



ANTIBIOTIKARESISTENS

Undervisningsmaterial

Hur, när och varför samt vägar till en
hållbar antibiotikakonsumtion



Allt fler och fler fall med multiresistenta bakterier upptäcks inom sjukvården och blir allt svårare att behandla. Samtidigt som många läkare står utan vapen går stora delar av allmänheten omedvetna om det folkhälsoproblem som står för dörren. Antibiotika är en fundamental del i modern sjukvård och används för att bota infektionssjukdomar i olika skeden, och i dagsläget går det knappt att tänka sig en tid utan antibiotika - en typ av läkemedel som faktiskt inte funnits längre än 80 år. Under denna historiskt korta tid har resistens hos bakterier ökat explosionsartat då människan har använt antibiotika i en utsträckning som inte varit hållbar. Liksom forskare, läkare och politiker har i ansvar att se till det framställs nya läkemedel och att de används rätt har även allmänheten en betydande roll: som konsument - både av läkemedel och av andra produkter - bidrar den ofta omedvetet till en utveckling som många gånger inte är bra. Samhället och människorna har en viktig uppgift inför varandra: att sprida kunskap för att säkra en tryggare och bättre framtid. Att få kunskap om antibiotika och resistens hos bakterier kan vara skrämmande men också väldigt spännande och väcka förundran över hur människan och bakterier interagerar och konkurrerar med varandra.



Syftet med detta material är att sprida kunskap om antibiotikaresistens riktat mot elever på grundskolans senare år samt gymnasieelever. Meningen är att materialen ska kunna användas som en helhet men också bara delar av det. Läraren ska känna sig fri att anpassa undervisningen efter gruppens kunskapsnivå men även kunna ha ett material som är färdigt att använda samt tips och idéer på vad mer det finns att arbeta med inom ämnena antibiotika och resistens.

Allt material är granskat av biträdande smittskyddsläkare Lars Blad, Ordförande för Strama-gruppen Landstinget Västernorrland.

Strama är ett nätverk av experter från olika organisationer och myndigheter som ska främja en rationell användning av antibiotika för att motverka bakteriers utveckling av resistens mot antibiotika.

Materialet behandlar följande centrala innehåll:

Biologi årskurs 7-9

- ◆ Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling.
- ◆ Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.
- ◆ Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistenta bakterier.
- ◆ Aktuella forskningsområden inom biologi, till exempel bioteknik.
- ◆ Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till biologi.

Biologi 1

- ◆ Ekologiskt hållbar utveckling lokalt och globalt samt olika sätt att bidra till detta.
- ◆ Ställningstagande i samhällsfrågor utifrån biologiska förklaringsmodeller, till exempel frågor om hållbar utveckling.

Biologi 2

- ◆ Smittspridning och infektion
- ◆ Mikroorganismer och deras betydelse för hälsa och sjukdom. Antibiotika och evolutionära processer.
- ◆ Frågor om religion, etik och hållbar utveckling kopplade till biologins olika arbetssätt och verksamhetsområden.

Naturkunskap 1

Naturkunskap 1a1

- ◆ Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.

Naturkunskap 1a2

- ◆ Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklighetens utveckling och för biologisk mångfald. Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.

Innehåll

Introduktionsfilm - Kemikalendern: Oktober, hälsa	sid. 5
Bildspel med tillhörande faktatext som läraren kan använda som grund för en genomgång.	sid. 5-8
Film om resistensproblemet i sjukvården - Röster om resistens	sid. 9
Grupparbetsuppgift: när ska man använda antibiotika?	sid. 10-15
Textuppgift: antibiotika i djurfoder	sid. 16-24
Länkar och tips på material som läraren kan använda sig av ifall det skulle önskas.	sid. 25
Länkar till utvärdering	sid 26

Tidsplanering

Syftet är att det ska ta två till tre lektionstimmar att arbeta igenom hela materialet om det görs i den ordning som uppgifterna är placerade ovan.

- Lektion 1: Introduktionsfilm 6 minuter
 Bildspel 10-15 minuter
 Röster om resistens 6 minuter
 Introduktion av grupparbetesuppgift som eleverna sedan får arbeta med.
- Lektion 2: Antingen får eleverna fortsätta jobba med den tidigare uppgiften eller redovisas den. Redovisningstid per grupp bör ej ta längre än cirka fem minuter.
- Lektion 3: Textuppgiften om antibiotika i djurfoder. Tidsplanering: 20-30 minuter.

Självklart kan ordningen anpassas utifrån grupp, kursplan och annan planering. Om intresse och tid finns det längst bak i materialet länkar och förslag på ytterligare arbetsområden.

Kemikalendern:

Oktober, hälsa

Filmen är 6:19 minuter lång och förklarar vad antibiotika är för något och hur det fungerar samt vad antibiotikaresistens är.

Bra förkunskaper att ha inför filmen:

Veta vad en cell är och att det finns olika typer av dem.

Följs med fördel av en lärargenomgång av ämnet och ett bildspel

Finns på DVD samt på Youtube
http://www.youtube.com/watch?v=0jx75_5lh4Q

Bildspelet

Bildspelet är en tolv sidor lång powerpointpresentation som översiktligt och med en liten fördjupning behandlar ämnet antibiotikaresistens.

Använd gärna faktatexten som stöd och bakgrund då de återkopplar till varandra.

Titta gärna igenom bildspelet före användning för att se hur det är upplagt. Känn en stor frihet att gå djupare, lägga till eller ta bort beroende på gruppens kunskapsnivå.

Bakgrundsfakta till lärare

Antibiotika är bland våra vanligaste läkemedel och är ett samlingsgrepp för de läkemedel som används för att bekämpa bakterieinfektioner. Ursprungligen är de flesta antibiotika produkter av mikrosvampar som förändrats kemiskt för att kunna fungera som läkemedel. Det finns olika grupper av antibiotika och den vanligaste är penicillin.

Antibiotika har många användningsområden i och med att det botar bakteriesjukdomar, till exempel vid cellgiftsbehandlingar, operationer, vård av för tidigt födda barn m.m. Sedan antibiotika började tas i bruk på 1940-talet har det kallas för ett mirakel inom modern sjukvård och har räddat miljontals liv, framförallt inom relativt vanliga sjukdomar som blodförgiftning och lunginflammation.

För att ett antibiotikum ska fungera krävs det att dess mekanismer angriper processer och beståndsdelar hos bakterierna som skiljer sig från däggdjursceller. Olika antibiotika angriper bakterierna med olika verkningsmekanismer, till exempel genom att hindra bakteriecellens uppbyggnad av cellvägg eller att störa proteinsyntesen - alltså tillverkningen av protein i cellen. Antibiotika oskadliggör bakterierna, antingen genom att döda dem eller förhindra deras förökning. Exempelvis fungerar penicillin genom att ha en kemisk struktur som fäster på bakteriens cellvägg och hindrar cellväggens uppbyggnad så att bakteriens innehåll slutligen rinner ut och bakterien dör.

Resistens är då mikroorganismer blir motståndskraftiga mot en viss typ av antimikrobiell medicin som de tidigare varit känsliga mot, som till exempel antibiotika. Resistensutveckling är en följd av evolutionen men som påskyndats av människans kraftiga antibiotikaanvändning. Vid en antibiotikabehandling slås många av kroppens alla bakterier ut - även de som gör gott. Någon av alla tusentals olika sorters bakterier i en människokropp kanske bär på en resistensgen och överlever därför behandlingen. När många av de andra bakterierna har dött finns nu stort område att växa på och bakterierna med resistensgener kan nu växa i antal och ju större antal bakterier desto större risk att de sprider sina gener vidare. Bakterier kan utbyta gener med varandra - även mellan olika arter. Därför är också ofarliga bakterier med resistensgener ett problem eftersom de kan sprida sina resistensgener vidare till sjukdomsalstrande bakterier.

Antibiotikaresistens hos bakterier har ökat explosionsartat sedan några decennier tillbaka och sjukvården får allt större problem med multiresistenta bakterier som MRSA och ESBL. Vissa bakterier har överlevt antibiotika och utvecklat motståndskraft - resistens - mot en eller flera sorters antibiotika. Antibiotikaresistens är ett folkhälsoproblem som är relativt ouppmärksammat och felaktig användning beror ofta på bristande kunskap. I Sverige har vi varit relativt förskonade men nu börjar allt fler och fler fall med resistenta bakterier dyka upp, framförallt inom verksamheter där antibiotikaanvändningen är stor som exempelvis sjukhus och vårdhem. För att förhindra spridning är handhygien därför oerhört viktigt och i Sverige är infektioner och/eller bäraskap av fyra olika antibiotikaresistensgener anmälningspliktiga.

Ett stort problem är att det inte har framställts några nya antibiotika med helt ny verkningsmekanism sedan 1987. Ur ett ekonomiskt perspektiv kan det delvis bero på att det inte har varit lönsamt för läkemedelsföretagen att satsa på forskning på antibiotika då det är rent kunskapsmässigt svårt, och att en eventuell framställd produkt inte skulle generera lika stor inkomst som exempelvis en ny blodtrycksmedicin som tas varje dag livet ut, till skillnad från en kort antibiotikakur. Jakten på nya antibiotika fortsätter, och man har hittat nya antibiotika långt nere i grottor samt antibakteriella

substanser i djur. Man har också gjort försök utifrån bakteriens DNA för att där kunna hitta bakteriens livnödvändiga processer för att sedan lyckats designa en molekyl som kan störa dessa.

I februari 2014 blev det också klart att Uppsala Universitet ska leda ett forskningsprojekt för att framställa nya antibiotika, finansierat av EU och läkemedelbolag. Målet är att ta fram en helt ny antibiotikafamilj - alltså sådana som skiljer sig från de antibiotika som används idag.

En berättigad fråga är vad man som individ kan göra för att hindra att resistensutveckling eskalerar. Det är viktigt att följa läkarens dosering vid utskrivning av antibiotika. Olika infektioner kräver olika kurer där målet är en så effektiv behandling som möjligt. Till exempel vill man vid tuberkulos behandla så att alla tuberkulosbakterier försvinner och då är långa kurer nödvändigt. Däremot vid urinvägsinfektion som ofta orsakas av bakterier som naturligt finns i kroppens tarmflora, är målet inte att eliminera alla dessa bakterier utan att behandlingen bara tar död på så pass många bakterier att symptomen försvinner och att kroppens eget immunförsvar kan ta över.

Klarar kroppen av infektionen är det också vad den mår bäst av: immunförsvaret blir starkare och kroppens egna bakterer slås inte ut, vilket gör att man löper mindre risk att bli dålig i magen, få halsinfektioner och svampinfektioner i underlivet. Efter en enda antibiotikakur kan resistent bakterier vara kvar i tarmen i upp till två år. Om dessa är sjukdomsframkallade kan en eventuell nästkommande infektion bli svårbehandlad.

Att kunna avstå från antibiotika när din kropp klarar av infektionen innebär att du och dina barn och barnbarn i framtiden kommer att ha större chans till en effektiv behandling när de faktiskt behöver den.

Använd gärna denna text som kunskapsbas och stöd vid bildspelet som medföljer.

Röster om resistens

en film av Staffan Hildebrand
producerad för SMI och Strama.

Det är en 6:05 minuter lång film där läkare tillfrågas angående resistensproblemet.

Filmen ger en översiktsbild av antibiotikaresistens och varför situationen ser ut som den gör.

Filmen finns på Youtube:

(<http://www.youtube.com/watch?v=ZFxNhnDlmCo>)
samt på det USB-minne som följer med i materialet.



Låt eleverna fundera på:

- Varför är antibiotikaresistens ett problem för modern sjukvård?
- Vad behövs för att bromsa utvecklingen av antibiotikaresistens?



Gruppuppgift: Antibiotika, bakterier och sjukdomar

Grundtanken är att dela in klassen i grupper på 2-4 elever där varje grupp tilldelas varsitt scenario. Strama (samverkan mot antibiotikaresistens) och Sveriges Kommuner och Landsting har tagit fram en hemsida som heter www.antibiotikaellerinte.se som riktar sig till allmänheten. I den här uppgiften tilldelas eleverna problem de ska lösa med hjälp av den hemsidan. Alla svar ska finnas att tillgå på den angivna hemsidan men självklart kan andra källor användas.

Redovisningsförslaget är att grupperna ska redovisa sina svar för varandra då de olika problemen är skapade för att komplettera varandra. Ett viktigt moment i den här uppgiften är därför redovisningsmomentet. Ett förslag är att kort dramatisera situationen eleverna ställs inför, exempelvis som en dialog.

Självklart kan frågor läggas till av lärare för att anpassa till den aktuella kursens innehåll men då kan man inte heller förväntas hitta just de svaren på den angivna hemsidan utan istället söka svar i någon källa som läraren väljer att hänvisa till.



Översikt av uppgifterna

SCENARIO A

Din klasskompis har fått en lindrig halsfluss men läkaren vill inte skriva ut antibiotika. Försök förklara läkarens beslut med hjälp av att använda www.antibiotikaellerinte.se och andra källor ifall du behöver. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Din vän har även fler frågor som du ska besvara:

- ♦ Vad beror en halsinfektion på?
- ♦ Hur lång tid kommer det att ta innan jag blir frisk?
- ♦ Förkortar antibiotika sjukdomstiden?
- ♦ Jag förstod inte vad läkaren menade med resistenta bakterier, kan du förklara för mig?

SCENARIO B

Du har en släkting som hävdar att antibiotika fungerar lika bra på virus som på bakterier, och att resistens inte är något du behöver oroa sig för. Du tror att din släkting kan ha fel. Ta hjälp av www.antibiotikaellerinte.se och andra källor om du behöver för att stödja din uppfattning. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Förklara sedan för din släkting vad du kommit fram till. Förklara även hur resistens kan spridas, både från bakterie till bakterie, och från människa till människa.

SCENARIO C

Din storasyster har treåriga tvillingar som har fått öroninflammation. Med andra ord är det mycket skrik och gråt på nätterna, och din syster och hennes partner får knappt sova. När hon och tvillingarna besöker läkaren är hon mycket trött och hänger inte riktigt med när läkaren förklarar varför det bara är en av tvillingarna som får antibiotika. Ta hjälp av www.antibiotikaellerinte.se och andra källor om du behöver för att förklara för din syster vad läkaren kan ha sagt. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Förklara även vad antibiotikaresistens är för något och varför man ska vara restriktiv i antibiotikaanvändandet.

SCENARIO D

För några veckor sedan hade din lillebror lunginflammation och fick en antibiotikakur. Nu hostar han inte längre men har fått problem med magen. Ta reda på vad det finns för biverkningar med antibiotika och försök förklara för din lillebror varför han mår så dåligt i magen fastän han nu är "frisk"? Ta hjälp av www.antibiotikaellerinte.se och andra källor om du behöver. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Din lillebror har även en ytterligare fråga:

Är bakterier bara farliga för människan eller finns det bakterier som gör gott för oss? Vad gör de i sådana fall?

SCENARIO A

Din klasskompis har fått en lindrig halsfluss men läkaren vill inte skriva ut antibiotika. Försök förklara läkarens beslut med hjälp av att använda www.antibiotikaellerinte.se och andra källor ifall du behöver. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Din vän har även fler frågor som du ska besvara:

- ♦ Vad beror en halsinfektion på?
- ♦ Hur lång tid kommer det att ta innan jag blir frisk?
- ♦ Förkortar antibiotika sjukdomstiden?



Förklara för din vän samt för dina klasskamrater genom att sätta ihop en liten redovisning. Dramatisera gärna för att göra det lite mer levande, låt en gruppmedlem få vara din vän, en annan läkare och så vidare. Gör som det känns bäst och mest intressant att lyssna på!

SCENARIO B

Du har en släkting som hävdar att antibiotika fungerar lika bra på virus som på bakterier, och att resistens inte är något du behöver oroa sig för. Du tror att din släkting kan ha fel. Ta hjälp av www.antibiotikaellerinte.se och andra källor om du behöver för att stödja din uppfattning. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Förklara sedan för din släkting vad du kommit fram till. Förklara även hur resistens kan spridas, både från bakterie och bakterie, och från människa till människa.



Förklara för din släkting samt för dina klasskamrater genom att sätta ihop en liten redovisning. Dramatisera gärna för att göra det lite mer levande, låt en gruppmedlem få vara din släkting och så vidare. Gör som det känns bäst och mest intressant att lyssna på!

SCENARIO C

Din storasyster har treåriga tvillingar som har fått öroninflammation. Med andra ord är det mycket skrik och gråt på nätterna, och din syster och hennes partner får knappt sova. När hon och tvillingarna besöker läkaren är hon mycket trött och hänger inte riktigt med när läkare förklarar varför det bara är en av tvillingarna som får antibiotika. Ta hjälp av www.antibiotikaellerinte.se och andra källor om du behöver för att förklara för din syster vad läkaren kan ha sagt. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Förklara även vad antibiotikaresistens är för något och varför man ska vara restriktiv i antibiotikaanvändandet.



Förklara för din syster samt för dina klasskamrater genom att sätta ihop en liten redovisning. Dramatisera gärna för att göra det lite mer levande, låt en gruppmedlem få vara din syster, en annan läkare och så vidare. Gör som det känns bäst och mest intressant att

SCENARIO D

För några veckor sedan hade din lillebror lunginflammation och fick en antibiotikakur. Nu hostar han inte längre men har fått problem med magen. Ta reda på vad det finns för biverkningar med antibiotika och försök förklara för din lillebror varför han mår så dåligt i magen fastän han nu är "frisk"? Ta hjälp av www.antibiotikaellerinte.se och andra källor om du behöver. Kom ihåg att redovisa dina källor och att granska deras trovärdighet. Din lillebror har även en ytterligare fråga:

Är bakterier bara farliga för människan eller finns det bakterier som gör gott för oss? Vad gör de i sådana fall?



Förklara för din bror samt för dina klasskamrater genom att sätta ihop en liten redovisning. Dramatisera gärna för att göra det lite mer levande, låt en gruppmedlem få vara din bror och så vidare. Gör som det känns bäst och mest intressant att lyssna på!

Att ta ställning genom textläsning och gruppdiskussion: Antibiotika i djurhållning

Förslagsvis kan eleverna delas in i grupper om två och två för att sedan läsa en text vardera. När de har läst texten och svarat på frågorna 1-4 på tillhörande artikeln de läst, kan de berätta för varandra deras text handlade om och hur de svarat på frågorna. De sista gemensamma diskussionsfrågorna kan tas upp i helklass eller i mindre grupper och då är självklart fler frågor som uppkommit välkomna att diskuteras.



FACIT

Frågor till Medicin på menyn får grisarna att växa

<http://www.dn.se/nyheter/vetenskap/medicin-pa-menyn-far-grisarna-att-vaxa/>

1. Varför används antibiotika i djurfoder?

Svar: för att djuren ska växa och kompensera för den dåliga djurhållningen, öka produktiviteten.

2. Varför kan antibiotikaresistens hos djur vara en fara för människor?

Svar: eftersom bakteriernas resistensgener kan sprida sig till människor.

3. Hur gör Beth och Jody Osmund för att få friska grisar utan antibiotika?

Svar: grisarna har en hälsosam livsstil och får leva ett naturligt liv utomhus.

Frågor till Dålig djurhållning kräver Antibiotika

<http://miljoforskning.formas.se/sv/Nummer/September-2012/Innehall/Temaartiklar/Jakten-pa-billigt-kott-driver-utvecklingen-att-fel-hall/>

1. Vad är problemet med synen på antibiotika inom djurhållningen enligt Christina Greko?

Svar: man ser det mer som ett produktionsmedel än ett läkemedel.

2. Vad gör det svårt för bönderna att få antibiotikafri djurproduktion att gå runt?

Svar: eftersom konsumenterna helst vill ha billigt kött och bra djurhållning är dyrare.

3. Var menar Christina Greko att den största utmaningen ligger?

Svar: att förändra människans beteende.

A. Medicin på menyn får grisarna att växa

<http://www.dn.se/nyheter/vetenskap/medicin-pa-menyn-far-grisarna-att-vaxa/>

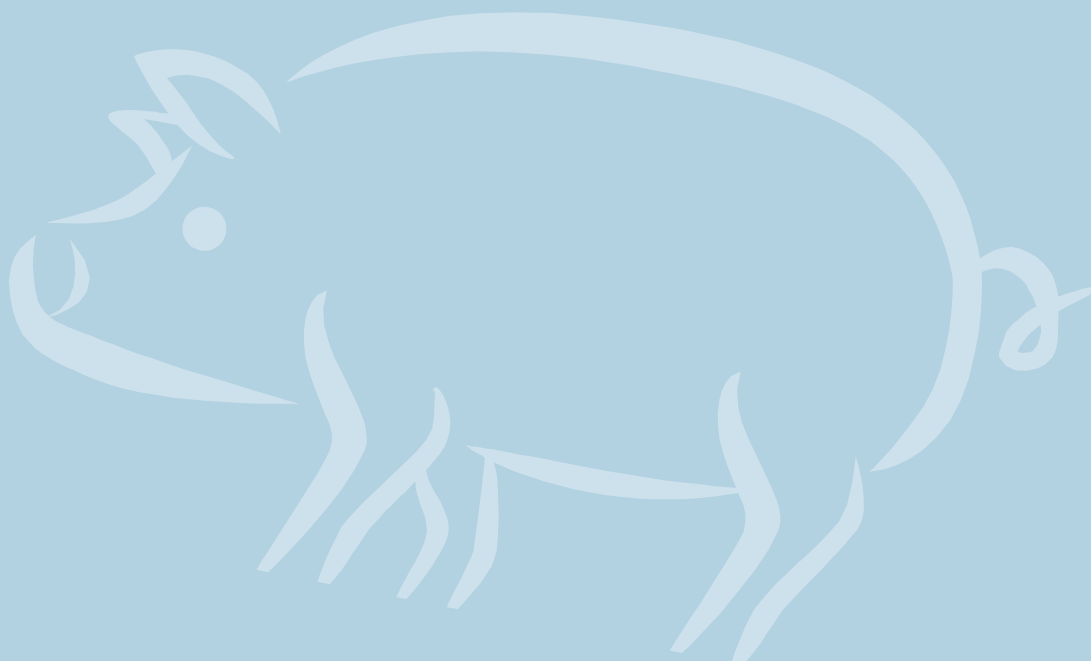
1. Varför används antibiotika i djurfoder?
2. Varför kan antibiotikaresistens hos djur vara en fara för människor?
3. Hur gör Beth och Jody Osmund för att få friska grisar utan antibiotika?
4. Hur bedömer du trovärdigheten i den här artikeln? Är källorna säkra?

Läs igenom texten och svara på frågorna. Du och din kompis ska sedan berätta för varandra vad ni läst och vad ni svarat på frågorna.

Läs sedan igenom nedanstående frågor och fundera på vad du tycker och förbered dig på en gruppdiskussion.

Gemensamma diskussionsfrågor

- ◆ Tycker du att användning av läkemedel i djurfoder är rätt eller fel?
- ◆ Hur kan du som konsument påverka utvecklingen av antibiotikaresistens?
- ◆ Vad kan man göra för att ändra människors beteende?



BAKTERIERNÄ SLÄR TILLBAKA

Medicin på menyn får grisarna att växa

Publicerad 2009-05-30 22:00



Foto: Magnus I

"CHICAGO" I stora delar av världen blandas antibiotika i fodret för att djuren ska växa och för att kompensera för den dåliga djurhållningen. Det är nödvändigt för att köttet ska vara billigt och "säkert" att äta, hävdar uppfödare i USA.

Det bördiga jordbrukslandskap som omger Chicago brukar kallas för brödbältet. Härifrån kommer även stora mängder av allt fläsk som amerikanerna äter. Uppfödaren Pat Dumoulin, i Kane County, låter oss titta in på några av hans saggor genom ett fönster. Varje saggga har en egen bur, så trång att hon knappt kan röra sig, än mindre vända sig om.

Ju mindre hon rör sig, desto mer växer hon, upplyser oss Pat Dumoulin om. Fodret blir mer effektivt ju färre kalorier som förbrukas.

– Står hon ensam får hon exakt den mängd mat hon ska ha. Det är ingen som knuffar henne eller äter upp för henne.

Skriv ut

Öka textstorlek

Rätta artikeln

LÄSARREAKTION

[Tweet](#)

Tipsa via e-post

0 kommentarer



Det är fodereffektivt, klimatsmart och bidrar till att försörja en växande befolkning med billigt producerade livsmedel, menar Pat Dumoulin. Enligt uppgifter från organisationen Keep antibiotics working får 97 procent av alla grisar i USA antibiotika i fodret – upp till 14 olika sorter.

– Det är en av olika aspekter som hjälper dem att växa. Andra är att man minimerar foderspillet och att man avlat fram en ras som växer snabbt, säger Pat Dumoulin.

Han säger att han inte vet hur mycket antibiotika som finns i grisarnas foder, eftersom fodertillverkaren levererar en färdig blandning. Tidigare var uppfödare tydligare med att de gav djuren antibiotika för att de ska växa.

Nu när det är i frågasatt säger bönder och foderleverantörer att det är för att hålla besättningarna friska och för att ge ett "säkrare" kött, fritt från bland annat salmonella. I EU blev det för bara några år sedan förbjudet att blanda antibiotika i fodret för att djuren ska växa. Sverige var ett föregångsland med ett förbud redan 1986.

Samtidigt fortsätter användningen i USA och andra delar av världen.

– Sanningen är att det är en tickande bomb som riskerar allas vår hälsa. Hälften av alla campylobakter som påvisas i dag är resistent mot någon antibiotika och en femtedel av alla salmonellabakterier, säger Richard Wood, chef för organisationen Keep antibiotics working.

Bakterier som salmonella, campylobakter och enterokocker smittar mellan djur och människa. Om djuren får mycket antibiotika kan bakterierna bli resistent. De kan gå över till bönderna som sedan sprider smittan vidare i samhället. Resistensgenen kan också spridas till andra bakterier som är farliga för människan.

– Bakterier är promiskuösa. De delar väldigt ofta gener eller stora genkomplex. Därför sprider sig resistensen lätt till andra bakterier, säger Richard Wood.

Cefalosporin används för att behandla luftvägsinfektioner hos grisar och salmonella hos människor. Cefalosporin som blandats i fodret till kycklingar har lett till resistent stammar av salmonella som drabbat människor. Resistensen gäller även penicillin och tetracykliner eftersom de har en kemisk struktur som liknar cefalosporin. Men sambanden kan vara svåra att påvisa.

– Resistensgener har inga adresslappar. Om du insjuknar kan det vara svårt att säga att det beror på en kotlett du ätit. Därför kan vi i dag bara se toppen på ett isberg, säger Christina Greko, veterinär och forskare vid Statens veterinärmedicinska anstalt.

Problemet med resistens är en "sleeping giant", en tickande bomb, menar Richard Wood. Men innan sambandet mellan antibiotika i fodret och resistent bakterier är helt klarlagt, är det svårt att få ett förbud eftersom bönderna är så styrda av vad han kallar amerikanernas "cheap food mentality".

– Folk säger de att de inte vill ha kött från djur som matats med antibiotika. Ändå ska man prompt kunna köpa en billig skinksandwich. Om ens farmor sedan hamnar på sjukhus och det inte finns någon verksam antibiotika, då jäklar blir man upprörd.



BAKTERIerna SLÅR TILLBAKA

LÄS MER

[Kraftig ökning av resistent bakterier](#)

[Stäng snabbköpet](#)

[Antibiotika i fodret kräver inget recept](#)

[Göran Hägglund vill straffa läkare som överförskriver antibiotika](#)

[Läkare tvingas ta av rocken](#)

[Fler infektioner blir dödliga](#)

[S vill se över vårdvalet efter ökad antibiotikaförskrivning i Stockholm](#)

["Läkarna måste förklara risken med antibiotika"](#)

[Ännu efter 20 år: Hennes ben vill inte läka](#)

ANALYS

[Lösningen är att strama åt](#)

[Ett skarpt vapen som riskerar förlora kraft](#)

KOMMENTERA

[Har du drabbats av resistent bakterier?](#)

■ **ALLT OM:**
[Bakterierna slår tillbaka](#)

"Sjukhusjukan", som orsakas av meticillinresistenta stafylokocker, MRSA, ökar stadigt i Sverige och utgör ett växande hot mot människors hälsa. En holländsk undersökning visar att 20 procent av den MRSA som påvisades hos människor är en sort som kommer från gris.

De resistenta bakterierna hittades hos hälften av alla grisar och personer som arbetade med grisar.

Resistenta bakterier finns även på kött som säljs i affären. Bland annat salmonella och campylobakter som är resistenta mot antibiotika som används i sjukvården. Undersökningar i USA visar att vartannat vattendrag innehåller antibiotika och att det sprids i jorden och på åkrarna.

Beth och Jody Osmund föder upp grisar som inte får någon antibiotika i fodret, bara några mil från Pat Dumoulins uppfödning. Deras bruna grisar kommer nyfiket lufsande när vi kommer på besök. Argumentet att djuren blir friskare av att få antibiotika i fodret skakar de på huvudet åt.

– Våra grisar är friska för att de har en hälsosam livsstil. De behåller sitt naturliga beteende, bökar i jorden, springer runt i solen och får frisk luft, året runt, säger Beth Osmund.

Deras djur får medicin bara om de blir sjuka. Men under de tre år som familjen har haft grisar har de aldrig behövt ge dem någon antibiotika, hävdar Beth Osmund.

– Användningen av antibiotika är något vi bönder måste ta på mycket större allvar. Det är vårt enda försvar mot några riktigt läskiga sjukdomar, säger Beth Osmund.

Varje vecka får hon ett nyhetsbrev från en grisorganisation som hela tiden upplyser dem om vilka nya antibiotika som kan blandas i fodret.

– Usch, är det enda jag vill säga om det där.

På lördagarna åker de in till en öppen marknad i Chicago, liknande bondens marknad i Stockholm, för att sälja köttet till köpare som vill vara säkra på att djuren inte fötts upp på antibiotika. En av dem är Julie Boone. Hon köper ett paket bacon för att slå ett slag för vad hon kallar ett "hållbart" lantbruk.

– Det är ingen hälsogrej för mig personligen. Jag tycker bara att jordbruket är så obalanserat. Det är inte långsiktigt, att ge antibiotika till friska djur för att de ska växa, det är ju helt fel sätt att använda medicin på.

Peter Letmark

B. Jakten på billigt kött driver utvecklingen åt fel håll

<http://miljoforskning.formas.se/sv/Nummer/September-2012/Innehall/Temaartiklar/Jakten-pa-billigt-kott-driver-utvecklingen-at-fel-hall/>

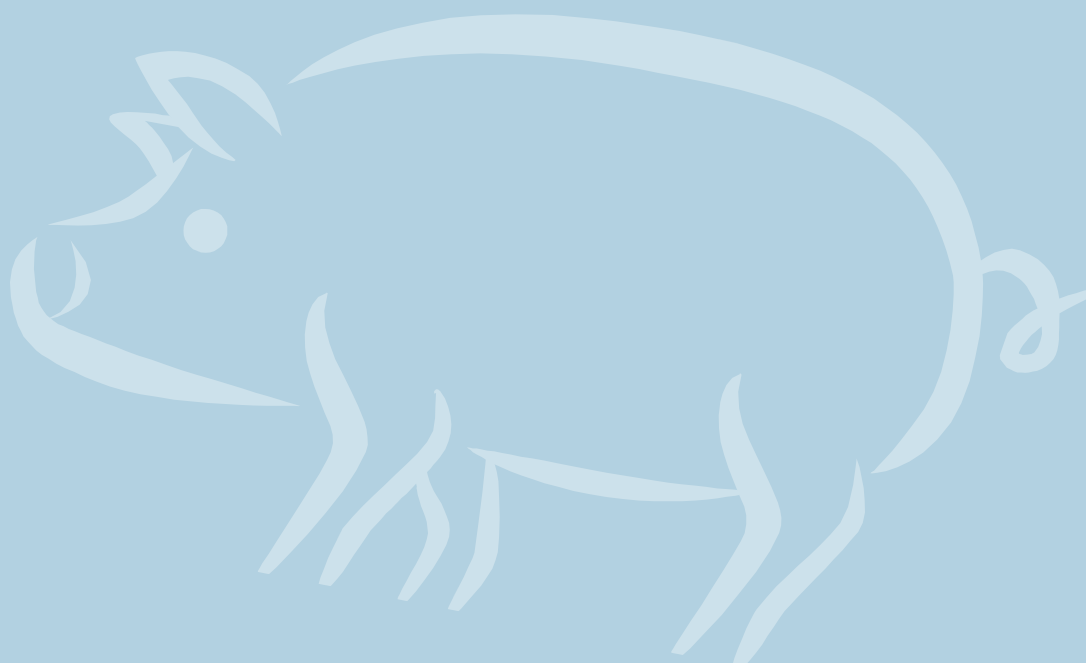
1. Vad är problemet med synen på antibiotika inom djurhållningen enligt Christina Greko?
2. Vad gör det svårt för bönderna att få antibiotikafri djurproduktion att gå runt?
3. Var menar Christina Greko att den största utmaningen ligger?
4. Hur bedömer du trovärdigheten i den här artikeln? Är källorna säkra?

Läs igenom texten och svara på frågorna. Du och din kompis ska sedan berätta för varandra vad ni läst och vad ni svarat på frågorna.

Läs sedan igenom nedanstående frågor och fundera på vad du tycker och förbered dig på en gruppdiskussion.

Gemensamma diskussionsfrågor

- ◆ Tycker du att användning av läkemedel i djurfoder är rätt eller fel?
- ◆ Hur kan du som konsument påverka utvecklingen av antibiotikaresistens?
- ◆ Vad kan man göra för att ändra människors beteende?





Skiljs kulingarna tidigt från sin mamma blir de infektionskänsliga och behöver därför en förebyggande antibiotikabehandling. I en del länder utanför EU används också antibiotika för att djuren snabbare ska bli slaktfärdiga. Foto: mostphotos.com / ArenaCreative

”Jakten på billigt kött driver utvecklingen åt fel håll”

Av PER WESTERGÅRD

I ett internationellt perspektiv har Sveriges lantbruk måttliga problem med antibiotikaresistens. Ett ökat tryck från omvärlden gör dock att läget snabbt kan försämrats.

– Vår jakt efter billigt kött är en faktor som riskerar att driva utvecklingen i fel riktning, säger Christina Greko på Statens veterinärmedicinska anstalt.

I Sverige övervakas utvecklingen av antibiotikaresistens inom lantbruket noga. Två saker är tydliga; läget är bättre här än i de flesta andra länder men vi lever inte på en avskild och säker ö.

– Vi hittar regelbundet nya resistenstyper som har tagit sig in i landet varav flera har en potential att hota djurhälsan. Så sent som 2005 hittade vi varken MRSA eller ESBL hos svenska djur men det gör vi numera, säger Christina Greko, veterinär vid Statens veterinärmedicinska anstalt.

Stor antibiotikaanvändning

Förklaringarna är många. En är att både vi människor och våra djur i ökande omfattning reser fram och tillbaka mellan olika länder och att vi då tar med oss olika typer av bakterier. En annan är vår jakt efter billig mat. Ett lågt pris är ofta synonymt med ett produktionssystem som bygger på antibiotika och som därmed driver på resistensutvecklingen i djurbesättningar och i förlängningen även hos människor.



Christina Greko, veterinär vid Statens veterinärmedicinska anstalt.

Miljöforskning September 2012

● LEDARE

För mycket av det goda

● TEMA ANTIBIOTIKARESISTENS

Tuff kamp mot tåliga bakterier

Stora prövningar att vänta för sjukvården

Resistens allt vanligare

Utsläpp och miljögifter bidrar till negativ utveckling

Antibiotikarester i havet ger effekter i hela näringskedjan

”Marknaden kan inte lösa problemet”

”Jakten på billigt kött driver utvecklingen åt fel håll”

Tillfälligt stopp ger liten effekt

Bakteriofager hoppfullt alternativ

Forskare tacklar problemet från olika håll

● ÖVRIGA ARTIKLAR

Skogarnas insjöar stor växthusgaskälla

Mer bottendöd att vänta när klimatet blir varmare

Eko-bönder öppnar för GMO

Malmö förebild när Kina bygger grön jättestad

Peak Soil: Nu hårdnar konkurrensen om marken

● NOTISER

Fyra miljarder till forskning

Mer forskning behövs för att nå miljömålen

173 förslag blev fem riktade satsningar

Ny samverkansgrupp för antibiotikaresistens

Regeringen styr upp klimatforskningen

5 MOST READ articles from this and past issues

1. Aralsjöns öde ändrar klimatet
2. Övergödning, fiske och gifter hotar Östersjön
3. Genetik för djur och människor
4. Ekonomi för hållbar utveckling
5. Räcker skogen för snabbt växande ekonomier?

Enligt Christina Greko är det stor skillnad på hur mycket antibiotika som används i olika länder. Även synen på läkemedlets roll inom djurhållningen varierar stort.

– Antibiotika betraktas i många länder mer som ett produktionsmedel än som ett läkemedel som man tar till när något har gått fel. Fortfarande är det vanligt att man så tidigt som möjligt skiljer kulturen från sin mamma. Det gör smågrisarna infektionskänsliga och därför behöver de en förebyggande antibiotikabehandling. I en del länder utanför EU används också antibiotika för att djuren snabbare ska bli slaktfärdiga.

Branschen i kris

Men det är inte den enskilda bonden som bör skuldbeläggas, menar Christina Greko.

– Vad hjälper det om en uppfödare gör allt rätt men ingen vill köpa gårdens lite dyrare kött? Så länge vi konsumenter bara tittar på prislappen är risken stor att den köttproducent som använder stora mängder antibiotika även blir den som får sälja. Trots att vi i Sverige troligen har bland Europas friskaste grisar är branschen i kris, få köpare är villiga att betala mer för en sund djurhållning.



Under lupp. Inom EU pågår ett arbete för att ta fram kvalitetsgranskad statistik över antibiotikaanvändningen. Förhoppningen är att det i förlängningen ska leda till att antibiotikaanvändningen sjunker. Foto: Clearstock.

Enligt Christina Greko lyfts Sverige ofta fram i den internationella debatten, men inte som det föredöme inom antibiotikaområdet som vi själva vill, utan snarare som ett varnande exempel för hur illa det kan gå för branschen om kraven på en minskad antibiotikaanvändning blir för tuffa.

Statistik tas fram

Trenden är dock att medvetenheten ökar i Europa, och i några länder har man gått från ord till handling. Ett exempel är Danmark, där har man nyligen infört kontroller som är betydligt tuffare än det vi har i Sverige.

– Myndigheterna har börjat föra detaljerad statistik över antibiotikaanvändningen hos varje enskild uppfödare. Hamnar någon över en förutbestämd gräns blir det ett gult kort och därefter har gården nio månader på sig att minska användningen. Lyckas de inte att inom den tiden få ordning på sina problem blir det rött kort och tvingande krav på kostsamma åtgärder.

Även inom EU pågår ett arbete för att ta fram kvalitetsgranskad statistik över antibiotikaanvändningen. Arbetet är komplicerat och därför kommer det att ta minst fem år innan vi får tillgång till pålitlig statistik och kanske tio år innan systemet är fullt utbyggt.

– Den dag vi kan jämföra olika länder och producenters antibiotikaanvändning kommer resultaten att bli sprängstoff, ingen vill bli utpekad som den som använder mest. Förhoppningen är att alla påbörjar ett förbättringsarbete vilket i sin tur bör leda till att antibiotikaanvändningen sjunker. Till fromma för både människor och djur.

Svårt att förändra ett beteende


Mer forskning inom antibiotikaområdet är alltid intressant, anser Christina Greko, men just nu är det inte det naturvetenskapliga fältet hon prioriterar.

– Vi vet massor om antibiotikaresistens men vi använder oss inte av kunskapen för att lösa problemet. Därför måste vi lära oss mer om beteendefrågor. Eller om man ska vara mer konkret; varför har vi så svårt att förändra vårt sätt att använda antibiotika innan katastrofen är ett faktum.

Författare :

Per Westergård Vetenskapsjournalist

DELA

 Tipsa en vän

 Gilla

 Pusha

 Delicious

 Digg

.....
[Lämna ett meddelande](#)

Miljöforskning, Formas
Box 1206, SE-111 82 Stockholm, Sverige
E-post: miljoforskning@formas.se

Denna webbtidning är
Forskning

Länkar vidare

Antibiotika i vatten

<http://www.uu.se/press/pressmeddelanden/pressmeddelande-visning/?id=1435&area=2,3,4,10,16&typ=pm&na&lang=sv>

<http://www.lakemedelsvarlden.se/nyheter/fabriker-pumpar-antibiotika-rakt-ut-i-vattnet-5607>

Antibakteriellt behandlade ämnen - kan det leda till resistens?

http://www.nyteknik.se/nyheter/innovation/forskning_utveckling/article3476052.ece

ReAct - Action on Antibiotic Resistance

www.reactgroup.org



Det finns mycket bra länkar på den hemsidan, framförallt under fliken Resource Center där det finns statistik, interaktiva program och mycket mer att ta del av. På engelska.

Strama - samverkan mot antibiotikaresistens

www.strama.se



Ett nätverk mot antibiotikaresistens där det finns mycket länkar till fakta, hemsidor och filmer.

www.antibiotikasmart.se

En webbutbildning som ger kunskap om när man ska ge antibiotika eller inte. Kräver mycket förkunskaper och riktar sig egentligen främst mot läkare och annan sjukvårdspersonal men kan vara användbar vid någon eventuell fördjupning på gymnasiet.

www.antbiotikaeller.inte.se

Lättförstådd hemsida som ger tydliga råd med bra grafik. Passar de flesta kunskapsnivåer.

Efter att ha använt materialet får lärare och elever väldigt gärna svara på en utvärdering som finns på följande länkar:

För lärare:

https://docs.google.com/forms/d/1yNwtcIvoSKYHKTDsCZDAMfqlS9WtIWEpk_gaQsjdCNU/viewform

För elever:

https://docs.google.com/forms/d/1L0aRX03ITZx3yDu7WW8Kpr-tB2yi_SrGyyxm3XkAdE4/viewform

Materialet är ett resultat av ett gymnasiearbete som utförts läsåret 2013/14 av Elin Forsgren, elev på Naturvetenskapsprogrammet på Nolaskolan Örnsköldsvik.

