

AKTUELLT OM

VETENSKAP & HÄLSA

POPULÄRVETENSKAPLIGT OM MEDICINSK FORSKNING FRÅN LUNDS UNIVERSITET OCH REGION SKÅNE | JUNI 2013

A close-up photograph of a woman wearing a pink headscarf, holding a petri dish with red agar. The petri dish contains several white antibiotic discs. Handwritten on the dish are the numbers '5-2490' and a symbol resembling a stylized 'P' or 'B'. The background is blurred, showing a laboratory setting.

**ANTIBIOTIKA –
MISSBRUKAD
MIRAKELMEDICIN**

INNEHÅLL

- 3 Hur kunde det gå så illa?
- 5 Så fungerar antibiotika
- 6 Ett krig på alla fronter ...
- 8 Vad tar vi med oss hem från utlandsresan?
- 9 Läkare utan vapen / Hur undviker jag att smitta andra?
- 10 MRSA i hela familjen
- 11 Infektionen gav sig inte ...
- 12 Tema: Modern sjukvård utan antibiotika – går det?
- 13 Tuff kur för Morgan
- 14 När hjärtat ses som en fiende / Antibiotika räddade nya höfter och knän/ Vem vill dela rum på hotell?
- 16 Resistensbestämning av bakterier
- 18 Tror på snälla bakterier
- 19 Lita inte på urinstickan!
- 20 Söker bättre sätt att välja rätt
- 21 Mindre antibiotika gav inte fler komplikationer
- 22 Önskade bakterier på dagis pressades tillbaka
- 23 Förskolor tvingades stänga på grund av pneumokocker
- 24 Fritt fram för diarrébakterier ...
- 26 Varmare klimat påverkar svensk sjukdomsbild
- 27 Avisade asylsökande ökar resistensrisken
- 28 Vaccin – en vinnare i längden
- 29 Nanopartiklar – bakteriernas egna vapen ...
- 30 Peptider med rätt att döda
- 31 Hittar ny ammunition mot resistenta bakterier

Tuff kur för Morgan

13

För att han ska klara cellgiftsterapin behöver han fungerande antibiotika.



Önskade bakterier på dagis

22

Förskolor är den perfekta miljön för bakterier och virus. Men det går att få bukt med smittspridning och antibiotikaresistens.



Vi finns också på webben www.vetenskaphalsa.se

Antibiotika – missbrukat mirakelmedicin

När antibiotikan infördes i sjukvården på 1940-talet blev det plötsligt möjligt att behandla sjukdomar som vi tidigare dog av. Tack vare antibiotikan har vi kunnat bota komplicerade infektionssjukdomar. Mirakelmedicinen har också möjliggjort framgångsrik cancerbehandling, stora operationer och exempelvis transplantationer som annars varit ogörliga.

Nu, cirka 70–80 år senare står vi inför ett globalt problem som rör oss alla – antibiotikaresistens. Allt fler bakteriestammar har blivit motståndskraftiga och vi kan inte förlita oss på mirakelmedicinen i alla lägen. Den stora boken heter "överanvändning".

I detta nummer av Aktuellt om vetenskap & hälsa kan du läsa om betydelsen av väl fungerande antibiotika och om den forskning och utveckling som sker för att begränsa antibiotikaresistensen och utveckla nya "vapen" mot infektionssjukdomar. Det handlar såväl om hur vi vårdar patienter som ligger på sjukhus och förberedelser för pandemier som utveckling av framtida vaccin och mediciner som kan ersätta antibiotikan. Vi vill fortsatt kunna bedriva modern sjukvård!

erande antibiotika och om den forskning och utveckling som sker för att begränsa antibiotikaresistensen och utveckla nya "vapen" mot infektionssjukdomar. Det handlar såväl om hur vi vårdar patienter som ligger på sjukhus och förberedelser för pandemier som utveckling av framtida vaccin och mediciner som kan ersätta antibiotikan. Vi vill fortsatt kunna bedriva modern sjukvård!

God läsning!

Gunilla Westergren-Thorsson
Professor och dekanus
Medicinska fakulteten,
Lunds universitet

Hannie Lundgren
Forskningschef
Region Skåne

Aktuellt om vetenskap & hälsa ges ut av Medicinska fakulteten vid Lunds universitet, Skånes universitetssjukhus, Labmedicin Skåne och Psykiatri Skåne vid Region Skåne • Texter: Ingela Björck och Björn Martinsson, Medicinska fakulteten, Per Längby, Hans-Göran Boklund, Eva Bartonek Roxå (redaktör) och Nina Nordh, Skånes universitetssjukhus, Elisabet Sjöberg Wester, Labmedicin Skåne • Layout: Sun Nilsson, Skånes universitetssjukhus • Omslagsfoto: Roger Lundholm, Skånes universitetssjukhus • Upplaga: 8 000 ex • Tryck: Elanders, 2013 • För efterbeställning av tidigare nummer kontakta Katrin Ståhl, katrin.stahl@med.lu.se



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten



HUR KUNDE DET GÅ SÅ ILLA?

Antibiotika är mirakelmedicinen som revolutionerade sjukvården på 1940-talet. Den gjorde det möjligt att behandla infektioner som man tidigare dog av.

Nu är den en absolut förutsättning för den moderna sjukvården. Men idag ser vi att allt fler bakterier blir motståndskraftiga mot antibiotika och någon ny medicin finns inte i sikte. Vi håller på att förlora mirakelmedicinen. Hur kunde det gå så illa?

– Genom att använda antibiotika som sockerpiller, säger professor Inga Odenholt. Det sågs som ett fullständigt ofarligt läkemedel eftersom det bara påverkar strukturer som finns i bakterier och då kunde man ordinera det ”för säkerhets skull”. Det användes mot självläkande infektioner och även vid virusinfektioner mot vilka det är helt verkningslöst. Folk såg det som sin rättighet att få antibiotika.

Genom en hämningslös överanvändning skapade man en miljö indränkt i antibiotika som gynnade de resistenta bakterierna som snabbt kunde börja föröka sig på bekostnad av andra, icke-resistenta bakterier. De första tecknen på resistens såg man redan på 60–70-talet men det var först på 90-talet som man började ta signalerna på allvar.

Idag finns resistenta bakterier över hela världen även om fördelningen varierar. Värst är läget i södra och östra Asien med Kina och Indien i spetsen. I Kina har man haft ett system där sjukhus och enskilda läkare fått betalt av läkemedelsindustrin vid förskrivning av deras mediciner. I Indien finns stora brister vad gäller hygien och vattenrening och man kan hitta antibiotika i både avlopps- och dricksvatten. I Europa är läget värst i de sydliga delarna medan vi i norra Europa hittills varit relativt förskonade, men även här ökar resistensen. Det är därför viktigt att hålla nere

Vårdval gynnar resistenta bakterier

Vårdval inom primärvården har redan införts i samtliga landsting. Under 2013 införs vårdval för flera specialiteter.

– Detta gynnar varken resistenssituationen eller patienterna, säger Inga Odenholt.



Läs mer.

– Det händer att vi får in patienter med svåra infektioner, orsakade av multiresistenta bakterier, som vi inte kan hjälpa. De dör för oss, säger Inga Odenholt, professor i infektionssjukdomar vid Lunds universitet, överläkare i infektionsmedicin vid Skånes universitetssjukhus och ledamot i Stramanätverket.

FOTO: ROGER LUNDHOLM

”I Skåne skulle vi lätt kunna dra ner antibiotikaförskrivningen med 50 procent. Det är så mycket som skrivs ut mot onödiga infektioner, främst sådana som sitter i de övre luftvägarna.”

antibiotikaanvändningen så mycket som möjligt för att inte gynna de resistenta bakterierna. Men det handlar knappast om att stoppa resistensen, snarare att fördröja och vinna tid tills vi förhoppningsvis har hittat ett verksamt alternativ.

De resistenta bakterier som ökar mest just nu är så kallade gramnegativa tarmbakterier, sådana som bl.a. orsakar urinvägsinfektioner men som även kan orsaka livshotande tillstånd som blodförgiftning. Värst bland dessa är ESBL-bakterier som är mycket svårbehandlade men hittills har kunnat hållas i schack av en grupp antibiotika kallad karbapenemer. Men nu finns även ESBL-carba-bakterier och på dessa biter i princip ingenting.

Överanvändning av antibiotika är den främsta orsaken till resistens.

– I Skåne skulle vi lätt kunna dra ner antibiotikaförskrivningen med 50 procent. Det är så mycket som skrivs ut mot ”onödiga” infektioner, främst sådana som sitter i de övre luftvägarna.

STORSTADSREGIONERNA HAR den högsta förskrivningen vilket hon förklarar med att de flesta har nära till doktorn, att folk är mer stressade och anser sig inte kunna stanna hemma från jobbet. Hon menar vidare att många läkare känner sig pressade av patienter som kräver antibiotika.

En annan viktig orsak till att antibiotikaresistensen ökar i Sverige är att många får med sig resistenta bakterier från utlandsresan, ofta utan att veta om det. Många reser också utomlands för olika former av behandling, som plastikoperationer eller andra ingrepp.

– Det är inte att rekommendera, risken är stor att man blir smittad och för med sig bakterierna hem. Särskilt om ingreppet kräver efterbehandling här hemma finns det risk att smittan sprids på svenska sjukhus, säger Inga Odenholt.



Vad gäller utvecklingen av nya antibiotika är läget ganska dystert. Istället har man fått förlita sig på kombinationsterapi, dvs. att man provar olika blandningar av äldre antibiotika som inte längre är verksamma var för sig. Det har hittills fungerat ganska bra men är knappast någon långsiktig lösning.

Hur ser då en värld utan antibiotika ut? Inga Odenholt drar en djup suck, är tyst en stund och säger sedan:

– Det går inte. Antibiotika är en förutsättning för all modern sjukvård såsom större operationer, transplantationer, vård av nyfödda, cancerpatienter som behandlas med cellgifter osv. Ibland miss-tröstar jag men jag måste ju vara hoppfull, det är därför jag engagerar mig i frågan. Vi vill ju inte kastas tillbaka till tiden före antibiotika.

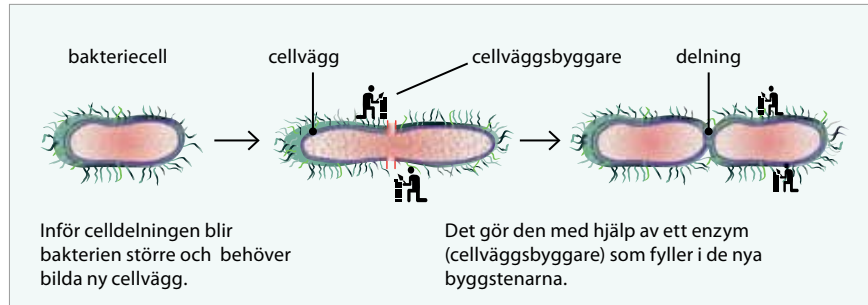
EVA BARTONEK ROXÅ

SÅ FUNGERAR ANTIBIOTIKA OCH ANTIBIOTIKARESISTENS

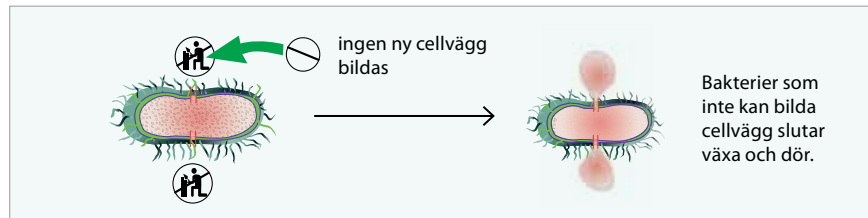
Antibiotika verkar genom att angripa strukturer och funktioner hos bakteriecellen vilka saknas eller fungerar annorlunda i den mänskliga cellen. De vanligaste angreppsmålen är bakteriecellväggen eller bakteriecellens proteinfabriker. Bakterierna å sin sida är mycket bra på att utveckla mekanismer för att skydda sig mot antibiotika, de blir resistenta. Olika bakterier kan utveckla olika resistensmekanismer mot olika antibiotika.

Nedan visas den vanligaste mekanismen för penicillin och penicillinresistens.

NORMAL BAKTERIEFÖRÖKNING GENOM CELLDJELNING



PENICILLINKÄNSLIG BAKTERIE



PENICILLINRESISTENT BAKTERIE

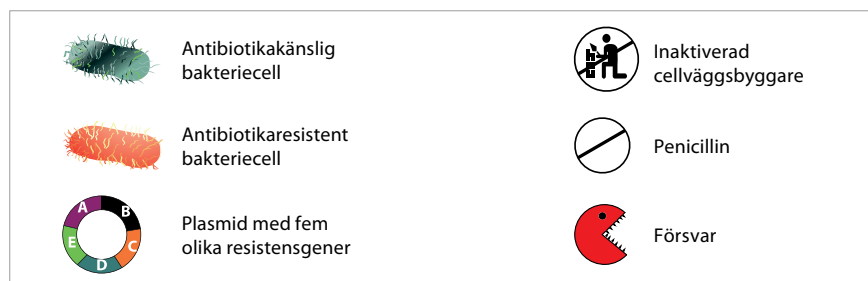
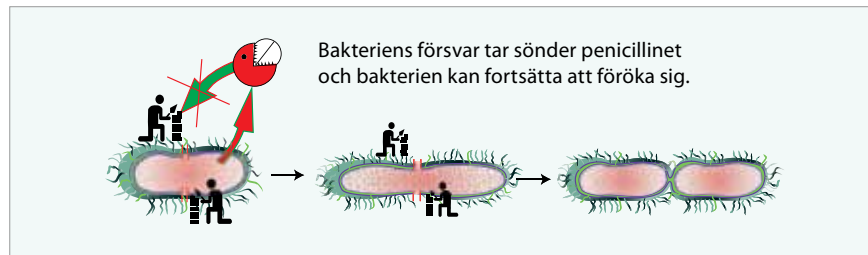
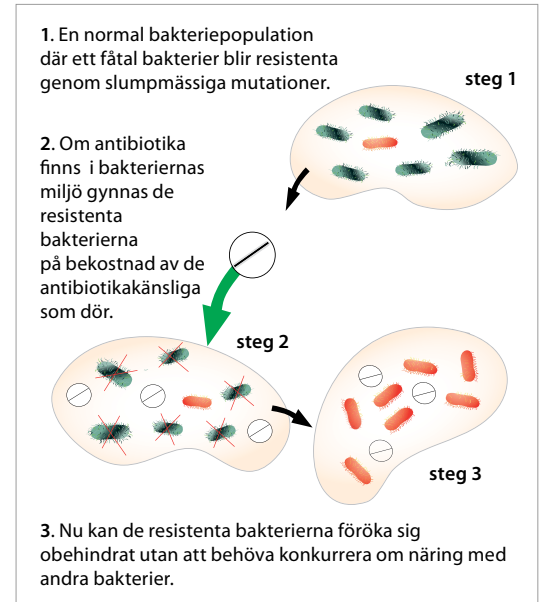
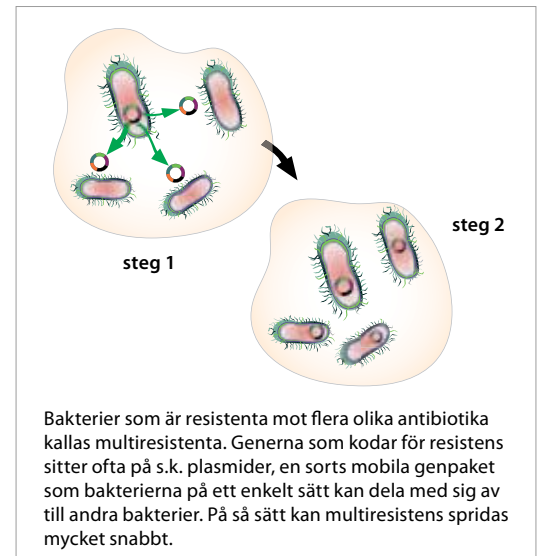


ILLUSTRATION: CARIN CARLSSON/RITBOLAGET

ANTIBIOTIKA GYNNAR RESISTENSUTVECKLING



MULTIRESISTENTA BAKTERIER



Ett krig på alla fronter ...

EU satsar på utveckling av nya antibiotika i ett samarbetsprojekt mellan offentliga och privata aktörer och antibiotikaresistensen hamnar på dagordningen då världens ledare möts på G8-mötet i juni i år. Så visst verkar det hända saker men är det tillräckligt, vad innebär det i praktiken och hur kan jag som enskild individ bidra?

Aktuellt om vetenskap & hälsa har träffat Eva Melander, överläkare och ordförande för Strama Skåne.

– Det som driver på resistensutvecklingen, förutom själva överanvändningen, är spridningsmöjligheterna.

SPRIDNINGEN SKER både i samhället, bl.a. genom ökat internationellt resande, och inom vården. Miljöer som sjukhus, dagis och äldreboenden där det vistas många individer med utvecklat eller nedsatt immunförsvar och många som fått antibiotika gynnar resistensutvecklingen. Samhällsorganisationen spelar också stor roll i sammanhanget. Globalt utgör t.ex. dåligt fungeran-

de eller total avsaknad av vattenrening och avlopp ett stort problem.

Men även om vi drar ner på antibiotikaanvändningen och satsar kraftfullt på förebyggande åtgärder mot spridning av infektioner kommer vi att behöva nya läkemedel mot bakterieinfektioner. Det behövs ett nytt tänk men tyvärr har inga nya antibiotika som bygger på helt nya mekanismer forskats fram under de senaste 20 till 30 åren.

OLIKA ALTERNATIV provas men hittills har inget visat sig vara ett långsiktigt hållbart alternativ. Dels beror det på vetenskapliga svårigheter men också på att läkemedelsutveckling är en oerhört kostsam process och läkemedelsindustrin har på senare tid inte velat satsa på antibiotikautveckling på grund av dålig lönsamhet.

– Det är mer lönsamt att ta fram läkemedel mot livslånga sjukdomar. Antibiotika är tänkt att användas under en kort behandlingsperiod varefter patienten blir frisk. Detta, tillsammans med nya rekommendationer om restriktiv användning gör att det inte håller ekonomiskt. Dessutom är ju risken stor att bakterierna snabbt blir resistenta och läkemedlet därmed overksam.

Eva Melander menar att det behövs ett annat finansieringssystem. Den Uppsalabaserade, internationella organisationen ReAct (Action on Antibiotic Resistance) med svensken Otto Cars i spetsen, har länge lobbats inom EU och WHO för att hitta en ny finansieringsmodell och vissa mindre framsteg har gjorts.

Under tiden, på hemmaplan jobbar Strama

– Det kostar minst dubbelt så mycket att behandla en infektion orsakad av resistenta bakterier än icke-resistenta, främst p.g.a. förlängd vårdtid och dyrare mediciner. Sedan tillkommer dessutom kostnader för sjukskrivning och rehabilitering, säger Eva Melander. Hon är ordförande för Strama Skåne, ledamot i Stramarådet, forskare i klinisk bakteriologi och överläkare vid Lunds universitet och Vårdhygien, Labmedicin Skåne.
FOTO: ROGER LUNDHOLM



bl.a. med att sprida information om antibiotikaresistens och om smittförebyggande åtgärder.

– Vi pratar med media, sprider informationsmaterial och driver olika kampanjer, bl.a. riktade mot småbarnsföräldrar och förskolelärare, för att nå grupper där infektionsspridningen är som störst. Men det är minst lika viktigt att sprida kunskap om grundläggande hygienåtgärder bland personal inom sjukvård och äldreboende, att hjälpa till att upprätta bättre arbetsrutiner som minskar risken för att sprida smitta, säger Eva Melander.

TEXT: EVA BARTONEK ROXÅ



FOTO: SCANPIX

► STRAMA

Strama bildades 1995 som en reaktion på den allt mer ökande antibiotikaresistensen. Idag finns Stramarådet som är ett rådgivande organ till Smittskyddsinstitutet och ett nationellt Stramanätverk. Nätverket är en sammanslutning av landets Stramagrupper, som på olika sätt verkar för en rationell antibiotikaanvändning som kan sammanfattas i tre punkter: 1. Använd antibiotika bara när det verkligen behövs. 2. Rätt sorts antibiotika mot rätt bakterie. 3. Rätt dosering och behandlingstid.

► VÅRDHYGIEN

är sjukvårdens expertfunktion i arbetet med att förhindra smitta och spridning av resistenta bakterier. Inom Vårdhygien vid Labmedicin Skåne arbetar tre hygienläkare och fjorton hygiensköterskor som konsulter till vårdpersonalen. Vårdhygien utformar råd och riktlinjer och utbildar vårdpersonal.

VAD KAN JAG BIDRA MED I KAMPEN MOT RESISTENTA BAKTERIER?

UNDBIK ATT BLI SMITTAD

- Tvätta händerna ofta med tvål och vatten! God handhygien vid matlagning, toalettbesök och vid infektioner är a och o.

Dessutom vid utlandsresa

- Undvik kranvatten, is och frukt och grönsaker som blivit sköljda i kranvatten.
- Ät mat som värmts upp ordentligt.
- Undvik äggprodukter som t.ex. glass samt opastöriserad mjölk och färskost gjord på opastöriserad mjölk.

OM DU BLIR SJUK

- Lita på doktorn om han/hon säger att antibiotika inte behövs. Kräv inte recept!
- Det är viktigt att känna till att vanliga infektioner i övre luftvägarna (t.ex. öroninflammation, halsinfektion, bihåleinflammation, långvarig hosta) ofta är självläkande och att man i de flesta fall inte blir fortare frisk med antibiotika.
- Om du får antibiotika utskrivna – följ doseringen och avbryt inte behandlingen i förtid!



VAD TAR VI MED OSS HEM FRÅN UTLANDSRESAN?

Johan Tham är infektionsläkare och forskar om spridningen av resistenta bakterier i samhället. Han har sett att ökningen av tarmbakterier med ESBL-resistens, som är resistenta mot de flesta antibiotika, går överraskande fort.



Läs mer om
Johan Thams
forskning

För några år sedan undersökte Johan Tham hur ofta de patienter som sökt för turistdiarré vid Skånes universitetssjukhus bar på resistenta tarmbakterier. Det visade sig då att mer än var tredje resenär som varit utanför Europa bar på tarmbakterier med ESBL-resistens. Värst drabbade var de som varit i Indien och Mellanöstern. Och det verkar som om bakterierna håller sig kvar i tarmen en längre tid. Efter tre år bar fortfarande en av tio patienter på de resistenta bakterierna. Även om många inte får några symptom finns det en risk att andra kan smittas och drabbas av svårbehandlade lunginflammationer, urinvägsinfektioner m.m.

➤ ESBL (EXTENDED SPECTRUM BETALACTAMASE)

ESBL-bildande tarmbakterier, främst *E. coli* och *Klebsiella* kan orsaka urinvägsinfektion och blodförgiftning. De sprids lätt i samhället via vatten och livsmedel och denna smittspridning är mycket svår att kontrollera. De sprids även inom familjen och i vården. ESBL-bildande bakterier bryter ner penicilliner och penicillinliknande preparat. De flesta kan fortfarande behandlas med karbapenemer. Ökningen av dessa bakterier går mycket snabbt idag. Nu finns också ESBL-carba som bryter ner även karbapenemer och saknar behandling! Fall har upptäckts även i Sverige.

LÄKARE UTAN VAPEN

I sin bok "Läkare utan vapen" målar läkaren och journalisten Björn Ramel upp en oroväckande framtid utan antibiotika. En framtid som kanske ligger närmare än vi tror.

Vilka reaktioner har du fått på boken sen den kom ut 2011?

– Överlag positiva. Jag upplever också att en del frågor som jag ville uppmärksamma med boken har börjat diskuteras lite mer. Framför allt tänker jag på de risker som finns med att man ger en ekonomisk morot till landsting som minskar sin förbrukning av antibiotika under en viss nivå. Självfallet ska antibiotika användas med omsorg, men att sätta upp kvantitativa mål som vilar på vetenskapligt osäker grund ökar risken att enskilda inte får behandling och får illa. Det kan i sin tur skapa misstro mot en restriktiv antibiotikaanvändning och folkhälsopolitiken i stort.

Hur känner man sig som läkare inför hotet att antibiotikaresistensen ökar?

– För oss läkare i Sverige är det fortfarande ett rätt abstrakt hot. Vi kan ju trots allt behandla de flesta infektioner än så länge. Så frågan är om hotet tas på tillräckligt allvar. Riskerna med spridning av resistenta bakterier borde vägas in betyd-



Björn Ramel är läkare inom Region Skåne och har skrivit boken "Läkare utan vapen". FOTO: DORTE WORM

ligt mer när politikerna beslutar om resurser till vårdplatser inom sjukvården.

Skulle man kunna säga att vårdplatsbristen är som en tickande bomb?

– Jo. Överbeläggningar och mer stressad vårdpersonal gör att man riskerar att missa i hygien och få spridning av resistenta bakterier. Det har studier visat.

Tror du att det går att vända trenden med ökad antibiotikaresistens?

– Det finns några lyckade exempel, men generellt tror jag vi för en ojämn kamp mot bakterierna. I arbetet med boken blev jag verkligen medveten om hur imponerande organismer bakterierna är. De är extremt anpassningsbara och det dyker hela tiden upp nya resistensformer. Det bästa vi kan hoppas på är nog att hålla nere ökningen och att det kommer nya läkemedel.

NINA NORDH



FOTO: COLOURBOX

Hur undviker jag att smitta andra?

Se en film där infektionsläkare Carl-Johan Fraenkel visar vad du behöver tänka på för att inte smitta eller smittas på sjukhuset. Tillsammans med två andra läkare och fjorton hygiensköterskor arbetar han på Vårdhygien Skåne med att förebygga smittspridning inom vården.



MRSA I HELA FAMILJEN

Fyraåriga Hanna kan räkna till fem på både svenska, engelska och spanska och nästan på kinesiska. Det har pappa Peter lärt ut. Lillebror Kim pratar inte än, men far runt som en skottspole i försöken att hinna med sin storasyster. Allt är som i vilken familj som helst – fränsett att både barnen och föräldrarna bär på den multiresistenta bakterien MRSA.

– Men vi vill inte bli betraktade som den så kallade MRSA-familjen. Vi är bara bärare av en bakterie som gör det lite extra besvärligt för oss själva om någon av oss får en infektion, säger mamma Sandra.

Hon och hennes familj har därför valt att framträda under andra namn i den här artikeln. Släkt, vänner, förskola och vårdcentral är sedan länge väl informerade.

I höstas besökte hela familjen Kina. Det var ingen vanlig turistresa. Här, på ett barnhem, fanns sedan tidigare den då fjorton månader gamla Kim som nu fick en ny familj med storasyster och allt. Det troligaste är att det var Kim som bar på MRSA från början.

– Vid läkarkontrollen när vi kommit hem konstaterades att både Kim och Hanna hade MRSA-bakterier i huden. Jag och Peter var däremot fria från det, berättar Sandra.

EFTERSOM KIM fötts med läpp-gom-spalt anmäldes han också till operation på den plastikkirurgiska kliniken vid Skånes universitetssjukhus i Malmö. Vid samma tid blev Hanna förkyld och gick av den anledningen inte till sin förskola, vilket underlättade.

– Den stora frågan i början var ju hur vi skulle hantera detta. Nu efter ett halvår vet

vi bättre. Hanna ska inte gå på dagis om hon exempelvis har en sårinfektion. Och om hon blir sjuk på annat sätt stannar hon ju hemma i vilket fall, säger Sandra.

Vid första besöket på vårdcentralen fick de vänta i timmar innan man kom fram till en fungerande rutin. I dag går det smidigt med eget väntrum och en personal som möter upp med plastförkläden och hela munderingen.

– Alla vi träffat i sjukvården har hela tiden varit mycket vänliga och måna om oss, säger Sandra.

HON UPPLEVER samtidigt att hon och Peter fått dubbla budskap från sjukhuset.

– På infektionskliniken fick vi rådet att vänta ut infektionen och inte behandla i onödan. Då var varken jag eller Peter smittade. Vid nästa kontroll var vi det och då hade vi det alla också i mun och svalg.

– Men på plastikkirurgen ville man att vi redan tidigt skulle genomföra en eradikering som innebär att man aktivt behandlar huden för att få bort bakterien, tillägger hon.

Nu genomfördes denna mycket senare utan lyckat resultat trots tre olika sorters antibiotika, dagliga duschar, ständig tvätt av kläder och särskilda diskrutiner.

– Smittan går förstås runt i familjen. Det kommer nog att ta år innan vi blir av med den, tror Sandra.

Under tiden rusar familjelivet på som vanligt, som för alla familjer.

– Ja, det blir en helt annan dynamik med två barn, konstaterar Sandra samtidigt som Hanna systerligt nådigt överränner en liten kula modellera till en ivrigt gastande lillebror.

PER LÄNGBY

MRSA

Meticillinresistenta stafylokocker, främst *Staphylococcus aureus*, är resistenta mot penicillin och penicillinliknande preparat.

De orsakar hudinfektioner och kan leda till blodförgiftning. Spridningsrisken är störst inom familjen och i vården. MRSA-bakterier är lättare att kontrollera än ESBL-bildande tarmbakterier då de finns utanpå huden.

Infektionen gav sig inte ...

Numera styr han åter takten i tre olika orkestrar. Men under två och ett halvt år höll sig 85-årige Henric Falkenberg helst i sängen, plågad av smärtor i en infekterad höft. Henric tillhör den enprocentiga minoritet som fått sjukhussjuka i samband med en ny höftprotes.

Bonden, busschauffören och trummisen Henric Falkenberg har levt ett både gott och hårt liv med hustru Inger vid sin sida.

– Jag trodde aldrig att vi skulle få det så här bra, Inger och jag, säger han från favoritplatsen vid matbordet i villan i centrala Hörby.

Under sjutton år körde han turistbuss ner mot kontinenten. De turerna upphörde först då han fyllt 75. Långt dessförinnan hade han träffat sin Inger på Önnestads lantbruksskola, gift sig och börjat planera för livet som bonde.

På 50-talet tog Henric och Inger över en gård i Östra Sallerup några mil sydöst om Hörby. Det hårda slitet med 50-kilos potatissäckar och morgontidig mjölkning tog sin tribut. Första höftprotesen opererades in för mer än 20 år sedan. Den höll i 11-12 år.

– Sedan dess har det blivit ytterligare fem operationer i båda höfterna. Men efter operationen 2009 blev det aldrig bra, trots att allt såg bra ut på röntgenbilderna, berättar Henric.

DEN PÄRS han därefter genomled ger en föraning om vad som kommer att drabba tusentals höftpatienter om multiresistenta bakterier skulle göra varje enskild operation till en kalkylerad risk. I Henrics fall, som var nog så besvärligt, handlade det ”bara” om vanliga stafylokocker.

– Visserligen ett par olika sorter, men ändå. Och det var inte förrän det uppträdde en knyt-nävsstor bula på höften som jag blev trodd, säger han, inte utan en viss bitterhet.

I nästa ögonblick lyser han upp och minns de där dagarna i december förra året då allt vände. Hans läkare, Anna Stefánsdóttir, hade på kväl-



Efter ett par års plågor har Henric återvänt till sina trummor. FOTO: ROGER LUNDHOLM

len varit bekymrad över att de kurer han fick inte bet på infektionen.

– Men morgonen därpå kom hon in och berättade att nu hade hon hittat en kur som hon trodde på. Och den fungerade!

I två och ett halvt år hade Henric stapplat runt med hjälp av ett gåbord och trampat så lätt med sitt onda ben att ett knäckebröd skulle ha klarat tyngden. Trumslagandet, som han tagit upp efter ett 30-årigt uppehåll då en orkester fått låna deras lada i Sallerup, låg mer eller mindre nere. Smärtan sänkte humöret.

– Du som aldrig gnäller! Då gnällde du minns, minns Inger.

Familjen Falkenberg har alltid levt ett aktivt liv vid sidan av de vardagliga sysslorna.

– Musiken håller igång hjärnan. Det är jag som driver de andra i de orkestrar jag spelar i, säger Henric.

För det handlar om mer än ett band. Ett av dem spelar dansbandsmusik, det andra Taube och det tredje är en dragspelsorkester. Mest sugen är dock Henric Falkenberg på att spela jazz.

– Fast det är lite för långt att åka till Simrishamn och jazzbanden där. Men visst går jag bra nu! tillägger han och demonstrerar en lätt lutad gång över golvet.

– Jag tycker du kan räta lite mer på ryggen! säger Inger godmodigt.

”Men morgonen därpå kom hon in och berättade att nu hade hon hittat en kur som hon trodde på.”

PER LÄNGBY

MODERN SJUKVÅRD UTAN ANTIBIOTIKA – GÅR DET?

Antibiotika revolutionerade sjukvården när den kom på 40-talet och är idag en förutsättning för all modern sjukvård. Vad skulle hända om antibiotikan blev helt verkningslös? Skulle vi då kastas tillbaka till tiden före antibiotikan?

Aktuellt om vetenskap & hälsa har besökt fyra kliniker och frågat hur just deras verksamhet skulle påverkas utan fungerande antibiotika.

TEXT: PER LÄNGBY

TUFF KUR FÖR MORGAN

18-årige Morgan Hartnor har drabbats av cancerformen sarkom. Om några veckor opereras tumören bort. Men det är cellgifterna som stadigt droppar in i hans blodomlopp som ska bota.

För att han ska klara den terapin behöver han fungerande antibiotika.

Behandlingen ger stark påverkan på slemhinnor och benmärg. Därför har Morgan fått antibiotika från första stund. Cytostatika trycker ned immunförsvaret och gör patienten känslig för även vanligtvis harmlösa bakterier.

– De bakterier som vi alltid bär med oss i tarm, mun eller på våra händer blir med ens potentiella hot, berättar onkologen Thomas Relander.

Inom cancervården är behandlingen vid lymfom och sarkom den form som är mest känslig eftersom behandlingarna är intensiva och fulla av biverkningar. Men all onkologi är beroende av att man kan lita på antibiotika. Detta blir dessutom allt viktigare. Vid modern terapi mot bröstcancer blir resultaten bättre och återfallen färre med intensivare behandling. Men med den tuffa kuren ökar också infektionsrisken.

– Och om vi skulle förlora en patient på grund av en infektion som leder till blodförgiftning och död så har hela vinsten med behandlingen gått förlorad, konstaterar Thomas Relander.

Därför ställs läkarna inför svåra val om multiresistenta bakterier skulle få en dominerande ställning i samhället. I vissa behandlingar, som mot lymfom, tillförs dessutom antikroppar som ytterligare sänker immunförsvaret.

Thomas Relander ser trots allt ett litet ljus i tunneln.

– Andra generationens cytostatika är på väg i form av läkemedel som endast hämmar vissa enzym. När det gäller exempelvis lymfom kommer vi att få cytostatika som bara slår mot en signalväg i B-lymfocyterna och inte blint och brett som dagens.

Med dessa mer riktade läkemedel minskar beroendet av antibiotika eftersom medicinen inte



tar till stora släggan för att slå ut hela immunförsvaret. Inom hematologin har medicinen Glivec fyllt denna funktion mot kronisk myeloisk leukemi sedan flera år.

– När dagens cancervård utvärderas om några decennier kommer man nog att förundra sig över dagens skoningslösa behandling, funderar Thomas Relander.

Den unge patienten Morgan Hartnor får dock lita till de metoder som fungerar i dag. Och han är optimistisk.

– Vad skulle jag annars vara? Det är de flesta som jag möter här, säger han med en nick ut mot medpatienterna i de andra salarna.

– Det gäller bara, tillägger han, att komma över den första chocken.

Morgan Hartnor upptäckte sitt sarkom under en skidsemester. Nu tar han emot behandling av Thomas Relander och dennes kollegor. FOTO: ROGER LUNDHOLM

Nya hjärtat ses som en fiende

För den obotligt hjärtsjuka är det nya hjärtat efterlängtat. Men kroppen reagerar mot allt utom mot sig själv. Främlingar attackeras, oavsett om det är ett transplanterat organ eller en bakterie. Hjärttransplantationer är därför beroende av fungerande antibiotika.

Ettårsöverlevnaden vid hjärttransplantationer vid Skånes universitetssjukhus i Lund är hög, 93 procent. Ännu fem år efter operationen lever 82 procent av patienterna.

– Tillgången till fungerande antibiotika är en av de nödvändiga förutsättningarna för att vara så framgångsrik, berättar ansvarig kardiolog Björn Kornhall.

För att kroppen ska acceptera det nya organet dämpas kroppens försvarssystem, immunförsvaret. Priset som mottagaren av det nya hjärtat får betala är att hon då blir mer mottaglig för även banala infektioner. Därför är det viktigt att det finns medel att sätta in mot de mikroorganismer som annars invaderar kroppen.

Dessa antibiotika ges till alla patienter från det ögonblick då hjärtbytet sker. Om multiresistenta bakterier blir en vanlig företeelse i operationssalarna och i samhället så får sjukvården svårt att skydda dem som behöver ett antibiotikapapaply under en kritisk tid i livet. Det kan bli så att de enda antibiotika som återstår är alltför skadliga för lever och njure för att kunna användas till dessa patienter.

Därför, säger Björn Kornhall, bör vår användning av antibiotika präglas av solidaritet med de mest behövande. De vapen som finns måste sparas tills de verkligen behövs.

– Vi vet ju att stora mängder används inom djurhållning och att alltför många talföra föräldrar tjarar till sig antibiotika när barnen har virusinfektioner som medicinen ändå inte biter på.



Björn Kornhall.

FOTO: ROGER LUNDHOLM

Antibiotika räddade nya höfter och knän

Stelopererade knän eller ständig smärta i höften? Det blir en nygammal verklighet om multiresistenta bakterier skulle slå ut operationer med knä- och höftproteser.

Sedan 70-talet har nedslitna knän och höfter kunnat ersättas med proteser. Till en början uppstod infektioner i samband med operationen i uppemot 10-15 procent av fallen vid sjukhusen i Malmö och Lund.

– I dag är vi nere vid en risk på omkring en till två procent. Men de bakterier som orsakar infektionerna kan vara mycket resistenta och svåra att hitta ett antibiotikum mot, berättar Anna Ste-

VEM VILL DELA RUM PÅ HOTELL?

Tänk dig följande: Du checkar in på ett hotell. Får besked att du kanske får dela rum. Kanske med någon av motsatt kön. Kanske med någon som kräks.

Detta är regel på sjukhus. Ett tillfälle då du dessutom är sjuk och svag och extra känslig för smitta.

När det runda och färgglada Akut- och infektionshuset byggdes i Malmö fick det funktionsprogram som forskarna och infektionsläkarna Torsten Holmdahl och Peter Lanbeck tagit fram stort inflytande på utformningen. Förutom yttre och inre slussar till varje rum, avancerad ventilation, separata hissar och utvändiga loftgångar satsades det stort på enkelrum.

Deras erfarenheter av detta arbete publiceras snart i en ansedd amerikansk tidskrift för forskning om sjukhusbyggnation.

– Men alla ineliggande patienter bör vårdas i enkelrum. Det handlar inte bara om multiresi-

fånsdóttir, teamchef för ortopediska infektioner vid Skånes universitetssjukhus.

Mot slutet av 70-talet började ortopederna ge förebyggande antibiotikum innan ingreppet, vilket drastiskt minskade infektionerna. Motståndet från infektionsläkarna, som fruktade framtida antibiotikaresistens, hade då gett vika.

I dag utförs det omkring 16 000 höftoperationer om året i Sverige och omkring 13 000 knäoperationer. Före protesernas tid kunde knäpatienten bli stelopererad, vilket gjorde att benet inte längre kunde böjas vid knäet. Han blev strakbent. Den synen är sällsynt i dag.

– Men det uppstår alltid en risk när man sätter in ett främmande material i människokroppen, antingen det är proteser, skruvar eller plattor. Vid sidan av antibiotika spelar därför hygien före och under ingreppet också stor roll, säger Stefánsdóttir.

Sköra äldre personer liksom cancerpatienter löper störst risk att drabbas av infektioner. Skulle det inträffa krävs nya operationer. Om infektionsrisken är större än nyttan väntar i värsta fall ett liv i rullstol.

– En möjlighet är att utveckla metoder som gör att bakterier inte får fäste på proteser där de kan bilda samhällen. Men där är vi inte än, säger Anna Stefánsdóttir.

“Men det uppstår alltid en risk när man sätter in ett främmande material i människokroppen ...”

FOTO: MATTON

stenta bakterier. Sjukhusen har sedan länge stora problem med infektioner som uppstår i vården, exempelvis vinterkräksjuka, säger Peter Lanbeck.

– Vi måste också vara bättre förberedda på globala pandemier, påpekar Torsten Holmdahl och påminner om fågelinfluensan och SARS som vållade stor uppståndelse under samma tid som sjukhusbyggnaden vid Carl Gustavs väg i Malmö projekterades.

Enkelrum, påpekar de, har dessutom andra fördelar, som minskad risk att medarbetarna ger läkemedel till fel patient. Därutöver får patienten bättre sömn, större skydd för den egna integriteten och mer personligt omhändertagande av såväl vårdpersonal som närstående.

– Ur smittosynpunkt gäller att vi ju aldrig vet vilken patient som bär med sig smitta till sjukhuset. Dessutom är det inte visat att det skulle vara dyrare med enkelrum – men vi vet att vinterkräksjuka, influensa och förlängda vårdtider kostar, säger Peter Lanbeck.

När sjukhusen dessutom går från en beläggning på 80 procent av vårdplatserna till 95-100 ökar svårigheterna att hålla smittspridningen stängd. Multiresistenta bakterier som ESBL-carba skärper kraven ytterligare.



Peter Lanbeck och hans kollegor drev på hårt för att nya Akut- och infektionshuset i Malmö skulle få enkelrum.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

RESISTENSBESTÄMNING AV BAKTERIER

– SÅ HÄR GÅR DET TILL

TEXT: ELISABET SJÖBERG WESTER
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Vägen till resistensbestämning börjar med att sjukvårdens personal tar ett prov från patienten och skickar det med en remiss till Klinisk mikrobiologi vid Labmedicin Skåne. Provet odlas på odlingsplattor för att identifiera växt av bakterier. Man undersöker också vilken typ och hur mycket antibiotika som kan användas för behandling. På laboratoriet utförs arbetet främst av biomedicinska analytiker. Specialistläkarna ansvarar för den medicinska bedömningen, dvs. de råd som ges till patientens läkare.



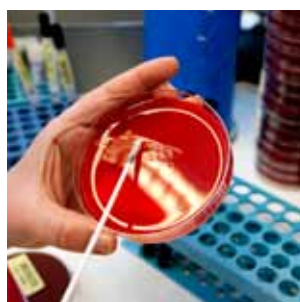
1 Prov för mikrobiologisk odling kan tas från sår, blod, urin, hals, näsa osv. Provet skickas till laboratoriet i antingen ett sterilt rör, ett rör med transportvätska eller i en blododlingsflaska.



ODLING DAG 1



2 Efter ankomst till laboratoriet sorteras proverna efter vad det är för provmaterial och det som beställaren har skrivit på remissen. Varje prov får ett unikt identitetsnummer.



3 Provet fördelas ut på odlingsplattor som innehåller näring för bakterierna att växa på. Innehållet i odlingsplattorna är anpassat för olika typer av bakterier. Därför odlas ett prov ofta på flera olika odlingsplattor.



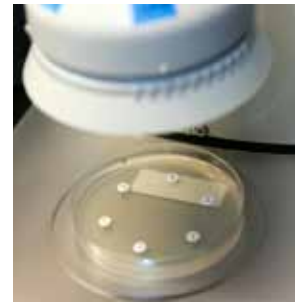
5 Ibland hinner man inte vänta på odlingssvaret. Ylva Lindroth, som är blivande specialistläkare, använder mikroskopet för att se direkt i provet om det finns bakterier. Detta görs när patientens läkare behöver en snabb bedömning och ett förhandsbesked före odlingssvaret. Då kan man påbörja en antibiotikabehandling, som eventuellt får justeras efter det slutgiltiga odlingssvaret.



4 Bakterierna ska växa tills de blir så många att man kan se dem på plattan. De odlas ca 18 timmar vid kroppstemperatur i en inkubator (odlingsskåp). Detta sker i den miljö där de förväntade bakterierna växer bäst. Exempelvis kan vissa bakterier från tarmen odlas utan syre medan hudbakterier måste ha tillgång till syre.



7 Muna Al-Jammal, som är biomedicinsk analytiker, läser av plattorna, dvs. bedömer vilken bakterie det är och om ytterligare odling behövs.



8 Här stryks urin ut på en resistensplatta. För att undersöka vilket antibiotikum som kan användas för att behandla urinvägsinfektionen sätts små lappar indränkta med olika sorters antibiotika på plattan. Bakterierna får sedan växa i inkubatorn över natten och visa om de är känsliga eller resistenta mot de olika antibiotika-sorterna.



ODLING DAG 2

6 Efter odling är det dags att studera resultaten. Här har bakterier vuxit och bildat synliga kolonier. Den delade odlingsplattan innehåller två olika odlingsmedier och är speciellt framtagen för urinodling.



9 Bakterier från urinprovet har vuxit fram på resistensplattan. Runt de tre nedre lapparna syns klara ringar. Det antyder att bakterien är känslig för dessa antibiotika. Runt de tre övre lapparna växer bakterien helt intill lappen. Det betyder att bakterien är resistent och att patienten inte ska behandlas med dessa antibiotika.



10 Här har bakterierna odlats med en längre lapp som innehåller olika koncentrationer av ett antibiotika. Så gör man t.ex. vid blodförgiftning, då patientens läkare behöver mer exakt information om vilken koncentration av ett antibiotikum som krävs för behandling.

Docent Björn Wullt är urolog och har privatpraktik i Helsingborg. Han är knuten till en forskargrupp vid Lunds universitet och forskar om nya behandlingsalternativ vid urinvägsinfektioner. FOTO: TORD WULLT

Det finns två antibiotika som används vid enklare urinvägsinfektioner, Pivemcillinam och Nitrofurantoin, som hittills inte verkat orsaka någon antibiotikaresistens. De fungerar lokalt i urinen och tränger inte ut i vävnaden, vilket kan vara förklaringen till att resistens mot dessa antibiotika fortfarande är mycket låg och inte visar tecken att öka.



Frågor och svar om huskurer vid urinvägsinfektioner.



Tror på snälla bakterier

Många drabbas av urinvägsinfektioner. Att förlora möjligheten att behandla de svåraste fallen med antibiotika skulle leda till enorma problem. Vid Lunds universitet försöker nu forskare se om "snälla" bakterier kan vara en väg framåt mot nya behandlingsalternativ vid urinvägsinfektioner.

– Vi vill få en djupare förståelse för varför vissa får upprepade urinvägsinfektioner hela tiden, medan andra inte får det, säger Björn Wullt som är urolog och forskar om urinvägsinfektioner.

I takt med att ESBL-resistenta tarmbakterier, som blivit resistenta mot nästan alla former av antibiotika, blir allt vanligare, ökar också risken för resistenta bakterier vid urinvägsinfektioner. Vid enklare urinvägsinfektioner utan feber kan antibiotika med låg risk att skapa resistens fortfarande användas, men vid komplicerade infektioner räcker för det mesta inte dessa antibiotika till. Då måste antibiotika användas som tyvärr också driver på resistensutvecklingen. Därför behövs alternativa behandlingar.

– Det vår forskargrupp har gjort är att väcka

liv i en gammal mikrobiologisk princip som man tillämpade redan i slutet av 1800-talet och i början av 1900-talet, berättar Björn Wullt. Det handlar om att vi försöker utnyttja den normala bakterieflorens skyddande effekt mot infektioner.

I FLERA studier de senaste åren har Björn Wullt och hans kollegor vid Lunds universitet sett att en tarmbakterie som inte orsakar sjukdom, *E. coli* 83972, har haft en skyddande effekt. Via en kateter ympas bakterierna in i urinblåsan, och hindrar mer sjukdomsframkallande bakterier från att växa.

– Den *E. coli*-bakterie vi har använt isolerades från en flicka i Göteborg på 70-talet som hade haft urinvägsinfektion utan symptom i många år, berättar Björn Wullt. Det verkar som om dessa bakterier kan ge ett skydd mot svårare former av urinvägsinfektioner. Något hos de här bakterierna gör att inflammationen inte startar, men vi vet inte vilka de molekylära mekanismerna är. Hittar vi dem kan det leda till spännande möjligheter i framtiden.

NINA NORDH

LITA INTE PÅ URINSTICKAN!

"Den som har bakterier i urinen har urinvägsinfektion och bör behandlas med antibiotika." Så tänker många inom vården, men faktum är att bakterier i urinen inte alls måste vara ett tecken på en infektion. Överdriven användning av antibiotika i det här sammanhanget ligger bakom en hel del av resistensproblemen i Sverige.

Det menar Per Åkesson, forskare och infektionsläkare vid Lunds universitet och Skånes universitetssjukhus i Lund.

– Snabbtest som visar om det finns bakterier i urinen är ju bra, men i det här fallet snarast för bra. Det är så lätt att doppa en teststicka i ett urinprov och tro att man fått fram skälet till att en viss patient mår dåligt, säger han.

Urinvägsinfektion är en av våra vanligaste infektionssjukdomar, men enbart bakterier i urinen är inget bevis på sjukdomen. Kolibakterier – som det oftast är fråga om – kan nämligen också befinna sig i urinblåsan utan att orsaka några problem.

EFTERSOM URINBLÅSAN är steril, så ska där egentligen inte vara några bakterier. Men det finns undantag, framför allt hos äldre personer. På äldreboenden och sjukhem har så många som 15-30 procent av alla äldre män och 25-50 procent av alla äldre kvinnor bakterier i urinen utan att det innebär en infektion.

– När dessa äldre sedan får ont i magen, blir illamående eller har andra ospecificerade symtom, så tar personalen ofta ett urinprov. Finner man bakterier så tror man att besvären beror på en urinvägsinfektion och bryr sig inte om att leta vidare, säger Per Åkesson.

Han anser att dessa patienter därför ofta får antibiotika helt i onödan. Det gäller även en del yngre patienter med urinvägsbesvär. Även de kan ibland ha bakterier i urinen utan att det betyder urinvägsinfektion.



FOTO: ROGER LUNDHOLM

Varför en och samma bakterie ibland leder till en infektion med sveda, smärtor, feber etc., och ibland inte ger några problem alls, vet ingen idag. Men det finns ett stort behov av ett alternativt test som kan sälla fram de patienter som verkligen har en infektion och behöver antibiotika. Per Åkesson har forskning i gång på området, och hoppas på positiva resultat så småningom.

INGELA BJÖRCK



Genom att lära sig mer om luftvägsinfektioner orsakade av resistenta bakterier vill Sigvard Mölsted bidra till att vi får en mer träffsäker användning av antibiotika. Han är distriktsläkare och forskare vid Lunds universitet och Centrum för Primärvårdsforskning med ett långvarigt engagemang för problematiken med antibiotikaresistens. FOTO: ROGER LUNDHOLM

Söker bättre sätt att välja rätt

Överanvändningen av antibiotika på vårdcentralerna är fortfarande stor, men hur minskar man användningen utan att riskera att missa de patienter som verkligen behöver antibiotika?

Med ökad kunskap om hur de resistenta bakterierna är spridda i samhället hoppas distriktsläkaren och forskaren Sigvard Mölsted att det ska bli

lättare att bedöma vilken antibiotika läkaren ska välja om en patient behöver antibiotika vid luftvägsbesvär. I en studie som förhoppningsvis startar till hösten är det tänkt att totalt 800 barn på ett tiotal vårdcentraler runt om i Skåne ska screenas efter resistenta bakterier.

– Vi vill se hur vanligt det är med resistenta bakterier hos dem som söker för luftvägsbesvär på en vårdcentral, berättar Sigvard Mölsted. Idag vet man inte så mycket om det. Vi har också studier på gång där vi vill se hur bakteriefloran i halsen förändras vid en penicillinkur. En ökad kunskap om detta gör det lättare för oss att veta när en antibiotikabehandling är lämplig eller inte.

GENOMATT undersöka hur mycket av den normala bakteriefloran som man förlorar vid en penicillinkur, och hur länge förändringen sitter i, vill forskarna se om det går att individanpassa penicillindosen bättre.

– I normala fall är bakteriefloran i viss mån skyddande mot infektioner, berättar Sigvard Mölsted. Men vad händer med bakteriefloran i halsen när man ger penicillin? Det finns faktiskt inga studier gjorda kring det tidigare.

Liknande studier har gjorts för andra typer av antibiotika men inte för penicillin, som är den vanligaste antibiotikan i vårt land vid luftvägsinfektioner.

– Det är viktigt att lära sig mer om hur den normala bakteriefloran i halsen påverkas av en antibiotikakur, eftersom stora förändringar i bakteriefloran kan göra att man blir lättare mottaglig för nya bakterier och sjuk igen, säger Sigvard Mölsted.

NINA NORDH

MINDRE ANTIBIOTIKA GAV INTE FLER KOMPLIKATIONER

De senaste åren har riktlinjerna om när barn ska få antibiotika vid öroninflammationer skärpts. I sin forskning vill öronläkaren Frida Enoksson titta på om det har gjort att fler barn får svåra komplikationer.

– När de skärpta riktlinjerna först kom 2000 fanns det de som var oroade av tanken att man inte alltid skulle behandla en öroninflammation med antibiotika, berättar Frida Enoksson. Därför har vi tittat på om fler barn har fått den allvarligaste komplikationen till öroninflammation, så kallad mastoidit.

Mastoidit är när öroninflammationen sprider sig bakåt i ett litet hålssystem som finns bakom mellanörat. Det är den vanligaste allvarliga komplikationen till öroninflammationer, men är samtidigt mycket ovanlig och drabbar bara 60–70 av de ca 200 000 fall av öroninflammationer vi har i Sverige varje år.

– De flesta som drabbas av detta är under två år. Tecknet på mastoidit är att barnet blir rött och svullet bakom örat, så att örat börjar stå rakt ut. Förloppet är väldigt snabbt för små barn och utan behandling kan det leda till döden. Men om rätt behandling snabbt sätts in brukar barnen bli bra på några dagar.

Tillsammans med Anita Groth från Strama (se sidan 7) och flera andra öronläkare har Frida Enoksson gått igenom journaler för alla barn som drabbats av mastoidit mellan 1993 och 2007.

– Vi kunde inte se någon ökning av mastoidit efter 2000 när de nya riktlinjerna kom, berättar Frida Enoksson. Nu fortsätter vi och samlar in information om de som insjuknat efter 2007. Hur bemöttes de på vårdcentralen? Fick de remiss till öronklinik? Vilka bakterier orsakade deras infektion? Och vilken roll spelar den pneumokockvaccination som numera erbjuds i det allmänna vaccinationsprogrammet?

NINA NORDH



Läs mer om resistent bakterier vid öroninflammationer.

Frida Enoksson är öron-, näsa-, halsläkare på Helsingborgs lasarett och forskar vid Lunds universitet. När Astrid och Ivar är lediga får de ibland leka doktor på mammas jobb.

FOTO: ROGER LUNDHOLM



OÖNSKADE BAKTERIER PÅ DAGIS PRESSADES TILLBAKA

Våra förskolor är den perfekta miljön för att virus och bakterier ska trivas. Men det går att få bukt med smittspridning och antibiotikaresistens även här.

Förskolor hör till de miljöer där virus och bakterier förökar sig allra mest. Till exempel är det vanligt att influensa och andra säsongsbundna infektioner tidigt får fäste här och sedan sprids. Att

stävja smittspridningen på förskolorna är därför extra viktigt.

Bakteriernas framfart underlättas av att barn är särskilt mottagliga eftersom deras immunförsvar ännu inte är färdigutvecklat. Närhet, lekar och benägenhet att undersöka allt möjligt med mun och fingrar gör sitt till, berättar Jonas Ahl, forskare i infektionssjukdomar vid Lunds universitet.

Jonas Ahl, som även är infektionsläkare på Skånes universitetssjukhus, disputerade nyligen på en avhandling där han har studerat de smittskyddsåtgärder som sattes in på skånska förskolor på 1990-talet och framåt för att minska spridningen av pneumokocker.

I mitten av 1990-talet toppade Skåne Sverige-statistiken för pneumokocksmitta av PNSP-typ, som innebär att pneumokockerna utvecklat en högre motståndskraft mot penicillin. En bidragande orsak till den stora förekomsten var sannolikt den omfattande antibiotikaförskrivningen till barn.

DÄRFÖR INFÖRDES åtgärder i Skåne som var mer långtgående än någon annanstans i landet. Bland annat stängdes barnen av från förskolan om de var bärare av pneumokocker av PNSP-typ (läs mer om smittskyddsåtgärderna i artikeln intill).

– Omfattningen av PNSP låg kring vad som brukar betraktas som tröskelvärde för en explosionsartad tillväxt. Mot den bakgrunden kan jag förstå att smittskyddsläkaren i Skåne beslutade om strängare regler än i övriga landet, säger Jonas Ahl.

På senare år har pneumokocker av PNSP-typ minskat kraftigt i Skåne. I vilken grad det kan förklaras av smittskyddsåtgärderna är svårt att avgöra, eftersom flera faktorer kan påverka smittspridningen. Jonas Ahl tror att det kan handla om en kombination av insatser.

– Förutom smittskyddsåtgärderna har den kraftiga minskningen av antibiotikaförskrivning till barn sannolikt bidragit i stor utsträck-

FOTO: JOHNÉR



ning. Även rikta-
de kampanjer för
bättre hygien vid
förskolor kan ha
bidragit till att
minska risken för
smittspridning,
menar han.

År 2009 togs
dessutom ett an-
nat steg i kam-
pen mot pneumo-
kockerna. Då in-
fördes ett pneu-
mokockvaccin



Jonas Ahl

i det allmänna barnvaccinationsprogrammet i Sverige. Vaccinet anses ge ett bra skydd, även om det inte biter på alla typer av pneumokockbakterier. Det tar sannolikt ytterligare några år innan resultatet av vaccinationerna märks fullt ut, men i USA har man vaccinerat barn sedan år 2000 och uppföljningarna visar på positiva resultat.

– Det har varit en fantastisk utveckling i USA. Alla åldersgrupper har indirekt tjänat på att barnen har vaccinerats eftersom det innebär att färre pneumokockbakterier är i omlopp. Exempelvis har antalet fall av lunginflammation bland äldre minskat, berättar Jonas Ahl.

Utvecklingen av nya vaccin och andra alternativ till antibiotika är dock ett tidskrävande arbete med osäkert resultat. Bland annat därför är det enligt Jonas Ahl nödvändigt att arbeta vidare med olika åtgärder som håller liv i antibiotika som verkningsfull medicin.

BJÖRN MARTINSSON

➤ PNEUMOKOCKER

Pneumokocker är luftvägsbakterier som framförallt finns i luftvägarna hos småbarn varifrån de sedan kan spridas eller orsaka sjukdom. Det är dock bara en mindre del av alla dem som bär på bakterien som utvecklar sjukdom. Pneumokocker är den vanligaste orsaken till öron-, bihåle- och lunginflammation. I mer sällsynta fall kan pneumokocker också orsaka blodförgiftning och hjärnhinneinflammation.



FOTO: COLOURBOX

Förskolor tvingades stänga på grund av pneumokocker

Jonas Ahl har i sin doktorsavhandling analyserat smittskyddsåtgärder på förskolor i Sydvästskåne under åren 2000–2010.

Åtgärder, som var specifika för Skåne, innebar att barnen stängdes av om de var bärare av pneumokocker av PNSP-typ, dvs. pneumokockerna har utvecklat en högre motståndskraft mot penicillin (PNSP= Penicillin Non-Susceptible Pneumococci).

Därefter screenades samtliga barn på den aktuella förskolan samt andra barn i det avstängda barnets närmiljö. Alla som var PNSP-bärare stängdes av från förskolan och fick inte återvända förrän de förklarats fria från PNSP. I en del fall stängdes förskolor helt under en period.

I avhandlingen framkommer det bl.a. att 42 procent av alla screenade förskolebarn i studien (ca 5 500) var bärare av pneumokocker. PNSP förekom hos fem procent av de screenade barnen. Det framkom även att fler barn i grupper som var stora var bärare av pneumokocker.

I juni 2012 infördes ett gemensamt smittskyddsprogram för hela Sverige – inklusive Skåne. Det innebär att åtgärder sätts in först då ett barn bär på helt penicillinresistenta pneumokocker, dvs. det räcker inte med endast högre motståndskraft mot penicillin.

BJÖRN MARTINSSON



FOTO: SCANPIX

FRITT FRAM FÖR DIARRÉBAKTERIER NÄR TARMFLORAN SLAGITS UT

”Det är en mycket aggressiv stam som gör patienterna svårt sjuka och inte sällan leder till döden.”

Syftet med antibiotika är att slå ut sjukdomsframkallande bakterier. Tyvärr går många oskyldiga bakterier under samtidigt, inte minst de i tarmen. Och när den normala tarmfloran utplånats är det fritt fram för den besvärliga, diarréframkallande bakterien *Clostridium difficile*.

Clostridium difficile är släkt med andra farliga bakterier, bland annat sådana som orsakar de svåra tillstånden botulism och stelkramp. Farligheten beror på att bakterierna innehåller toxiner, giftiga ämnen. *Clostridium difficile*s giftämnen orsakar diarré, uppsvälldhet och ibland svåra magsmärtor och tjocktarmsinflammation. Den gängse behandlingen är antibiotika.

– Det kan ju verka konstigt att behandla en antibiotikarelaterad diarré med just antibiotika ...

Men vi väljer då ett antibiotikum som heter metronidazol, som inte slår lika hårt mot de ofarliga tarmbakterierna, förklarar forskaren och infektionsläkaren Marlene Wullt på Lunds universitet och Skånes universitetssjukhus i Malmö.

Behandlingen brukar få omkring 70 procent av patienterna att bli friska. De övriga fortsätter att få allt svårare återfall i diarré och magont. Det sista möjliga läkemedlet har då varit vankomycin, ett av de antibiotika som tas till när inget annat hjälper.

– Men nu har det börjat dyka upp enterokocker – tarmbakterier – som blivit resistent även mot vankomycin. Därför vill vi helst använda detta så lite som möjligt, säger Marlene Wullt.

På senare tid har det faktiskt utvecklats en alternativ metod: att ge patienten en stor dos ”goda” bakterier direkt till tarmen. Bakterierna kan

komma från en frisk persons avföring, som blandas upp med varm saltlösning och tillförs som lavemang.

METODEN KALLAS fekal transplantation eller lavemang, och kan vid första påseendet verka fränstötande. Faktum är dock att den fungerar utmärkt, vilket visats i flera studier. Nyligen jämfördes t.ex. Clostridium difficile-infekterade patienter som fick fekal transplantation med sådana som fick vankomycin – en jämförelse där den förra metoden vann helt överlägset.

– Jag har också haft mycket goda resultat med fekala lavemang. Men det har visat sig gå lika bra att ge lavemang med en havredryck som kombinerar fibrer och nyttiga laktobaciller. Den är ju också enklare att hantera, säger Marlene Wullt.

Att laktobaciller är bra för tarmfloran har varit känt länge. Lactobacillus plantarum verkar också kunna hävda sig väl mot den konkurrerande tarmbakterien Clostridium difficile. Odlingsförsök i laboratorier har visat att den "onda" bakterien trängs undan av de "goda" bakterierna.

Bakterielavemang kan få en allt viktigare roll i framtiden, särskilt om en ny, antibiotikaresistent stam av Clostridium difficile kommer in i Sverige.

– Det är en mycket aggressiv stam som gör patienterna svårt sjuka och inte sällan leder till döden. Den finns redan i England och på kontinenten. Den här stammen, som kallas O27, bildar ett extra giftämne och påverkar tarmfloran ännu mer än den vanliga stammen, berättar Marlene Wullt.

Marlene Wullt ser tre vägar för att förebygga Clostridium-infektioner:

- Sjukvården bör försöka minska användningen av antibiotika. Det är ju när den vanliga tarmfloran slagits ut av antibiotika som Clostridium-bakterien kan bre ut sig – antingen en bakterie som man tidigare burit i tarmen utan besvär, eller som man just smittats med på sjukhuset.

- Med en noggrann sjukhushygien (lämplig klädsel, handskar, isolering av smittsamma patienter) bör smittrisen minskas så långt möjligt.

- På det personliga planet rekommenderar hon alla att förbättra sin tarmflora genom att äta probiotika och mjölksyrejästa produkter.

INGELA BJÖRCK



FOTO: COLOURBOX

Snabbare provsvar

En helt ny och snabbare metodik för att ta reda på vilka bakterier som orsakar en infektion har provats ut och används nu vid Klinisk mikrobiologi vid Labmedicin Skåne.



Vi finns också på webben!

www.vetenskaphalsa.se

Vår tidskrift är tematisk och utkommer två gånger per år. Vår hemsida kompletterar tidskriften genom att fortlöpande presentera forskningsnyheter inom medicin, vård och hälsa från Skåne. Vi lyfter också fram människorna bakom forskningen i form av forskarporträtt. Alla artiklar i tidskriften publiceras även på webben. Där finns också fördjupande material.



FOTO: COLOURBOX

Bidrar mjölkstockning till antibiotikaresistens?

Hur mycket antibiotika sätts in på kvinnor med mjölkstockning världen över? Vad kan det få för betydelse för antibiotikaresistens? Det är några av frågorna som barnmorskan Linda Kvist och den internationella forskargrupp hon tillhör hoppas få svar på med stöd av Bill och Melinda Gates forskningsfond.



VARMARE KLIMAT PÅVERKAR SVENSK SJUKDOMSBILD

➤ EHEC

EHEC är stammar av kolibakterier vars toxin bland annat kan vålla blodiga diarréer.

Campylobakter är stavformade bakterier som orsakar inflammation i magsäcken och tarmarna.

West Nile fever har inget svenskt namn. Det är en virussjukdom som sprids via myggor. Flyttfåglar spelar en viktig roll för spridningen.

KÄLLA:
SMITTSKYDDSS-
INSTITUTET

Antibiotikaresistens är det allvarligaste hotet när det gäller hur infektionssjukdomar ska bekämpas. Konsekvenser av klimatförändringen kan komma att öka spridningen av antibiotikaresistenta bakterier, säger biträdande smittskyddsläkaren Mattias Waldeck, Smittskydd Skåne.

– Det finns en risk att vi kan drabbas av nya sjukdomar på grund av klimatförändringen. Smita via dricksvatten, badvatten, livsmedel och nya sjukdomar som sprids via myggor och fästingar, säger Mattias Waldeck.

Varmare klimat ger längre badsäsong. En temperatur över 20 grader i ett välgött vatten får vibriobakterier att växa.

– Det kan ge badsårsfeber om man badar med öppna sår. Särskilt hos äldre kan det ge en allvarlig infektion som, om den inte behandlas korrekt kan vara livshotande. Vanligare är dock att de badande drabbas av hörselgångsinfektion av vibrobakterien.

ETT VARMARE klimat bedöms också leda till häftigare skyfall. Regnvatten som forsar ner över betesmarker ökar risken för att dricksvattnet försämrats.

– Det är viktigt att ha bra system för rening,

se på vad som hände i Östersund för några år sedan där en stor del av befolkningen blev sjuka genom dricksvattnet.

Under sommaren ökar sjukdomar orsakade av campylobacter och EHEC. I andra länder får fler människor salmonella. Det kan innebära att vid ett varmare klimat kommer dessa sjukdomar att öka i Sverige.

– EHEC är en av våra allvarligaste tarmsjukdomar, den kan bland annat leda till njurskador.

Ökar medeltemperaturen i ett land blir kylkedjan för livsmedel svårare att hålla. Skölj grönsaker, bär, frukt väl i rent vatten. Håll kall mat kall och varm mat varm är de förebyggande råden som Mattias ger.

Längre varmt väder kommer även att förlänga grillsäsongen. Och vid grillning är det ofta svårare att hålla samma höga hygien som praktiserats vid matlagning inomhus.

Dessutom rapporteras allt oftare grönsaker som smittkälla för salmonella, inte minst importerade från andra länder.

WEST NILE feber är exempel på en sjukdom som kan spridas via myggor. Sjukdomen har på senare tid dykt upp på nya ställen i Europa och även i Sverige finns myggor som kan bära West Nile feber.

Förekomsten av antibiotikaresistenta bakterier hos svenskarna kommer att öka förutser han.

– Inte så mycket på grund av klimatet utan för att resandet ökar.

– Vi tar med oss antibiotikaresistenta bakterier i vår tarmflora från resor till länder med högre antibiotikaresistens. Om dricksvattnet då förorenas av avloppsvatten med mänsklig avföring kan antibiotikaresistenta bakterier spridas. Infektion orsakade av sådana bakterier kan vara svåra eller omöjliga att bota.

HANS-GÖRAN BOKLUND

Vid grillning är det ofta svårare att hålla samma höga hygien som praktiserats vid matlagning inomhus.
FOTO: MATTON





FOTO: SCANPIX

Avvisade asylsökande ökar resistensrisken

Patienter som är asylsökande och utvisas och därmed får avbryta sin behandling mot tuberkulos (tbc) riskerar att drabbas av en sjukdom som blir resistent mot de läkemedel som används, konstaterar Niclas Winqvist, epidemiolog vid Smittskydd Skåne.

Nyligen hade Skåne ett fall av extremt resistent tuberkulos. En kombination av läkemedel fick till slut sjukdomen under kontroll.

– Hade denna mix inte hjälpt kunde det även blivit aktuellt med kirurgi, dvs. bortoperation av delar av lungan eller den del av patientens kropp som sjukdomen angripit, förklarar Niclas Winqvist.

Nio miljoner nya fall av tbc inträffar i världen varje år. Drygt tre procent, 310 000, är resistent.

Talrikast är sjukdomen i Indien, Kina och Ryssland, medan Afrika är hårdast drabbat i förhållande till befolkningen. Dessbättre minskar de nya fallen i världen sedan 2002.

– Framförallt är det Kina som lyckats hejda spridningen, säger Niclas Winqvist.

I Sverige är sjukdomen vanligast bland utlandsfödda. 80-90 procent av fallen utgörs av personer som växt upp i andra länder, merparten från Afrikas horn.

Niclas Winqvist är mån om att understryka att okomplicerad tuberkulos alltid läker ut. Däremot kan den multiresistenta kräva lång och avancerad behandling. Farligt är också att avbryta en pågående behandling. Då ökar risken för att en multiresistent tuberkulos uppstår.

Han ser det största hotet inom infektionsvården i att sjukvården inte längre kan behandla bakteriesjukdomar, att läkemedlen inte hjälper.

– Då riskerar patienterna att dö i banala infektioner, som lunginflammation, ett tidigare döds-hot vi fått bukt med idag.

Svenskarnas ökande resande verkar inte utgöra ett ökat hot att fler ska drabbas av tuberkulos, trots att det väljs alltmer äventyrliga resor. Få smittas under äventyrsresorna.

➤ TUBERKULOS

Cirka en tredjedel av jordens befolkning är bärare av tuberkulosebakterien och sjukdomen drabbar främst yngre vuxna, men även barn och äldre insjuknar. Riskfaktorer för att utveckla tuberkulossjukdom är nedsatt immunförsvar. I den svenskfödda befolkningen insjuknar främst personer över 65 år, varav de flesta smittats i Sverige under början och mitten av 1900-talet. Rapporterade fall i Sverige: 2012/645 fall; 2011/595 fall; 2010/680 fall. De allra flesta av fallen, 85 procent, var personer födda i annat land än Sverige. Numera finns resistent tuberkulosebakterier över hela världen.

KÄLLA: SMITTSKYDDSinSTITUTET

HANS-GÖRAN BOKLUND

FOTO:
ROGER LUNDHOLM



VACCIN – EN VINNARE I LÄNGDEN

Kan vaccin vara lösningen när resistent bakterier gör att antibiotika inte längre fungerar? Det skulle vara praktiskt, men vaccin kan aldrig helt ersätta antibiotika och andra behandlingsalternativ.

”En stor begränsning är att det är dyrt och tar lång tid att utveckla ett nytt vaccin.”

Det säger Kristian Riesbeck som är överläkare och professor i klinisk bakteriologi vid Lunds universitet. Han forskar kring luftburna bakterier och möjligheterna att utveckla vaccin som kan skydda mot bl.a. öron-, bihåle- och hjärnhinneinflammation. Hans avdelning ligger bakom upptäckterna som tidigare möjliggjort utvecklingen av pneumokockvaccinet Synflorix.

När det gäller att förebygga sjukdom är vaccin på många vis oöverträffbart. Det är enkelt att använda, och det ger ofta skydd över lång tid med få eller inga biverkningar.

– Ett väl fungerande vaccin är den mest långsiktiga och kostnadseffektiva lösningen mot infektionssjukdomar, det visar historien. Titta till exempel på de framgångsrika barnvaccinationerna, förklarar Kristian Riesbeck och fortsätter:

– Den moderna molekylärbiologin innebär fantastiska möjligheter att skraddarsy ett vaccin. Vi jobbar på molekylnivå och har tillgång till bioinformatik vilket innebär att vi kan ta reda på den exakta uppbyggnaden av de antigener, smittämnen vi vill använda i vaccinet.

Tack vare vaccinet har smittkoppor utrotats.

Difteri samt vissa typer av hjärnhinneinflammation har tvingats till reträtt även om det inte gäller över hela världen. Vid en blick framåt är borrelios och malaria exempel på sjukdomar där vi förmodligen kan räkna med väl fungerande vaccin inom en ganska snar framtid, enligt Kristian Riesbeck.

MEN DET går inte att vaccinera mot allt. En stor begränsning är att det är dyrt och tar lång tid att utveckla ett nytt vaccin. Det krävs också omfattande studier för att minimera risken för biverkningar innan ett nytt vaccin tas i bruk.

– Det är inga snabba skott när man ska ta fram ett vaccin. Det är ett svårgripbart ämne och utvecklingskostnaderna är höga, vilket gör att beslutsfattarna och läkemedelsindustrin tvekar, förklarar Kristian Riesbeck.

Vid en sammanvägning av plus och minus för vaccin tror Kristian Riesbeck ändå att intresset för forskningen på sikt kommer att växa. Hotet från resistent bakterier har fått EU att besluta om stora investeringar i antibiotikaforskning, men samtidigt är det känt att bakterier har förmågan att utveckla resistens mot nya antibiotika på några få år. För att minska risken för epidemier och svåra sjukdomar tror han att man så småningom även kommer att rikta mer ljus mot bland annat vaccinforskning.



Vaccin
– så funkar det.

BJÖRN MARTINSSON

Nanopartiklar - bakteriernas egna vapen mot antibiotika

Ny forskning visar att det finns bakterier som har utvecklat ett offensivt försvar mot antibiotika med hjälp av nanopartiklar, s.k. yttermembranvesikler. Kunskaper om försvarssystemet är värdefulla vid utvecklingen av framtida vaccin, förklarar doktoranden Viveka Schaar.

Moraxella och Haemophilus är två vanliga bakterier som bl.a. kan orsaka öroninflammation och luftvägsproblem. Båda två, men framför allt Moraxella, har utvecklat resistens mot vissa typer av antibiotika, t.ex. penicillin.

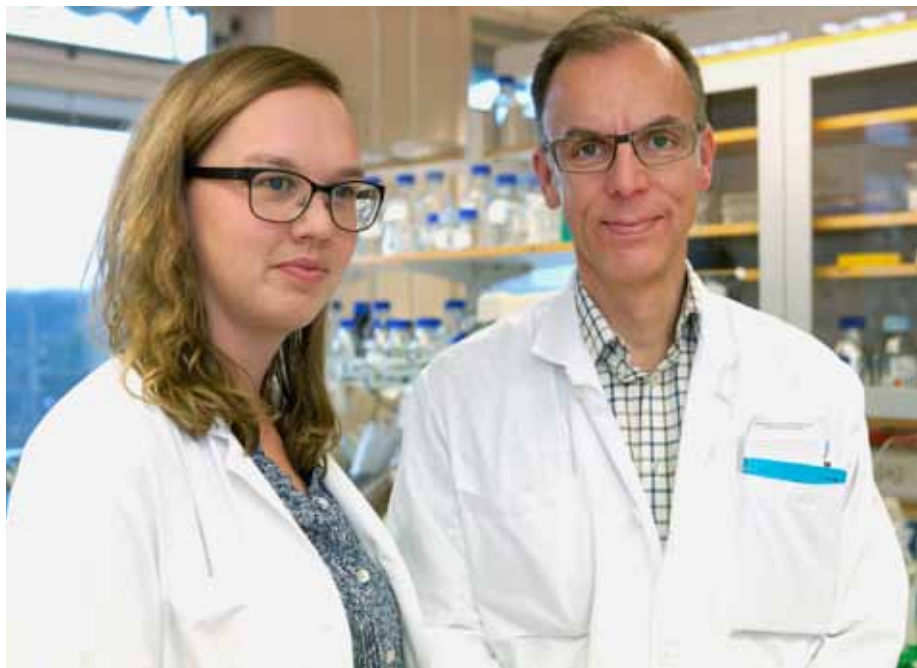
Nyligen har forskare gjort en upptäckt som i varje fall delvis kan förklara hur det går till. Det handlar om yttermembranvesikler, ytterst små nanopartiklar som frisätts från bakteriens yta. Partiklarna innehåller ämnet beta-laktamas som bryter ner penicillin och kan genom att placera sig runt andra, mer antibiotikakänsliga bakterier, skydda dessa. Olika bakterier samverkar därmed för att överlista antibiotikan.

Viveka Schaar, som är doktorand i medicinsk mikrobiologi vid Lunds universitet, forskar med målet att på ett mer övergripande plan förklara hur vesiklerna fungerar, bland annat genom att knyta ihop tidigare rön.

– Det saknas fortfarande mycket kunskap om hur vesiklerna bildas, hur de fungerar och hur de påverkar vårt immunsystem och olika bakterier, säger hon.

I SIN FORSKNING har hon bland annat visat hur Moraxella, Haemophilus, pneumokocker samt grupp A-streptokocker skyddar sig med hjälp av yttermembranvesikler och på så sätt kan undgå att dödas av antibiotika. Dessa bakterier orsakar olika typer av infektioner i både de övre och nedre luftvägarna och kan också i vissa fall ge blodförgiftning.

Forskningen kring yttermembranvesikler är relativt ny och har tagit fart på allvar under



Bakteriernas förmåga att variera sitt utseende är en stor utmaning vid utveckling av nya vaccin, berättar forskarna Viveka Schaar och Kristian Riesbeck.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

2000-talet. Numera pekar allt på att de har flera olika funktioner. Förutom beta-laktamas kan nanopartiklarna även bära gener som sedan troligen överförs till andra bakterier som gör dessa mer utrustade att möta sin fiende människan. Det finns också tecken på att vesiklerna påverkar immunsystemet genom att samspela med en del av de vita blodkropparna.

Viveka Schaar tror att det blir ökat fokus på forskning kring vesiklernas roll på grund av utvecklingen av antibiotikaresistens runt om i världen.

– Det skulle till exempel vara mycket intressant att undersöka andra bakterier som är mer svårbehandlade med antibiotika på grund av att de utvecklat multiresistens.

BJÖRN MARTINSSON

”Olika bakterier samverkar därmed för att överlista antibiotikan.”



FOTO: MATTON

PEPTIDER MED RÄTT ATT DÖDA



Läs mer om
forskningen kring
antimikrobiella
peptider.

Peptider är mycket små, proteinliknande molekyler. Vissa peptider ingår som en del i kroppens immunförsvar och skyddar kroppen mot främmande mikrober. De produceras av det s.k. medfödda immunsystemet och har därför ofta kallats för kroppens egna antibiotika. Flera forskargrupper i Lund studerar olika peptider som ett möjligt alternativ eller komplement till dagens antibiotika. Läs här om deras forskning.

KROPPENS EGEN MEDICIN SKYDDAR MOT INFEKTIONER

Lundaprofessorn Artur Schmidtchen forskar om hur vi skyddar oss mot infektioner med hjälp av kroppens egna antibiotika, kroppens peptider.

– Vi behöver detta immunsystem för att hålla oss friska. Annars skulle mikrober kunna verka fritt.

Artur Schmidtchens forskargrupp har utvecklat läkemedel baserade på peptider mot exempelvis böjveckseksem, en hudåkomma där en viss sorts stafylokokker på huden är en av flera utlösande faktorer. Med hjälp av en peptidkräm kunde mikroberna på huden minskas med 99,9 procent.

Peptiderna kan också användas vid andra sjukdomar. I en nyligen avslutad klinisk studie hade peptiden också en effekt vid hörselgångsinflammation. Andra peptider har visat sig bota möss från blodförgiftning.

– Vissa peptider har effekter på immunförsvaret och skulle kunna användas för att dämpa en skadlig inflammationsprocess, som vid blodförgiftning. En tänkbar framtida användning är att utnyttja peptider vid akut blodförgiftning som tillägg till antibiotika, säger Artur Schmidtchen.

HANS-GÖRAN BOKLUND

SALIV SOM VAPEN MOT INFEKTIONER

Djur slickar sina sår och det gör vi människor också – t.ex. om vi får sår på fingrarna. Och visst är det så att sår i munhålan brukar läka snabbt utan problem – trots att vi har en hel del bakterier i munnen. Förklaringen finns i saliven.

Ole Sørensen och hans kollegor har undersökt om antimikrobiella peptider kan ligga bakom salivens sår-läkande förmåga. Dom har visat att hudceller som kommer i kontakt med saliv börjar producera bakteriedödande peptider och att munslemhinnans celler, som ständigt är i kontakt med saliv producerar dessa peptider i större mängder än vanliga hudceller.

– Jag tror att det i framtiden kan vara möjligt att öka produktionen av kroppens egna antibiotika i alla fall lokalt t.ex. i kroniska bensår, säger docent Ole Sørensen, som forskar inom infektionsmedicin vid Lunds universitet.

– Och att kroppens egna peptider tjänar som en sorts "mall" för peptidliknande ämnen som kommer att kunna användas vid bekämpning av bakterier som blivit resistent mot vanlig antibiotika.

EVA BARTONEK ROXÅ

TROR PÅ KROPPENS EGET ANTIBIOTIKUM

Under lång tid föll de mer eller mindre i glömska.

Men nu är kroppens egna antibiotika på fram-marsch. Ett av dessa kallas midkine och kan kanske vara verksamt mot KOL och lunginfektioner.

– Det första av dessa kroppsegna antibiotika – lysozym – identifierades redan på 20-talet av penicillinets upptäckare Alexander Fleming. Nu vet vi att det finns ett hundratal olika varianter, säger specialistläkare och professor Arne Egesten.

Sara Nordin i hans forskargrupp har odlat celler från luftvägsslemhinnan och visat i laboratorieförsök att de producerar midkine.

– Dessa celler har en kraftfull antibakteriell aktivitet på sin yta. Bakterierna slås sönder på mindre än en sekund, åtminstone i provrörsförsök.

I laboratorieförsök har man visat att midkine kan motverka bakteriell inflammation, förhoppningsvis minska inflammationen och därmed skydda lungorna från vävnadsskador och ärrbildning. Det är dock långt kvar till ett färdigt läkemedel.

PER LÄNGBY



Richard Johnsson hoppas att han så småningom kan hitta den formel som knäcker den multiresistenta bakterien.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Hittar ny ammunition mot resistenta bakterier

Ett antibiotikum dödar bakterien. Vissa bakterier låter sig dock inte besegras. Forskaren Richard Johnsson har därför valt en annan strategi. Att oskadliggöra i stället för att döda.

Måltavlan för hans forskning är det ogenomträngliga yttre skikt av långa sockerkedjor som finns hos vissa multiresistenta bakterier. Ammunitionen han använder består av molekyler som efterliknar socker.

I labbet på Kemicentrum vid Lunds tekniska högskola filar han på de formler som så småningom kan leda till en helt ny typ av antibiotikum.

– Vår strategi är att blockera enzymet som krävs för att bygga upp bakteriens cellmembran och på så sätt avvärja, men inte döda, bakterien. Det vill vi göra genom att ändra lite på sockermolekylen som enzymet normalt dockar med. Det är som att stoppa in en nyckel som nästan passar men som bryts när man vrider om. Enzymet i bakterien upphör att fungera vilket gör bakterien mindre farlig för oss och lätt att ta hand om av vårt immunförsvar, berättar Richard Johnsson.

Därmed, menar han, stängs dörren för en ohämmad tillväxt av de resistenta bakterierna

som, om de får fritt spelrum, kan döda den drabbade i en allmän blodförgiftning. Målet är de gramnegativa, multiresistenta bakterierna. Utanför sitt inre membran har dessa först en tunnare cellvägg och därefter ett yttre cellmembran som är dekorerat med långa sockerkedjor. Dessa kan utgöra en effektiv sköld mot antibiotika.

– Genom att använda kolhydrater som efterliknar de socker som är viktiga i bakteriens ämnesomsättning bör man kunna ta sig igenom skölden och neutralisera bakteriens skadliga effekter, säger Richard Johnsson.

Det hörs i dag röster från forskarhåll att hotet från multiresistenta bakterier bör jämföras med internationell terrorism, påpekar han. Samtidigt finns det inga läkemedelsföretag som ser tillräckliga vinstmöjligheter i att utveckla nya läkemedel mot detta hot. Ändå är Richard Johnsson optimist.

– Det gäller bara att finna en molekyl som passar.

Innan dess har han ytterligare några formler att fundera på.

”Det är som att stoppa in en nyckel som nästan passar men som bryts när man vrider om.”

PER LÄNGBY



Skånes universitetssjukhus
205 02 Malmö
Telefon Lund (vx): 046-17 10 00
Telefon Malmö (vx): 040-33 10 00
www.skane.se/sus

Labmedicin Skåne
221 85 Lund
Telefon (vx): 046-17 10 00
www.skane.se/labmedicin

Psykiatri Skåne
221 85 Lund
Telefon (vx): 044-309 30 00
www.skane.se/psykiatri



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

Medicinska fakulteten,
Lunds universitet
Box 117,
221 00 Lund
Telefon (vx): 046-222 00 00
www.med.lu.se

Beställ tidskriften

Du kan beställa detta och tidigare temanummer av
tidskriften genom att kontakta:
katrin.stahl@med.lu.se
tel. 046-222 01 31

Glöm inte att meddela vilka nummer du vill ha!

På vår hemsida www.vetenskaphalsa.se kan du se vilka
nummer vi hittills har gett ut.

