

SVA VET

Nummer 2 2010

The SVA logo is located in the bottom right corner of the page. It consists of the letters 'SVA' in a bold, red, sans-serif font. The letters are slightly stylized, with the 'S' and 'V' having a modern, geometric feel. The logo is positioned on a white background that curves upwards from the bottom edge of the page.

SVA

INNEHÅLL

Generaldirektören har ordet	3
Rabies – bara en smittad hund bort	4
Gnagarburna infektionssjukdomar gynnas av klimatförändringar	8
IEE ny plattform för samarbete mellan veterinärer, läkare & ekologer	11
MRSA hos grisar – en risk även för människor	14
Trikiner – så hittar vi dem	16



besök. Ulls väg 2B **post.** 751 89 Uppsala **telefon.** +46 18 67 40 00
fax. +46 18 30 91 62 **e-post.** sva@sva.se **webb.** www.sva.se

Ansvarig utgivare. Anders Engvall
Redaktör/redigering. Helena Ohlsson
Omslagsbild. Sork, foto: Anders Lindström
Foto om inget annat anges: Bengt Ekberg/SVA

ISSN 0281-7519

Vill du prenumerera på SVAvet?

Skicka ett mejl med dina adressuppgifter till webmaster@sva.se så skickar vi dig tidningen kostnadsfritt inom Sverige.

Nyheter från SVA

Du vet väl att du kan prenumerera på nyheter från SVA till din e-post. Gå in och anmäl dig på fliken "Nyheter & Press" på www.sva.se

Bevara den svenska modellen!



Foto: Anna Sollén/SVA

UTREDNINGEN OM ÖVERSYN av lagstiftningen om smittsamma djursjukdomar (Djursmittsutredningen) är mer än ett år försenad och ska lämna sitt betänkande senast 31 december i år. Det är olyckligt att utredningar som berör myndighetens ansvarsområden blir så försenade då det skapar osäkerhet om konsekvenser m m. SVA var också tidigare under avsevärd tid berörd av utredningen om livsmedelskedjan som till slut dock lämnades utan åtgärd.

Innehållet i utredningen är förstås inte känt i sin helhet men av vad som framkommit kan jag känna en oro över hur den så kallade svenska modellen kommer att påverkas om utredningens förslag blir verklighet. Den svenska modellen kännetecknas av en nära samverkan mellan näring och myndigheter vid sjukdomsutbrott, kontroll och bekämpning. Den har varit mycket framgångsrik och aktivt medverkat till den goda djurhälsosituation vi idag har i Sverige.

GOD HÄLSA RÄCKER DOCK INTE, om inte andra förutsättningar för en lönsam produktion föreligger. Nya offensiva grepp behövs för att hejda kräftgången för svensk animalieproduktion. Kanske kan visionen om Sverige – det nya matlandet bidra med optimism och framtidsanda. Primärproduktionen är, i och med skrivningarna i årets budgetproposition, numer ett av de fem områden som visionen tar upp. Detta är viktigt för att visa på betydelsen, inte bara av möjligheten till förädling utan också av att ha en inhemsk produktion med en hög kvalitet på råvarorna – något som varje kock med självaktning brukar framhäva.

SVA FIRAR HUNDRAÅRSJUBILEUM år 2011 och det kommer att uppmärksammas på flera olika sätt. SVA bildades 1911 i Stockholm under namnet Statens veterinärbakteriologiska anstalt med fem anställda, flyttade till Uppsala 1979 och finns sedan dess på Ultunaområdet med sina idag drygt 400 anställda. Uppdraget har hela tiden varit detsamma; värna djurens hälsa och skydda människor från smitta från djuren.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anders Engvall', written in a cursive style.

Anders Engvall, generaldirektör,
Statens veterinärmedicinska anstalt

Rabies – bara en smittad hund bort

Sverige har inte haft något rabiesutbrott på över hundra år men situationen i världen är på många håll allvarlig och sjukdomen skördar kontinuerligt nya offer. SVA bedömer att framförallt hundsmugglingen är ett påtagligt hot för att smittan ska komma in i landet.

» Av okänd anledning försvann rabies från Sverige 1886. Det är av stor vikt att vi inte får in sjukdomen igen och av den anledningen finns det regler för bland annat import av sällskapsdjur för att förhindra detta.

Rabies är en i högsta grad aktuell sjukdom. Smittan är allmänt förekommande i hela Afrika och större delarna av Asien och Amerika. Epidemier med ökat antal fall hos människa och djur förekommer så nära som runt Moskva samt längre bort i länder som Thailand, Vietnam och på ön Bali.

VARTANNAT FALL DRABBAR BARN

Världshälsoorganisationen (WHO) uppskattar att omkring 55 000 människor dör i rabies varje år. De allra flesta smittas efter kontakt med infekterade hundar i afrikanska och asiatiska länder. Flera miljoner personer blir hundbitna varje år och behöver vård för att förebygga rabiesinfektion.

WHO ger rekommendationer för behandling av bitskador i områden där rabies förekommer. Råden inkluderar främst noggrann och omfattande sårtvätt samt vaccinering och annan immuniserande behandling enligt särskilda scheman. Har symtom väl börjat uppträda leder dock sjukdomen alltid till döden. Sjukdomen är mycket plågsam. Behandlingen är dyr och kan ge biverkningar och medicinen kräver kyld förvaring, vilket är ett stort problem på många håll i världen. Upp till vartannat fall drabbar barn som inte fått den vård de behöver. Här följer några exempel på hur det ser ut nära och

långt borta. Det hör inte till vanligheten att sjukdomen bara försvinner. Tvärtom, den biter sig fast.

STORT PROBLEM I INDIEN

Indien står sedan många år tillbaka för flest antal fall hos människa med ca 20 000 till 30 000 fall årligen. Sjukdomen är dock inte anmälningspliktig så mörkertalet är antagligen stort. Det är främst fattiga människor på landsbygden som drabbas. Omkring 15 miljoner djurbitna människor behöver vård varje år i Indien. Men det finns hopp. Med *Association for the Prevention and Control of Rabies in India* (APCRI) i spetsen strävar man mot visionen ”Make India Rabies Free by 2020”. På vägen finns ett antal mål, exempelvis att genom övervakning få fram hur rabiessituationen verkligen ser ut i hela Indien; verka för användandet av säkrare vaccin och utveckla behandlingen av människor som kan ha blivit smittade samt hitta en väg för att med humana åtgärder minska smittareservoaren bland hundar.

BALI MASSVACINERAR HUNDAR FÖR ATT FÅ BUKT MED PROBLEMEN

På ön Bali i Indonesien, som tidigare har varit helt rabiesfritt, rasar ett utbrott sedan två år tillbaka. Trots ansträngningar har man inte fått kontroll över situationen. Antalet hundbitna människor har ökat stort och man har haft problem med att få fram vaccin till alla. Den 21 september 2010 ingick dock Balis regering ett avtal med World Society for the Protection of Animals där 400 000 hundar ska vaccineras med siktet inställt på rabiesfrihet redan 2012. Ett lyckat pilotprojekt med 70 000 vaccinerade hundar i två regioner i Bali har redan genomförts.

I Vietnam rapporterar myndigheterna att man ser en oroande ökning av antalet rabiesfall särskilt i de norra provinserna. Sedan 2003 har fokus legat på att bekämpa SARS, fågelinfluensa och kolera

RABIESLÄGET FORTFARANDE ALLVARLIGT

1. Smitta överförs vanligen via bett från infekterade djur som utsöndrar rabiesvirus i saliven. Viruset förökas sedan i muskelceller nära såret.

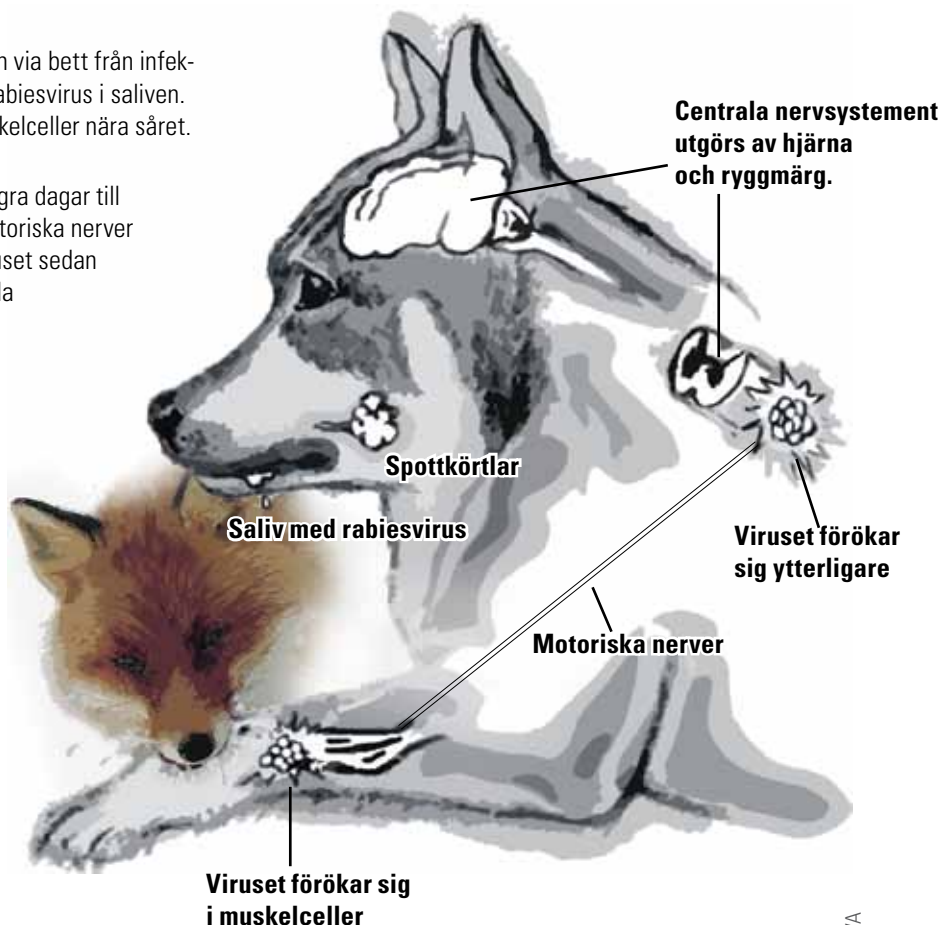
2. Efter en tid, alltifrån några dagar till veckor, sprids viruset till motoriska nerver (rörelsenerver), via vilka viruset sedan transporteras till det centrala nervsystemet.

3. Viruset förökar sig ytterligare i centrala nervsystemet och sprider sig sedan i nervsystemet till olika organ. Förändringar i hjärnan leder till beteendeförändringar med aggressivitet eller oräddhet och slutligen till förlamning och död.

4. När viruset når djurets spottkörtlar kan det spridas till andra djur och människor.



5. Rabiesvirus kan även penetrera oskadad slemhinna, till exempel genom slickning.



Illustrationer: Helena Johansson/SVA

vilket lett till att arbetet med rabies strukit på foten. Medvetandegraden ute i befolkningen är låg samtidigt som en alldeles för låg andel hundar är vaccinerade.

Från olika håll i Ryssland kommer rapporter om pågående rabies-epidemier. Under det senaste året rapporteras bland annat att situationen runt Moskva har försämrats och mårddunden anges vara den främsta reservoaren. Men det är svårt att hitta direkt information om utbrottets utveckling och även vilka åtgärder som myndigheterna har vidtagit.

EU satsar på bekämpning av rabies inom gemenskapens gränser. Redan innan satsningen hade situationen i Västeuropa kraftigt förbättrats sedan slutet av 80-talet då en effektiv metod att vaccinera rödrävar genom att sprida vaccinbeten i smittade områden introducerades. Rödräven som är den huvudsakliga reservoaren för sjukdomen i Europa tillsammans med mårddunden får på så vis ett skydd mot smitta och smittcykeln kan brytas. Många länder har genom vaccineringskampanjer och andra åtgärder till slut blivit helt fria från rabies, bland de senaste länderna att friförklara sig

RABIESLÄGET FORTFARANDE ALLVARLIGT



Foto: Tullverket

SVA bedömer att hundsmuggling utgör den största risken för att rabies ska komma in i landet. Bilden är från ett hundsmugglingsförsök i Karlskrona i juni 2010, då Tullverket stoppade en bil med 22 hundar, varav 19 valpar.

är Slovakien och Tyskland. Fortfarande är dock situationen i flera östeuropeiska länder mycket dålig. Polen har kraftigt förbättrat sin situation de senaste tio åren och de baltiska länderna har sedan några år tillbaka också implementerat effektiva bekämpningsprogram med sjunkande antal rabiesfall bland både vilda djur och tamdjur som följd. Obligatorisk vaccinering av sällskapsdjur är en del av programmet.

SMITTADE DJUR TAR SIG ÖVER GRÄNSER

Det är oroande att EU:s grannländer Ukraina, Vitryssland och Ryssland inte har situationen under kontroll, med risk för att smittade djur tar sig över gränserna.

Finland arbetar aktivt med att bevara sin rabiesfrihet genom att sprida vaccinbeten längs en 25 mil lång sträcka på bägge sidor om finsk-ryska gränsen. Vaccineringen har pågått sedan 1988-1989 då de erfor ett rabiesutbrott med ursprung i Ryssland. Om Polen och de baltiska länderna lyckas med bekämpningen så måste de sannolikt ta till liknande åtgärder för att skydda sig för återintroduktion över gränserna. Liknande problematik

finns i Slovakien, som förklarade sig rabiesfritt under 2009. Vaccinering av vilda djur måste fortgå i större delen av landet på grund av landsgränser till länder med rabiesförekomst.

Italien däremot hann inte med, då man återigen har fått rabies efter år av rabiesfrihet. Förmodligen var det infekterade rävar från Slovenien som orsakade det utbrott som pågått sedan 2008 i norra Italien. Antalet fall bland både tama och vilda djur har ökat sedan dess och epicentrum av utbrottet har under tiden förflyttat sig västerut till mer otillgängliga bergsområden. Samtidigt som bekämpningen pågår för fullt i norra Italien börjar Schweiz förbereda sig för att smittan vandrar över gränsen. De har bland annat förbättrat övervakningen i gränsområdena och förbereder för vaccinering av rävar.

SMUGGELHUNDAR UTGÖR EN RISK

Vaccinering av faunan ger dock inte ett absolut skydd. Nyligen uppmärksammades risken med insmugglade hundar i en artikel i finska tidningen Hufvudstadsbladet, en situation som Finland delar med oss. Finska tullen menar i artikeln att smugglingen, främst från Ryssland för finsk del, har ökat de senaste två åren. Den försämrade rabiesituationen i Ryssland ökar riskerna med hundsmugglingen. I Sverige sågs den första ökningen av smuggelfall så tidigt som 2004. Åren innan dess utreddes ett tjugotal misstänkta smuggelärenden årligen av Jordbruksverket. Under 2009 tog Jordbruksverket beslut om illegal införsel i runt 420 ärenden varav 289 var skriftliga och ca 130 var muntliga. Muntliga beslut togs främst avseende djur som inte uppfyllde villkoren vid gränsen. Jordbruksverket och Tullverket har medverkat i flera projekt tillsammans med andra myndigheter och organisationer för att motverka hundsmuggling. Det har bland annat resulterat i flera fällande domar för grov hundsmuggling. Så sent som i somras påbörjades ett samarbetsprojekt mellan Tullverket, Länsstyrelsen i Skåne och Djurens vänner i Malmö med huvudsyfte att informera om hundsmuggling och hur man köper hund på ett säkert sätt. SVA anser att just hundsmuggling, och inte vandrande vilda djur, utgör den största risken för introduktion av rabies i vårt land.

Global Alliance for Rabies Control, en icke vinstdrivande organisation som grundades 2007, arbetar för att förebygga dödsfall hos människa samt

RABIESLÄGET FORTFARANDE ALLVARLIGT

minska sjukdomsbördan hos djur världen över. Man har bland annat lanserat den årliga Internationella rabiesdagen den 28 september, vilket är en världsomfattande kampanj för att öka medvetenheten om rabies. Alliansen har även för närvarande tio olika projekt i bland annat länder som Kina, Vietnam och Filippinerna. Tillsammans med FN och nätverket *Partners for Rabies Prevention* har alliansen tagit fram *Blueprint for Rabies Prevention and Control* under 2010. Det är en allmän plan för hur man förebygger och kontrollerar rabies i länder där sjukdomen förekommer, att användas av ländernas myndigheter direkt.

KUNSKAP, RESURSER OCH UTHÅLLIGHET

Situationen i världen är på många håll allvarlig och sjukdomen skördar kontinuerligt nya offer. Det krävs kunskap, resurser och uthållighet att kontrollera och bekämpa rabies. Det kan kännas som att rabiesituationen i världen inte riktigt berör oss, inte ens när vi är på semester områden där sjukdomen finns. Men rabies är bara en smittad hund bort. Det gäller bara att med gemensamma krafter hålla hunden borta från Sverige och att låta bli att klappa den när vi är på semester.

Gunilla Hallgren, epidemiolog och veterinär, Statens veterinärmedicinska anstalt

Läs mer

Rising number of rabies deaths alarms experts, Vietnam News, 2010-09-20
<http://vietnamnews.vnagency.com.vn/Social-Issues/Health/203824/Rising-number-of-rabies-deaths-alarms-experts.html>

Kampanj mot smuggelhundar
www.djurensvannermalmo.com/smuggelhundar.html

APCRI <http://rabies.org.in>

Blueprint for Rabies Prevention and Control
www.rabiesblueprint.com

Alliance for rabies control
www.rabiescontrol.net/EN/EN.html

World rabies Day www.worldrabiesday.org/

Pro MED mail
www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1000:3744921706560779::NO::

Jordbruksverket www.sjv.se

Rabies Bulletin Europe www.who-rabies-bulletin.org

Rabieshotet är överhängande, Gullmets J, Huvudstadsbladet, 2010-08-14;
www.hbl.fi/text/inrikes/2010/8/14/d50689.php

Hallå Rickard Knutsson, koordinator för det ny-startade EU-projektet AniBioThreat



Foto: Staffan Tamm

VAD ÄR ANIBIOTHREAT FÖR NÅGOT?

– Det är ett EU-projekt inom krisberedskapsområdet där SVA är koordinator.

Projektet är ett brobygge för att utveckla och förbättra EU:s bioberedskap med avseende på risker inom animalieproduktionen. Det är kopplat till EU:s nya handlingsplan för farliga ämnen.

Projektet startade den 1 oktober och omfattar forskningsinsatser, laboratoriesamverkan, nätverkande, utbildningar, övningar med mera.



VILKA INGÅR I PROJEKTET?

– Projektet genomförs i samverkan med 15 parter från åtta länder. Utöver SVA är Jordbruksverket, Sveriges lantbruksuniversitet, Lunds universitet, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Rikspolisstyrelsen och Statens kriminaltekniska laboratorium med från Sverige. Övriga samverkansparter kommer från myndigheter och organisationer i Tyskland, Frankrike, Storbritannien, Italien, Danmark, Holland och Ungern. Totalt kommer ca 125 personer att medverka i forskningsprojektet som löper över tre år. Budgeten är på drygt sju miljoner Euro.

VILKA ÄR DE STÖRSTA UTMANINGARNA?

– Mot bakgrund av att nätverket består av en bred kompetens så är en av de största utmaningarna att etablera en bra samverkan mellan partners. En viktig del i projektet är därför att ta lärdom från andra.



Klimatförändringen kan få våra nordliga sorkpopulationer att frodas på sommaren men att plågas av svält, kyla och rovdjur på vintern. Hur dessa förändringar påverkar smittämnen som bärs av sorkarna vet vi inte ännu. Foto: Anders Lindström

Gnagarburna infektionssjukdomar gynnas av klimatförändringar

Sjukdomar som sprids med gnagare har under senare år ökat i Europa. Genom sin artrikedom och då de ofta bosätter sig nära människan är de effektiva smittspridare. SVA startar nu ett forskningsprojekt för att undersöka interaktionen mellan klimat, gnagare och smittämnen.

» Varifrån kommer alla sjukdomar som drabbar människor och deras husdjur? Det är inte hemliga laboratorier i världens gömda hörn eller överintelligenta datorer som tillverkar nya smittor – sjukdomsalstrarna hittar ofta till oss genom det lokala, vilda djurlivet. Gnagare är speciellt framträdande i smittspridningen. Exempel på sjukdomar som ökar i Europa är kokoppor, Q-feber, harpest, leptospira och listeria. Dessa sprids antingen genom direktkontakt med gnagare eller genom gnagarinfekterad föda.

ÖKAD SPRIDNING AV GNAGARBURNA SJUKDOMAR

Ökningen av gnagarburna sjukdomar har, som allting i livet, ett flertal orsaker. Förändringar i landskapsstruktur, ekonomi, jordbruksmetoder, jaktlagar och så vidare, kan ha sin del i en smittspridningshistoria. Under senare åren har man dock börjat diskutera effekten av en annan faktor – nämligen klimat. Effekten av klimatförändringar på gnagarspridna sjukdomar är dock svår att mäta. Klimatet påverkar de flesta komponenter i naturliga ekosystem, men det är inte säkert att alla faktorer förändras i samma riktning. För att skapa en så fullständig bild av situationen som möjligt, bör man använda sig av kunskaper från många olika vetenskapsgrenar. SVA:s klimatkompetenscenter startar därför ett forskningsprojekt som undersöker interaktioner mellan klimat, gnagare och smittämnen i olika miljöer. Än så länge är projektet i planeringsstadiet men i nära framtid hoppas vi att börja fånga gnagare i

GNAGARE – SJUKDOMAR – KLIMAT

Uppsala-området och undersöka förekomsten av smittor med klimatkoppling som till exempel listeria, bartonella och salmonella.

KLIMATFÖRÄNDRINGAR PÅVERKAR MIKRO-ORGANISMER SOM SPRIDS MED GNAGARE

Tittar man på kartor som visar utbredningen av sjukdomar i världen, noterar man oftast en skarp geografisk gräns. I många fall påverkas gränsen av socioekonomiska faktorer, men generellt gynnas många sjukdomsorganismer och intensiteten av deras utbrott av ett varmare och fuktigare klimat. Också längden av sjukdomsutbrott bestäms ofta av klimatfaktorer. Om spridningen av en sjukdom sker genom kontaminerat vatten är utbrottet ofta relaterat till en översvämning, och kommer förmodligen att avta efter det att miljön har torkat igen. Exempel på detta är gnagarbundna giardia, kryptosporidios och leptospira. En effekt av klimatförändringen i bland annat norra Europa tros vara frekvent förekommande oväder med fler skyfall och för området extrema temperaturer.

Många sjukdomar sprids med vektorer vilket kan göra spridningsbilden ännu mera komplicerad. Ofta är dessa vektorer artropoder (t.ex. insekter, kvalster, fästingar) som i många fall också fungerar som mellanvärdar för sjukdomsorganismen. De flesta artropoder är mycket känsliga även för små ändringar i temperaturen och mängden nederbörd. En ökning i temperatur kan leda till ökad vektor-metabolism, vilket i sin tur kan till exempel intensifiera bitningsaktivitet och förkorta organismens generationsintervall, vilket resulterar i fler generationer av vektorer per säsong. Bartonella, borrelia och harpest är exempel på sjukdomar vilka, med hjälp av artropoder som exempelvis fästingar och gnagarloppor, kan spridas från gnagare till människor och husdjur.

HUR PÅVERKAR KLIMATET GNAGARE?

Även om klimatet är någonting som är gemensamt och karakteriserande för ett helt geografiskt område, kan man inte dra alla livsmiljöer (till exempel granskog, soptipp, sandstrand) inom en klimatzon över samma kam. Olika livsmiljöer erbjuder olika typer av resurser (mat och boplatser) och kan därför påverkas olika av klimatförändringen. Sannolikheten för att hitta en specifik art i en viss livsmiljö beror mycket på vilken typ av krav som arten har. Flera arter av gnagare är genera-

lister och kan därför hittas i många tänkbara miljöer, men det finns också specialister med mycket specifika miljökrav. Undersökningar har visat att det är just arter med mycket specifika krav som blir lidande av klimatförändringen när miljöförhållanden ändrar sig, medan generalisterna sprider ut sig ännu mera.

En klimatfaktor som kraftigt påverkar populationsstorleken hos våra nordliga gnagare är årstidsväxling. Populationer av till exempel sorkar genomgår skarpa förändringar från en snabb tillväxt under sommaren till en lång period av populationsnedgång under vintern. Undersökningar har visat att det finns ca åtta gånger mindre mat för gnagarna under vintern än på sommaren, men för att överleva, behöver de små djuren äta nästan 50 procent mer på vintern än de gör på sommaren. Många gnagarpopulationer i norr flyttar in under snötäcket på vintern. Det ger skydd mot kylan och även mot många rovdjur som jagar gnagarna under sommarhalvåret (dock inte mot vesslor som är specialiserade på att jaga under snön). Med klimatförändringen följer ett minskat snötäcke, vilket leder till att smågnagare blir utsatta för både kyla och fortsatta rovdjursangrepp.

Klimatförändringen kan dock också ha vissa positiva effekter på vilda gnagare. När temperaturen ökar, ökar nederbörden och med detta även frösättningen hos växter. Ökad frösättning hos till exempel ek och bok har redan observerats i Centraleuropa där även vissa gnagarpopulationer verkar vara på uppgång. Ökade halter av koldioxid i atmosfären har också en positiv effekt på växtbiomassan och därigenom stöds tillväxten av gnagarpopulationer. Dessutom kan ökade landtemperaturer leda till en längre vegetativ säsong, vilket ökar populationsstorlekar ytterligare.

ARTRIKEDOM MINSKAR KÄNSLIGHETEN FÖR INFEKTIONER I ETT EKOSYSTEM.

Både gnagare och sjukdomar påverkas även av vad som händer i själva ekosystemet. Artrikedom är en faktor som kan minska känsligheten för infektioner i ett ekosystem. För speciellt vektorburna sjukdomar yttrar sig mångfaldens skyddseffekt genom en så kallad utspädningsseffekt. I ett artrikt ekosystem finns den en hög sannolikhet att vektorerna biter både sådana arter som kan sprida smittan och sådana som inte kan det. Eftersom vektorerna oftast biter ett begränsat antal gånger

under sin livstid, blir bittet bortkastat med avseende på smittspridning om vektorerna biter ett inkompetent reservoardjur. Dock kan klimatförändringen ha en förödande effekt på artrikedomen. Många, mera specialiserade arter blir lidande, medans generalisterna sprider ut sig. Tyvärr är det oftast generalister som är de vanligaste sjukdomsspridarna och när ekosystem blir artfattigare, får de en större genomslagskraft.

Klimatförändringen kommer sannolikt att gynna många infektionssjukdomars förekomst och spridning om de bara lyckas ta sig hit. Samtidigt är det också sannolikt att de vanligaste sjukdomsspridarna blir ännu vanligare. Därför är det en god idé att ta reda på vad som finns runt omkring oss och vart vi ska rikta våra krafter för att skydda oss. Att bevara ekosystem och biologiskt mångfall är det

första mest generella steget mot bättre skydd mot gnagarburna infektionssjukdomar. Som specifika åtgärder skall förekomsten av vissa gnagare och vektorer övervakas regelbundet och vid behov bekämpas. Det är också viktigt att hålla vaccinationsprogrammen uppdaterade. För att undvika till exempel hantavirus är det viktigt att inte utsättas sig för kontaminerat damm, vilket människor borde tänka på när de till exempel städar sommarhus efter vintern eller bär in vedträn från vedboden. Man ska också vara medveten om att vissa husdjur, som till exempel katter, mycket ofta kommer i kontakt med gnagare och kan på detta sätt överföra vissa gnagarburna infektioner till oss. Lite sunt förnuft hjälper alltid på traven!

Mare Löhmus, forskare, SVA



**HAR STOET
KASTAT?
VILL DU
VETA
VARFÖR?**

SVA ERBJUDER SNABB DIAGNOSTIK med realtids-PCR för påvisande av EAV, EHV-1 och EHV-4. Analysen ger, inom en till två arbetsdagar, svar på om herpesvirus eller arteritvirus har orsakat kastningen.

PROVTAGNING – väl paketerat prov från placenta samt lever, lunga och mjälte från fostret skickas till Enhet för virologi, immunbiologi och parasitologi. Önskas utökad undersökning av hela fostret, kontakta Enhet för patologi och viltsjukdomar.

HAR DU FRÅGOR om provtagning eller provsvar? Kontakta ansvarig veterinär vid Enhet för virologi, immunbiologi och parasitologi via e-post sva@sva.se eller på tel vxl 018-67 40 00.

Läs om arteritörsakad kastning på SVA:s webbplats www.sva.se/EVAorsakad-kastning

IEE ny plattform för samarbete mellan veterinärer, läkare & ekologer

Inom det nystartade forskningsnätverket Centrum för Infektionsekologi och Epidemiologi, IEE bedrivs infektionsforskning utifrån ett humanmedicinskt, veterinärmedicinskt och ekologiskt fokus. Projekten är gränsöverskridande och syftar till att öka kunskapen om de mekanismer som driver uppkomst och spridning av smittämnen, mellan djur, människa och miljö.

» Infektionssjukdomar är ett växande problem som utöver lidande hos djur och människor medför betydande kostnader för samhället. Över 70 procent av de infektioner som drabbar människor har också sitt ursprung i djurriket. Cirkulationen av smittämnen mellan djur och människa driver utveckling av infektionssjukdomar och dessa kan i vissa fall nå pandemisk potential, det vill säga få snabb och omfattande spridning. Befolkningsökningen, ökat resande och en minskad biologisk mångfald har tillsammans gett en grogrund för utveckling och spridning av smittsamma mikroorganismer. Trots de tydliga sambanden har traditionellt sett humanmedicin, veterinärmedicin och ekologi varit åtskilda discipliner med olika forskningstraditioner och med skilda utbildningssystem.

EN VÄRLD – EN HÄLSA

Den bärande tanken för konceptet ”en värld – en hälsa” är att friska djur ger friska människor och tvärt om. Av den anledningen bör forskare och kliniskt verksamma personer inom human- och veterinärme-



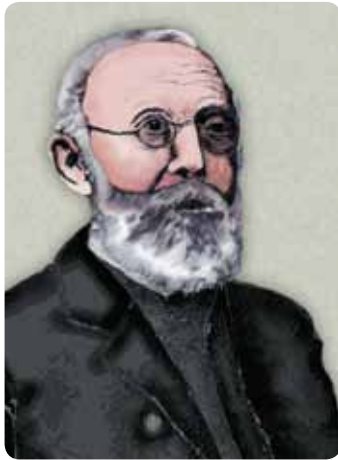
Illustration: Helena Johansson/SVA

Kretsloppen i naturen griper in i varandra och bildar en helhet som utgör den ekologiska grunden för människor och djurs existens. Att studera smittämnen utifrån perspektivet ”en värld – en hälsa” innebär att forskare och kliniskt verksamma personer inom human- och veterinärmedicin samt ekologer samarbetar för att få en förbättrad förståelse för de genetiska och ekologiska förutsättningarna som styr uppkomst och spridning av infektionssjukdomar.

dicin samt ekologi samverka, kring infektionssjukdomar.

Grunden för begreppet ”en värld – en hälsa (f.d. one world one medicine) lades under slutet

av på 1800-talet och tillskrivs den tyske läkaren Rudolf Virchow. Det var dock hans kanadensiska kollega, William Osler som efter att ha studerat hos Virchow i



Den tyske läkaren och statsmannen Rudolf Virchow (1821-1902) beskrivs ofta som den moderna medicinens fader. Han noterade sambandet mellan sjukdom hos människor och djur och myntade begreppet "zoonos" för att beskriva infektionssjukdomar som sprids mellan människa och djur.

Berlin blev inspirerad av dennes teorier och myntade begreppet "one medicine". Under 1900-talets början avtog intresset för detta tvärvetenskapliga synsätt men reintroducerades i Calvin Schwabes bok "Veterinary Medicine and Human Health" från 1984. I praktiken skulle det dröja ytterligare två decennier innan detta fick fäste på allvar i samband med att ledande experter inom hälsa-området träffades på Rockefeller University för att diskutera hur man skulle kunna etablera ett mer holistiskt synsätt på hur man förhindrar uppkomst och spridning av infektionssjukdomar. Dessa rekommendationer sammanfattas i tolv punkter kallade "the Manhattan principles". Även i EU:s djurhälsostراتيجية för åren 2007 till 2013 betonas sambandet mellan djur- och folkhälsa och vikten av att satsa på förebyggande åtgärder. Intresset för att bedriva infektionsforskning i enlighet med "en värld – en hälsa" är stort internationellt, men här i Norden har det inte tidigare funnits något forum för detta.

IEE MÖJLIGGÖR FORSKNINGSSAMVERKAN ÖVER VETENSKAPSGRÄNSERNA.

Statens veterinärmedicinska anstalt, Uppsala universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Linnéuniversitetet gör nu genom bildandet av Centrum för Infektionsekologi och Epidemiologi (IEE) en gemensam ansats för att skapa en intellektuell plattform för forskningssamverkan över vetenskapsgränserna. Fysiskt ligger IEE på Statens veterinärmedicinska anstalt på Ultunaområdet, i utkanten av Uppsala. Syftet är inte bara att minska

avståndet mellan olika forskningsfält och discipliner utan även att slå ihop redan befintliga resurser i form av kunskap, material och dyr teknisk apparatur. Sökta forskningsmedel kan på detta sätt användas mer effektivt för att stärka övergripande samarbeten där kostnader för kompetens, lokaler, provtagning och analyser effektiviseras genom utbyte av dessa kapital inom plattformen. Inom IEE kommer vi att hjälpa till att koppla ihop forskargrupper med en specifik frågeställning med grupper som har tillgång till närliggande kunskap, material eller efterfrågad teknik.

FORSKNING INOM FLERA OMRÅDEN

Inom IEE finns forskare som studerar; antibiotikaresistens, influensavirus, *Campylobacter*, *Yersinia* och *Salmonella* samt vektorburna infektioner såsom borrelia, japansk encephalit och denguefeber, för att nämna några. Utvecklingen och spridningen av exempelvis antibiotikaresistenta bakteriestammar pågår över hela världen, och resistens sprids mellan människor, djur och kontinenter. Vi behöver få en bild av hur situationen ser ut hos till exempel tamboskap, som kan jämföras med studier på människa och vidare kopplas ihop med hur det ser ut i miljön. Viktiga frågor är också hur mekanismerna för resistens uppstår och varför vissa kloner är mer framgångsrika än andra. Detta kretslopp och de faktorer som påverkar cirkulationen av olika smittämnen måste utredas för att ge möjlighet att i tid upptäcka förändringar och därmed undvika utvecklingen av pandemier, oavsett om det gäller spridning av bakterier, virus eller resistensgener.

INTENSIV UPPBYGGNADSFAS

Vi befinner oss för tillfället i en intensiv uppbyggnadsfas där vi lägger mycket fokus på att få en fungerande struktur inom IEE. Vi har bland annat tillsatt en styrgrupp. Webbplatsen www.infee.se startades i samband med att IEE lanserades i juni 2010, vilket finns att läsa om i Svensk veterinärtidning och Läkartidningen. Dessutom planerar IEE att under 2011 starta en såkallad Open access-tidskrift*.

Samarbetspartners finns redan vid flera svenska universitet, sjukhus och myndigheter samt runtom i Europa, USA och Asien. Genom ytterligare nätverk som respektive myndighet/universitet har kan också helt andra discipliner involveras, vars



Foto: IEE

Kommande IEE-aktiviteter

9 November, Forskarpub, Uppsala.

30 November, IEE presenterar sin verksamhet vid SVA:s forskningsdag.

26 Januari, 2011 Tillsammans med zoonoscenter vid SVA och forskare på SLU arrangeras ett salmonellaseminarium på SVA.

15-16 Mars, 2011 IEE:s stormöte, Sigtuna.

Styrgruppen samlas fyra gånger per år för att besluta om fokus och strategi för IEE. Styrgruppen består av representanter från IEE:s fyra partners och de har till uppgift att besluta om IEE:s huvudsakliga mål, förankra verksamheten hos respektive institution och därefter lägga upp strategier för att nå dessa mål. Från vänster: Björn Olsen, Charlotte (Lotta) Berg, Lovisa Svensson, Karin Artursson, Eva Haxton, Ian Nicholls.

kompetens kan vara viktig att tillföra för att bedöma risker för spridning av olika smittämnen. Att samverka mellan myndighet, universitet och klinik ger en forskningsstark plattform för utbyte kring både grund och applicerbara forskningsprojekt och bidrar till att klargöra överföringsvägar av olika mikroorganismer mellan djur och människa.

Syftet med IEE är att fungera som en naturlig nod och katalysator för forskningssamverkan. Genom att forskare med intresse för zoonotiska infektioner ges möjlighet att mötas hoppas vi ge förutsättningar för en tvärvetenskaplig kompetens som kan leda till bra projekt med en tydlig samhällsnytta.

Karin Artursson, forskningskoordinator, SVA
Lovisa Svensson, projektkoordinator, Centrum för Infektionsekologi och Epidemiologi, Uppsala universitet

Referenser

Calvin W Schwabe - Veterinary Medicine and Human Health, Williams & Wilkins; 3 Sub edition (April 1984) ISBN-10: 0683075942

"The manhattan principles" www.oneworldonehealth.org (101009)

Animal Health Strategy for the European Union (2007-2013): <http://one-health.eu/ee/index.php/en/homepage> (101009)

www.onehealthinitiative.com

Svensk Veterinärtidning, nummer 7, 2010

Läkartidningen, nummer 22, 2010

IEE:s webbplats: www.infee.se

* Open Access innebär fri tillgänglighet till forskningsresultat på internet – det vill säga alla kan kostnadsfritt läsa, citera, ladda ner och skriva ut vetenskapliga artiklar.

MRSA hos grisar – en risk även för människor

I somras påvisades meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) i ett prov från grisar för första gången i Sverige. Om bakterien får fäste och sprids i grispopulationen kan grisarna komma att bli en reservoar för MRSA med betydelse för spridning till människor.

» Tidigare var MRSA nästan bara ett problem hos människor, men under 2000-talets första år har antalet rapporter om MRSA hos djur internationellt ökat. Först beskrevs fall hos sällskapsdjur och hästar, främst förknippade med sårinfektioner. Eftersom MRSA-typerna hos dessa djur ofta är samma som hos människor är det troligt att smittspridning sker från människa till djur. I Nederländerna upptäcktes 2004 att MRSA var vanlig hos grisar och hos människor i kontakt med grisar. Det visade sig att en speciell typ av MRSA, ST398, dominerar och att denna typ är vitt spridd bland grisar i flera europeiska länder och utanför Europa. Den förekommer även bland kalvar, slaktkycklingar och mjölkkor.

MRSA HOS GRIS I 17 AV 24 EU-LÄNDER

Med anledning av rapporterna om hög förekomst av MRSA hos grisar genomfördes 2008 en samordnad baslinjestudie för att få en bild av läget inom EU. I studien undersöktes miljöprov (damm) från svinstallar och MRSA påvisades i 17 av de 24 EU-länder som deltog. Förekomsten varierade mellan länderna med mellan 51 procent och noll procent av besättningarna positiva. Sverige var alltså ett av de länder där MRSA inte påvisades. MRSA är inte ett hälsoproblem för grisarna utan



Vad är skillnaden mellan en vanlig *Staphylococcus aureus* och MRSA?

Staphylococcus aureus är en bakterie som både djur och människor kan bära, främst i näsan eller på huden, utan att bli sjuka. Den kan också orsaka sjukdom. Hos människor är bakterien en vanlig orsak till variga infektioner. Hos djur är *S. aureus* en vanlig orsak till juverinfektioner hos kor men förekommer också i samband med hud- och sårinfektioner hos olika djurslag.

MRSA har, genom upptag av genen *mecA*, förvärvat resistens mot alla betalaktamantibiotika. Detta är en stor och viktig grupp av antibiotika dit bland annat penicilliner och cefalosporiner hör. Infektioner med MRSA kan alltså vara svåra att behandla eftersom de substanser som vanligen används för att behandla stafylokockinfektioner är verkningslösa. Stammar av MRSA är ofta resistenta även mot andra antibiotikagrupper, men det är inte alltid så.

de är symtomlösa bärare. MRSA ST398 tycks vara selekterad i och speciellt anpassad för djuruppfödningen med förmåga att kolonisera olika djurslag inklusive människa. Vid analys av resultaten i baslinjestudien sågs att handel med djur var en viktig riskfaktor för MRSA-förekomst hos grisar.

KONTAKTSMITTA MELLAN DJUR OCH MÄNNISKA

Problemet med MRSA hos grisar är att de blir en reservoar för MRSA som kan föras över till människor. Även om MRSA ST398 inte är en dominerande variant hos människor, kan en hög andel bärare av denna typ bland människor i

FÖREBYGGANDE ARBETE VIKTIGT

kontakt med grisar bli ett patientsäkerhetsproblem som belastar sjukvården. MRSA är en kontaktsmitta och risken för överföring mellan djur och människa ökar vid tät kontakt med levande djur som bär MRSA. Riskgrupper är därför djurägare och personal på gårdar, veterinärer och slakteripersonal. Livsmedel anses inte vara en betydelsefull spridningsväg för MRSA till människor.

MRSA kan orsaka samma typer av infektioner som andra *S. aureus*. Människor kan också vara bärare av bakterien utan symtom på sjukdom. MRSA är sedan länge känd som orsak till sjukhus-spridda infektioner hos människor, men finns i allt större omfattning även hos personer utan kontakt med sjukvården. Infektion med eller bärarskap av MRSA klassas enligt smittskyddslagen som allmänfarlig sjukdom. Det innebär att, förutom anmälan till Smittskyddsinstitutet och smittskyddsläkare, smittspårning skall göras. En smittad person ska av läkaren få information och förhållningsregler för att förebygga smittspridning. Under 2009 rapporterades 1 490 nya fall av MRSA hos människor i Sverige. Läget är bättre i den svenska sjukvården än i många andra länder.

FÅ MRSA-FALL HOS DJUR I SVERIGE

Det första MRSA-positiva provet från gris i Sverige togs i juni 2010 i en studie där prover från trynet på grisar på slakteri undersöktes. Studien var anonym. Det är alltså inte känt från vilken besättning det positiva provet kommer. Isolatet tillhör ST398, vilket är den typ som dominerar hos gris i Europa. Det har tidigare gjorts två undersökningar avseende MRSA hos grisar i Sverige utan att bakterien har påvisats; i en EU-övergripande studie 2008 undersöktes miljöprover (dam) från 202 besättningar och 2006-2007 undersöktes trynsvabbprover från 500 slaktsvin i 100 besättningar.

I Sverige påvisades MRSA första gången hos djur 2006. Till och med september 2010 har MRSA isolerats från 17 hundar, tre katter, 15 hästar och i ett prov från grisar. Alla fall hos hundar och katter och de flesta hos hästar har varit förknippade med sårinfektion. Isolaten från hundar och katter har tillhört MRSA-typer som är vanliga hos människor i Sverige. Majoriteten av isolaten från hästar har däremot tillhört MRSA ST398.

**Helle Ericsson Unnerstad, laboratorieveterinär,
Statens veterinärmedicinska anstalt**

Hur går vi vidare?

Det är viktigt att arbeta med rutiner för att minska smittspridning så att MRSA inte blir etablerad och spridd bland svenska grisar. Betydelsefulla riskfaktorer för att MRSA ska introduceras och persistera i grispopulationen är livdjurshandel, bristande smittskydd och användning av antibiotika.

Smittskydd

Det är viktigt med goda smittskyddsrutiner i alla besättningar. Besättningsegna skyddskläder till alla besökare och tvätt och desinfektion av händer före och efter kontakt med djuren är viktiga och enkla rutiner. Eftersom livdjurshandel är en viktig spridningsväg är det betydelsefullt att vara försiktig med inköp av djur. Att köpa djur utomlands måste betraktas som riskabelt eftersom MRSA är vanligt bland grisar i en del andra länder.

Ansvarsfull användning av antibiotika

Antibiotika ska bara användas när det verkligen behövs. Substanser med så smalt spektrum som möjligt ska användas. Onödig eller felaktig antibiotikaanvändning kan gynna resistentas bakteriers möjlighet att spridas.

Förebyggande djurhälsoarbete

Friska djur sprider mindre sjukdomar och behöver inte antibiotika vilket minskar risken för selektion av resistentas bakterier.

Eftersom MRSA endast har påvisats i ett prov från gris är bakterien sannolikt ännu inte vanlig i den svenska grispopulationen. Det är därför meningsfullt att agera preventivt för att hindra vidare spridning. Intensifiering av det arbete med smittskydd, antibiotikaanvändning och förebyggande djurhälsovård som redan bedrivs är viktiga åtgärder.

Här syns en trikin som har kapslat in sig i muskulaturen hos en järv. Den ligger ihoprullad i mitten av kapseln. Blir köttet uppätet så påbörjar trikinen sin fortplantning i nästa värd djurs eller människas tarm.

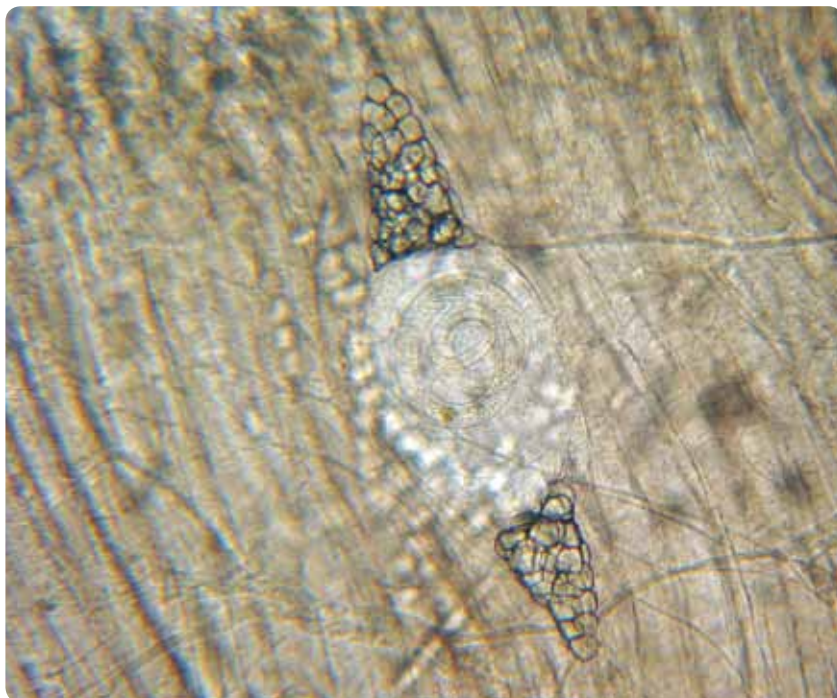


Foto: Bodil Christenssen

Trikiner – så hittar vi dem

SVA kunde tidigare i år påvisa en extremt stor mängd trikiner i kött från ett vildsvin. Om köttet hade konsumerats hade det sannolikt lett till döden. På SVA pågår jakten dagligen efter dessa mikroskopiskt små, parasitära maskar – följ med!

» Klockan är 08.45 och på SVA:s trikinlabb klipper Susanne Johansson, biomedicinsk analytiker, små bitar av kött och lägger i en liten mixerbehållare. Det är ett mindre slakteri som har skickat in köttprover från gris, i det här fallet suggor, som ska testas för trikiner. Enligt lag måste allt griskött provtas innan försäljning. Det gäller även kött från häst, vildsvin och björn.

– Som ägare eller jägare får du äta det själv, men du får inte bjuda någon på det, berättar Susanne.

Det luktar fränt av gammalt kött när Bodil Christenssen öppnar en annan provpåse med vildsvin från en privatperson.

– Ibland händer det att provet har blivit liggande några dagar innan insändaren har fått iväg det med posten, kanske har det glömts kvar i bilen, förklarar hon och sätter på en extra fläkt.

Dagens insända prover ligger i en korg och vi kikar på remisserna.

– Ibland är det ett riktigt detektivarbete när folk inte har skrivit vad det är för kött som de har skickat in. Här till exempel finns det bara en mejladress, inget namn, ingen adress. Men det verkar också vara vildsvin, konstaterar Bodil.

VARJE MOMENT ÄR KVALITETSSÄKRAT

Under tiden har Susanne mixat sina 46 bitar till köttfärs. Därefter används en metod som liknar matsmältningens för att bryta ned muskelfibrer. I stora glasbägare med tempererat vatten tillsätts saltsyra och enzymet pepsin som sedan blandas med köttfärs. Fem provomgångar körs samtidigt idag. Allt sker efter kvalitetssäkrade, så kallade ackrediterade, metoder där varje moment är testat och godkänt.

SVA gör även trikinanalyser inom sjukdomsövervakning av olika djurslag. Räv, lodjur, varg och rovfåglar testas exempelvis för trikiner på regelbunden basis. Ungefär tre procent av rödrävarna har infektionen, åtta procent av lodjuren och elva procent av vargarna.

Hos tamsvin har trikiner inte påvisats sedan 1994 trots att drygt tre miljoner grisar slaktas per

Trikiner – en zoonos

Trikiner är en så kallad zoonos (smitta som kan spridas mellan djur och människor). Människor som äter trikinsmittat kött kan bli allvarligt sjuka och ibland leder infektionen även till döden. En vanlig smittkälla är till exempel kallrökt korv och andra otillräckligt upphettade charkuterivaror.

Symtom hos människor är direkt kopplat till antalet larver en person har fått i sig, infektion med ett fåtal larver ger oftast inga symtom medan en kraftigare infektion kan ge symtom som muskelsmärta, långvarig feber med mera.

Begränsa smittan i markerna

För att begränsa smitta i markerna kan man som jägare bidra genom att inte lämna slaktrester öppna i skogen. Skallar och inälvor bör grävas ner så att de är svåra att komma åt för råvar och gnagare. Undvik att utfodra jakthundar med slaktavfall från köttätande vilt som inte testats för trikiner, eftersom även hundar kan insjukna.



är i Sverige och alla har undersökts för trikiner. Bland vildsvinet påvisas trikiner hos ett till fyra djur per år av cirka 45 000 testade vildsvin i Sverige.

Nu ställs bågarna på varsin värmeplatta där innehållet sedan ska röras med hjälp av magnetism under 30 minuter.

Så ljuder plötsligt en klocka i korridoren, det är dags för morgonens avstämning för dem som jobbar på parasitlab. Idag är det mycket träckprover från häst som har kommit in. Susanne går ifrån en kort stund och Bodil berättar att många privatpersoner undersöker sina hästar inför installationen. Undersökningen ingår i SVA:s övervakningsprogram för parasiter hos häst.

– Vårt arbete styrs mycket utifrån vad vi får in på morgonen. Men slakterier som skickar in prover för trikinanalys kan alltid räkna med att få svar till



TRIKINKIT

– för dig som jagar vildsvin

SVÄ ERBJUDER 30 förbetalda trikinundersökningar för 2700 kr (90 kr /kit) (exkl. exp.avgift och moms).

I ETT TRIKINKIT INGÅR: 1 trikinundersökning, 1 vadderat kuvert, 1 remiss/följesedel samt etiketter för märkning.

SVÄR SKICKAS ut via brev eller e-post samma dag som SVÄ har mottagit provet. Beställ på telefon 018 67 43 00 eller e-post order@sva.se



Foto: Peo Andersson/SVA

LUFTVÄGSPAKET FÖR HÄST

SNABB DIAGNOSTIK för påvisande av EAV, EHV-1, EHV-4, ERBV och EIV.

LUFTVÄGSPAKET: Fem virus / en provtagningspinne, svar samma dag som provet kommer in. För provtagning rekommenderas Eswab som kan beställas från SVÄ. För mer information se www.sva.se



Bilden ovan, Susanne Johansson, biomedicinsk analytiker förbereder bågarna för digestion.

Bilden till höger: Separertrattar, Trikinerna sjunker ned i botten. Bilden till höger, nedan: Vätskan granskas i 25 gångers förstoring i mikroskop.



Foton: Helena Ohlsson

kl 12 samma dag som provet har kommit in. Privatpersoner kan få vänta något längre än till lunch, men vi jobbar på så snabbt vi kan, förklarar Bodil.

Vätskan med upplöst kött silas sedan ned i så kallade separertrattar. Efter ca 30 minuter har trikinerna sjunkit ned i pipen. Susanne skruvar på den röda ventilen för att fylla ett provrör med, nu något mindre grumlig, vätska. Provrören ställs så vid sidan av för att trikinerna återigen ska ha möjlighet att sjunka ned. Vätskan i provröret byts därefter ut delvis, tre gånger med 10 minuters intervaller.

GRANSKAS I 25 GÅNGERS FÖRSTORING

Sen är det så slutligen dags att granska vätskan i mikroskopet med 25 gångers förstoring. Susannes vana ögon studerar innehållet och söker efter små nästan genomskinliga maskar. Ruta för ruta i den kvadratiske glasbehållaren går igenom – men inga fynd görs. Susanne skriver in uppgifterna i datasystemet så att sekreterarna sedan kan göra sitt och slakteriet få sitt svar.

De gånger som SVA hittar trikiner fortsätter arbetet. Först skall prover köras om i omgångar för att identifiera vilket djur som är infekterat. Sedan

utförs artbestämning genom PCR. Prover skickas även vidare till EU:s gemensamma referenslab (CRL) för trikiner i Italien, där man har en bank av trikiner från hela Europa.

– Nyligen hade vi två fall av trikiner på vildsvin samma dag, men det har aldrig hänt tidigare, berättar Susanne.

Eftersom SVA är nationellt referenslaboratorium är andra svenska laboratorier ålagda att skicka in sina trikinfynd till SVA för en kontroll, och för att de ska kunna skickas vidare till EU:s referenslab.

Helena Ohlsson, informatör, SVA



AKUT SJUK MED MISSTÄNKT ANAPLASMOS ELLER BORRELIOS? – SVA testar snabbt och säkert med PCR

FÄSTING- BITEN?

FÄSTINGARKAN

bära på bakterier som orsakar granulocytär anaplasmos och borrelia.

Granulocytär anaplasmos kan ge en symtombild av bl.a. feber och trötthet hos flera djurslag och orsakas av *Anaplasma phagocytophilum*. Borrelios kan framkalla feber och polyartrit hos hund vid experimentell infektion och orsakas av *Borrelia burgdorferi*.

SVA:s PCR-UNDERSÖKNING kan påvisa smittämnet i blod (EDTA) i akut skede av anaplasmos,

med en detektionsintervall på strax före till några dagar efter febern har gått tillbaka. Metoden är mycket känslig och specifik. För borrelia-PCR behövs synovia från affekterad led eller från hud nära affekterad led.

SVA analyserar även blodprover (serum) för påvisande av antikroppar. Där använder vi en ackrediterad indirekt immunofluorescens teknik som är både säker och snabb.

SVAR LÄMNAS SAMMA DAG eller nästkommande dag som provet kommer in.

FÖR MER INFORMATION se www.sva.se eller kontakta Enhet för bakteriologi, tel 018-67 42 48.

Har besättningen *Streptococcus agalactiae*?

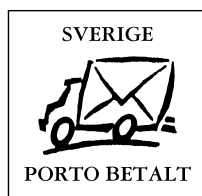
SVA ERBJUDER en ny känslig PCR-analys för påvisande av *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus* och *Mycoplasma bovis*. Analyserna kan köras på tankmjölk, poolade prover eller som individprover. Bronopolbehandlad mjölk ger ett säkrare resultat. Beställ SVA:s bronopolrör från Enhet för vacciner och laboratorieprodukter, 018-67 43 00.

FÖR FRÅGOR kontakta SVA:s mastitlabb på telefon 018-67 42 58.





B



STABEN FÖR MARKNAD OCH INFORMATION

besök. Ulls väg 2B **post.** 751 89 Uppsala **telefon.** +46 18 67 40 00

fax. +46 18 30 91 62 **e-post.** sva@sva.se **webb.** www.sva.se