

MILTISBRANDUR EÐA MILTISBRUNI (ANTHRAX).

ER HÆTTA ENN TIL STAÐAR HÉR Í JÖRÐ?

Sigurður Sigurðarson dýralæknir tók saman

Hvað og hvar er miltisbruni?

Miltisbruni er bráðdrepani bakteríusjúkdómur, sem menn hafa óttast lengi og meira en flesta aðra sjúkdóma. Erlent nafn þessa sjúkdóms, anthrax, er gríska og þýðir kol. Það nafn er dregið af svörtum lit drepkýla, sem myndast á húð og dumbrauðum lit á óstorknuðu blóði, sem vellur eftir dauðann frá munni, nefi og afturenda dýra, sem deyja úr miltisbruna. Þau stirna ekki. Við krufningu, sem reyndar er mjög óráðleg vegna smithættu, sést dökkur litur á þrútnu og hlaupkenndu milti. Þar af er nafnið miltisbruni dregið. Að jafnaði sjást líka sterk merki blóðeitrunar, útbreiddar blæðingar í lífhimnu, brjósthimnu og hjartahimnum og blóðlituð bjúgbólga, á ýmsum líffærum, við eitla og undir húð. Sár eru í meltingarvegi og blæðingar. Miltisbrandur er súna (zoonosis), sjúkdómur er sýkir bæði menn og dýr, þó aðeins dýr með heitt blóð, fyrst og fremst grasbíta. Flestöll spendýr geta tekið veikina og sumir fuglar, einkum hræfuglar. Dýr með kalt blóð þ. á. m. fiskar eru ónæm fyrir veikinni, fá hana alls ekki. Af búfé eru nautgripir, sauðfé og hross viðkvæmust. Svín, hundar og kettir hafa heldur meira viðnám. Sama má segja um fólk. Hér á landi herjaði veikin í 100 ár, 1865-1965 og fannst á ný árið 2004, eftir 40 ára hlé, á stað þar sem hún hafði e.t.v. greinst 130 árum fyrr. Svona hefur veikin hagað sér áður hér á landi og í grannlöndum. Hún kemur óvænt, eftir áratuga hlé, hafi jörð verið raskað og þegar smitefni eru flutt til landsins vegna óhapps eða ófullkomins eftirlits með menguðu dýrafóðri eða mannamat frá sýktum svæðum. Veikin fannst á kúabúi árið 2004 í Finnlandi, hafði borist þangað með menguðu kjarnfóðri, sama er að segja um Noreg, en þar fannst hún í nautgripum 1990 og 1993. Í Svíþjóð fannst veikin 1981 eftir jarðrask að talið var. Veikin finnst ennþá í fólki í Suður-Evrópu t.d. sýktust 50 manns á Spáni 1996, á Grikklandi 47 manns árið 1994 og í Tyrklandi veiktust 408 menn árið 1995. Veikin er árviss á suðlægum breiddargráðum svo sem í Asíu og Afríku, Mið- og Suður-Ameríku, í vissum fylkjum Bandaríkja N-Ameríku og í Ástralíu.

Orsök miltisbruna:

Orsök miltisbruna er stór ferköntuð baktería, *Bacillus anthracis*, sem vex ákaflega hratt. Eftir dauða sjúklings er aragrúi sýkla í blóðinu og fleiri vessum líkamans. Þeir mynda keðjur og sérkennandi hjúp. Hjúpurinn ver bakteríuna og magnar sýkingarkraftinn. Hann litast ekki með venjulegri Gram-litun en fær roðablæ við litun með gamalli lausn af methylenbláma (oxaðri). Bakterían sjálf litast dökkblá. Ef hjúpurinn sést ekki, þarf að rækta sýkilinn og jafnvel sýkja tilraunadýr til að fá fulla vissu um greininguna. Mótefnapróf er til en takmarkað gagn af því við greiningu. Ekki er bakterían lífseig sjálf, en í snertingu við andrúmsloft myndar hún mjög lífseig, miðlæg gró (spora), sem standast sóttþreinsun. Erlendis eru þess dæmi að gróin viðhaldist í yfirborðinu þar sem jarðvegur er lífrænn, hæfilega rakur, lítið súr (alkalinskur, pH jarðvegs hátt) og bakterían geti jafnvel fjölgað sér þar, þegar veðráttu er mjög hlý og valdið faraldri eftir snögg veðrabrigði. Reynslan bendir til þess, að smit viðhaldist ekki lengi ofan jarðar hér á landi. Ástæðan kannske sú, að jarðvegur hér er

víða súr og lágur hiti. Miltisbrunagróin lifa hins vegar nær því endalaust í gröfum. Í Suður-Afríku telja menn víst, að smit geti viðhaldist í jörð allt að 200 árum. Við uppgröft fornleifa erlendis hafa lifandi miltisbrunagró fundist í mun eldri minjum. Veikin getur komið upp að nýju, ef jörð er hreyfð, þar sem dysjaðir hafa verið en ekki brenndir til ösku skrokkar af sjálfdaudum skepnum eins og nú er gert og bein eða aðrar líkamsleifar berast upp á yfirborðið. Það má því heita lífsspursmál að þekkja slíka staði og forðast að raska þar jörð, því að þá getur fjandinn orðið laus. Komist gróin í móttækilega lífveru kviknar á smitinu og bakterían fer að framleiða eiturefni, sem valda bjúg, blæðingum og drepri. Sjúkdómurinn kemur fram í ólíkum myndum eftir því hvernig smitið á sér stað. Meltingarfærasýking verður af fódri vatni eða mat menguðum af gróum, húðsýking verður, ef sýklar berast í sár eða nuddast ofan í húð og lungnasýking verður við innöndun spora t.d. í ryki. Heilahimnubólga getur í stöku tilfellum hlotist af hverri og einni gerð sjúkdómsins, berist bakterían til miðtaugakerfisins með blóðinu. Sýking verður varla um heila húð. Bitflugur, þ.e. flugur sem stinga, geta borið smit. Hætta af sýkingu um meltingarveg magnast, ef sár eru í munni t.d. af tannfellingu, grófu fódri, sandi öðru ertandi í fódri eða ef mikið er um innýflaorma, sem særa slímhúðir. Þar sem veikin er landlæg, nota menn bóluefni til að halda veikinni í skefjum. Það gefur skammæja vörn og verður því að bólusetja árlega. Bóluefnið byggir á lifandi sýklum með vægan sýkingarmátt (hjúplaus), en getur í stöku tilfellum valdið sjúkdómi í stað þess að fyrirbyggja. Yfirleitt deyja fyrstu dýrin er sýkjast. Lyf t.d. penicillín hafa reynst vel til lækninga og jafnvel til að afstýra frekari dauðsföllum, en sökum þess, hve veikin er bráð og fyrstu einkenni óræð, koma lyf ekki alltaf að haldi. Sermi er til og nýtist til varnar.

Miltisbruni hér á landi:

Í rituðum heimildum frá fyrri tíð, jafnvel löngu fyrir 1865, eru lýsingar á dýra- og mannatjóni, jafnvel farsóttum sem gætu átt við miltisbrand. Erfitt er að ráða í slíkt nú. Sjúkdómurinn kom fyrst upp hér á landi, svo öruggt sé, árið 1865 á Skarðsströnd í Dalasýslu. Þar var innflutningshöfnin, Skarðsstöð. Innflutningur á ósútuðum, hertum stórgripahúðum frá Afríku hófst 1864 en lauk upp úr 1902, eftir að lög höfðu verið sett, sem heimiluðu innflutningsbann. Löngu áður var ljóst orðið, að hluti af húðunum var smitmengað og höfðu borið smitið til landsins. Trúlega voru sumar þeirra af skepnum, sem drepist höfðu úr miltisbrandi. Húðunum var dreift um allt land. Þær voru m.a. ætlaðar til skógerðar og til ýmissa búshluta úr leðri og einnig til að klæða trollpoka til hlífðar. Mest kvað að veikinni á tímabilinu 1885 – 1905. Veikin kom upp víða um land og olli talsverðum búsisfjum á stöku bæjum, en einnig manntjóni, einkum á Suður- og Vesturlandi. Árið 1965 kom veikin upp á Þórustöðum í Ölfusi, síðan líða nær 40 ár. Í nóvember 2004 fannst veikin í heimahrossum á Vatnsleysuströnd, sem ekki höfðu fengið annað fóður en beitina. Síðustu áratugina hefur miltisbruni oftast komið fram eftir jarðrask af einhverjum toga, sem færði líkamsleifar ásamt miltisbrunasýklum upp á yfirborðið, en ekki hefur alltaf verið hægt að benda með öryggi á smitleið. Á Vatnsleysuströnd hafði sjórinn raskað sjávarkambi og borið efni úr honum yfir beitalandið. Kannske hefur skepna, sem fórst af miltisbrandi, verið grafin þar löngu áður.

Miltisbruni í skepnum:

Öll form sjúkdómsins geta komið fyrir bæði hjá mönnum og skepnum. Meltingarfærasýking er algengust hjá skepnum en húðsýking langalgengust hjá fólki. Sýking við innöndun er sjaldgæfust og verður af ryki menguðu miltisbrunagróm. Í öllum tilfellum er um að ræða sýkingu, sem getur verið banvæn, ef menn grunar ekki ástæðuna nógu fljótt eða draga að leita lækninga. Meðgöngutíminn áður en einkenni koma fram er mislangur eftir smitleiðinni og fjölda sýkla, sem berast inn í líkamann, oftast 3-7 dagar (1-14) en stundum mun lengri, allt að 1 ½ mánuður. Veikindin taka yfirleitt mjög skamman tíma. Nautgripir og sauðfé finnast oft dauðir, lítt eða ekki stirnaðir, dökkt blóð eða bóðvilsa um nasir og munn, við endaparm og skeið. Annars byrjar sjúkdómurinn í þeim með miklum sóttthita, óróleika, svo sljóleika, andnauð og skjálfta, dýrin leggjast fyrir, brjótast um lítillaga áður en yfir lýkur. Hross standast veikina heldur betur en jórturdýr. Þau fá mikinn sóttthita og sinnuleysi, þróttleysi, kuldaþroll, hrossasóttareinkenni, sem bera vott um innvortis kvalir og svo niðurgang, oft blóðugan. Bjúgsöfnun getur orðið um háls, brjóst, herðar, kvið og kynfæri. Hross eru veik í 2-3 daga áður en yfir lýkur. Svín standast oft veikina lengur. Svo er og með hunda og ketti. Svín fá oft sérkennilega bjúgbólgu á höfuð og háls og í kok og kafna. Reyndar er bjúgsöfnun fylgifiskur veikinnar hjá flestum dýrum, ef sjúkdómurinn dregst í nokkra daga. Vegna þess, hve einkennin eru mismunandi, getur því verið erfitt að greina sjúkdóminn nógu snemma og grípa til varnaraðgerða svo sem lyfjagjafar. Á því veltur, hvort hægt er að forða frá bráðum bana, þeim sem sýkst hafa og afstýra frekari dauðsföllum. Sjúkdómar, sem valda bráðadauða og geta villt um við greiningu eru m.a. þemba, pestarsýking (clostridiasýklar), raflost vegna útleiðslu eða af eldingu, bráðasýkingar eða eitranir t.d. blýeitrun, hjartabilun vegna selenskorts og köfnun af bólgum í kverkum af öðrum sökum o.fl.

Miltisbruni í fólki:

Fólk smitast helst við að snerta sýktar skepnur, líffæri, blóð eða úrgang frá skepnunum og neyta mengaðs vatns eða afurða. Smit verður varla frá manni til manns. **Húðformið** er algengast í fólki sem fyrr segir. Sýklar hafa þá borist í sár eða nuddast ofan í húð t.d. undan treyjukraga, eða að menn hafi borið sýkla af gáleysi í andlit sér. Fyrstu einkenni eru óveruleg óþægindi eða kláði ens og eftir mýbit. Á 2-5 dögum myndast staðbundin bjúgbólga, stundum heiftarleg, síðan vessandi drep með rauðri sárbrún. Sárið, sem oftast er 1-3 cm í þvermál, þornar og verður að skál, sársaukalaust og þakið kolsvartri skorpu í miðju. Oft myndast nýir hnútar út frá þeim fyrsta. Eitlastækkun verður, eymsli í vöðvum, höfuðverkur og aum líðan. Drepið hefur stundum verið banvænt hjá um 20% þeirra, sem fá sýkingu í húð, einkum ef sárið er á höfði og ekki er gripið fljótt til lyfjameðferðar. **Lungnaformið**, sem er sjaldgæft, verður ef menn anda að sér miltisbrunasporum með menguðu ryki í andrúmsloftinu. Fyrst ber á hósta, höfuðverk og hitaslæðingi í fáa daga svo sem við influensu og þetta ágerist. Eftir einn eða fáa daga hækkar hitinn mjög, andþyngsli byrja, blóðþrýstingur fellur. Dauðinn er vís, ef ekki er gripið til meðferðar í tæka tíð. **Meltingarfærasýking** verður, ef menn neyta afurða af veikum eða sjálf dauðum skepnum eða annarrar fæðu mengaðri sporum. Meðgöngutíminn er 2-5- dagar. Bólga, sármyndun, blæðingar verða í görnum og eitlastækkun. Einkennin eru miklar magakvalir, uppköst, blóðugur niðurgangur og dauði, ef ekki hefur verið brugðist við í tíma. Stöku sinnum verður vart við **heilahimnubólgu**, þegar sýklar berast með blóðinu til heilans. Talið að húðsýkingar í

fólki um heim allan séu um 2000 á ári en voru mun fleiri áður. Stærsti þekkti faraldur miltisbrunasýkingar varð í Zimbabve á árunum 1979-1985, en á þeim árum sýktust um 10.000 manns aðallega af húðsýkingum. Framleiðsla í stórum stíl á miltisbrunagróum til nota í hernaði og til að valda skelfingu hjá andstæðingum með því að dreifa gróum í andrúmsloftið er möguleg og kemur fyrir. Ýmis stórveldi heimsins hafa framleitt slík vopn og prófað. Gróin haldast þó ekki lengi svífandi í loftinu heldur setjast til. Í bænum Sverdlovsk í Sovétríkjunum dóu a.m.k. 68 manns árið 1979, þegar miltisbrunagró slappu út í loftið eftir óhapp í slíkri verksmiðju. Árið 1988 dó fjöldi manns í Kúrdistan vegna eituhernaðar stjórnvalda þar gegn eigin landsmönnum. Þar á meðal voru notuð miltisbrunagró. Skemmst er að minnast skelfingarinnar, sem greip um sig í Bandaríkjunum haustið 2001, þegar miltisbrunagróum var dreift með pósti. Alls veiktust 17 manns, 7 fengu húðsýkingu en 10 öndunarfærasýkingu og leiddi hún 4 til dauða. Þeir, sem þurfa að snerta miltisbrunasýkt dýr, líffæri, sýklagróður, blóð eða úrgang eru vissulega í hættu. Þeir eru varaðir við því sérstaklega, að snerta andlit sitt með höndum eða láta smitmengað efni berast í öndunarfæri eða slettast á andlit. Með því að bera einnota hanska, nasahlíf og einnota hlífðarföt er unnt að fyrirbyggja smithættu að mestu leyti.

Varðveitið til framtíðar vitneskjuna um miltisbrunagrafir:

Viðvörðun um smithættu af miltisbruna var send í lok nóv. 2004 til fróðleiks, íhugunar og viðbragða fyrir dýralækna, landlækni, sveitarstjórnir, umhverfisstofnanir, skipulagsyfirkvöld, fornleifafræðinga og fleiri aðila. Skömmu síðar varð hrossadauði af miltisbruna eftir 40 ára hlé. Var það tilviljun – eða voru menn á varðbergi vegna nýlegrar umræðu? Er eitt og eitt dýr kannske að deyja úr miltisbruna og eru grafin án þess að menn átti sig og láti vita? Það væri hættulegt fyrir framtíðina. Allir eigendur dýra, bændur, aðrir umráðamenn lands og þeir, sem vinna við að bora, grafa og bylta jörðinni, þar sem smit getur leynst, þurfa að vita eins og hinir fyrst nefndu hvar hættu kann að leynast undir yfirborði. Sama gildir um Vegagerð, Síma, verktaka, bormenn, jarðvinnslumenn o.fl. Miltisbrunagrafir eru að tynast og týndar sumar. Líklega eru til grafir þar sem miltisbruni leynist án þess að nokkurn hafi grunað slíkt. Smithættan er víðar en við höldum. Það fer að verða hver síðastur með marga af þessum stöðum að „grafa upp“ alla vitneskju sem til er um það, hvar grafið var og hvað. Skorað er á menn, sem búa yfir vitneskju eða grun um það, hvar liggja skepnur sem drápu eða var lógað vegna miltisbruna hér á landi (1865-1965), einkum staði, sem ekki eru á meðfylgjandi lista. Þeir, sem það geta, verða að veita lið við að safna upplýsingum, skrá vitneskju sína á blað, gera uppdrátt eða merkja gröfina inn á kort, hlutast til um að staðirnir séu auðkenndir til bráðabirgða með því að reka niður staur og láta síðan vita. Haft verður samband við heimildarmenn til að fá eins nákvæma staðarlýsingu og unnt er, hnitmiða staðinn og skrásetja þannig að það minni á sig í hvert sinn, sem bylta þarf jörð og fá nánari upplýsingar, sem gætu verið dýrmætar og leiðréttar rangar upplýsingar. Gefið upp nafn og heimili, símanúmer eða tölvupóst þeirra sem þið teljið að geti lagt lið. Haft verður samband eftir föngum og reynt að tryggja nákvæma skráningu. Gefið okkur bendingar um ritaðar heimildir, sem þið vitið um eða rekist á. Upplýsingarnar ásamt lista yfir heimildamenn eiga að vera aðgengilegar fyrir alla, sem á þurfa að halda og verða settar inn á vef yfirdýralæknis, þegar skráningu er lokið, en síðan þarf að hnitmiða og merkja þessa

staði varanlega. Úrtöluraddir, sem heyrst hafa, um verðfall á jörðum eða landi ef sagt er frá slíkri vitneskju, bera merki um úrelt viðhorf. Staður eða blettur, sem aldrei má hreyfa við vegna miltisbruna, eins konar álagablettur, sem er verndaður og plantað í hann trjám til frekara öryggis, ber vott umhverfisvitundar og er til sóma landeiganda og ábúanda. Að þegja yfir slíkri vitneskju gæti verið hættulegt fyrir framtíðina, jafnvel skaðabótaskyld. Þeir sem hafa aðgang að tölvu og „interneti“ geta leitað sjálfir almennra upplýsinga um miltisbrandinn á netinu undir leitarorðunum miltisbruni, miltisbrandur, anthrax eða t.d.<http://textbookofbacteriology.net/Anthrax.html> Þeir geta sent skilaboð í tölvupósti til undirritaðs í pósthfangi sigsig@hi.is, haft samband í hlaupasíma 892 1644 eða síma á Tilraunastöðinni að Keldum 567 4700, 585 5100 ellegar sent upplýsingar í símbrefi (Faxi) 567 3979.

Hvernig á að bregðast við grun um miltisbrand?

Finnist dautt dýr, lítt stirnað með dökka blóðvilsu ólifraða við munn, nasir og afturenda er hætta á ferðum. Ef grunur vaknar um miltisbruna er blóðsýni tekið í sprautu með gát og sent í vökvaheldu íláti að Keldum. Hafið samband við Eggert Gunnarsson, sýkladeild Tilraunastöðvarinnar á Keldum varðandi frágang og sendingu sýna. Sími hans er 585 5100, 567 1057 (h.s.), 861 3817 (farsími), netfang eggun@hi.is. Búast skal viðeigandi hlífðarfátnaði, hönskum og nasahlíf. Ekki ætti að skera af eyra til að senda til rannsóknar, sem áður var ráðlagt. Miklu máli skiptir að skera ekki í eða kryfja dauð dýr. Af því er smithætta fyrir menn og hætta á fjölgun hinna lífseigu spora, sem viðhalda smiti í umhverfinu. Ef grunur er staðfestur eru skepnurnar brenndar til ösku, húsin sótthreinsuð og blóðbælin dauðhreinsuð með gasloga. Allir verða að taka tillit til hugsanlegrar smithættu áður en hafnar eru framkvæmdir, sem leiða af sér jarðrask og meðan á þeim stendur. Viðbrögð, ef upp koma bein eða dýraleifar við framkvæmdir:

- 1) Stöðva framkvæmdir strax, með tilstyrk lögreglu ef þarf,
- 2) kalla til dýralækni eða lækni til að fá faglegt mat á smithættuna,
- 3) fela lögreglu að vakta staðinn svo að skepnur, börn eða aðrir óvitar komist ekki að honum þar til smithættu hefur verið eytt í eldi þ.e. hið grunaða flutt burtu til brennslu eða brennt á staðnum.

Viti menn um hættuna og hvernig á að bregðast við, má oftast afstýra tjóni. Best er því að vita sem mest. Unnið er að gerð lista yfir staði, þar sem vitað er eða líklegt, að miltisbrunasmit sé í jörð. Stefnit er að hnitmiðun slíkra grafa og svæða. Því lýkur vonandi næsta sumar. Bráðabirgðalisti verður birtur fyrr.

Sigurður Sigurðarson, desember 2004.

Sigurður Sigurðarson dýralæknir embætti yfirdýralæknis – sími: 892 1644, netfang: sigsig@hi.is
Eggert Gunnarsson dýralæknir, Tilraunastöðinni Keldum – sími: 861 3817, netfang: eggun@hi.is
Póstfang: Tilraunastöð Háskólans við Vesturlandsveg, 112 Reykjavík sími: 585 5100