

Antibiotikaresistens

Antibiotika botar och förhindrar många infektioner som annars vore dödliga. Den stora användningen har dock lett till antibiotikaresistens, vilket omintetgör verksamma behandlingar. Nya klasser av antibiotika har inte utvecklats på flera decennier.

Medicinsk Forskning -
en investering som alla vinner på

Hur många berörs?

- Antibiotikaresistens uppskattas orsaka ca 33 110 dödsfall årligen i EU och EES [1].
- Förekomsten av resistenta bakterier bland patienter i Sverige ökar. 7 % av *E. coli*-orsakade blodförgiftningar år 2020 var så resistenta att behandling med ordinarie medel inte var möjlig. En annat exempel är *S. aureus*-orsakade blodförgiftningar där andelen med resistens ökade från 1,8 % år 2019 till 2,3 % år 2020. [2]
- Mellan år 2013 och 2019 ökade antalet rapporterade fall av anmälningspliktig antibiotikaresistens i Sverige med över 38 % trots att antibiotikaförsäljningen stadigt minskar. [3]
- År 2020 minskade antalet fall till 11 161, från 15 126 fall år 2019, som en effekt av smittskyddsåtgärderna mot covid-19. [2]

Vad kostar det?

- Baserat på tidigare trender beräknas det årliga antalet fall av anmälningspliktig antibiotikaresistens i Sverige öka till ca 32 000 år 2030 och uppgå till 70 000 fall år 2050. [4]
- Om utvecklingen inte bromsas kan antibiotikaresistenta infektioner öka Sveriges vård- och behandlingskostnader med ca 400 miljoner kronor år 2030 och drygt 600 miljoner kronor år 2050. [5]

Forskning räddar liv

- Minskad överanvändning av antibiotika är viktigt för att bromsa resistensutvecklingen. [6] Klinisk forskning har visat att antibiotikabehandling av vissa infektioner bara ger marginell eller ingen effekt, vilket minskat onödig användning av antibiotika. [7, 8]
- Genom att förhindra infektioner kan antibiotikaanvändning minska och konsekvenserna av antibiotikaresistens undvikas. Forskning har bidragit till bättre hygienrutiner i vården, samt flera vacciner mot bakteriella infektioner som räddar liv, t.ex. vaccin som ingår i barnvaccinationsprogrammet. [8, 9] Även vaccin mot virus-orsakad influensa har stor betydelse för hur mycket antibiotika som används, då bakteriella infektioner kan utvecklas som en följsjukdom. [10]

Värdet av antibiotika

- Antibiotika används bland annat mot sår- och urinvägsinfektioner, lunginflammation, blodförgiftning och gonorré. Det används också preventivt vid komplicerade förlossningar, organtransplantationer, cancerbehandlingar och till för tidigt födda barn. [11] Antibiotikaresistens gör att vi inte längre kan ge dessa behandlingar, eller utföra enklare kirurgiska ingrepp.
- Utan effektiva antibiotika står vi inför en hälsokris. Trots att det gått över 30 år utan nya antibiotikaklasser (med enstaka undantag) läggs antibiotikautveckling ofta ner. Det beror bland annat på att antibiotikan måste användas restriktivt och därmed inte blir lönsam att utveckla. Flera initiativ pågår därför för att se över den nuvarande utvecklingsmodellen. Detta för att både säkerställa att nya antibiotika utvecklas och att tillgängliggöra dem där de behövs på ett hållbart sätt. [12]

Forska!Sverige är en oberoende stiftelse som verkar för att förbättra villkoren för medicinsk forskning och dess tillämpning.
www.forskasverige.se

“Tillgång till effektiva antibiotika för alla är en mänsklig rättighet“

Anna Zorzet arbetar sedan 10 år hos ReAct – Action on Antibiotic Resistance: ett internationellt nätverk som jobbar för att antibiotikaresistens ska bli en mer prioriterad fråga på den politiska dagordningen. ”Det blir ett viktigt arbete eftersom antibiotikaresistens inte är en enskild sjukdom med en tydlig patientgrupp, utan det är många olika sjukdomar som påverkas.”

Få andra mediciner har minskat dödligheten i så hög grad som antibiotikan. När man införde behandling med penicillin vid blodförgiftning av lunginflammation gick dödligheten ner från 90 till 10 %. Den stora antibiotikaanvändningen hos både människor och djur har dock lett till en omfattande utveckling av antibiotikaresistens. ”Antibiotikaresistens skördar många liv och problemet är att vi har byggt upp hela vår basala sjukvård på att vi har tillgång till effektiva antibiotika”.

Sverige har en internationellt sett gynnsam situation med låga nivåer av antibiotikaresistens, men frågan måste behandlas globalt. ”Liksom med covid-19, har vi inte löst det för alla har vi inte löst det för någon. Även om t.ex. nyfödda barn dör av resistenta infektioner i större utsträckning i andra länder med mindre gynnsam situation än Sverige så är vi inte förskonade ifrån problemet. Barn dör av resistenta infektioner här i Sverige också även om det är sällan.”

År 2016 antogs en politisk deklaration i FN där länder skrev under på att man måste adressera antibiotikaresistensfrågan. Sedan dess har det inte hänt så mycket som man hoppats, berättar Anna. ”Man behöver ett förnyat ledarskap för att det är så komplext. Antibiotikaresistens kräver politiska åtgärder, men även teknisk innovation för att lösas. Det kräver mycket engagemang från regeringar: vi kan inte lämna antibiotikautvecklingen till marknaden rakt av, utan det är något som vi måste ta tag i tillsammans.”



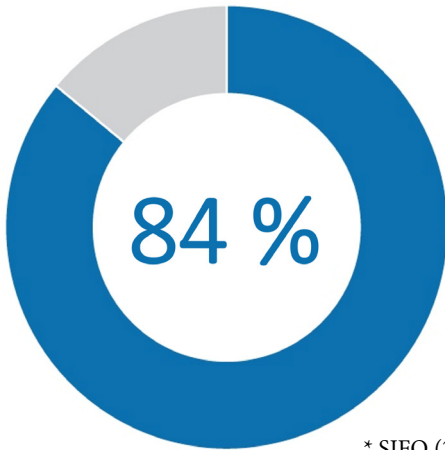


Jag önskar jag hade satsat mer på medicinsk forskning när jag var statsminister

– Ingvar Carlsson, tidigare statsminister & en av Forska!Sveriges grundare



8 av 10 svenskar tycker det är viktigt att Sverige är världsledande inom medicinsk forskning*



* SIFO (2021) 1000 svar

- [1] Cassini et al., Lancet Infect Dis 2019;19: 56–66
- [2] Folkhälsomyndigheten & Sveriges Veterinärmedicinska Anstalt (2021), Swedres-Svarm 2020
- [3] Folkhälsomyndigheten & Sveriges Veterinärmedicinska Anstalt (2014 - 2020), Swedres-Svarm rapporter år 2013 - 2019.
- [4] Larsson et al., The European Journal of Public Health (2018) Vol. 29, No. 3, 392–396
- [5] Folkhälsomyndigheten (2017), Framtida kostnader för antibiotikaresistens
- [6] OECD & ECDC (2019), Antimicrobial resistance - Tackling the Burden in the European Union
- [7] Folkhälsomyndigheten (2014), Svenskt arbete mot antibiotikaresistens
- [8] Folkhälsomyndigheten & Sveriges Veterinärmedicinska Anstalt (2018), Swedres i korshet
- [9] Folkhälsomyndigheten (2021), Lägesrapport om de nationella vaccinationsprogrammen 2021

Hopp för framtiden

- Antimikrobiella peptider (AMP), små molekyler som finns naturligt i organismers immunförsvar, utgör ett möjligt alternativ till antibiotika. Studier vid Örebro och Linköpings universitet har visat att en viss AMP kan döda bakterien MRSA, skydda infekterade hudceller och förstärka effekten av antibiotika. [13]
- Vid Umeå universitet har forskare i ett internationellt samarbete upptäckt att en 2-pyridone molekyl kan göra resistent tuberkulos-bakterier känsliga mot antibiotikan isoniazid igen. Detta öppnar upp nya strategier för läkemedelsutveckling mot antibiotikaresistens [14].
- Utveckling av nya antibiotika är avgörande för att säkra medicinsk vård. Hösten 2021 lanserades en nationell plattform för tidig upptäckt av nya antibiotika i Sverige, ENABLE-2. Syftet är att stötta svenska forskningsprojekt i tidig utvecklingsfas, med målet att kunna lyfta lovande nya antibiotika till andra aktörer för vidareutveckling. [15]

- [10] ER Smith et al., Clin Infect Dis (2020), 71(11):e726-e734.
- [11] ReAct (2021-11-04) <https://www.reactgroup.org/antibiotic-resistance/the-threat/>
- [12] H. Aagaard, R. Malpani, A. Zorzet, ReAct (2021) How to adress the global crisis in antibiotic research and development
- [13] A. Musa, E. Wiman et al., Scientific Reports (2021) 11:12514
- [14] K. Flentie et al., PNAS (2019) Vol. 116, no. 21, 10510–10517
- [15] Uppsala universitet (2021-11-04) <https://www.wilk.uu.se/enable2/>

“Bakterierna har hunnit ikapp oss”

”Jag hoppas att vi lär oss av forskningen så att när vi får fram nya antibiotika så kommer vi använda dessa på ett vettigt sätt, så att vi inte gör samma misstag som vi har gjort de senaste 80 åren.” säger Linus Sandegren, universitetslektor vid Uppsala universitet, som har forskat på antibiotikaresistens i 15 år.

Linus drivkraft att forska kommer från intresset för hur mekanismerna bakom antibiotikaresistens fungerar, samt att grundforskningen är så tydligt kopplad till samhällsproblemet. Att bakterier utvecklar resistens är oundvikligt. Det är en naturlig del av bakteriers evolution där de under miljontals år konkurrerat med mikroorganismer som producerar antibiotika, t.ex. mögelsvampen som producerar penicillin. Linus berättar att det medicinska problemet grundar sig i att vi inte producerat nya antibiotika i samma takt som bakterierna blir resistent – och nu har bakterierna hunnit ikapp oss.

”Bakterier blir dels resistent genom mutationer i deras gener som leder till att antibiotikan inte längre fungerar. Bakterier kan också byta resistensgener med varandra, vilket gör att antibiotikaresistens snabbt kan sprida sig mellan olika typer av bakterier”, förklarar Linus.

”En stor del av vår forskning handlar om hur bakterier blir multiresistent. Det sker oftast genom plasmider: små cirkulära DNA molekyler som innehåller många olika resistensgener.

“Forskning behövs för att lösa problemet med antibiotikaresistens”

När plasmider flyttas från en bakterie till en annan så kan den mottagande bakterien i ett steg bli resistent mot flera antibiotika på en gång, vilket är ett av de största problemen i världen idag.”

Forskningen behövs dels för att utveckla nya antibiotika, dels för att vi behöver förstå mekanismerna för att kunna bromsa resistensutvecklingen. Det gäller för befintliga såväl som för nya antibiotika. Vi behöver också en ökad förståelse för människors beteende, eftersom hälsoutmaningen grundar sig mycket i hur vi har överanvänt antibiotika sedan den upptäcktes.

I Sverige har man tack vare forskningen sedan länge arbetat mot överanvändning av antibiotika. Det har gett oss låga resistensnivåer och ett väldigt bra rykte gällande antibiotikafrågorna, internationellt sett. På frågan om varför just Sverige ska fortsätta satsa på forskning inom detta område, svarar Linus: ”Sverige är i en unik situation i världen vad gäller antibiotikaresistens. Vi har också mycket internationellt ledande forskning på området. Därför kan vi sätta ett väldigt tydligt avtryck i den politiska agendan när det gäller resistensproblemet i världen.”

