



SÖK 

Läkemedelsnamn	<input type="text"/>
SÖK	
Substans	<input type="text"/>
SÖK	
Sök i FASS-Vet	<input type="text"/>
SÖK Avsnitt:	
-Alla	
Läkemedelsgrupper (ATC) >>	
Företag >>	

I de här avsnitten får du som är veterinär information om läkemedel och råd om antidoter, licensförskrivning och biverkningsrapportering. Innehållet uppdateras och fördjupas löpande.

FAKTA FÖR VETERINÄRER

Standardtext **Större text**

Störst text

Avmaskningsmedel

Johan Höglund, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för biomedicin & veterinär folkhälsovetenskap, Avd. f. parasitologi och virologi

Bakgrund

Parasiter är komplext byggda organismer som nyttjar resurser på andra organismers bekostnad. De har mer eller mindre komplicerade livscyklar, ibland med en eller flera mellanvärdar. Spridningsstadierna är oftast frilevande och de kan många gånger överleva långa perioder i djurens närmiljö. Hos djur påverkas exponeringen för parasiter i hög grad av driftsform och inhysning. Om parasitproblem uppstår eller ej är således knutet till uppfödningssätt och typ av produktion. Gräsätande djur utsätts exempelvis kontinuerligt för olika rundmaskar (nematoder) när de betar, men inte alls eller i ringa omfattning när de utfodras på stall. Trots ett intensivt sökande efter alternativ till kemoterapi har det visat sig vara svårt att utöva effektiv parasitkontroll utan avmaskningsmedel. På den svenska marknaden finns exempelvis inga

inregistrerade vacciner mot maskinfektioner, eller andra vetenskapligt utprovade alternativa behandlingsformer med likvärdig effekt. Avmaskningsmedel är således alltså hörnstenen i de flesta kontrollprogram och kan förutspås vara detta inom en överskådlig framtid.

Riktlinjer utarbetas kontinuerligt för hur avmaskningsmedel skall användas. Detta kapitel kan inte ersätta all denna information. Syftet är snarare att kortfattat redogöra för vissa principer hur avmaskningsmedel bör användas för att långsiktigt ha god effekt.

Hur verkar avmaskningsmedel?

Avmaskningsmedel finns i huvudsak inom fyra substansgrupper. Det är: 1) bensimidazolderivat (albendazol, febantel, fenbendazol, m.fl.), 2) makrocycliska laktoner (ivermektin, doramektin, eprinomektin och moxidektin), 3) tetrahydropyrimidiner (morantel och pyrantel) och 4) kinolinderivat (prazikvantel). Bensimidazoler inaktiverar proteiner som bygger upp mikrotubuli i tarmcellerna, men hämmar även enzym som påverkar glukosupptaget. Tetrahydropyrimidiner stimulerar kolinerga nervbanor. Makrocycliska laktoner stör GABA-funktionen i motoriska nervbanor. De binder också till glutamat-receptorer och påverkar därmed permeabiliteten för kloridjoner. Prazikvantel hämmar glukosupptaget vilket nedsätter energiomsättningen.

Oavsett val av substans gäller att den dos som krävs för att döda målorganismen kan variera för olika parasiter. Gemensamt för moderna avmaskningsmedel är att de uppvisat dokumenterad effekt och har en väl tilltagen säkerhetsmarginal. De är dessutom mer eller mindre bredspektrumverkande, i synnerhet de makrocycliska laktoner som förutom att uppvisa effekt mot de flesta nematoder även påverkar artropoder (leddjur) som löss och kvalster. Dessa anthelmintika har alltså effekt såväl mot inre (endo) som yttre (ekto) parasiter och

benämns därför endektocider. Även prazikvantel intar en särställning. Denna substans saknar effekt mot nematoder (rundmaskar) och verkar avdödande endast mot cestoder (bandmaskar) och trematoder (sugmaskar). Vid förhöjd dos uppvisar pyrantel effekt också mot vissa cestoder. Albendazol har effekt mot maskar ur samtliga grupper och är följaktligen ett bensimidazolderivat med helt unika egenskaper, då dessa i allmänhet endast har effekt mot nematoder.

Alternativ till avmaskning

Avmaskningar bör alltid ingå som en integrerad del i mer heltäckande åtgärdsprogram. När det gäller betesdjur kan olika betesstrategier tillämpas. Exempel på sådana åtgärder är betesvila, avlägsnande av träckhögar, betesrotation liksom sam- eller växelbetning. Betesrotation går ut på att flytta djuren med vissa intervall och därigenom undfly smittan. Sam/växelbetning sker antingen med äldre individer som utvecklat immunitet och/eller mellan olika djurslag. Genom att använda olika djurslag utnyttjar man det faktum att de allra flesta parasiter är värddjursspecifika och de etablerar sig inte hos fel värddjur. Det finns också exempel på alternativa kontrollåtgärder som exempelvis insådd av dietiska betesväxter och biologisk kontroll. Man bör dock vara medveten om att i dagsläget kan inget av dessa biologiska alternativ på egen hand ersätta effekten av avmaskning.

Ekologiska sidoeffekter

Rester av avmaskningsmedel och dess metaboliter kan förekomma i träck och därmed påverka andra organismer i miljön. Detta har framför allt diskuterats för en depåkapsel med ivermektin som kan ha inverkan på insekter som nyttjar träck som larvhabitat. Denna beredning är dock avregistrerad och inga miljöeffekter har dokumenterats för övriga beredningsformer eller substanser. Nya substanser som registreras måste även redovisa eventuella miljöeffekter

i dokumentationsunderlaget.

Anthelmintikaresistens – vad är det?

Maskindivider som tolererar anthelmintikadoser som är letala för majoriteten av övriga individer inom samma maskpopulation är definitionsmässigt resistenta. Efter avmaskning sprider resistenta maskar sina gener till nästa generation i högre utsträckning än mottagliga individer. De besitter därigenom en överlevnadsfördel och problemet eskalerar snabbt om inget görs. Anthelmintikaresistens är framför allt beskriven hos vissa rundmaskar. Fenomenet är särskilt utbrett på södra halvklotet och i synnerhet bland mag-tarmmaskar hos får. I Sverige har resistensläget endast kartlagts systematiskt inom fårnäringen och hästuppfödningen. Det är mer än tio år sedan som resistens mot bensimidazol-derivat påvisades hos de små blodmaskarna hos svenska hästar. Detta ledde till en kraftigt minskad användning av dessa preparat. Dessvärre har uppföljande studier visat att läget har förvärrats ytterligare med resistens även mot pyrantel i viss omfattning. Vad beträffar resistensläget bland övriga parasiter och hos andra djurslag saknas emellertid ett välgrundat faktaunderlag.

Hur undviks anthelmintikaresistens?

Anthelmintikaresistens är ett problem som ökat internationellt under senare år. Det bör dock samtidigt poängteras att det är fullt möjligt att motverka denna utveckling. Grundläggande är att betrakta avmaskningsmedel som en värdefull resurs och eftersträva en så korrekt användning som möjligt. Viktigt är att inte underdosera vid behandling då detta gynnar resistensutveckling. Antalet avmaskningar bör dessutom vara så få som möjligt då varje tillfälle ökar risken för resistens. En tumregel är att inte avmaska med preparat ur samma substansgrupp mer än cirka fyra gånger per år även om detta är

dåligt vetenskapligt underbyggt. Ytterligare en förklaring till uppkomst av resistens kan vara att problemet importerats vid inköp av djur infekterade med resistent maskar. Sannolikheten för resistensutveckling hänger också ihop med hur stor andel av maskpopulationen som exponeras för avmaskningsmedel. Naturligtvis påverkas endast stadier av parasiten i värdjuret när man avmaskar. Är betingelser för parasitens frilevande stadier gynnsamma anses detta motverka resistensutveckling.

Djurslagsspecifika problem

Förekomsten av parasiter påverkas av driftsformen och varierar således i olika miljöer. En annan viktig faktor är djurens ålder. Framför allt tidigare exponering och immunitet spelar in och reglerar infektionerna. I allmänhet är det ungdjuret som ännu inte utvecklat motståndskraft som är känsligast och mest utsatta för parasitangrepp.

Väderleksbetingelserna, i synnerhet temperatur och fuktighet, är också betydelsefulla eftersom de i hög grad påverkar utvecklingen och överlevnaden hos parasiternas frilevande spridningsstadier. När det gäller betessmitta på marker som betas av nötkreatur har det exempelvis visat sig att förekomsten påverkas av vädret under rådande betesperiod men även föregående år har betydelse. En torr sommar följd av en regnig kan resultera i ett massivt smittryck som snabbt kan byggas upp till farligt höga nivåer vid perfekta betingelser. Som regel behandlas djuren förebyggande (profylaktiskt) innan man ser tecken på sjukdom.

Häst

Hos häst är det blodmaskarna som ställer till störst problem. Generellt sett förekommer dessa inälvsmaskar i alla besättningar, men i synnerhet där djurtätheten är hög och där det finns gott om unghästar. I dessa miljöer fyller förebyggande avmaskningsrutiner sina syften. Den stora blodmasken *Strongylus vulgaris* betraktas som hästens farligaste

parasit medan de små blodmaskarna (*Cyathostominae*) är de vanligaste. Vid en undersökning i mitten av 1990-talet påträffades *S. vulgaris* i cirka 20% av landets besättningar, medan cyathostominer finns hos alla hästar på bete. Förebyggande avmaskningsprogram hos häst riktar sig i första hand mot dessa rundmaskar (nematoder). Vid behandling av cyathostominer är det viktigt att vara medveten om att få preparat har fullgod effekt mot vilande encystrerade larver i tarmslemhinnan. Larverna mognar dock fram (reaktiveras) på vårkanten varvid de åter blir mottagliga. Om man har mängder av larver i slemhinnan och samtidigt avlägsnar vuxna maskar från lumen har det visat sig att detta kan provocera ett massutträde. Även om fenomenet är ovanligt och svårt att diagnostisera är det viktigt att vara medveten om att detta kan framkalla klinisk sjukdom hos en frisk häst.

Den viktigaste avmaskningen är den som sker strax före betesläpp av hästar som tidigare varit på bete. Syftet är att motverka nedsmittning av betet med nematodägg som på några veckor utvecklas till infektiösa larver. I allmänhet är det även motiverat att avmaska främst unghästar under betesperioden för att minimera uppbyggnad av betessmitta. Behandlingsintervallen är beroende av parasitförekomst, betesrutiner och preparatval. Genom att studera ERP (egg reappearance period), går det att bilda sig en uppfattning om hur lång tid det tar mellan behandlingstillfället och tills ägg påvisas på nytt.

Träckprovsundersökning bör alltså utföras regelbundet såväl för att övervaka smittspridningen till miljön, men även för att kunna påvisa *S. vulgaris*. I händelse *S. vulgaris* finns i besättningen är det extra angeläget att avmaska under sensommaren, hösten. Det är larverna i krösroten som skadar hästarna. Det är därför viktigt att välja preparat som har effekt mot detta utvecklingsstadium.

Spolmasken *Parasacaris equorum* är en annan betydelsefull parasit, framför allt hos föl. I besättningar med spolmaskproblem avmaskas

fölen vid 8 och 16 veckors ålder och vid behov även i februari påföljande år. Därefter kan de ingå i programmet riktat mot blodmaskarna. Då vissa besättningar uppvisat utebliven behandlingseffekt är det angeläget att behandling följs upp med träckprovsundersökning. Noteras bör att spolmaskäggn ej kan förväntas hittas hos föl vid 8 veckors ålder eftersom parasitens utvecklingstid är cirka 3 månader.

Bandmasken *Anoplocephala perfoliata* betraktades tidigare som mer eller mindre harmlös men har under senare år satts i samband med kolik.

Rutinmässig förebyggande avmaskning av bandmask saknar emellertid vetenskaplig grund. Den bör dock komma ifråga i besättningar vid konstaterad förekomst och uppvisande av kliniska problem. Även larven av styngflugan *Gasterophilus intestinalis* förtjänar att omnämnas. Detta är en insekt vars larvstadier utvecklas i magen hos hästar. Den orsakar dock sällan skada och tycks ha minskat i förekomst, sannolikt till följd av den kraftigt ökade användningen av ivermektin under senare år. Notera att parasitproblem hos häst varierar med inhysningsformen och man måste vara öppen för regionala och lokala avvikelser. Det finns även flera andra parasiter än de som omnämns här som kan ställa till problem. Ytterligare information om hur hästens parasitproblem skall hanteras finns på SVAs hemsida (www.sva.se).

Nötkreatur

Även hos nötkreatur är det främst frågan om olika mag-tarmparasiter som löpmagsmask *Ostertagia ostertagi* och tunntarmsmask *Cooperia oncophora*. Dessa trichostrongylida maskar har en enkel direkt livscykel och finns spridd över hela landet hos nötkreatur på bete. Perioden från det att djuren infekteras tills dess att de börjar utskilja ägg är cirka tre veckor. Misstanke om maskproblem bör alltid fattas vid tecken på dålig tillväxt under betesperioden. Övervakning av smittläget hos förstagångsbetare sker effektivast genom att mäta koncentrationen av pepsinogen i

blodprov. Provtagning sker enklast vid installningen. Även träckprovsundersökning kan vara vägledande, men endast 4-8 veckor efter betessläppningen hos förstagångsbetare.

Kontrollprogrammen går ut på att minimera betessmittan till oskadliga nivåer och framför allt tidigt under första betessäsongen. Nötkreatur utvecklar gradvis en förhållandevis god immunitet och smittorna elimineras ofta till oskadliga nivåer inför den andra betessäsongen. Det är följaktligen endast motiverat att avmaska förstagångsbetare rutinmässigt. Behandlingsintervallen hänger samman med preparatval och betesrutiner. Det är också viktigt att hålla isär olika uppfödningssystem. Dikalvar som bara delvis livnär sig på betesgräs kräver i allmänhet inga avmaskningsinsatser alls under betesperioden. Hos dessa tillämpas ofta enbart en behandling med någon makrocyclisk lakton vid installningen varvid den endektocida effekten för att förebygga lusangrepp utnyttjas. Detta till skillnad från förstagångsbetare i mjölkkobesättningar som måste skyddas om de släpps på infekterade beten.

Nötkreatur på bete infekteras även med lungmasken *Dictyocaulus viviparus*. Infektionen karakteriseras av en skrällande hosta och finns idag spridd över hela landet hos cirka 45% av landets besättningar. I första hand angrips förstagångsbetande ungdjur. Hos dessa konfirmeras infektionen genom att mäta specifika antikroppar i blodprov. Trots att immunitetsutveckling mot lungmask normalt sett är god insjuknar ibland även äldre djur. Liksom hos ungdjuren inträffar detta främst under sensommar tidig höst. Om kliniska besvär noteras rekommenderas avmaskning av samtliga djur i betesgruppen. I besättningar med återkommande problem måste förebyggande avmaskningar kombinerat med beteshygieniska åtgärder övervägas. Mer detaljerad information om hur parasitproblemen hos nötkreatur bemästras kan fås genom SVA (www.sva.se) och

Svenska djurhälsovården
(www.svdhv.org).

Får

Också får drabbas av olika mag-tarmmaskar som i stora mängder kan orsaka sjukdomar som i sin tur leder till nedsatt tillväxt och låga slaktvikter. De viktigaste arterna är *Teladorsagia circumcincta*, *Trichostrongylus spp.* och *Haemonchus contortus*. De två förstnämnda förekommer överallt där det finns får i landet och är viktiga orsaker till diarré. Den stora löpmagsmasken *H. contortus* däremot är blodsugande och ger blodbrist (anemi) vilket yttrar sig som bleka slemhinnor i ögonen och munnen. *H. contortus* förekommer hos cirka 30% av landets besättningar.

Inom fårnäringen är lamningarna ofta koncentrerade till en intensiv period under vårvintern. I samband med detta och under inverkan av det tilltagande ljusinflödet, ökar utskiljningen av maskägg hos tackorna. För att motverka nedsmittning av lammen är det därför viktigt att avmaska tackorna efter lamningen och i god tid före betessläppningen. På marker som tidigare betats av får finns som regel övervintrande larver. Avmaskning av lammen bör därför ske efter 3-4 veckors betesgång, vilket sammanhänger med parasitens utvecklingstid i värdjuret.

Träckprovdiagnostik för att besättningsanpassa avmaskningsåtgärderna ger värdefullt stöd. Vid problem med *H. contortus* bör bensimidazoler undvikas då flera svenska isolat är resistent.

På sankta betesmarker påträffas ibland den stora leverflundran *Fasciola hepatica*. Den ger anemi och de kliniska symptomen påminner om dem som också kan sättas i samband med *H. contortus*. Parasitens värdjursspektrum är brett men ställer till störst problem hos får. För att vara effektiv bör avmaskningen utföras med albendazol och helst under vintern när de vuxna maskarna finns i gallgångarna.

Hos får är det även mycket vanligt med *Moniezia expansa*. Trots att

denna bandmask är iögonfallande är det omtvistat vilken skada den egentligen tillfogar värddjuret. För ytterligare information om hur parasiter hos får bemästras kontakta Svenska djurhälsovården (www.svdhv.org).

Get

Hos get påträffas i princip samma parasiter som hos får. Problemen hanteras också på likartat sätt. Vad man bör tänka på är att getter är anpassade till en diet av löv och de betar normalt sett inte så nära markvegetationen. De är därför sämre anpassade och generellt sett känsligare för parasitangrepp än får. Vissa läkemedel metaboliseras dessutom annorlunda än hos får. I Sverige hålls getter främst för mjölkproduktion vilket kan ställa till problem med karenstider, eftersom inga läkemedel för avmaskning finns godkända för get.

Svin

Spridningsmöjligheterna för rundmaskar är kraftigt reducerade inom konventionella system för uppfödning av svin. Livsbetingelserna för lungmasken *Metastrongylus spp.* är exempelvis spolierade i inomhusmiljöer med betonggolv. Även förekomsten av magmask *Hyostrongylus rubidus* och piskmask *Trichuris suis*, är ytterst sparsam. Däremot knutmask *Oesophagostomum spp.* kan finnas i stora mängder men orsakar för det mesta inga produktionsstörningar. Även spolmasken *Ascaris suum* är fortfarande vanlig hos smågrisar. Spolmaskförekomsten hålls nere antingen genom att behandla suggan före grisning eller smågrisarna före leverans vid cirka 25 kilo levande vikt. Är besättningen skabbsanerad måste detta beaktas vid preparatval. Cirka 10% av landets svinbesättningar lider av skabb orsakad av *Sarcoptes scabiei*. Angreppen orsakar intensiv klåda (pruritus), framför allt kring öronen, som leder till att grisarna skrubbar sig mot inredningen varvid produktiviteten minskar. Det finns saneringsprogram som går ut på

massbehandling av hela svinbesättningar för att på så sätt utrota skabb. Ett dylikt åtgärdsprogram påverkar naturligtvis även spolmaskförekomsten, eftersom de substanser (makrocykliska laktoner) som används i allmänhet är endektocida.

Hund och katt

De allra flesta hundar med god omvårdnad lever på ett sådant sätt att de endast undantagsvis exponeras för parasiter. Rutinmässig avmaskning av svenska hundar är således inte motiverad.

Inälvsmaskar är främst ett problem hos unga hundar och i större hundgrupper på kennlar och bland brukshundar (drag-, sport- och jakthundar). Vuxna hundar fungerar främst som smittreservoarer och behöver endast avmaskas efter påvisad förekomst av parasitägg genom träckprovsundersökning. Valpar är oftare infekterade med spolmaskar *Toxocara spp.* än vuxna hundar. Hundar kan smittas med *T. canis* på olika sätt. De viktigaste smittvägarna är antingen genom direkt överföring av larver till fostret i livmodern under dräktigheten, eller via mjölken i samband med digivningen. Vuxna hundar smittas däremot antingen genom att slicka i sig infektiösa ägg, eller genom att förtära gnagare som kan fungera som hjälpvärd åt parasiten. Att bryta spolmaskens smittcykel är viktigt, inte endast för valparnas hälsa. *T. canis* kan, om än sällsynt, även smitta människa och orsaka blindhet. Avstå från avmaskning med bensimidazoler under tidig dräktighet (ca 25 dygn), eftersom dessa substanser kan ge missbildningar. Notera även att ivermektin inte kan användas till behandling av hundar av collieras. Det förekommer även piskmask *Trichuris vulpis*, hakmask *Uncinaria stenocephala* och flera bandmaskarter. I Sverige påträffas emellertid dessa främst hos räv.

Med öppnare gränser sedan EU-inträdet har riskerna ökat för introduktion av den fruktade dvärgbandmasken *Echinococcus multilocularis*. Rävens dvärgbandmask

kan orsaka allvarliga och mycket svårbehandlade sjukdomstillstånd hos människa. För att hålla denna parasit borta måste alla hundar som förs in i landet avmaskas med prazikvantel.

En vanlig missuppfattning är att barn smittas av springmask från hundar och katter. Människans springmask *Enterobius vermicularis* är dock strikt värdjursspecifik och förekommer endast hos människa.

Även katter drabbas av spolmask och vid riklig förekomst leder det till diarréer, kräkningar och nedsatt allmäntillstånd. *Toxocara cati* smittar dock till skillnad från hundens spolmask ej fostren under dräktigheten. Behandling är därför inte påkallad före födseln. Kattens spolmask kan dessutom inte överföras till människa. I övrigt skiljer sig inte behandlingen från den som rekommenderas för hund.

Liksom hos hund är övriga rundmaskar relativt ovanliga och i synnerhet hos innekatter. Det är desto vanligare med bandmask varav *Mesocestoides* och *Taenia* är vanliga, medan rävbandsmasken inte trivs hos katt. Risgrynsstora segment i träcken och/eller i pälsen kring anus är tecken vid bandmaskinfektion. Rutinmässig förebyggande avmaskning med kombinationspreparat mot spol- och bandmask är alltså endast befogad hos utekatter. Mer detaljerad information av avmaskning av sällskapsdjuren finns på SVAs hemsida (www.sva.se).

Det finns även flera ektoparasiter hos såväl hund som katt och ur behandlingssynpunkt är dessa viktigare än maskarna. Hos hund är det främst frågan om noskvalstret *Pneumonyssoides caninum*, rävskaab *Sarcoptes scabiei* samt olika loppor och löss. Öronskaab *Otodectes cynotis* liksom loppa *Ctenocephalides felis* är viktiga arter hos katt. I de fall djuren behandlas med makrocycliska laktoner som också är verksamma mot nematoder kommer detta att påverka maskförekomsten indirekt.

Övriga djurslag

Till övriga djurslag som ibland avmaskas hör ren och fjäderfä. Den

viktigaste målorganismen hos ren är renkorm (*Hypoderma tarandi*). Detta är en insekt vars larver lever i underhuden där den kan ge fula skador som förstör skinnen. Vanligtvis behandlas samtliga djur i flocken vid ett tillfälle i samband med den årliga renskiljningen. Även flera rundmaskar (nematoder) förekommer hos ren, men de orsakar sällan kliniska problem som kräver behandling. Inälvsmaskar hos fjäderfä finns främst i hobbyflockar och den viktigaste arten är spolmask *Ascaridia galli*. Den är dessutom förhållandevis vanlig i större kommersiella frigående värphönsbesättningar och enligt de senaste rönen är cirka 30% infekterade. Långa karenstider omöjliggör dock avmaskning vilket kan ställa till problem.

Att tänka på

De flesta avmaskningsmedlen på den svenska marknaden är, med några få undantag, ytterst kraftfulla läkemedel. Resistensläget är således fortfarande under kontroll. När resistens uppstår har det dessvärre visat sig att den har kommit för att stanna. Därför är det viktigt att värna om effekten hos de substanser vi har tillgång till idag, inte minst med tanke på att lansering av nya substanser så gott som upphört. Avmaskningsfrekvensen i kombination med doseringen är de viktigaste faktorerna vid uppkomst av anthelmintikaresistens. Att kontrollera smittstatus och först därefter sätta in åtgärderna bör uppmuntras. Det är naturligtvis också viktigt att vara medveten om att effekten av olika substanser varierar hos olika arter. Det finns få preparat som har 100% effekt. Ofta är effekten reducerad mot vilande (inhiberade) larver på grund av att de har en kraftigt nedsatt ämnesomsättning. Det är också viktigt att tänka på att behandlingseffekten efter avmaskning är förhållandevis kortvarig. Djuren löper alltid risk att återinfekteras så länge de befinner sig i en smittad miljö. Avmaskningar bör därför, mer än vad som sker idag, ingå som en del i ett heltäckande integrerat

åtgärdsprogram. Att stimulera immunitetsutvecklingen genom bra utfodring och att övervaka smittläget är en utveckling som är önskvärd. Att satsa ökande resurser på detta torde leda till en mer genomtänkt och kontrollerad användning av avmaskningsmedel, vilket i sig skulle minska riskerna för uppkomst av läkemedelsresistens.

Publiceringsdatum: 2006-10-24

UPP