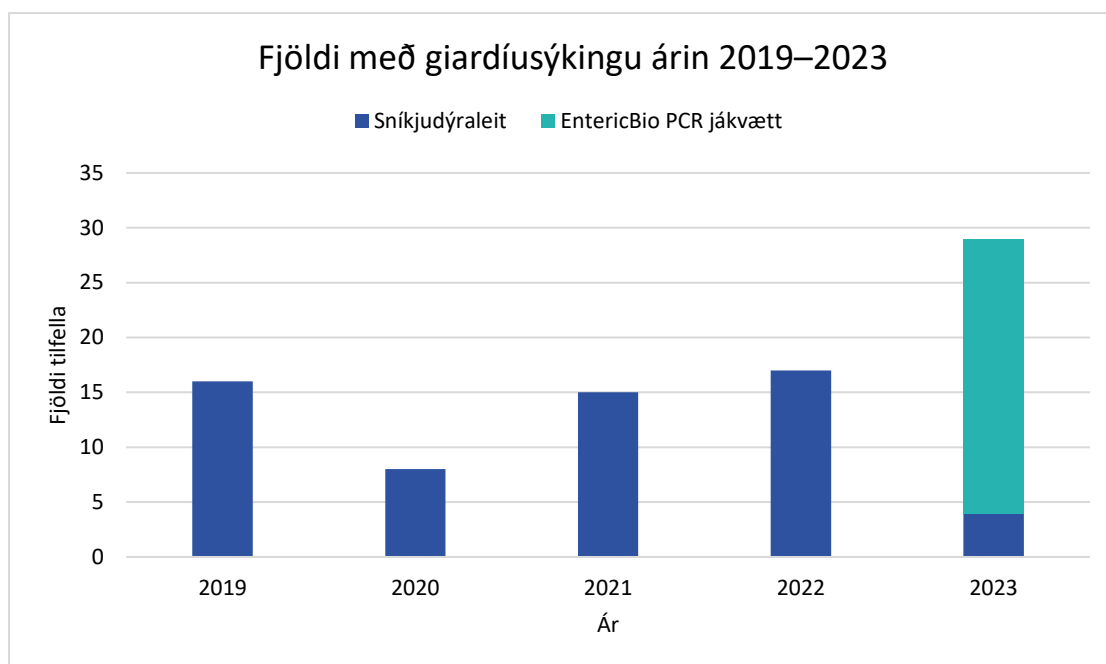
einstaklingum með jákvæða Shigella ræktun voru sex konur en fimm karlar og höfðu sjö undirgerðina Shigella flexneri en fjórir Shigella sonnei.



Mynd 20. Fjöldi með shígellusýkingu árin 2019–2023

Giardíusýking

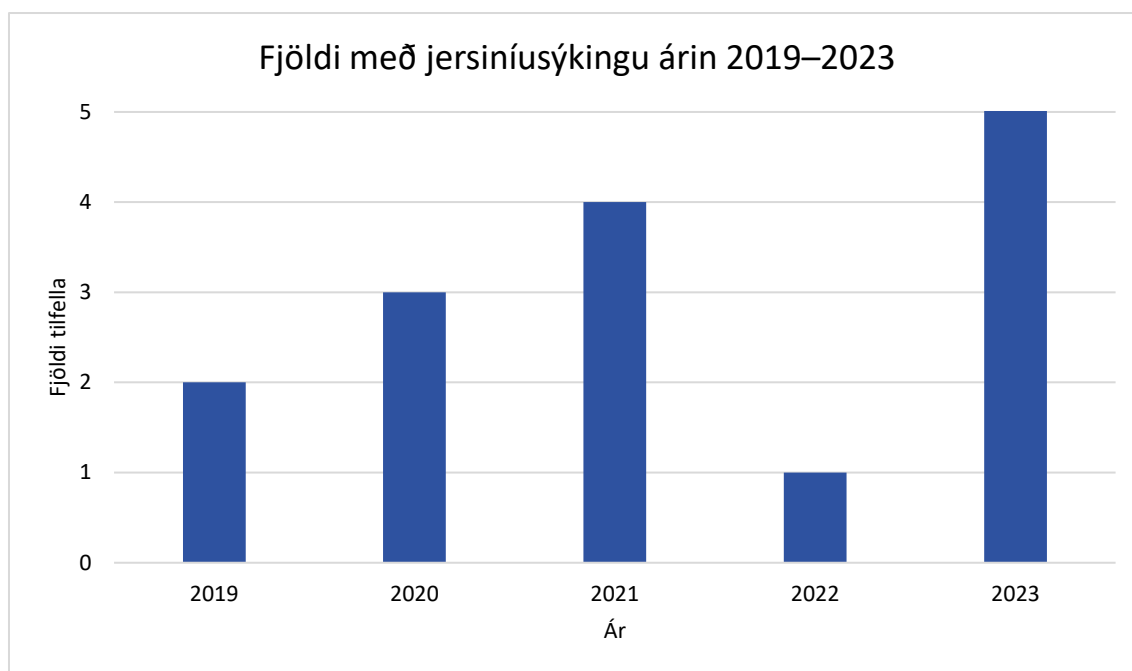
Á árinu 2023 greindust 29 tilfelli af giardíusýkingu á Íslandi (Mynd 21), þar af 12 börn á aldrinum 1–9 ára. Hjá 17 átti sýkingin uppruna erlendis en hjá 12 var uppruni óþekktur. Ástæðan fyrir þessari aukningu á milli ára er ný greiningaraðferð þar sem kjarnsýrumögnun (EntericBio PCR) er nú gerð á öllum saursýnum en áður var einungis mögulegt að greina Giardia þegar beðið var sérstaklega um sníkjudýraleit. Jákvæð Giardia niðurstaða úr kjarnsýrumögnun er endanleg og þarfnast ekki staðfestingar með smásjárskoðun eða öðrum aðferðum. Árið 2023 greindust 25 með Giardia með kjarnsýrumögnunarprófi eftir að sú aðferð var innleidd fyrir öll saursýni í maímánuði.



Mynd 21. Fjöldi með giardíusýkingu árin 2019–2023

Jersíníusýkingar

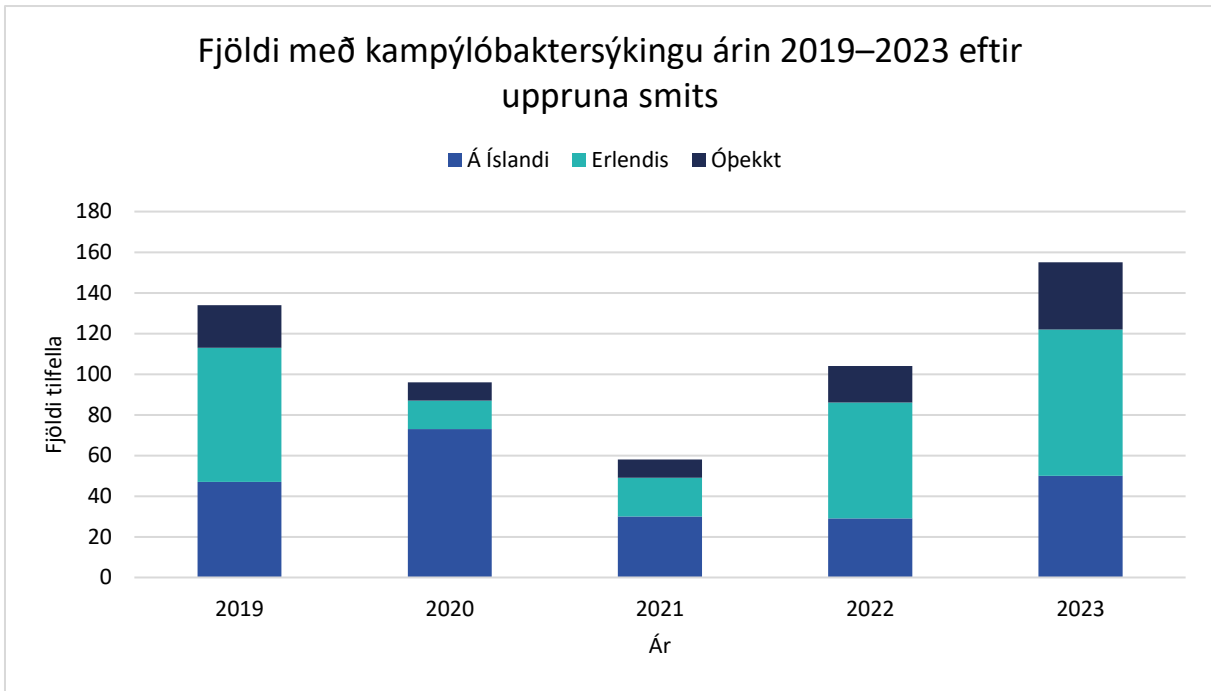
Á árinu 2023 greindust átta einstaklingar (sex konur, tveir karlar) með sýkingu af völdum bakteríunnar *Yersinia enterocolitica* (Mynd 22), þar af eitt 1 árs gamalt barn og sjö fullorðnir á aldrinum 20–85 ára. Í öllum átta tilvikum var jákvætt kjarnsýrupróf (EntericBio PCR) staðfest með ræktun. Bakterían finnst í þörmum dýra, einkum svína en einnig í öðrum búfánaði. Sýkingar má oft rekja til þess að sýkillinn berst úr hrávöru í soðna vöru sem síðan er geymd lengi í kælikáp. Sýkillinn getur fjölgað sér við kælihitastig.



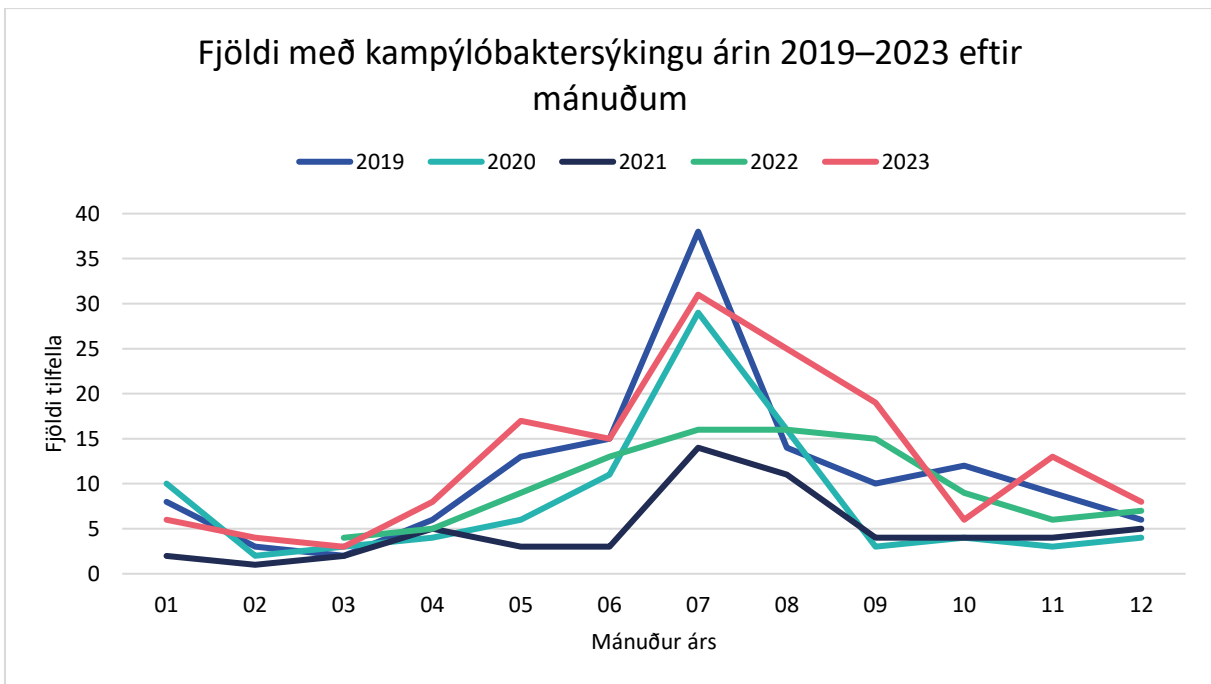
Mynd 22. Fjöldi með jersínúsýkingu árin 2019–2023

Kampýlóbactersýkingar

Samtals 155 einstaklingar greindust með kampýlóbactersýkingar árið 2023, þar af 133 með jákvæða ræktun og 22 með jákvætt kjarnsýrupróf (EntericBio PCR) en neikvæða ræktun. Af jákvæðum ræktunum höfðu langflestir, eða 119, undirgerðina *Campylobacter jejuni*. Um það bil 46% sýkinganna voru af erlendum uppruna (Mynd 23), sem er svipað hlutfall og sést hefur undanfarin ár að undanskildum árunum 2020 og 2021 þegar minna var um ferðalög milli landa vegna heimsfaraldurs COVID-19. Nýgengi hefur verið nokkuð stöðugt undanfarinn áratug og er yfirleitt hæst yfir sumarmánuðina (Mynd 24).



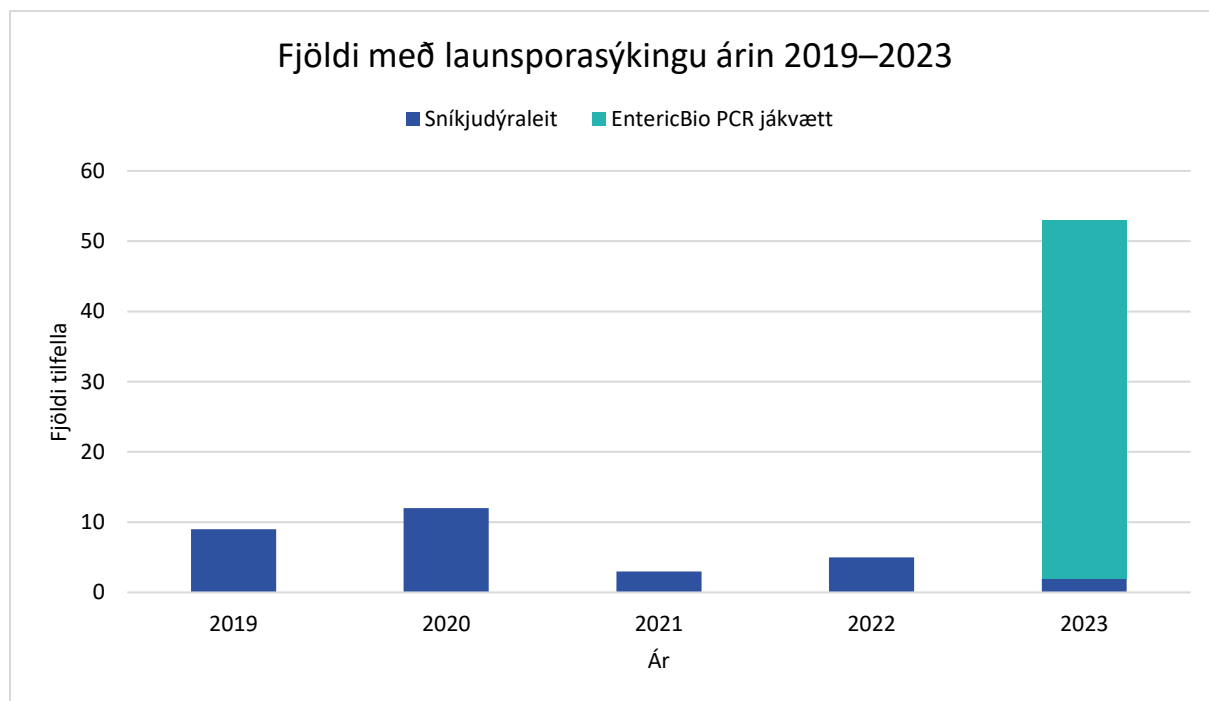
Mynd 23. Fjöldi með kampýlóbaktersýkingu árin 2019–2023 eftir uppruna smits



Mynd 24. Fjöldi með kampýlóbaktersýkingu árin 2019–2023 eftir mánuðum

Launsporasýking (cryptosporidiosis)

Árið 2023 greindust 53 einstaklingar með launsporasýkingu á Íslandi (Mynd 25), 17 börn á aldrinum 1–10 ára og 36 fullorðnir einstaklingar á aldrinum 18–74 ára. Uppruni sýkinganna er ekki þekktur en sníkjudýrið finnst í jarðvegi, mat og vatni þar sem sýktir menn eða sýkt dýr hafa verið og er vatn oft talið líkleg uppspretta smits. Ástæðan fyrir aukningu á milli ára er ný greiningaraðferð þar sem kjarnsýrumögnun (EntericBio PCR) er nú gerð á öllum saursýnum en áður var einungis mögulegt að greina launsporasýkingu þegar beðið var sérstaklega um sníkju-dýraleit. Jákvæð niðurstaða úr kjarnsýrumögnun er endanleg og þarfnast ekki staðfestingar með smásjárskoðun eða öðrum aðferðum. Árið 2023 greindist 51 með launsporasýkingu með kjarnsýrumögnunarprófi eftir að sú aðferð var innleidd fyrir öll saursýni.

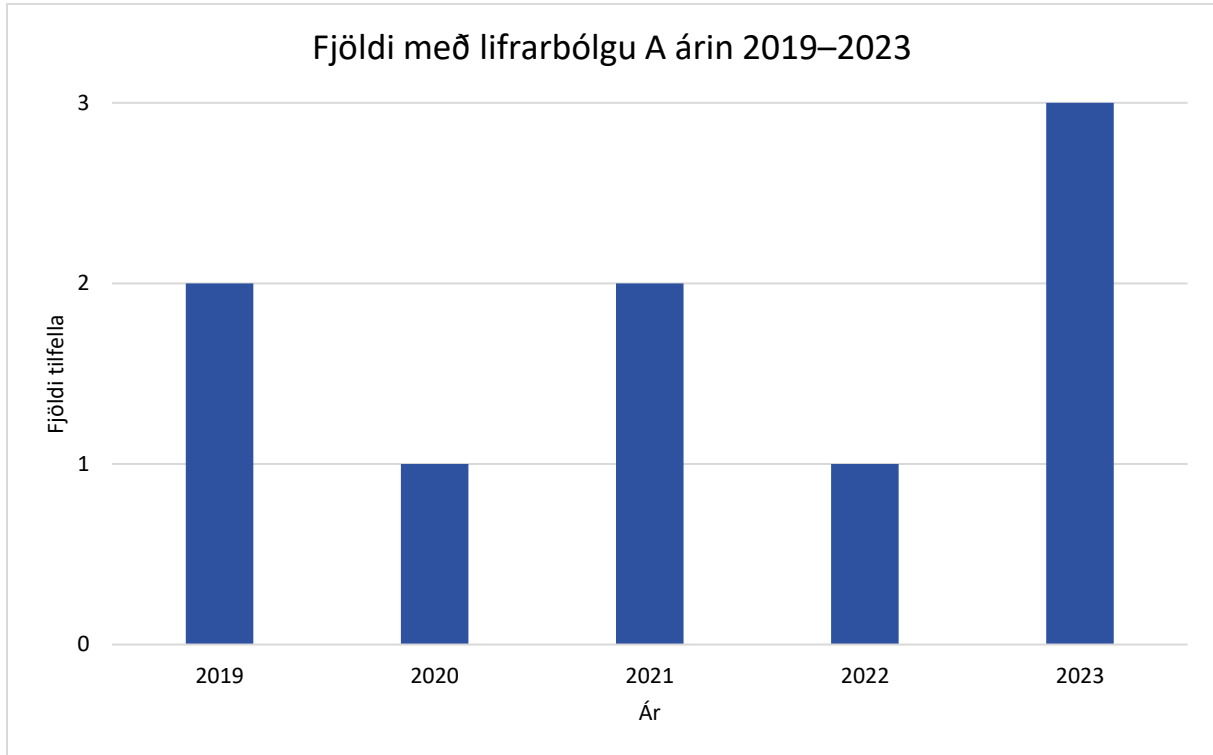


Mynd 25. Fjöldi með launsporasýkingu árin 2019–2023

Lifrabólga A

Á árinu 2023 greindust þrjár einstaklingar með lifrabólgu A hér á landi (Mynd 26). Ekki tókst að rekja uppruna smitanna. Aðalsmitleið lifrabólgu A er með saur-munn smiti, ýmist beint eða óbeint. Veiran lifir lengi í vatni og getur t.d. fjölgað sér í ostrum og kræklingum. Veiran getur einnig smitast með öðrum matvælum sem ýmist hafa mengast frá smitandi einstaklingi eða með menguðu vatni. Smitið getur einnig borist beint á milli manna við nán samskipti, t.d. milli

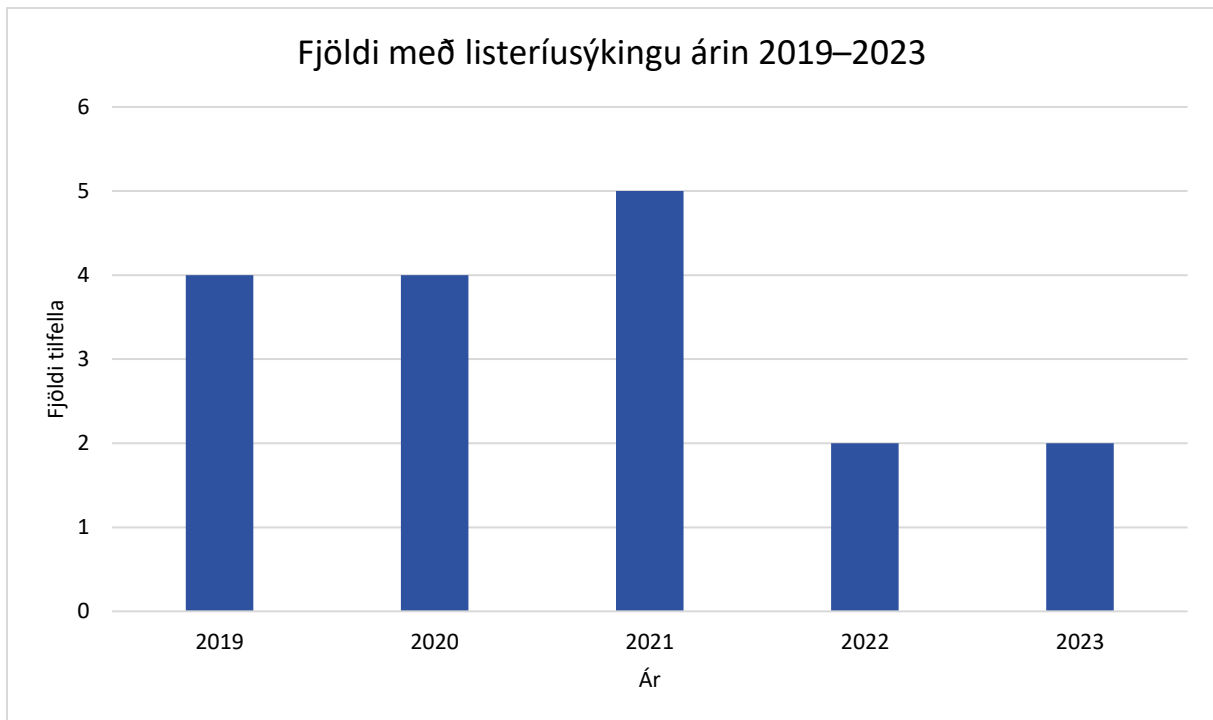
þeirra sem búa á sama heimili, í daggæslu barna eða við kynmök. Lifrarbólga A gengur sjálfkrafa yfir án nokkurrar meðferðar í langflestum tilfellum.



Mynd 26. Fjöldi með lifrarbólgu A árin 2019–2023

Listeríasýkingar

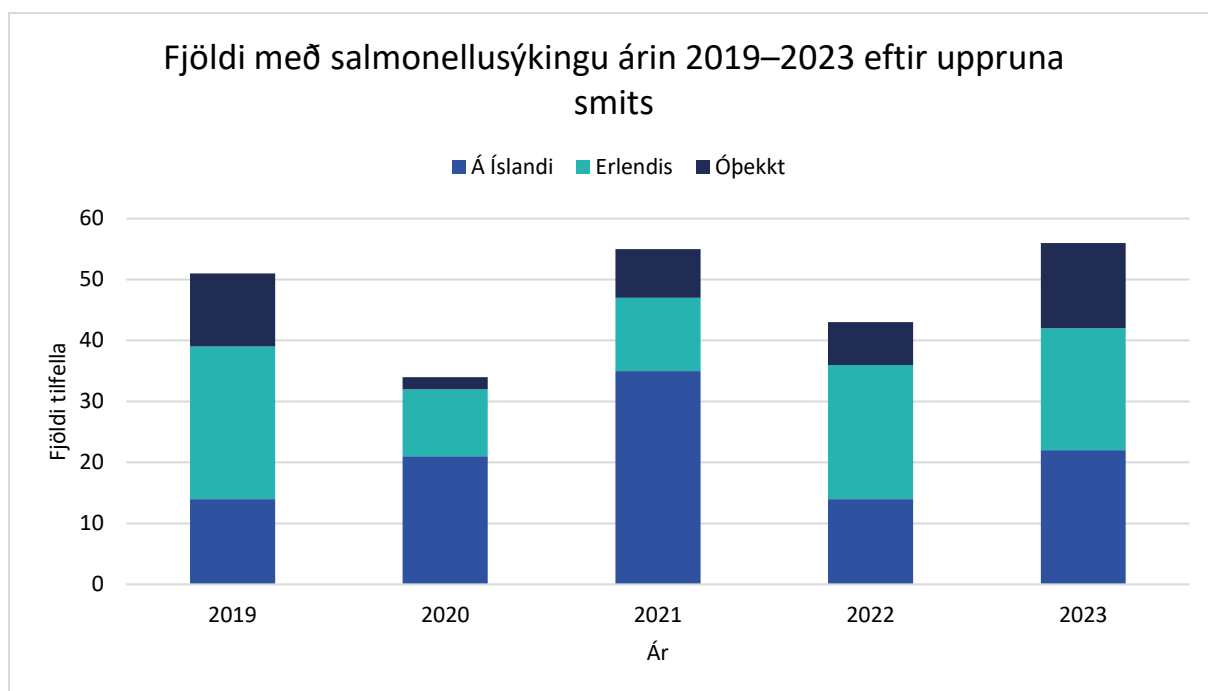
Árið 2023 greindust þrjú einstaklingar með listeríasýkingu (*Listeria monocytogenes*) hér á landi (Mynd 27). Um var að ræða tvo karla á fertugs- og sjötugsaldri og konu á sextugsaldri. Í tveimur tilfellum var um innlent smit væri að ræða en hjá einum var óljóst hvort smitið hefði átt sér stað hér á landi eða erlendis. Ekki tókst að rekja uppruna smitanna til ákveðinna matvæla.



Mynd 27. Fjöldi með listeríusýkingu árin 2019–2023

Salmonellusýkingar

Samtals greindust 56 einstaklingar með *Salmonella* á Íslandi á árinu 2023. Af þeim voru 22 smit af innlendum uppruna, 20 af erlendum uppruna og hjá 14 var uppruni óviss (Mynd 28). Algengustu sermisgerðirnar á árinu voru sem fyrr *S. Enteritidis* (n=22) og *S. Typhimurium* (n=14). Tvö tilfelli greindust af taugaveikibróður (*S. Paratyphi*) á árinu. Hjá 55 af 56 ræktaðist *Salmonella* en aðeins einn einstaklingur hafði jákvætt kjarnsýrupróf (PCR) en neikvæða ræktun, en sá hafði fengið sýklalyf áður en saursýni var tekið.



Mynd 28. Fjöldi með salmonellusýkingu árin 2019–2023

Creutzfeldt-Jakob veiki og afbrigði hennar

Enginn greindist með Creutzfeldt-Jakob sjúkdóminn (CJS) á árinu 2023. CJS hefur greinst hér á landi þrisvar svo vitað sé, árið 2022, 2020 og 2006 og létust allir einstaklingarnir stuttu eftir greiningu vegna sjúkdómsins.

Kólera og kólerulíkar sýkingar

Kólera er sýking í meltingarfærum sem orsakast af bakteríunni *Vibrio Cholerae* af sermisgerðum O1 og O139. Einn einstaklingur greindist með staðfesta kólerusýkingu hér á landi árið 2023. Einstaklingurinn hafði verið að ferðast erlendis á svæði þar sem kólera greinist reglulega og var með dæmigerð klínísk einkenni. *Vibrio cholerae* ræktaðist svo úr saursýni frá þessum einstaklingi.

Hópsýkingar á árinu 2023

Salmonella

Í byrjun janúar 2023 greindist Salmonella enteritidis hjá einstaklingi sem fékk mikil einkenni iðrasýkingar og var lagður á sjúkrahús. Vinnufélagar hans höfðu einnig fengið iðrasýkingar og tengdu þeir sýkinguna við máltíðir sem þeir fengu aðsendar á bökkum á vinnustaðinn. Við nánari skoðun kom í ljós að allstór hópur viðskiptavina framleiðslufyrirækisins, sem fengu aðsendar máltíðir á svipuðum tíma, höfðu fundið fyrir einkennum en ekki tilkynnt um það. Um nokkrar tegundir máltíða var að ræða en allar voru framleiddar hjá sama fyrirtæki. Salmonella *Enteritidis* sýking var staðfest með ræktun hjá tíu einstaklingum en mun fleiri höfðu fundið fyrir einkennum og er því líklegt að sýkingin hafi verið útbreiddari. Ekki tókst að rekja uppruna smits til ákveðinna matvæla.

Nóróveira

Í júlí bárust tilkynningar til Heilbrigðiseftirlits Reykjavíkur og sóttvarnalæknis frá fólki sem hafði borðað á veitingahúsi sem rekið er á tveimur stöðum í Reykjavík. Umfangsmikil rannsókn leiddi í ljós að yfir 190 gestir veitingastaðanna höfðu fengið einkenni frá meltingarvegi (uppköst, niðurgang og hita). Saurýni fengust frá tíu einstaklingum og greindist nóróveira í átta sýnanna. Nóróveira er bráðsmitandi. Smitleiðir eru margar og getur veiran smitast beint manna á milli við snertingu og sem dropa- og úðasmit. Önnur algeng smitleið er með fæðu og vatni og er mengun matvæla frá sýktum einstaklingum algeng smitleið. Einnig er smit með ostrum vel þekkt, en smitið berst í ostrurnar með menguðu vatni. Uppruni smits í þessari hópsýkingu var ekki rakið til ákveðinna matvæla.

Í júlí kom einnig upp sýking í tveimur hópum ferðamanna á landsbyggðinni sem talið er að hafi átt upptök sín á veitingahúsi en veikindi höfðu verið meðal starfsfólks veitingastaðarins. Annars vegar var hópur erlendra ferðamanna og hins vegar hópur innlendra eldri borgara. Samtals veiktust 12 einstaklingar og fjórir þeirra þurftu innlögn á sjúkrahús. Nóróveira reyndist vera orsakavaldurinn.

Í maí barst tilkynning um hópsýkingu eftir matarboð í heimahúsi. Átta af níu manna hópi fengu einkenni frá meltingarvegi og reyndist nóróveira sýkingavaldurinn. Líklegt er að smit hér hafi orðið frá barni í hópnum, sem daginn fyrir veisluna var með sýkingareinkennum.

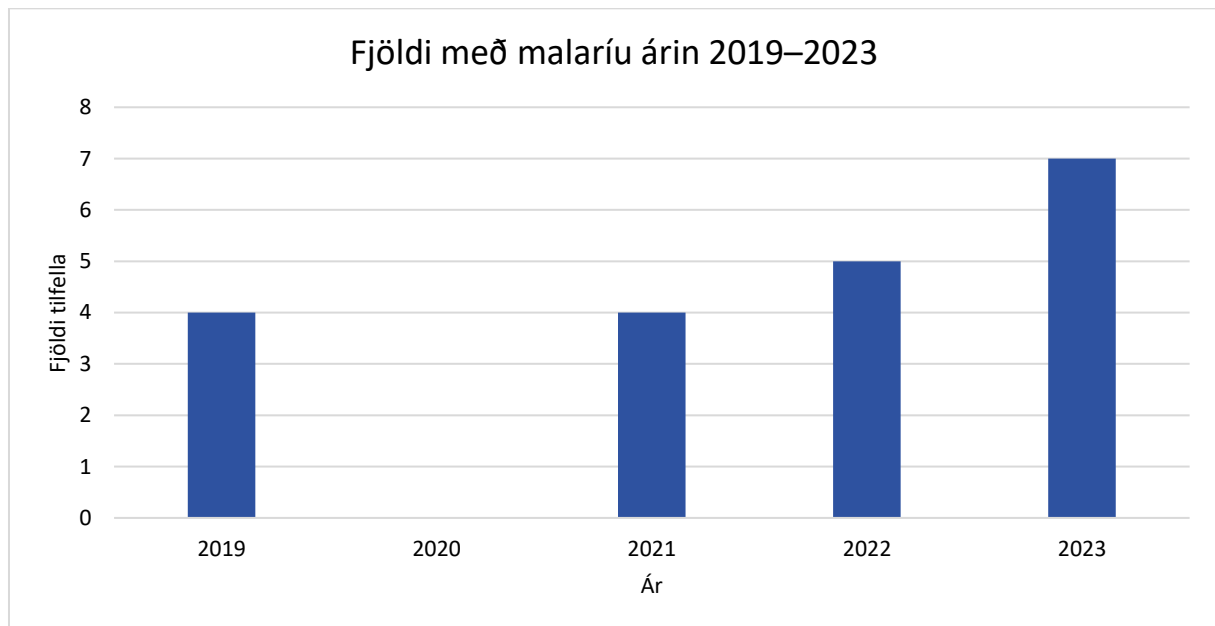
Kláðamaur

Árið 2023 bar á því að innlagðir einstaklingar á heilbrigðisstofnun, sem höfðu verið meðhöndlaðir vegna kláðamaurs árið 2022 og voru taldir vera lausir við maurinn, fóru að sýna einkenni að nýju. Einn var til heimilis á hjúkrunarheimili og þrír sessunautar virtust hafa smitast af honum. Við rannsókn málsins kom í ljós að ómeðhöndlaður aðstandandi hafði borið smitið til viðkomandi. Gripið var til viðeigandi meðferðar og umfangsmikillar hreinsunar og smitið upprætt. Þá greindist kláðamaur hjá nokkrum einstaklingum sem dvöldu í mismunandi úrræðum á vegum hins opinbera. Þeir fengu viðeigandi meðferð og tókst að koma í veg fyrir frekari útbreiðslu.

Sjúkdómar sem berast með smitferjum

Smitferja er skordýr eða annað dýr sem getur borið með sér sýkil. Dæmi um slíka sjúkdóma eru malaría, beinbrunasótt (dengue), chikungunya veirusýking og vesturnílarveirusótt en allt eru þetta sjúkdómar sem geta borist með moskítóflugum og sem ógnað geta lýðheilsu. Ísland er einstætt að því leyti að moskítóflugur finnast ekki í landinu. Þótt þessir sjúkdómar geti ekki breiðst út hér á landi eru þeir tilkynningarskyldir því mikilvægt er að vita af sjúkdómstíflum vegna sýkinga erlendis svo hægt sé að fylgjast með áhrifum forvarna s.s. bólusetninga.

Reglulega greinast hér á landi stök tilfelli af beinbrunasótt og malaríu. Á árinu 2023 greindist enginn með beinbrunasótt en sjö tilfelli greindust af malaríu (Mynd 29), fimm konur og tveir karlar á aldrinum 21–53 ára og um erlend smit var að ræða.



Mynd 29. Fjöldi með malaríu árin 2019–2023

Sjúkdómar sem bóluefni beinast gegn

Bólusetning er ónæmisaðgerð sem ætlað er að koma í veg fyrir alvarlegan sjúkdóm. Bóluefnin eru ýmist unnin úr heilum, veikluðum eða deyddum sýklum (veirum, bakteríum) eða þau innihalda efni sem finnast í þessum sýklum. Bóluefnin sjálf valda oftast litlum einkennum en kenna varnarkerfi líkamans, ónæmiskerfinu, að þekkja sýkla. Ef ónæmiskerfið þekkir sýkil um leið og hann kemur inn í líkamann bregst það fljótt við til að hreinsa sýkil úr líkamanum. Þannig

kemur bólusetning oft alveg í veg fyrir veikindi sem hún beinist gegn en sumar bólusetningar draga úr alvarleika veikinda en hindra þau ekki alveg. Nánari upplýsingar um bólusetningar á Íslandi má finna á vef [embættis landlæknis](#).

Barnaveiki

Barnaveiki er sýking vegna eiturmyndandi stofna af *Corynebacterium diphtheriae* eða *C. ulcerans*. Sýkingarnar eru yfirleitt í öndunarvegi eða húð, en eiturefnið berst í blóð og skaðar heila, hjarta og aðra vefi. Bólusetning leiðir til mótefnamyndunar gegn eiturefninu. Bakteríur af sömu tegundum sem mynda ekki eiturefni geta líka valdið sýkingum en það er þá ekki eiginleg barnaveiki og bólusetning dregur ekki úr líkum á sýkingunum sem slíkum. Barnaveiki var alvarlegt heilsufarslegt vandamál á Íslandi þar til bólusetning gegn sjúkdómnum hófst árið 1934 (3). Þessum sjúkdómi var endanlega bægt frá landinu um miðja 20. öldina en síðasta tilfellið greindist árið 1953. Árin 2022–2023 greindust óvenjumargir með barnaveiki í Evrópu, flestir með bein eða óbein tengsl við Mið-Asíu. Nokkur andlát tengdust þessum sýkingum. Engin tilfelli greindust hér á landi í tengslum við faraldurinn. *C. diphtheriae* sýkingar **án** eiturmyndunar hafa greinst hérlendis annað slagið á undanförunum tíu árum, tvö tilfelli 2022 en eitt á árinu 2023. Grunnbólusetning gegn barnaveiki er gerð á fyrsta aldursári og henni er viðhaldið hjá smábörnum og unglingum hér á landi. Til að draga úr hættu á alvarlegum birtingarformum er nauðsynlegt að viðhalda bólusetningu á u.þ.b. tíu ára fresti á fullorðins-árum, ef smithætta er til staðar, s.s. vegna ferðalaga á svæði þar sem eiturmyndandi *C. diphtheriae* er landlægt vandamál.

Hettusótt, mislingar og rauðir hundar

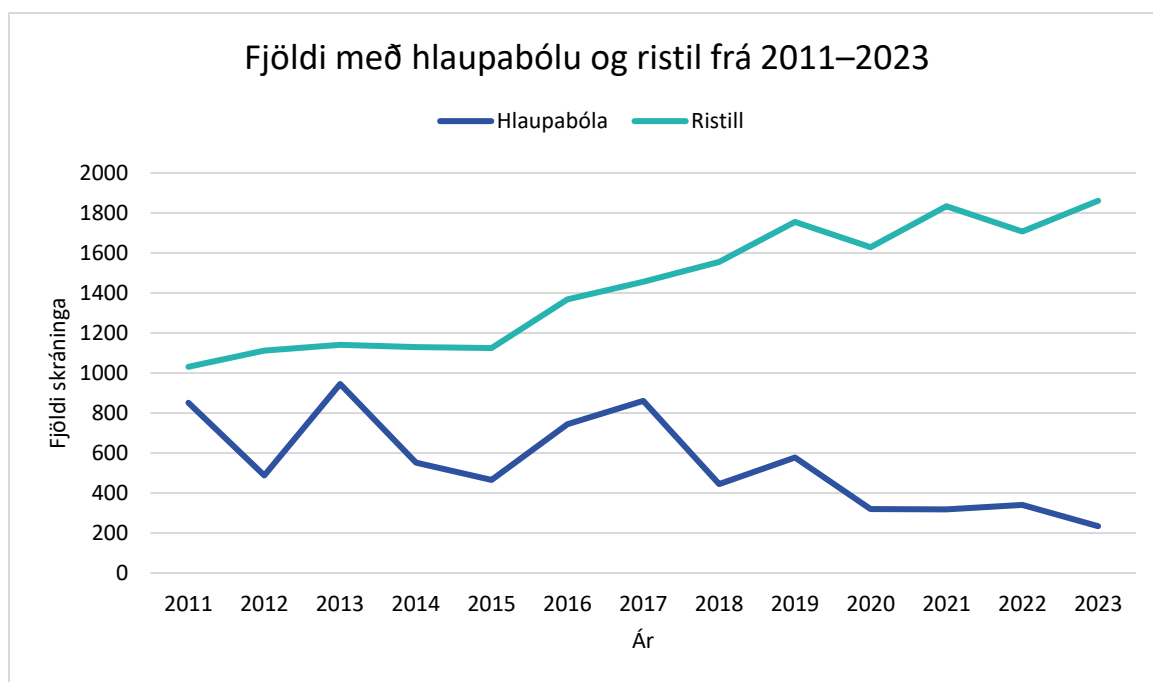
Árið 1989 hófst almenn ungbarnabólusetning hér á landi með þrígildu bóluefni gegn hettusótt, mislingum og rauðum hundum við 18 mánaða aldur. Árið 1994 var ákveðið að endurbólusetja börn 9 ára að aldri og árið 2001 var endurbólusetningin færð til 12 ár aldurs. Reglulega greinast hér á landi stök tilfelli af hettusótt og mislingum en engin tilfelli af hettusótt, mislingum eða rauðum hundum greindust hér árið 2023. Síðast greindust mislingar hér á landi árið 2019 þegar níu einstaklingar greindust og síðast greindist stakt tilfelli af hettusótt hér á landi árið 2020. Eftir að almenn bólusetning hófst fjaraði hettusótt smám saman út og var nánast horfin

í lok 20. aldar. Árin 2005 og 2015 brutust út hópsýkingar þegar 85 og 77 einstaklingar veiktust en frá þeim tíma hafa ýmist engin eða örfá tilfelli greinst árlega.

Síðustu tilfelli af rauðum hundum greindust árið 2012 þegar tveir fullorðnir einstaklingar greindust og hafði annar líklega smitast erlendis. Báðir voru óbólusettir.

Hlaupabóla og ristill

Hlaupabóla er algeng sýking af völdum *Varicella zoster* veiru sem einnig kallast *Herpes zoster* veira. Þegar sýking hefur átt sér stað hjá ungum börnum fá þau flest dæmigerð hlaupabólu-veikindi tveimur til þremur vikum síðar, með hita og útbreiddum útbrotum sem klæjar mikið í og oft fylgja öndunarfæraeinkennum og/eða meltingarfæraeinkennum s.s. uppköst. Eldri börn og fullorðnir verða oft veikari en yngri börn. Veiran hverfur ekki úr líkamanum þegar veikindin eru yfirstaðin, heldur leggst í dvala í taugakerfinu og getur brotist út aftur, yfirleitt á afmörkuðu svæði sem tengist einni taug sem veiran hefur dvalið í. Slík útbrot kallast ristill og eru alræmd fyrir að vera sársaukafull, taugaverkir á svæðinu geta varað vikum og mánuðum saman í kjölfar slíkra útbrot og ristill við auga getur valdið blindu. Einstaklingar með ristil geta smitað nána aðstandendur af hlaupabólu. Með hækkandi aldri aukast líkur á ristli og sami einstaklingur getur fengið endurtekin ristilköst. Ónæmisbældir einstaklingar, þ.m.t. krabbameinssjúkir og fólk sem notar sterilyf eða önnur ónæmisbælandi lyf, sem hafa fengið hlaupabólu, eru einnig í aukinni hættu á ristli. Hér eins og víðast hvar í nágrennalöndum okkar eldist þjóðin og ónæmisbældum fjölgar. Það er ein ástæða þess að bólusetning gegn hlaupabólu hefur verið gerð almenn fyrir fæðingarárgang 2019 og síðar, til að draga úr útbreiðslu veirunnar hjá íbúum landsins og þá ristli í framtíðinni. Hlaupabóla og ristill eru skráningarskyldir sjúkdómar og eingöngu hægt að fylgjast með grófum tölum og hneigðum þar sem margir með þessa sjúkdóma leita aldrei til heilbrigðisþjónustu vegna þeirra (Mynd 30).



Mynd 30. Fjöldi með hlaupabólu og ristil frá 2011–2023

Kíghósti

Kíghósti vegna *Bordetella pertussis* er einn algengasti bólusetningasjúkdómurinn hér á landi. Hann greindist ekki hér á landi árið 2023 en nokkur nágrannalönd s.s. Danmörk greindu verulega aukningu í kíghósta seinni part ársins (4).

Meningókokkasjúkdómur

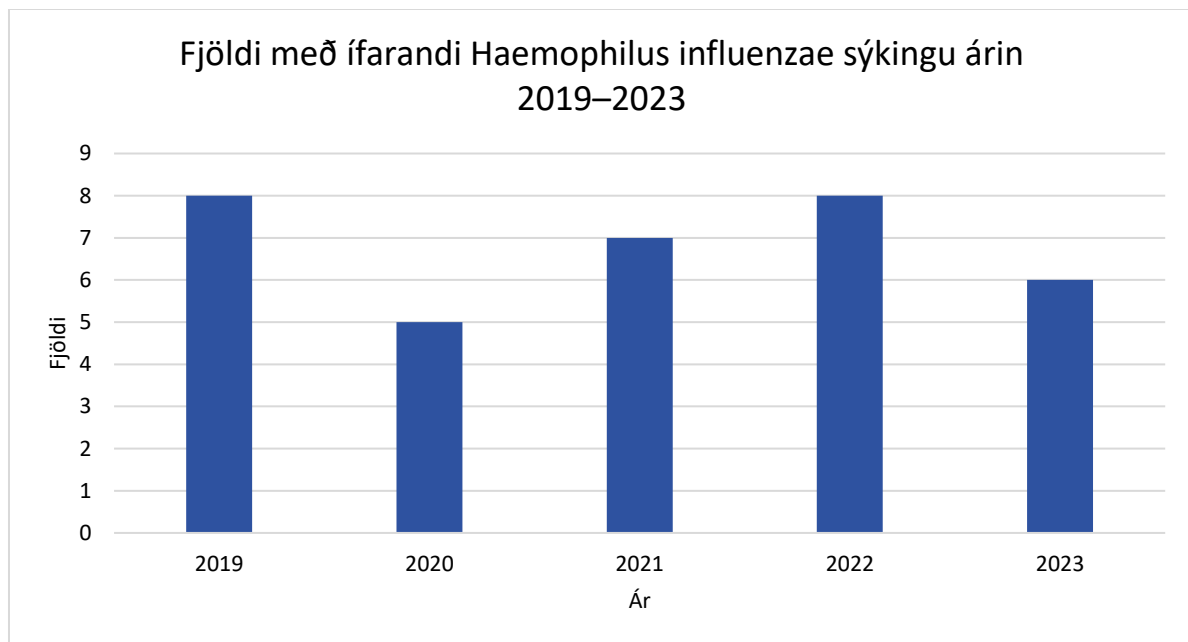
Einn einstaklingur greindist með meningókokkasjúkdóm af hjúpperði B hér á landi árið 2023. Ekki er bólusett gegn hjúpperð B hér á landi en bóluefni eru til og því hægt að festa kaup á þeim ef útbreiðsla verður. Bólusett hefur verið gegn meningókokkum af hjúpperð C um árabil og hefur sá sjúkdómur ekki sést hér á landi í yfir 15 ár. Eins og sést hefur í nágrannalöndum okkar hafa aðrar hjúpperðir, s.s. hjúpperð Y, breiðst út í Evrópu og greinist af og til hér. Bóluefni er til gegn meningókokkum Y, samsett með hjúpperð C auk hjúpperða A og W. Slíkt bóluefni var tekið inn í ungbarnabólusetningar árið 2023 og er því til í landinu ef tilefni verður til að bólusetja eldri einstaklinga til að hindra faraldur.

Mænusótt

Bólusetning gegn mænusótt hófst hér á landi árið 1956 og greindust síðustu innlendu tilfellin af mænusótt (polio) árið 1960 en fyrir það höfðu riðið yfir nokkrir stórir faraldrar á fyrri hluta 20. aldar (5-7). Aukin áhersla var lögð á viðhaldsbólusetningar síðla árs 2022 þegar lömunarveiki, algengasta birtingarform mænusóttar, lét á sér bera meðal annars í Ísrael og Bandaríkjunum. Því miður dregur viðhaldsbólusetning fullorðinna ekki úr hættu á að þeir beri veiruna til landsins, því er afar mikilvægt að þátttaka í bólusetningum ungra barna sé áfram góð.

Ífarandi sjúkdómar af völdum *Haemophilus influenzae*

Líkt og undanfarin ár greindist ekkert tilfelli ífarandi sýkingar af völdum *Haemophilus influenzae* gerð b (Hib) hér á landi á árinu 2023. Sex greindust með ífarandi sýkingu af öðrum gerðum *Haemophilus influenzae* (Mynd 31).

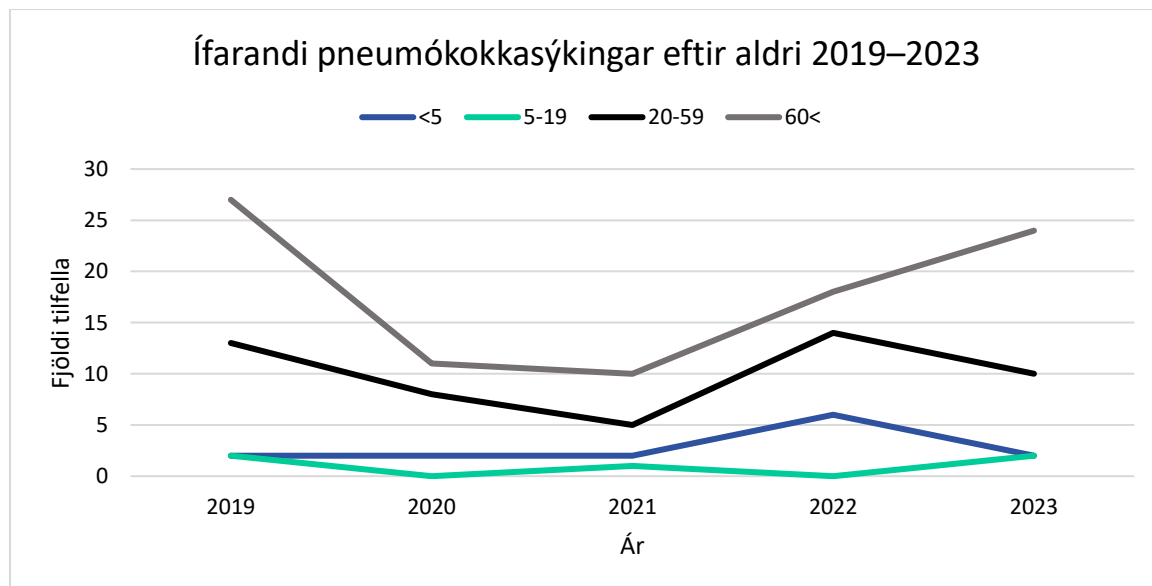


Mynd 31. Fjöldi með ífarandi *Haemophilus influenzae* sýkingu árin 2019–2023

Ífarandi pneumókokkasýkingar

Eftir nokkur tíðindalítill ár í pneumókokkasýkingum meðan aðgerðir gegn COVID-19 stóðu sem hæst kom greinileg uppsveifla á árinu 2022 sem hélt áfram 2023 (Mynd 32), a.m.k. meðal fullorðinna. Nærri tveir þriðju ífarandi pneumókokkasýkinga er meðal 60 ára og eldri, en fjórðungur hjá fólki á miðjum aldri sem oft hefur undirliggjandi áhættuþætti. Mælt er með

almenntri bólusetningu gegn lungnabólgu frá 60 ára aldri en það bóluefni er mjög vannýtt hér á landi. Einnig er mælt með bólusetningu einstaklinga með áhættuþætti óháð aldri en erfitt er að meta þátttöku í henni þar sem upplýsingar um áhættuþætti eru ekki aðgengilegar sóttvarnalækni. Ný bóluefni hafa komið fram á sl. 2 árum og voru leiðbeiningar um bólusetningar áhættuhópa því endurútgefnar vorið 2024.



Mynd 32. Ífarandi pneumókokkasýkingar eftir aldri 2019–2023

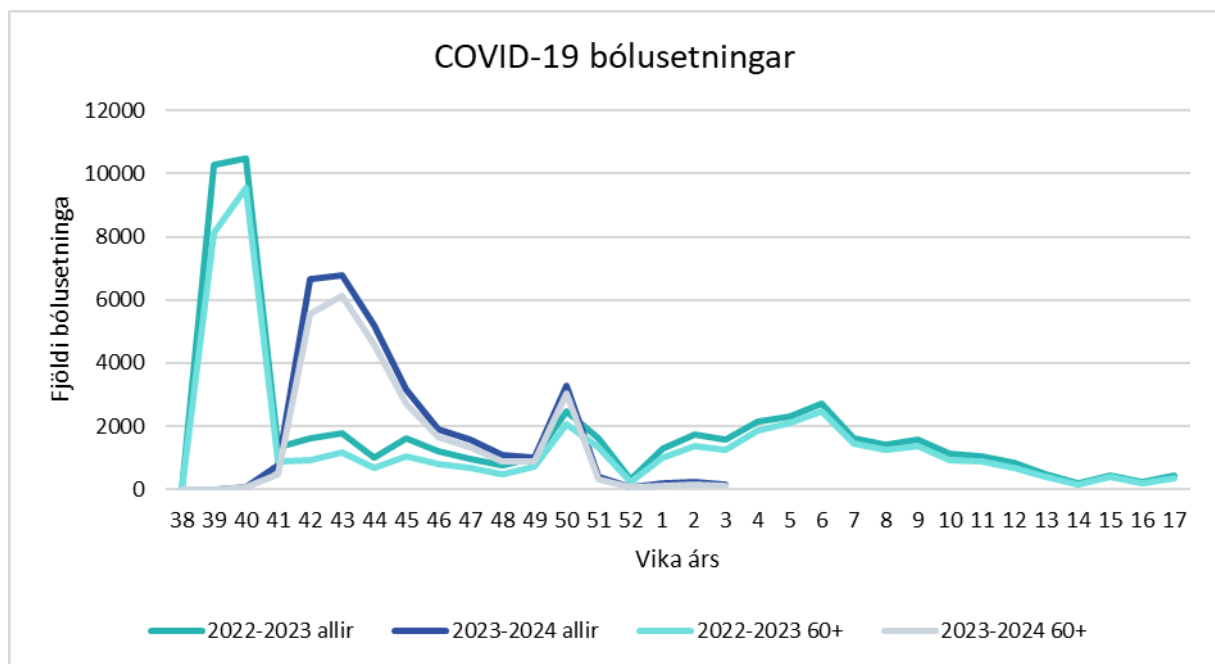
MPX veirusýking

Einn einstaklingur, karlmaður á fertugsaldri, greindist með MPX veirusýkingu (e. mpox) á Íslandi árið 2023. MPX veirusýking, áður apabóla, er af völdum veiru af orthopoxveiru ætt sem er náskyld bólusóttarveiru. MPX veira er súna, sem þýðir að hún berst frá dýrum til manna en smit manna á milli er einnig mögulegt. Sjúkdómurinn var áður fyrst og fremst greindur í Mið- og Vestur-Afríku en fór í maí 2022 að dreifast hratt um Evrópu og Bandaríkin og að mestu leyti hjá körlum sem stunda kynlíf með körlum. Á Íslandi greindust 16 einstaklingar á árinu 2022, allt karlmenn á aldrinum 17–62 ára.

Bólusetningar

COVID-19

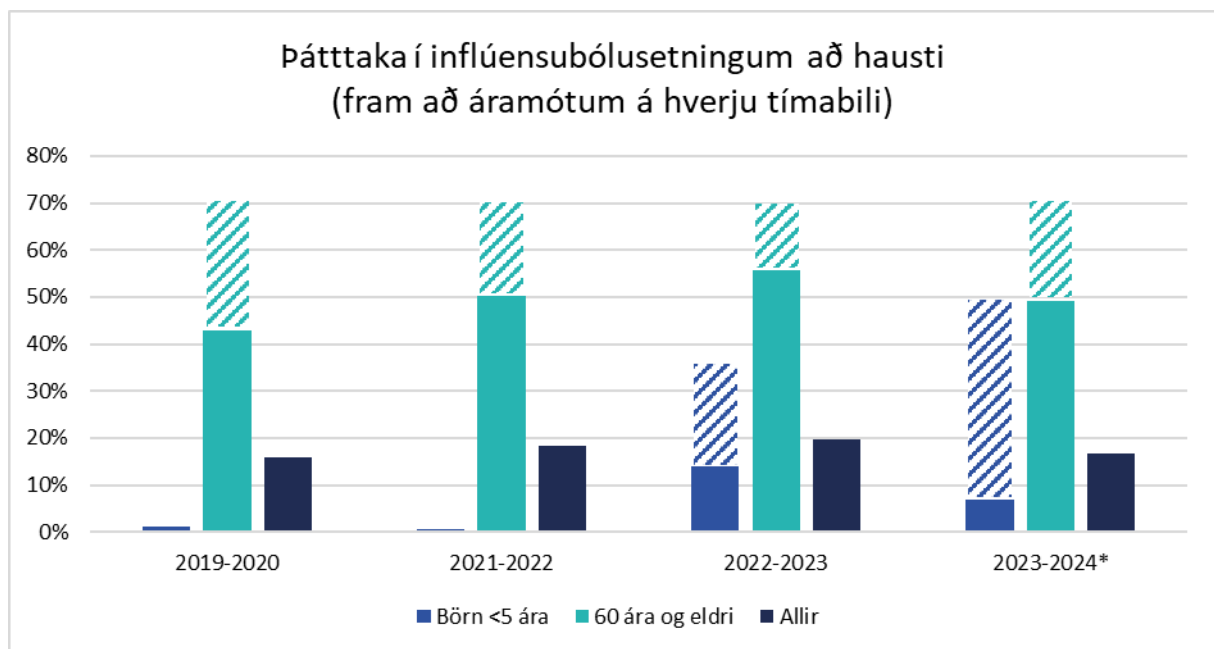
Veturinn 2022–2023 var mælt með bólusetningum áhættuhópa á allt niður í 4 mánaða fresti en fáir þáðu bólusetningu svo ört. Sumarið 2023 var áherslan færð yfir á árlega bólusetningu flestra áhættuhópa en bólusetningu örar og að hámarki tvisvar á ári þurfa sérfræðilæknar að meta þörf fyrir og óska eftir sérstaklega. Bólusetning fullorðinna utan áhættuhópa er nú bundin við starfsfólk sem sinnir áhættuhópum, þ.m.t. á hjúkrunarheimilum og dvalarheimilum fyrir aldraða. Þátttaka 60 ára og eldri í bólusetningu gegn COVID-19 haustið 2023 var mun lakari en haustið 2022 (Mynd 33). Árstíðamynstur er ekki orðið áberandi fyrir COVID-19, en líklegt er þó að áfram verði mælt með bólusetningu haustið 2024 fyrir áhættuhópa þegar von er á aukinni tíðni öndunarfærasýkinga.



Mynd 33. COVID-19 bólusetningar 2022–2023

Inflúensa

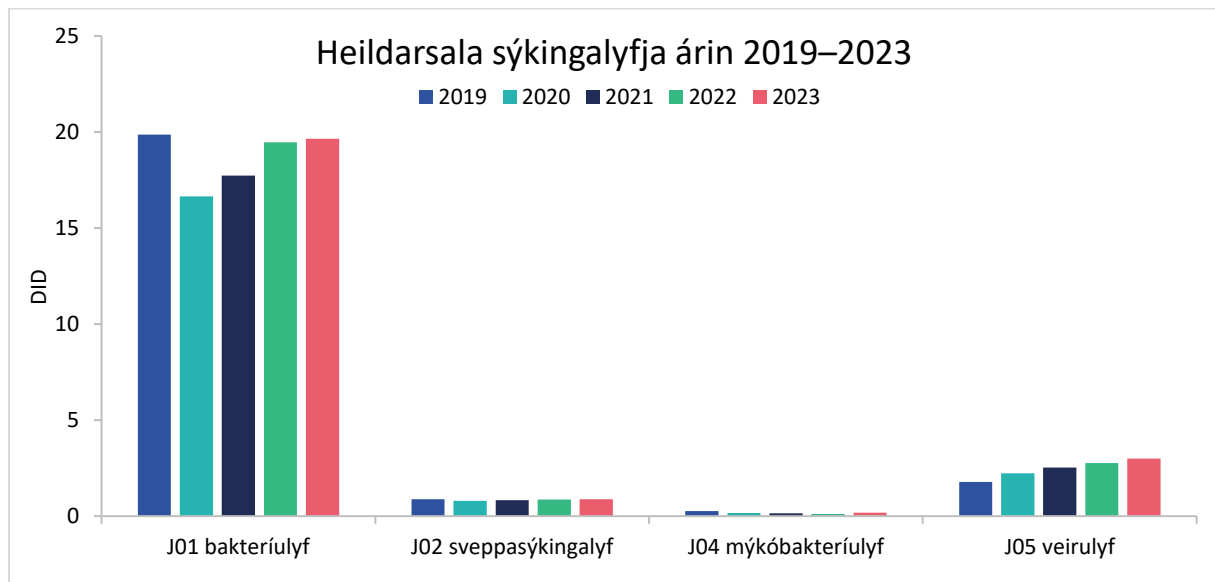
Boðið er upp á árlega inflúensubólusetningu hér á landi fyrir áhættu- og forgangshópa. Til þeirra teljast einstaklingar á öllum aldri með undirliggjandi ónæmisbælandi sjúkdóma eða á ónæmisbælandi meðferð, með langvinna hjarta-, lungna-, nýrna- og lungnasjúkdóma, barnshafandi konur og heilbrigðisstarfsmenn, auk allra íbúa landsins sem náð hafa 60 ára aldri. Eingöngu er hægt að fylgjast með þátttöku 60 ára og eldri eins og er, þar sem upplýsingar um aðra forgangs- og áhættuhópa liggja ekki fyrir hjá sóttvarnalækni. Viðmið Alþjóðaheilbrigðismálastofnunar um markmið í þátttöku er 70% en hér hefur þátttaka verið 40–50% um árabil. Á meðan COVID-19 faraldurinn var í háumæli batnaði þátttaka nokkuð og nálgast 60% veturinn 2022–2023, en hefur dalað aftur og var nýting bóluefnis síðri haustið 2023 en 2022 þrátt fyrir útvíkkun forgangshópa (Mynd 34).



Mynd 34. Þátttaka í inflúensubólusetningum aldurstengdra áhættuhópa. Skástríkað sýnir markmið hvers tímabils.

Sýklalyfjanotkun og sýklalyfjaónæmi

Heildarsala sýklalyfja (J01, bakteríulyf) árið 2023 var svipuð árinu á undan og nálægt gildum ársins 2019 en dregið hafði úr sýklalyfjasölu árin 2020 og 2021 (Mynd 35). Heildarsala sýklalyfja (J01, bakteríulyf) árið 2023 var svipuð árinu á undan og nálægt gildum ársins 2019 en dregið hafði úr sýklalyfjasölu árin 2020 og 2021 (Mynd 35). Litlar breytingar urðu á sölu sveppasýkingalyfja (J02) og sala mýkóbakteríulyfja (J04) var lítil árin 2019 til 2023. Hins vegar jókst sala veirulyfja (J05) um nær 70% á þessu tímabili. Nánari umfjöllun um notkun sýklalyfja má sjá í [skýrslu sóttvarnalæknis og samstarfsaðila um sýklalyfjanotkun og sýklalyfjaónæmi baktería í mönnum og dýrum á Íslandi](#).



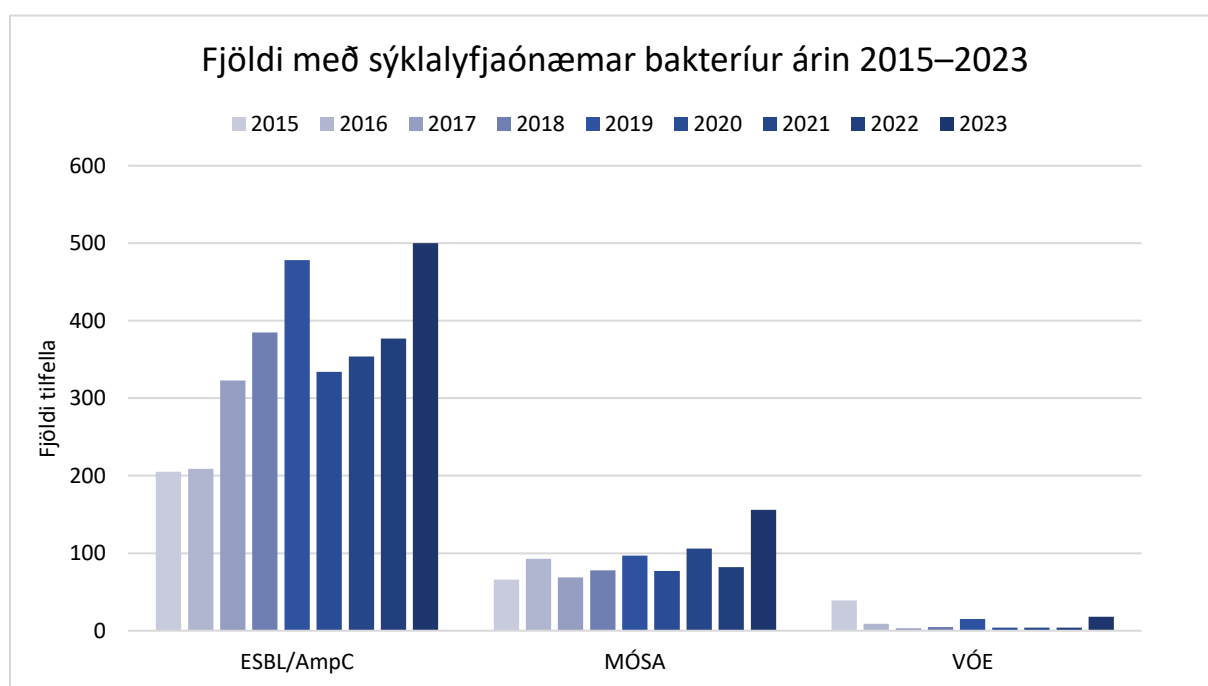
Mynd 35. Heildarsala sýkingalyfja (ATC J01, J02, J04, J05) á Íslandi árin 2019–2023.

Mæld sem DID (DDD/1000 íbúa/dag) árin 2019–2023. Sölugögn komu frá Lyfjastofnun og mannfjöldatölur frá Hagstofu Íslands.

Greiningar á eftirfarandi sýklalyfjaónæmum bakteríum eru [tilkynningarskyldar](#) til sóttvarnalæknis:

- Breiðvirkir betalaktamasamyndandi sýklar (BBL)
 - ESBL (*Extended Spectrum Beta-Laktamasar*), AmpC
 - Karbapenemasar
- Metisillín ónæmur *Staphylococcus aureus* (MÓSA)
- Vankómýsín ónæmir enterókokkar (VÓE)

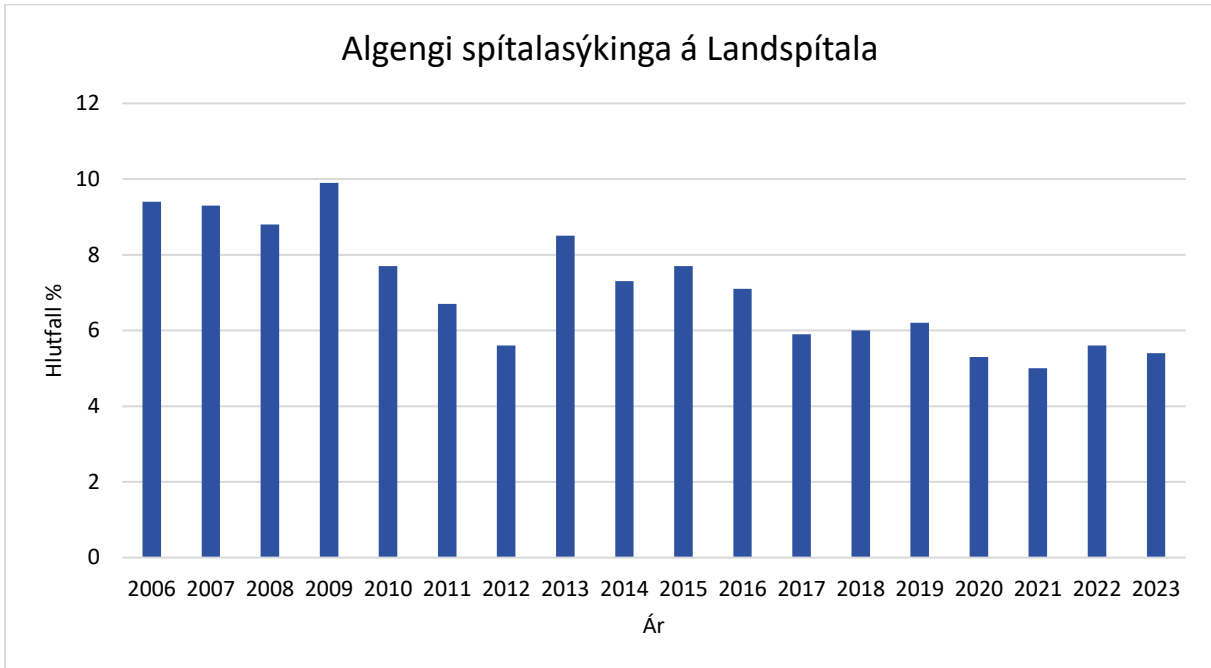
ESBL/AmpC-myndandi bakteríur eru algengasta tegund tilkynningarskyldra sýklalyfjaónæmra baktería á Íslandi. Fjöldi tilkynninga um ESBL-myndandi bakteríur rúmlega tvöfaldaðist á tímabilinu 2012–2019 en lækkaði við upphaf COVID-19 faraldurs árið 2020. Fjöldi ESBL/AmpC, MÓSA og VÓE tilkynninga jókst nokkuð árið 2023 miðað við síðustu ár (Mynd 36).



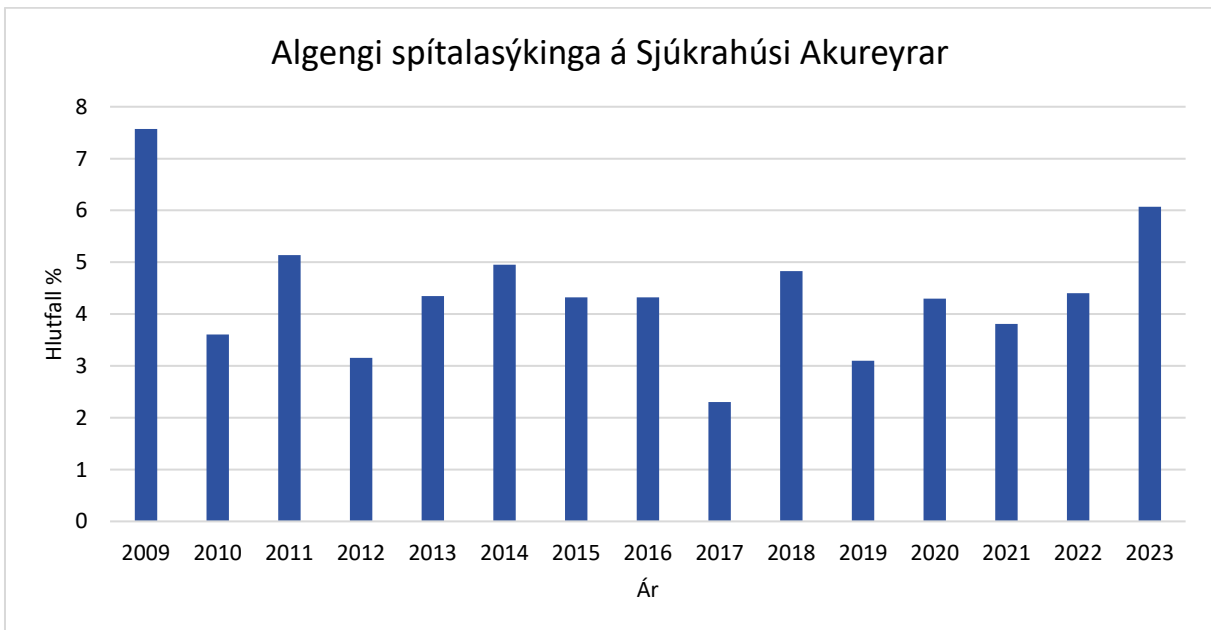
Mynd 36. Fjöldi með tilkynningarskyldar sýklalyfjaónæmar bakteríur árin 2015–2023

Sýkingar í tengslum við veitingu heilbrigðisþjónustu

Reglubundin skráning spítalasýkinga hefur farið fram á Landspítala og á Sjúkrahúsi Akureyrar (SAK) um árabil. Á Landspítala var tíðni spítalasýkinga 5,4% árið 2023 en meðaltal síðustu 17 ára var 7,2% (Mynd 37). Á SAK var tíðni spítalasýkinga 6,1% árið 2023 en meðaltal síðustu 14 ára var 4,3% (Mynd 38).



Mynd 37. Algeni spítalasýkinga á Landspítala eftir árum



Mynd 38. Algeni spítalasýkinga á Sjúkrahúsinu á Akureyri eftir árum

Atburðir af völdum eiturfna og geislavirkra efna

Alvarlegar heilsufarslegar afleiðingar og bráð sjúkdómseinkenni af völdum eiturfna og geislavirkra efna sem geta ógnað almannaheill eru tilkynningarskyldir atburðir samkvæmt sóttvarnalögum nr. 19/1997. Það er einnig í samræmi við alþjóðaheilbrigðisreglugerðina (IHR 2005) sem tók gildi hér á landi árið 2007. Alþjóðaheilbrigðisreglugerðin er bindandi sáttmáli aðildarþjóða WHO og tekur reglugerðin til verklags og reglna sem miða að því að auka öryggi þjóða heims vegna heilbrigðisógnna. Á árinu 2023 voru engin bráð sjúkdómseinkenni af völdum eiturfna eða geislavirkra efna tilkynnt til sóttvarnalæknis.

Eldgos á Reykjanesi

Eldgos hófst við Litla-Hrút á Reykjanesi þann 10. júlí 2023 og lýsti ríkislögreglustjóri yfir neyðarstigi almannavarna í upphafi goss. Talsverð gasmengun varð í upphafi gossins og síðar umfangsmiklir gróðureldar með tilheyrandi loftmengun. Samstarfshópur um upplýsingagjöf til almennings vegna loftborinnar hættu á heilsutjóni tengdum eldgosum kom reglulega saman á meðan að gosinu stóð yfir og lagði mat á loftgæðamælingar og upplýsingagjöf til almennings. Sérstaklega var fólki ráðlagt að vera með fínagnagrímu (rykgrímu) ef það legði leið sína að gosstöðvunum vegna talsverðar svifryksmengunar af völdum gróðurelda. Goslokum við Litla-Hrút var lýst yfir þann 16. ágúst 2023. Nokkurrar gosmóðu varð vart í byggð á Reykjanesi eftir gosið og er talið að hún hafi komið í kjölfar mengunar brennisteinsdíoxíðs SO₂ frá nýju hrauni á svæðinu.

Þann 18. desember 2023 hófst eldgos að nýju í Sundhnúksígum. Gosið stóð stutt yfir og var engin virkni í gígum gossprungunnar tæpum þremur sólarhringum síðar. Lítið var um gasmengun í byggð í þessu gosi og virtist framleiðsla brennisteinsdíoxíðs SO₂ í því vera sambærileg eða minni en í fyrri eldgosum á Reykjaneskaga á árunum 2021–2023.

Sóttvarnarlæknir er tengiliður Íslands við Alþjóðaheilbrigðismálastofnunina og hefur, í samræmi við ákvæði alþjóðaheilbrigðisreglugerðarinnar, upplýst Alþjóðaheilbrigðismálastofnunina eftir atvikum um stöðu mála í tengslum við jarðhræringarnar og eldgosin á árinu 2023. Einnig eru Norrænir samstarfsaðilar á sviði heilbrigðisviðbúnaðar reglulega upplýstir. Í atburðum sem þessum virkjar sóttvarnalæknir auk þess vöktun á sjúkdómsgreiningum sem tengst

geta mengun frá gosstöðvum auk þess að fylgjast með afgreiðslu öndunarfæralyfja til þess að leggja mat á hugsanleg heilsufarsleg áhrif mengunarinnar á almenning. Ekki varð vart við aukningu á greiningum öndunarfærasjúkdóma eða notkun lyfja við slíkum sjúkdómum í tengslum við eldgosin.

Kjarnorku- og geislavá

Sóttvarnalæknir hefur fylgst náið með stríðinu í Úkraínu þar sem stríð stendur enn yfir. Ekki er talið að kjarnorkuslys eða notkun kjarnavopna á meginlandi Evrópu myndi kalla á sérstakar aðgerðir af hálfu almennings vegna geislamengunar, s.s. skýlingu, brottflutning eða inntöku joðtaflna.

Á árinu komu í fyrsta sinn kjarnorkuknúðir kafbátar frá bandaríska sjóhernum í þjónustuheimsóknir til Íslands. Kafbátar þessir hafa stutta viðdvöl hér við Íslandsstrendur, þeir bera ekki kjarnavopn en eru kjarnorkuknúðir. Heimsóknirnar hafa kallað á yfirferð á viðbragðsáætlunum sóttvarnalæknis og ríkislögreglustjóra um atburði af völdum kjarnorku- og geisla-virkra efna og stendur sú vinna yfir. Sóttvarnalæknir er í nánú samstarfi við þá aðila sem koma að heimsóknum kafbátanna hér á landi m.a. Utanríkisráðuneyti og Geislavarnir ríkisins.

Tilkynningarskyldir sjúkdómar 2023

Tilkynningarskyldir sjúkdómar 2023	Fjöldi	Fjöldi á 100.000 íbúa*
Alnæmi	2	1
Bandormslirfusýki	0	0
Barnaveiki	0	0
Beinbrunasótt	0	0
Berklar	16	4
Blæðandi veiruhitasóttir	0	0
Bólusótt	0	0
Bótúlismi	0	0
Bráð sjúkdómseinkenni af völdum eitur- og geislavirkra efna	0	0
Breiðvirkir betalaktamasamyndandi sýklar (ESBL/AmpC)	500	132
Chikungunya veirusýking	0	0
COVID-19	2.525	665
Creutzfeldt Jakobs veiki/afbrigði	0	0
Enterohaemorrhagisk E. coli sýking	14	4
Giardiasis	29	8
Gulusótt	0	0
Haemofilus influenzae sýking, ífarandi	6	2
Heilkenni alvarlegrar bráðrar lungnabólgu (HABL)	0	0
Hettusótt	0	0
Hérasótt	0	0
HIV	44	12
Hold sveiki	0	0
Huldusótt	0	0
Hundaæði	0	0
Jersínúsýking	8	2
Kampýlóbakttersýking	155	41
Kíghósti	0	0
Klamydíusýking	1.948	513
Kólera og kólerulíkar sýkingar [§]	1	0
Launsporasýking (cryptosporidium sýking)	53	14
Legiónellusýking	4	1
Lekandi	338	89
Leptóspirusýking	0	0
Lifrabólga A	3	1
Lifrabólga B (bráð, viðvarandi)	90	24
Lifrabólga C	107	28

Lifrabólga D og E	1	0
Listeríusýking	2	1
Lömunarveiki	0	0
Malaría	7	2
Meningókokkasjúkdómur, ífarandi	1	0
Methicillin ónæmur stafýlokokkus aureus, MÓSA	156	41
Miltisbrandur	0	0
Mislingar	0	0
Mítílborin heilabólga	0	0
MPX veirusýking	1	0
Óvæntir atburðir sem ógnað geta heilsu manna	0	0
Pneumókokkasýkingar, ífarandi	38	10
Rauðir hundar	0	0
Salmonellusýking	56	15
Sárasótt	73	19
Sígellusýking	11	3
Staðfest influensa	844	222
Stífkrampi	0	0
Sullaveiki	0	0
Svarti dauði	0	0
Taugasjúkdómur vegna borrelia burgdorferi	0	0
Taugaveiki/taugaveikibróðir	2	1
Toxóplasmásýking, meðfædd	0	0
Tríkínusýking	0	0
Vankomýcín ónæmur enterókokkur	18	5
Vesturnílarveirusótt	0	0
Zíkaveirusýking	0	0
Öldusótt	0	0

*Notast er við meðalmannfjölda árið 2023 skv. [endurbættri aðferð Hagstofu Íslands](#) við útreikninga á mannfjölda .

‡Líkleg sýking skv. skilgreiningu sóttvarnastofnunar Evrópusambandsins.

Starfsemi sóttvarnalæknis

Megináherslur

Sóttvarnalæknir starfar samkvæmt sóttvarnalögum [nr. 19/1997](#) undir yfirstjórn heilbrigðisráðherra. Yfirlit um meginhlutverk sóttvarnalæknis má finna [á vef embættis landlæknis](#).

Á árinu 2023 færðist starfsemi sóttvarnalæknis enn meira til venjubundinna verkefna eftir tímabil COVID-19 heimsfaraldurs og var á árinu lögð áhersla á eftirfarandi:

- Að tryggja aðgang að áreiðanlegum upplýsingum um smitsjúkdóma fyrir almenning og heilbrigðisþjónustu.
- Að bregðast við útbreiðslu smitsjúkdóma með viðeigandi hætti og vera heilbrigðisstarfsfólki til ráðgjafar.
- Að endurskoða bólusetningaráætlanir og vinna með heilsugæslu í framkvæmd almennra bólusetninga.
- Að endurskoða og uppfæra viðbragðsáætlanir, m.a. landsáætlun um heimsfaraldur.
- Þverfagleg samvinna um aðgerðir gegn sýklalyfjaónæmi í anda Einnar heilsu.
- Uppfæra leiðbeiningar um sýkingavarnir.
- Bregðast við aukinni útbreiðslu kynsjúkdóma með uppfærslu leiðbeininga, fræðslu og samvinnu við heilbrigðisþjónustu um aukið aðgengi að greiningarprófum.
- Alþjóðlegt samstarf á sviði sóttvarna.

Sóttvarnalæknir fylgist með útbreiðslu smitsjúkdóma með söfnun gagna frá læknum og heilbrigðisstofnunum í smitsjúkdómaskrá. [Vikulegar samantektir](#) um tíðni öndunarfærasýkinga og innlagnir á sjúkrahús voru gefnar út yfir vetrartímann. Sérstaklega er fylgst með öndunarfærasýkingum á tímabili árlegrar inflúensu ásamt COVID-19 og RS-veiru. Einnig er fylgst með öðrum greiningum öndunarfærasýkinga og upplýst um ef ástæða er til. Ef ástæða er til sérstakra aðgerða er það gert í samvinnu við umdæmislækna sóttvarna og heilbrigðisþjónustuna.

Samkvæmt [reglugerð nr. 221/2001](#) er sóttvarnalæknir ábyrgur fyrir að halda skrá um allar bólusetningar á Íslandi. Almennar bólusetningar skv. áætlun árið 2023 verða að venju gerðar upp þegar skólaárinu lýkur og uppgjör birt í skýrslu um [þátttöku í almennum bólusetningum barna](#).

Sóttvarnalæknir heldur einnig skrá um notkun manna á sýklalyfjum, sem geta valdið ónæmi sýkla gegn sýklalyfjum, og um árábil hefur verið samvinna með læknum að skynsamlegri

notkun sýklalyfja. Nánar er gerð grein fyrir sýklalyfjanotkun og sýklalyfjaónæmi hjá mönnum og dýrum í árlegri [skýrslu sóttvarnalæknis](#).

Frá því á síðasta ári tekur sóttvarnalæknir þátt í nokkrum verkefnum fjármögnuðum af Heilbrigðisáætlun Evrópusambandsins ([EU4Health](#)):

- EU-HIP: Styrkur til 15 Evrópuríkja til að efla upplýsingatæknikerfi þeirra og tryggja samhæfingu varðandi vöktun í Evrópu vegna heilsuógna þvert á landamæri af völdum smitsjúkdóma, eiturefna eða geislavirkni (CBRN).
- JAMRAI-2: Samstarfsverkefni 30 ríkja um aðgerðir í anda Einnar Heilsu gegn útbreiðslu sýklalyfjaónæmis og sýkingum tengdum heilbrigðisþjónustu.

Þá eru í gangi afmörkuð verkefni í samstarfi við Sóttvarnastofnun Evrópusambandsins (ECDC):

- EHR-SARI, EHR-STI og EHR-BSI: Verkefni innan ESB/EES svæðis um um notkun rafrænnar sjúkraskrár til vöktunar á alvarlegum öndunarfærasýkingum, kynsjúkdómum og blóðsýkingum.

Heimildir

1. Nordholm AC, Søborg B, Jokelainen P, Lauenborg Møller K, Flink Sørensen L, Grove Krause T, et al. Mycoplasma pneumoniae epidemic in Denmark, October to December 2023. Eurosurveillance. 2024;29(2):2300707.
2. Nerlander L, Champezou L, Gomes Dias J, Aspelund G, Berlot L, Constantinou E, et al. A sharp increase in gonorrhoea notifications among young people, EU/EEA, July 2022 to June 2023. Euro Surveill. 2024;29(10).
3. Sigurjónsson J. Skýrsla um bólusetningu gegn barnaveiki í barnaskólum Reykjavíkur skólaárið 1934–35. Landlæknisembættið: Landlæknisembættið; 1934.
4. Nordholm AC, Emborg H-D, Nørgaard SK, Nygaard U, Ronayne A, Nielsen LB, et al. Pertussis epidemic in Denmark, August 2023 to February 2024. Eurosurveillance. 2024;29(14):2400160.
5. Heilbrigðisskýrslur. Landlæknisembættið.
6. Guðnadóttir M. Læknablaðið. 1966;52:103–17.
7. Sigurjónsson J. Læknablaðið. 1948;33:48–68.