

Vårmöte för Smittskydds-  
Stramaansvariga  
2024-04-09

Välkomna!

## Program:

<b>12.30</b>	<b>Registreringen öppnar</b>
<b>13.00</b>	<b>Aktuellt från Strama Stockholm:</b>  Hur går det med antibiotikaförskrivningen? Lärdomar från självdeklarationerna Att tänka på vid några vanliga infektioner
<b>13.45</b>	<b>Fekal mikrobiotatransplantation – varför det ibland kan vara bra att få bajs från någon annan</b>
<b>14.30</b>	<b>Paus med go-fika</b>
<b>15.00</b>	<b>Aktuellt från Smittskydd Stockholm</b>
<b>15.45</b>	<b>Aktuellt från Vårdhygien Stockholm</b>
<b>16.30</b>	<b>Sammanfattning och frågestund</b>
<b>17.00</b>	<b>Slut</b>

## Tips om utbildning!

- Huvud- och halsinfektioner med odontogent ursprung
  
- 23 april kl. 16-18
  - Westmanska palatset, Holländargatan 17

*Läkemedelskommitténs Expertgrupp för infektionssjukdomar*

# Läget – uthämtade antibiotikarecept

Annika Hahlin, leg. apotekare

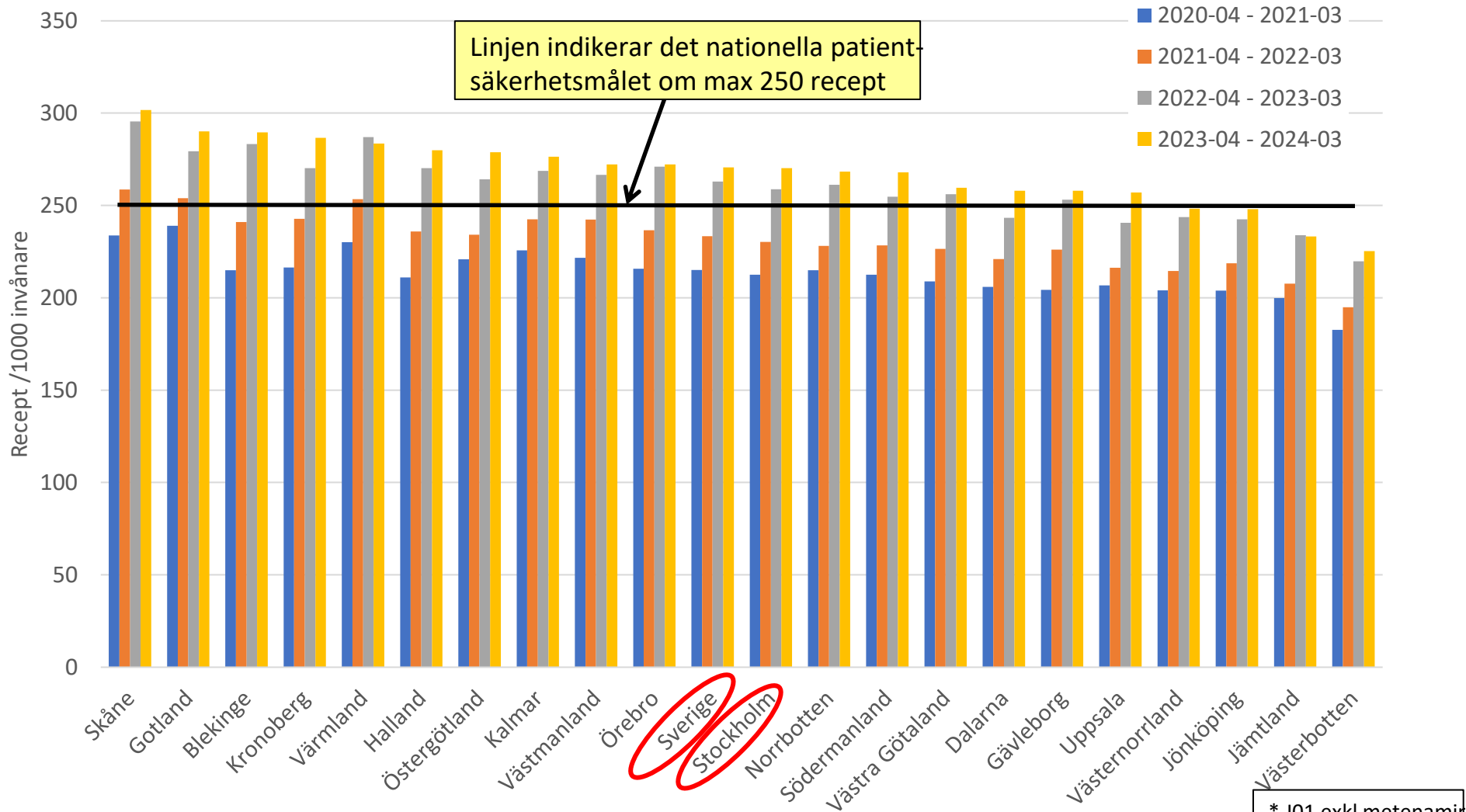
Strama Stockholm

2024-04-09

# Uthämtade antibiotikarecept\* per 1000 invånare och region

## 2020-04 - 2024-03

Källa: Concise, e-Hälsomyndigheten



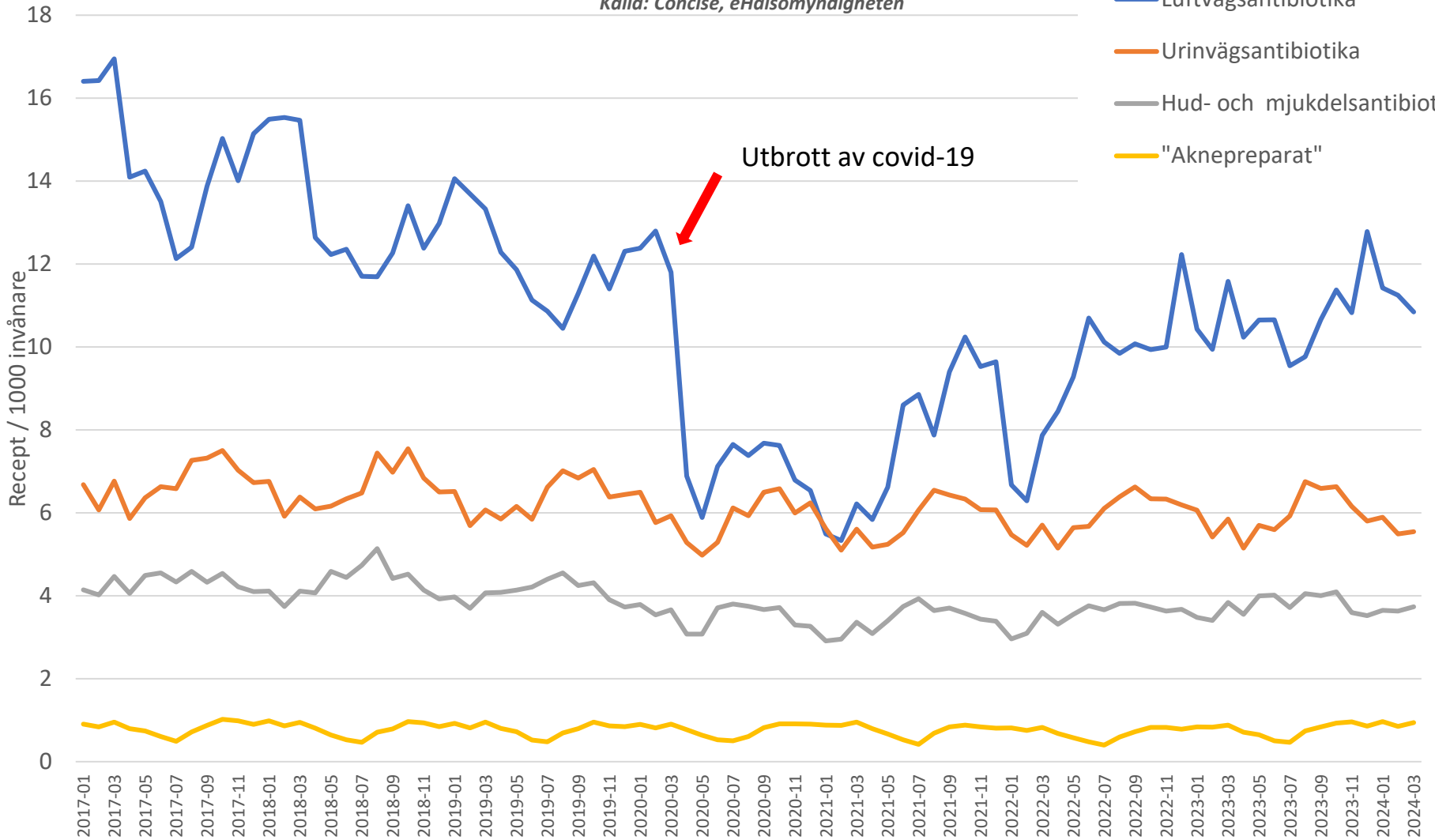
\* J01 exkl metenamid

# Uthämtade antibiotikarecept per 1000 invånare och månad 2017 - 2024-03 i Region Stockholm

Källa: Concise, eHälsomyndigheten

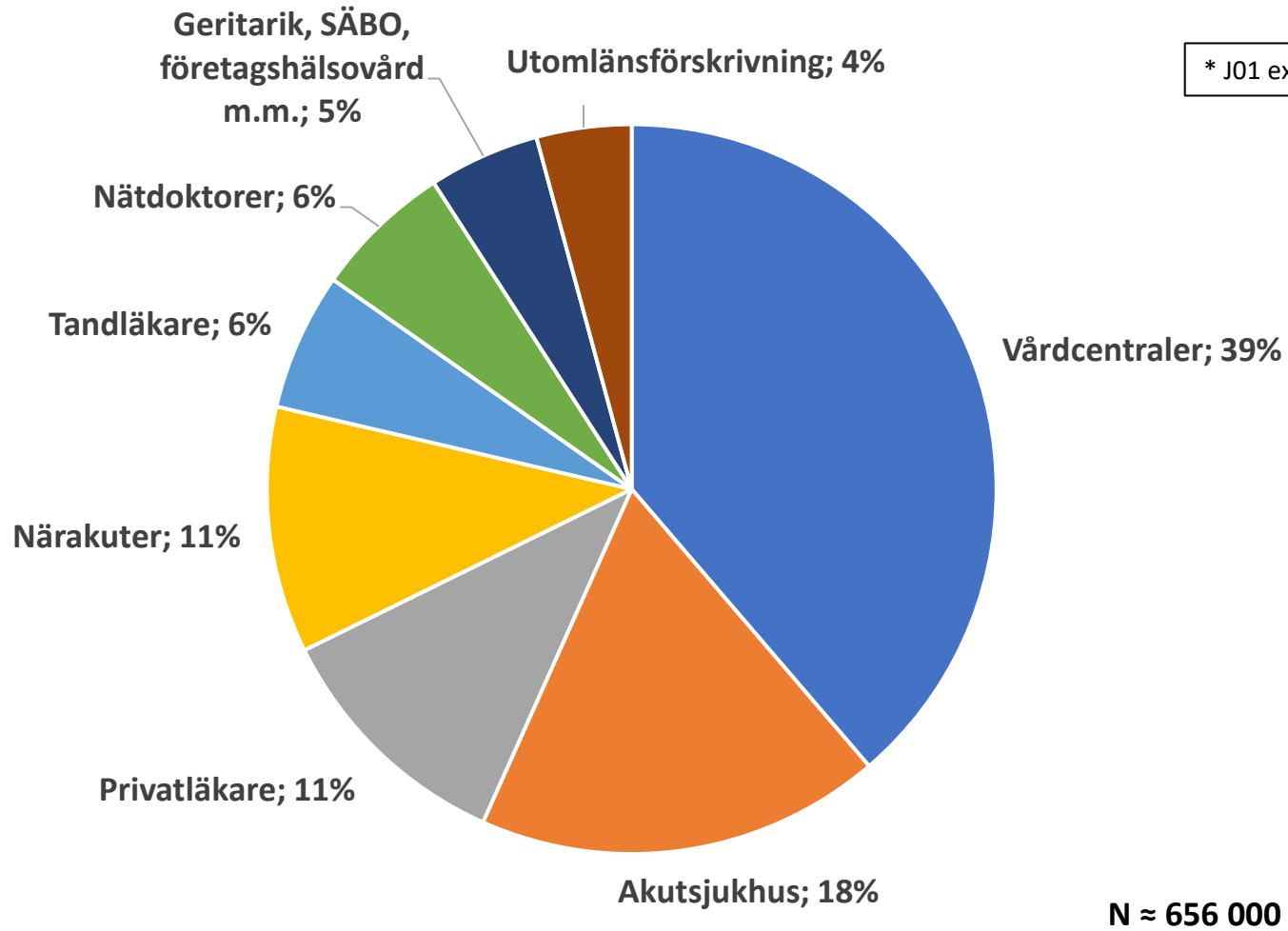
- Luftvägsantibiotika
- Urinvägsantibiotika
- Hud- och mjukdelsantibiotika
- "Aknepreparat"

Utbrott av covid-19



# Var fick stockholmarna sina antibiotikarecept\* ifrån 2023?

Källa: Concise, eHälsomyndigheten



Under 2023 sågs en något högre andel av antibiotikarecepten från vårdcentraler jämfört med 2022 (37 %). Generellt ses små skillnader i andelar jämfört med 2022. Antalet uthämtade antibiotikarecept till invånare i Region Stockholm ökade totalt med 57 000 recept under 2023 jämfört med 2022.

# Restnoterade antibiotika

- trist merarbete på alla nivåer...



## 8 april 2024

- Totalt fanns det 1040 restnoterade läkemedelsförpackningar
- 60 restnoterade antibiotikaförpackningar
  - varav 11 för veterinärt bruk
- Eländet med restnoteringar är inte över...

# Amoxicillin tabletter - mycket besvärligt

- Styrkor på 375 mg och 500 mg (30 st) försvunnit från marknaden → endast kvar:
  - (750 mg tabletter – alla restnoterade)
  - **1 g (dispergerbara) tabletter (kan delas!)**

*Se Janusinfo under brist på läkemedel för alternativ.*

# Förändringar vid restnoteringar?

Förskrivning - antal recept	Alla beredningsformer		Endast tabletter		Endast mixtur	
	2020-01	2024-01	2020-01	2024-01	2020-01	2024-01
J01AA02 - doxycyklin	19 899	17 581	19 827	17 581	72	0
J01CA04 - amoxicillin	16 877	11 456	12 580	2 605	4 297	8 851
J01CE02 - fenoximetylpenicillin	67 074	75 875	51 825	57 092	15 249	18 783
J01CR02 - amoxicillin och klavulansyra	6 166	6 667	4 986	5 629	1 180	1 038
J01EE01 - sulfametoxazol och trimetoprim	7 745	8 768	6 312	7 360	1 433	1 408
J01FA01 - erytromycin	2 995	806	2 004	37	991	769
J01FF01 - klindamycin	10 596	10 847	9 854	10 027	741	819
Cefalosporiner (J01DB-DE)	3 364	3 522	3 100	2 451	209	988
<b>Summa:</b>	<b>134 716</b>	<b>135 522</b>				

# Antibiotika att hålla ögonen på

- PcV – 8 av 35 restnoterade (tabl)
- Amoxicillin
- Erytromycin tabletter – i maj?

# Restnoterade läkemedel på rekvisition

- Regionalt samarbete med apoteksfunktion om alternativ
- Information om tillgängliga licenspreparat publiceras och uppdateras
- Olika verksamheter ordnar generell licens
- Lagring i läkemedelsförråd

# Restnoterade läkemedel på recept

- Betydligt krångligare...
  - Apotekskedjorna har olika inköpskanaler
- Antibiotika ska helst tas på en gång och hur säkerställer man lagerhållning av licenspreparat?

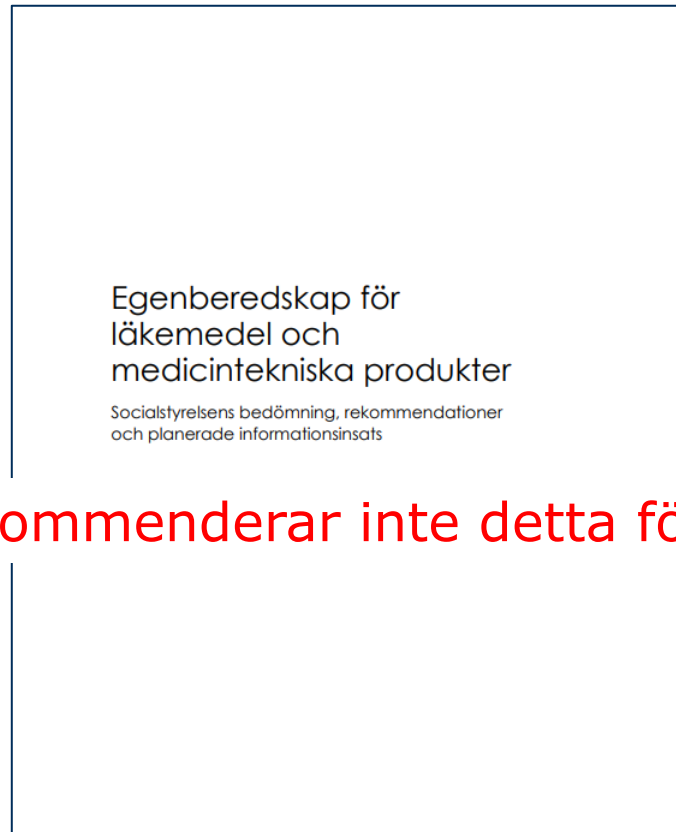
- Svårt nå ut med information!
- Många mindre enheter ovana vid licenshantering - till exempel tandläkare
- Licensen omfattar en viss styrka/storlek – passar det patientens behov?

# Vad görs åt eländet?

- Läkemedelsverket
  - Utländska förpackningar på dispens
  - Generella licenser för expedition på recept



# Egenberedskap för en månad!



Januari 2023

Strama rekommenderar inte detta för antibiotika!!!

## Beredskapslager – kris/krig

- SKR och staten har ingått en överenskommelse om försörjningsberedskap för läkemedel för 2024.
  - inkl. medicintekniska produkter
- Statligt bidrag till regionerna på 100 miljoner kronor.
- Antibiotika i nationella säkerhetslager hos 5 företag
  - *FoHM dispositionsrätt*

## Medicinskt viktiga antibiotika

- FoHM förstudie om ersättningsmodell för **prioriterade äldre antibiotika** (mars 2024)
- Lagerersättning på 400 000 kr
  - buffertlager hos distributör motsvarande 6 månaders normalförbrukning
  - 20 prioriterade produkter
  - Kostnad 17 MKr årligen

# Omsättningslager

- TLV i dialog med Läkemedelsverket och Socialstyrelsen

→ Företag lagstadgad skyldighet att lagerhålla läkemedel för 6 månaders förbrukning

- Kompensation för kostnader
- Parallellimporterade läkemedel och licenspreparat utmaningar

# Information om restnoteringar / tillgänglighet

- Per produkt på LV:s hemsida
  - restlista (Excelfil med daglig uppdatering)
- Restnot.se
- Från Fass.se – Lagerstatus på apotek; per vara
  - Sök på apotek i närheten eller specifikt apotek
- Från Janusinfo
- För antibiotika även
  - Strama.se eller i appen Strama Nationell (Samlingssida för bristsituationer)

# FASS – lagerstatus på apotek per vara

**FASS**  **Vårdpersonal** Allmänhet Vårdpersonal Djurläkemedel

Sök på läkemedel, substans, ATC eller vnr Sök

- ATC-register
- Överdoser
- Läkemedel A-Ö
- Substans A-Ö
- Företag A-Ö
- Tablettidentifiering

**Kåvepenin®**  
**Meda**  
Filmdragerad tablett 1 g  
(vita, elliptiska med skåra, märkta pcV/1.0, 8×20 mm)

Betalaktamaskänsliga penicilliner

**Aktiv substans:**  
[Fenoximetylpenicillin](#)

**ATC-kod:**  
[J01CE02](#)

Läkemedel från Meda omfattas av [Läkemedelsförsäkringen](#).

  
  
[Delbarhetsinformation](#)

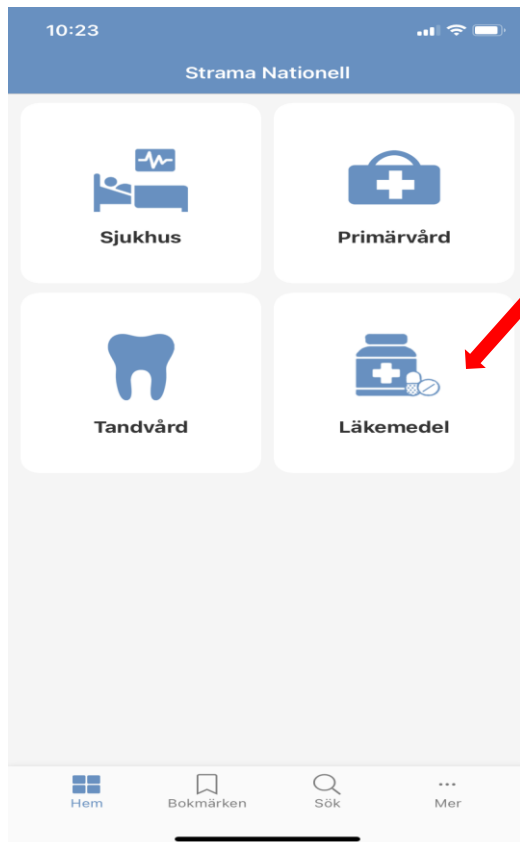
**Utbytbarhet:**  
[Utbytbara läkemedel](#)

**Receptbelagd**  
Peka på symbolerna och beteckningarna till vänster för en förklaring.

**Kontakt**  
[Fråga om läkemedlet](#)

**Sök apotek med läkemedlet i lager**  
[Sök lagerstatus](#)

# Information publiceras i appen Strama Nationell



Låt bristeländet ta slut!

Tack för mig!



## Självdeklarationerna 2023

- 85% av alla vårdcentraler skickade in en självdeklaration
- 84% inskickade och godkända del 1-3
- 1 vårdcentral valde att inte göra del 3
- 1 nystartad vårdcentral valde att göra självdeklarationen
- 8 av 11 närakuter skickade in och fick godkända självdeklarationer

# Självdeklaration

- Finns på [www.stramastockholm.se](http://www.stramastockholm.se)
- Skickas in senast 31 januari 2025
- Verksamhetschef och Stramaansvariga har viktiga roller
- Majoriteten av personalen samt verksamhetschefen/enhetschefen ska delta

## Självdeklaration - närakuter

**Del 2a:** fallgenomgång, 1 fall

**Del 2b:** journalgranskning, 10 journaler

Majoriteten av personalen ska delta

**Godkänd självdeklaration ger en bonus på 0,25 procent av totalt utbetald ersättning**

## Självdeklaration - vårdcentraler

**Del 2a:** fallgenomgång, 1 fall

**Del 2b:** journalgranskning, 10 journaler

Majoriteten av personalen ska delta

**Godkänd del 2a+2b ger 2kr/listad patient**

**Del 3:** Primärvårdskvalitet

Verksamhetschef, MLA och/eller Smittskydd-  
Stramaansvariga

**Godkänd del 2a+2b+3 ger totalt 4 kr/listad patient (2+2kr)**

## Självdeklaration forts.

- Syftet är att uppmuntra till diskussion och utbyte av erfarenheter på just er enhet. Varje enhet måste därför göra sitt eget arbete och skriva sin egen text.
- Planera fallgenomgång och journalgranskning i god tid före den 31 januari 2025.
- Glöm inte att fylla i deltagarlistan med namn och yrkesroll för de som deltog vid 2A och 2B.

2. Denna del avser underlag för målrelaterad ersättning enligt punkt 7.2.3 i Förfrågningsunderlag för husläkarverksamhet med basal hemsjukvård. Syftet är att främja en klok antibiotikaanvändning och följsamhet till behandlingsrekommendationer genom att stimulera till kollegiala diskussioner och gemensamt lärande på mottagningen.

För godkänd självdeklaration och för att erhålla målrelaterad ersättning krävs att moment A och B som anges nedan har genomförts med aktivt deltagande av verksamhetschef, majoriteten av mottagningens läkare och majoriteten av mottagningens sjuksköterskor.

#### A. Genomgång av fiktivt patientfall från stramastockholm.se

På stramastockholm.se, med länk uppe till höger på denna sida, finns ett antal patientfall med handledarmanual. Välj ett av dessa och diskutera tillsammans med verksamhetschef, läkare, sjuksköterskor och annan personal på mottagningen. Deltagarna förväntas vara aktiva och bidra med synpunkter och erfarenheter. En medarbetare, i första hand någon av de Smittskydds- och Stramaansvariga, leder genomgången och har tillgång till handledarmanualen.

Vi valde fall (ex patientfall 3 – bensår eller patientfall 5 – recidiverande UVI)

Patientfall

Välj alternativ

Slutsatser av diskussionen om det fiktiva fallet. Skriv hur ni resonerade och vad ni har lärt er. Lärde ni er något nytt? \*

Datum då genomgången av det fiktiva patientfallet gjordes

År  Månad  Dag

Vilka medarbetare på mottagningen deltog i genomgången av det fiktiva patientfallet? Ange namn och yrkeskategori. Observera att verksamhetschef, majoriteten av mottagningens läkare och majoriteten av mottagningens sjuksköterskor måste ha varit med för att självdeklarationen ska godkännas. Hur många läkare respektive sjuksköterskor, av era fast anställda, var frånvarande?

Del 2a ska vara ett fall från Strama  
Stockholms hemsida, inte ett eget  
patientfall eller eget påhittat patientfall.

# Del 2a – patientfall

## www.stramastockholm.se

[Start/ Behandling/ Strama Stockholm/ Smittskydds- och Stramaansvarig/ Patientfall husläkarmottagning](#)

### Patientfall husläkarmottagning

#### Bra exempel på godkända självdeklarationer

- [Exempel 1 UVI](#)
- [Exempel 2 Bensår](#)
- [Exempel 3 Recidiverande UVI](#)

#### Patientfall: Välj ett av dessa fall när ni gör er självdeklaration

- [Patientfall 1 – Akut bronkit](#)
- [Patientfall 2 – Akut exacerbation av KOL](#)
- [Patientfall 3 – Bensår](#)
- [Patientfall 4 – Halsont – finn sex fel](#)
- [Patientfall 5 – Recidiverande UVI](#)
- [Patientfall 6 – UVI](#)
- [Patientfall 7 – Manlig UVI](#)
- [Patientfall 8 – pc-allergi](#)
- [Patientfall 9 – Ojst](#)
- [Patientfall 10 – Vårdhygien](#)
- [Patientfall 11 – Rinosinuit](#)
- [Patientfall 12 – Borrelia](#)
- [Patientfall 13 – STI](#)
- [Patientfall 14 – MRSA](#)
- [Patientfall 15 – Asymtomatisk bakteriuri \(ABU\)](#)
- [Patientfall 16 – Halsont](#)
- [Patientfall 17 – Pneumoni](#)

#### Patientfall i powerpoint format:

- [Akut bronkit](#)
- [Akut exacerbation av KOL](#)
- [Bensår](#)
- [Halsont – finn sex fel](#)

[Start/ Behandling/ Strama Stockholm/ Självdeklaration avseende närakutens arbete för en klok och återhållsam antibiotikaanvändning 2024/ Patientfall närakuter](#)

### Patientfall närakuter

#### Välj ett av dessa fall när ni gör er självdeklaration:

- [Patientfall 1 – Akut bronkit](#)
- [Patientfall 2 – Akut exacerbation av KOL](#)
- [Patientfall 3 – Borrelia](#)
- [Patientfall 4 – Akut cystit](#)
- [Patientfall 5 – Febril UVI](#)
- [Patientfall 6 – Halsont – finn sex fel](#)
- [Patientfall 7 – Halsont](#)
- [Patientfall 8 – UVI man](#)
- [Patientfall 9 – Överkänslighet mot antibiotika](#)
- [Patientfall 10 – Pneumoni](#)
- [Patientfall 11 – Recidiverande UVI](#)
- [Patientfall 12 – Akut rinosinuit](#)
- [Patientfall 13 – Vårdhygien](#)
- [Patientfall 14 – MRSA](#)

#### Patientfall i powerpoint format:

- [Patientfall 1 – Akut bronkit](#)
- [Patientfall 2 – Akut exacerbation av KOL](#)
- [Patientfall 3 – Borrelia](#)
- [Patientfall 4 – Akut cystit](#)
- [Patientfall 5 – Febril UVI](#)
- [Patientfall 6 – Halsont – finn sex fel](#)
- [Patientfall 7 – Halsont](#)
- [Patientfall 8 – UVI man](#)
- [Patientfall 9 – Överkänslighet mot antibiotika](#)
- [Patientfall 10 – Pneumoni](#)
- [Patientfall 11 – Recidiverande UVI](#)
- [Patientfall 12 – Akut rinosinuit](#)
- [Patientfall 13 – Vårdhygien](#)
- [Patientfall 14 – MRSA](#)



#### B. Journalgranskning av 10 journalanteckningar

Granska journalanteckningar som förts vid läkar- eller sjuksköterskebesök på er mottagning på grund av infektioner under 2024. Vi rekommenderar att ni granskar journaler med samma diagnos som i det fiktiva patientfallet ovan.

Målsättningen är att granskningen ska innebära ett lärande i god anda, inte att leta fel eller brister hos någon medarbetare. Granskning och diskussion angående handläggning görs tillsammans av verksamhetschef, läkare, sjuksköterskor och annan personal på mottagningen. Diskussionen leds med fördel av de Smittskydds- och Stramaansvariga på mottagningen.

Granskning av journaler är tillåtet för att bedriva kvalitetsarbete men vid behov kan anteckningarna avidentifieras både avseende patient och behandlare.

Hur många journaler granskade ni? \*

Hur gjorde ni urvalet? (t ex via Medrave, genom att leta i tidboken, genom att varje läkare eller sk fick ta med sig några egna fall med den aktuella diagnosen) \*

Vilka diagnoser/tillstånd ingick i granskningen? (t ex halsont, förkylning, tonsillit, hosta, bronkit) \*

Slutsatser av journalgranskning och efterföljande diskussion. Hittade ni något intressant i era journaler? Följdes i huvudsak gällande behandlingsrekommendationer eller gjordes det ofta avsteg? Fanns det i så fall någon särskild anledning till avstegen? Vad tar ni med er? Är det något ni vill förändra i ert arbetssätt? \*

# Glöm inte!

- Beskriv hur diskussionen gick!
  - er text är det enda underlag vi har för att bedöma er självdeklaration
- Fyll i närvarolistan med namn och yrkesroll!
  - den är ett del av vårt underlag

## Del 3, endast för vårdcentralerna

A. Gå in i Primärvårdskvalitet och titta på indikatorn Inf51, andel paronyki och nageltrång med antibiotika.

Paronyki och nageltrång ska i de allra flesta fall behandlas med alsolsprit och kirurgi, inte antibiotika. Målet är att högst 5% får antibiotika.

Hur stor andel av era patienter med paronyki och nageltrång fick antibiotika det senaste året (Inf51)? Resonera kring er siffra. Om den är hög – vad skulle det kunna bero på?

B. Ta fram listan på era patienter i Inf51 som fick antibiotika mot paronyki och nageltrång, välj tre (om ni har så många) och läs journalanteckningarna från besöket. Var det befogat att ge antibiotika i dessa fall? Motivera.

Övrigt

Har ni synpunkter på denna självdeklaration? Önskar ni mer information eller hjälp från Strama Stockholm?

Här räcker det med verksamhetschef, MLA och/eller Smittskydd-Stramaansvariga

# Behandlingsrekommendationer i öppenvården

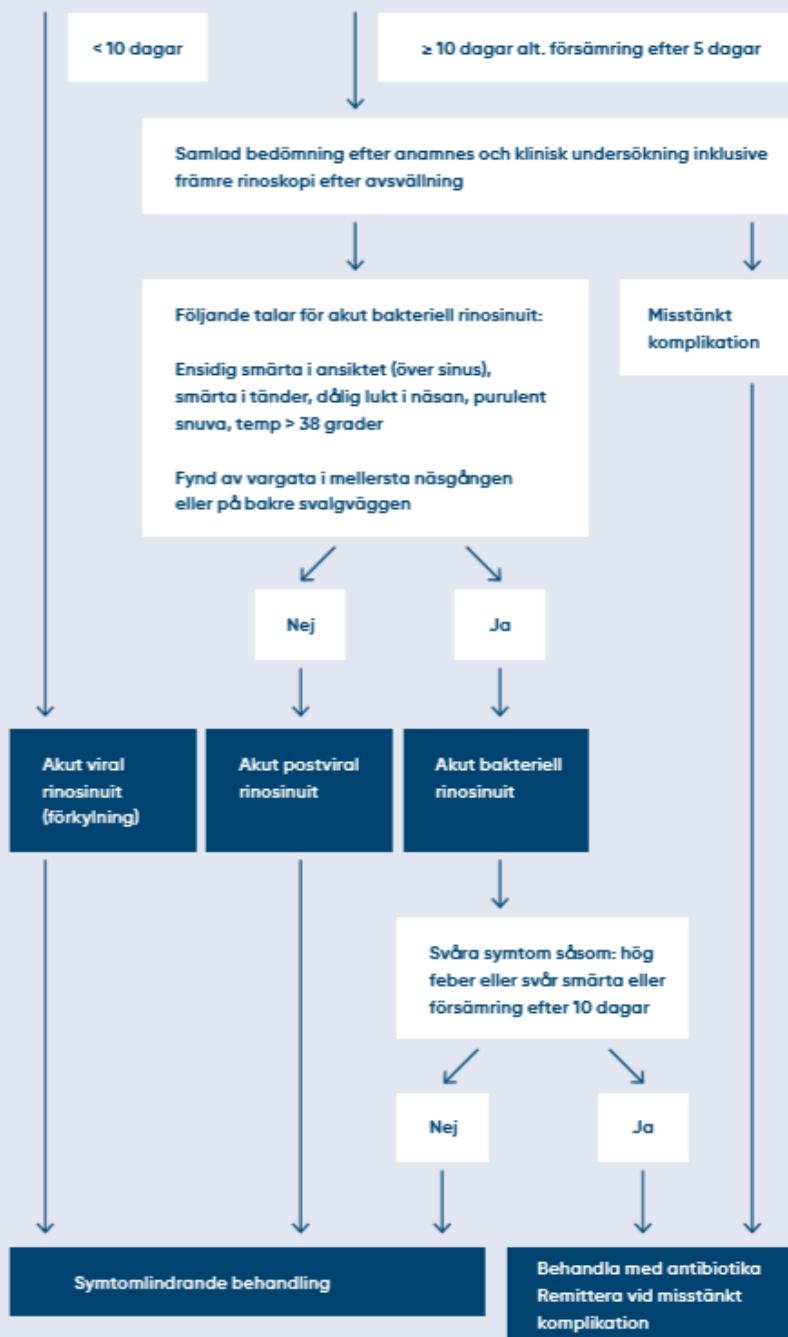


Appen Strama Nationell,  
[www.strama.se](http://www.strama.se)

# Rinosinuit

Nya riktlinjer, juni 2020, från Läkemedelsverket med nya indelningar, symtomkriterier och behandlingsrekommendationer.

## Patient med akuta rinosinuitbesvär



## Akut rinosinuit - behandling

- Koksaltsköljning, nässpray och smärtstillande
- "Penicillin biter inte på mig, det brukar bara vara Doxycyklin som fungerar!"
- Antiinflammatorisk effekt
- Pneumokocker och Grupp A-streptokocker som orsakar de mest aggressiva infektionerna är vanligen känsliga för penicillin V.
- Utvärdera först efter 5 dagar

# Diagnostik av akut bakteriell rinosinuit hos vuxna

- Svårt att skilja mellan en akut viral rinosinuit och akut bakteriell rinosinuit.
- Vare sig normal temperatur eller normal CRP utesluter en akut bakteriell rinosinuit.



## Akut rinosinuit

- Behandlingskrävande akut bakteriell rinosinuit är mycket ovanlig.
- Vid alla typer av akut rinosinuit rekommenderas egenvård i form av symtomatisk behandling med koksaltsköljning, lokala vasokonstriktorer och analgetika.
- Nasala steroider kan vara av värde vid akut rinosinuit med samtidig säsongsbunden eller perenn allergisk rinit.

## När bör antibiotikabehandling ges?

- Antibiotika kan övervägas vid svåra symtom såsom hög feber eller svår smärta eller försämring efter 10 dagar.
- Individer med nedsatt infektionsförsvar rekommenderas alltid antibiotika
- Komplikationer till rinosinuit är sällsynta och de har en avvikande symtombild. De kan inte säkert förebyggas med antibiotika.

# Antibiotikaval

## **Förstahandsval:**

Penicillin V 1,6-2g x 3 i 7 dagar

## **Vid penicillinallergi typ 1:**

Doxycyklin 200 mg dag 1, 100 mg dag 2-7

## **Vid terapivikt (utvärdera först efter 5 dagar):**

Doxycyklin 200 mg dag 1, 100 mg dag 2-7

Amoxicillin med klavulansyra 875 mg x 3 i 7 dagar

# Fortbildningserbjudande till sköterskor

Via Akademiskt primärvårdscentrum (APC) utbildningskalender: [Utbildningskalender \(akademisktprimarvardscentrum.se\)](https://www.akademisktprimarvardscentrum.se/utbildningskalender)

**Svårläkta sår** - grundkunskap om orsak och behandling, kompression, infektion/inflammation, förband/material, dokumentation, ansvarsområden läkare/sköterska. Sårbilder med diskussion (2 - 3 h)

*För primärvård, geriatrik/SÄBO – digitalt via TEAMS 28/5*

**NY: Urinvägsbesvär** – Kvinnor/Män/Äldre. ABU. KAD. Hematuri. Odling. Hipprex/Tranbärsjuice (2 h)

*För primärvård – digitalt via TEAMS 25/4*

**NY: Resistens i klinisk vardag i öppenvården** - grundläggande om antibiotika och resistens, mikrobiota, vårdhygien med kliniska exempel (2 h)

*För primärvård – digitalt via TEAMS 16/5*

Fekal mikrobiotatransplantation –  
varför det ibland kan vara bra att få  
bajs från någon annan

# Hur gör man en FMT?

Lavemang

Kapslar som sväljs

## Hur gör man en FMT?

“Rent praktiskt har vi nu en donator. Hen screenas regelbundet för patogener, ungefär som blodgivare + allt man kan tänka sig i tarmen inklusive MRB.

Avföringen skickas till ett lab som slammar upp det hela centrifugerar bort det grövsta och fryser. Vid behov tinas det frysta, renas lite till och stoppas i dubbla syrafasta kapslar. Vi ger sedan 10 eller 20 kapslar dag 0. Dosen upprepas dag 3 och 7 om symptom kvarstår. Behandlingen tolereras mycket bra.” Johan Ursing, infektionsläkare, Danderyds sjukhus

# Varför FMT?

Recidiverande Clostridioides difficile-orsakad diarré

Kanske många andra områden i framtiden?



# Varför gör vi på detta viset?

Normalt sett stora ansträngningar för  
att **undvika** att äta bajs...

## Mikrobiotan - normalfloran

svalget

genitalt



huden

tarmen

# Tarmens mikrobiota

# Vad kännetecknar en hälsosam mikrobiota?

- Stor diversitet, alltså många olika bakterier och andra mikroorganismer
- Relativt stabil från 3-årsåldern tills man blir gammal och skör eller sjuk
- Resilient, har förmåga att återgå till normalläge efter en störning

# Diversitet ger många funktioner

- Ta hand om näringsämnen ur maten. Ibland behövs flera sorters bakterier för att ta hand om ett näringsämne.
- Producera vitaminer
- Tillverka signalsubstanser för signalering till andra organ, exv hjärnan.

# Diversitet ger många funktioner

- Reglera immunförsvaret
- Hålla undan sjukdomsalstrande bakterier
- Tillverka energi till tarmceller, Small Chain Fatty Acids

Om man inte har alla dessa funktioner?

# Dysbios

En dysfunktionell tarmmikrobiota

Samband med många sjukdomar, sällan säkra orsakssamband



# Vad kan påverka tarmmikrobiotan?

# Vad kan påverka tarmmikrobiotan?

# Vad kan påverka tarmmikrobiotan?

# Vad kan påverka tarmmikrobiotan?

# Vad kan påverka tarmmikrobiotan?

## Antibiotika

Som för övrigt också är fantastiska läkemedel som räddar massor av liv och gör annan sjukvård möjlig

# Clostridioides-syskonen

- *C. tetani*
- *C. botulinum*
- *C. difficile*
  
- Anaeroba grampositiva stavar
- Sporbildande
- Toxinbildande

## Clostridioides difficile även hos friska

- 3-8% förekomst bland friska vuxna
- 20% förekomst bland vuxna på sjukhus, framförallt om de fått antibiotika
- Bland personer som vårdar *C. difficile*-infekterad patient fanns *C. diff* på händerna hos 59%
- Påvisas i jord, pooler, kranvatten
- 20-40% förekomst bland katter och hundar i hushåll

## Sjukdomsbild av C. diff

- Asymtomatiskt bärarskap →  
övergående diarré → fulminant colit  
/toxisk megacolon/  
pseudomembranös colit → död
- Insjuknar typiskt 5-10 dagar efter  
antibiotikabehandling



## Vad gör en sjuk av C. diff?

- Antibiotika
- Cytostatika
- Medel som påverkar tarmmotilitet
- Bukkirurgi
- Vissa läkemedel (omeprazol)

# Varför kan antibiotika utlösa sjukdom med *C. diff*?

- Normalt förekommande bakterier äter alla kolhydrater som *C. difficile* behöver.
- Ändrad tarmflora på grund av till exempel antibiotika
- *C. difficile* växer till, hela colon full
- Toxin A och B
  - Bland de mest potenta bakterietoxin som finns
  - Direkt skada på celler i tarmen
  - Vätska läcker ut, inflammation

## Behandling av C. diff-diarré

- Vankomycin (25-27 % recidiv)
- Fidaxomicin (13-15 % recidiv)  
Dyrt och ingår inte alltid i förmånen
- 15-30 % risk för recidiv, och risken ökar för varje recidiv
- Överväg remiss till infektion för FMT

## Hur kan FMT fungera?

- Rationalen är att *C. difficile* inte växer om det finns normal tarmflora
- Det har använts sporadiskt i många år (tusentals) och verkat fungera.
- 2013 publicerades en banbrytande studie i NEJM

# Mot andra sjukdomar i framtiden?



Published in final edited form as:

*Science*. 2021 February 05; 371(6529): 595–602. doi:10.1126/science.abf3363.

## Fecal microbiota transplant overcomes resistance to anti-PD-1 therapy in melanoma patients

Diwakar Davar<sup>1,\*</sup>, Amiran K. Dzutsev<sup>2,\*</sup>, John A. McCulloch<sup>2</sup>, Richard R. Rodrigues<sup>2,3</sup>, Joe-Marc Chauvin<sup>1</sup>, Robert M. Morrison<sup>1</sup>, Richelle N. Deblasio<sup>1</sup>, Carmine Menna<sup>1</sup>, Quanquan Ding<sup>1</sup>, Ornella Pagliano<sup>1</sup>, Bochra Zidi<sup>1</sup>, Shuowen Zhang<sup>1,†</sup>, Jonathan H. Badger<sup>2</sup>, Marie Vetizou<sup>2</sup>, Alicia M. Cole<sup>2</sup>, Miriam R. Fernandes<sup>2</sup>, Stephanie Prescott<sup>2</sup>, Raquel G. F. Costa<sup>2</sup>, Ascharya K. Balaji<sup>2</sup>, Andrey Morgun<sup>4</sup>, Ivan Vujkovic-Cvijin<sup>5</sup>, Hong Wang<sup>6</sup>, Amir A. Borhani<sup>7</sup>, Marc B. Schwartz<sup>8</sup>, Howard M. Dubner<sup>8</sup>, Scarlett J. Ernst<sup>1</sup>, Amy Rose<sup>1</sup>, Yana G. Najjar<sup>1</sup>, Yasmine Belkaid<sup>5</sup>, John M. Kirkwood<sup>1</sup>, Giorgio Trinchieri<sup>2,‡,§</sup>, Hassane M. Zarour<sup>1,9,‡,§</sup>

<sup>1</sup>Department of Medicine and UPMC Hillman Cancer Center, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15213, USA.

<sup>2</sup>Laboratory of Integrative Cancer Immunology, Center for Cancer Research, National Cancer Institute, Bethesda, MD 20892, USA.

<sup>3</sup>Genetics and Microbiome Core, Basic Science Program, Frederick National Laboratory for Cancer Research, Frederick, MD 21702, USA.

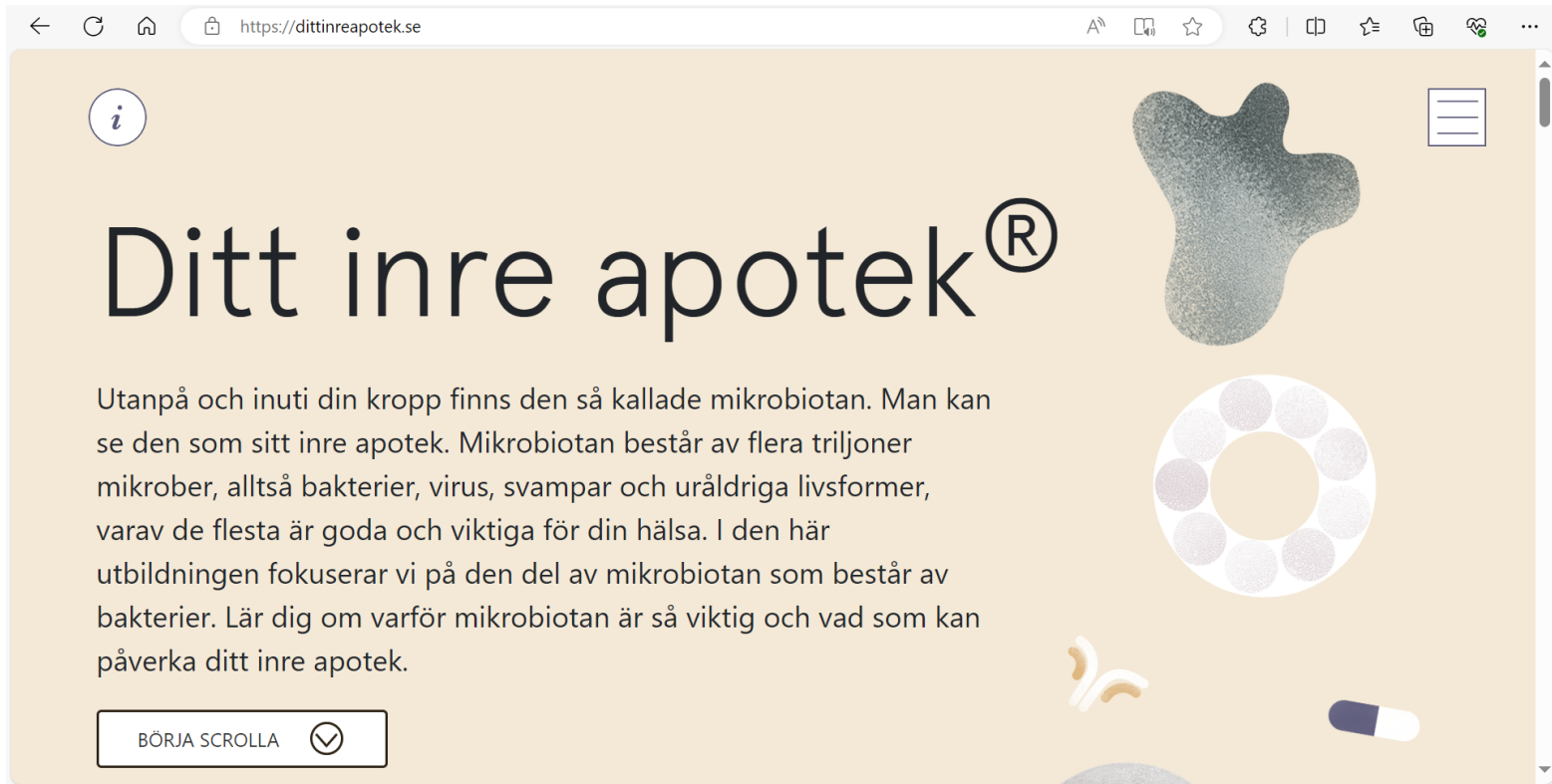
<sup>4</sup>College of Pharmacy, Oregon State University, Corvallis, OR 97331, USA.

§Corresponding author. zarourhm@upmc.edu (H.M.Z.); trinchig@mail.nih.gov (G.T.).

\*These authors contributed equally to this work.

‡These authors contributed equally to this work.

# Mikrobiotan viktig för vår hälsa



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://dittinreapotek.se>. The page features a light beige background with a large, dark, irregular shape representing a microorganism. Below this, there is a circular graphic with several smaller circles inside, and a small pill icon. The text on the page reads: "Ditt inre apotek<sup>®</sup> Utanpå och inuti din kropp finns den så kallade mikrobiotan. Man kan se den som sitt inre apotek. Mikrobiotan består av flera triljoner mikrober, alltså bakterier, virus, svampar och uråldriga livsformer, varav de flesta är goda och viktiga för din hälsa. I den här utbildningen fokuserar vi på den del av mikrobiotan som består av bakterier. Lär dig om varför mikrobiotan är så viktig och vad som kan påverka ditt inre apotek." At the bottom left, there is a button that says "BÖRJA SCROLLA" with a checkmark icon.