

ARGUS

SUNNE DYR • FRISK FISK • TRYGG MAT



Tema:
**MAT - OG
FÔRTRYGGHET**

Trygg spiseklar mat
Global handel og matproduksjon
Til kamp mot E.coli bakteriefestninger

Aktuelt fra Veterinærinstituttet

Bladet Argus er et populærvitenskapelig magasin som skal gi innblikk i Veterinærinstituttets arbeid innen forskning, diagnostikk, overvåkning og beredskap og orientere om instituttets samfunnsoppdrag. Bladet sendes som B-abonnement og er gratis.

Utgiver:

Veterinærinstituttet
Postboks 750 Sentrum
0106 Oslo
tlf.: 23 21 60 00

Besøksadresse: Ullevålsveien 68
www.vetinst.no

Ansvarlig redaktør: Anne Brit Haug
anne-brit.haug@vetinst.no

Redaktør: Mari M. Press
mari.press@vetinst.no

Design, repro og trykk:
07 Gruppen AS

Forsidefoto:
colourbox

Utgave nr. 3 2011



Veterinærinstituttet er et biomedisinsk forskningsinstitutt med dyrehelse, dyrevelferd, fiskehelse og mattrygghet som kjerneområder.

Veterinærinstituttet skal gjennom forskning, diagnostikk og rådgivning, bidra til god beredskap, helse og velferd hos fisk og dyr, fôr- og mattrygghet, og en etisk forsvarlig bioproduksjon og bærekraftig utvikling.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium og administrasjon i Oslo, og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.



TRYGG MAT - en stadig utfordring

Verdens matproduksjon må økes for å mette en stadig økende befolkning. I Norge trenger vi ikke å være opptatt av å få nok mat. Den "grønne" maten vi produserer i Norge er fortrinnsvis for hjemmemarkedet, mens sjømat også er en vesentlig eksportvare. Samtidig importerer vi stadig mer mat. Globalisering, økt import og økt reiseaktivitet utsetter oss ikke bare for nye smittestoffer, men gir oss også nye matvaner som kan være en utfordring med tanke på mattrygghet.

Stort sett har vi da trygg mat, vi blir sjelden akutt syke av maten vi spiser. Likevel er trygg mat viktig, særlig utsatte grupper som barn, gravide, eldre og syke kan bli hardt rammet av smitte fra mat. Forbrukerpreferanser er også i endring, på den ene siden ser vi økt fokus på sunn livsstil med rå, ubehandlet mat, på den annen side ser vi mer og mer bruk av ferdigmat.

Nye produkter, produksjonsmetoder og spisevaner stiller nye krav til både forbrukere, produsenter og myndigheter. Den teknologiske utviklingen har gitt oss mer sammensatte og avanserte produkter, og klimaendringer bidrar til endrede betingelse for planter, mikrober og parasitter. Resultatet er nye problemstillinger som krever utvikling av ny kunnskap.

Det er ikke bare bakterier og virus som medfører trusler mot mattryggheten. Uautoriserede GMO og allergener og også kjemiske forurensninger som tungmetaller og rester av plantevernmidler kan også utgjøre en fare.

I høst har vi sett at kjøttdeig fra elg skutt med blyammunisjon kan inneholde helseskadelige mengder bly. Dette er kjøtt som jegere selv i stor grad spiser. Den enkelte jeger har derfor et stort ansvar for å sikre at blyinnholdet i kjøttet de serverer familien er på et forsvarlig nivå.

Ett av de viktigste delmålene i landbruks- og matpolitikken er å sikre trygg mat og trygt drikkevann. Vår viktigste rolle i å nå dette målet er å medvirke til oppklaring av matbårne utbrudd, drive forskning på metoder og videreutvikle kunnskap om stoffer som truer fôr- og mattryggheten. I dette nummeret av Argus får du et innblikk i vår aktivitet på mattrygghetsområdet.

Jorun Jarp
Konstituert administrerende direktør



Global handel i endret klima gir nye utfordringer for mattrygghet. Særlig frukt og grønt er stadig oftere kilder til matbårne sykdommer.

Klima og global mat UNDER LUPEN

■ Tekst: Anne Brit Haug | Foto: Anne-Mette Kirkemo | Kontaktpersoner: gro.johannessen@vetinst.no | helga.hogasen@vetinst.no

EU-prosjektet VEG-i-TRADE fokuserer på hvilke effekter klimaendringer og globalisering har på mattrygghet, særlig i frukt og grønnsaker i ulike deler av verden. Målet er å bidra til bedre kontrolltiltak, både teknologiske og styringsmessige, for å sikre trygg mat gjennom hele matvarekjeden. Forskerne, som kommer fra ti land og representerer alle verdensdelene, skal undersøke mange ulike aspekter ved frukt- og grønnsaksjeden, fra klimaets rolle til hva som skjer på gården, og underveis til det havner på bordet hos forbrukeren.

Fra jord ...

Forsker Gro Skøien Johannessen ved Veterinærinstituttet forteller at fokus nå er på primærprodusentene – hva som skjer på gården og hvordan påvirker dette produktene? – Vi er ute på gårdene og intervjuer bøndene og registrerer hvilke risikofaktorer som kan finnes. Målet er å sammenligne produksjonen i de ulike verdensdelene og utvikle et verktøy som kan bidra til internkontrollen hos den enkelte bonde.

– I september tok vi prøver av salat dyrket i Norge og i Spania forteller Johannessen.

– Prøveuttakene blir gjort over to sesonger for å kartlegge bakterier og for å se om klimaet spiller en rolle for bakteriene vi finner i salaten. Norge og Spania har ulike forutsetninger for salatproduksjon; Norge har god plass og nok vann, Spania har godt klima, men lite vann.

– Det er viktig at prøvene tas ut likt hos alle partnere slik at resultatene kan sammenlignes over landegrensene. Opplæring i prøvetaking og mikrobiologiske metoder er derfor en sentral oppgave for prosjektet, forklarer hun.

Til bord... – tilberedning viktig

Det har også betydning hvordan forbrukerne behandler matvarene. – Her til lands er vi opptatt av at det er sunt å spise rå frukt og grønnsaker, derfor kan vi bli syke når vi for eksempel spiser rå sukkererter fra Kenya eller andre produkter fra land som har varmere klima og et annet smittepress enn Norge, forteller Johannessen. – I disse landene varmebehandles produktene sannsynligvis før de spises, derfor utgjør de ikke en smittefare på samme måten. Dette gjelder flere matvarer som er nye for oss og som vi behandler på en

annen måte enn i opprinnelseslandet. Merking av produktene med at de bør vaskes før bruk er et tiltak som er satt i gang.

Risikovurderinger

Det er ulike typer risiko knyttet til ulike produkter. Salat kan være en kilde til smitte med norovirus, *E. coli* og *Salmonella*. I bær kan vi finne norovirus og hepatitt A og i krydderurter kan det være *Salmonella* og norovirus.

– Vi skal i gang med en risikovurdering for import, forteller forsker Helga Høgåsen ved Veterinærinstituttet. – Prosjektet skal se på forekomsten av *Salmonella* i basilikum fra Egypt når den ankommer hovedimportøren til Europa som er i Belgia. Basilikum har allerede vært gjennom en ordinær importkontroll, men dette er en mer omfattende undersøkelse. Vi ser ikke bare på hvor mye *Salmonella* som finnes, men også på hvordan urtene fordeles utover i Europa og hvor lang tid det tar før de kommer ut i butikkene og til konsumentene. Det er også interessant hvordan butikkene oppbevarer og behandler urtene, sier Høgåsen.

KORT SAGT

Elgkjøttdeig med farlig mye bly



Forskere fra Veterinærinstituttet har sammen med NVH målt store blymengder i kjøttdeig fra elg skutt med blyammunisjon. – Vi har undersøkt kjøttdeig fra butikker og folks fryserer. I enkeltprøver fant vi blyinnhold som var tusen ganger over EUs grenser, forteller forsker Aksel Bernhoft ved Veterinærinstituttet. Gjennomsnittlig blyinnhold i prøvene var 56 ganger EUs grense. Å spise slik kjøttdeig kan derfor være helseskadelig, bl.a. kan utvikling av nervesystemet hemmes hos fostre og barn. Kvinner i fertil alder og barn bør derfor begrense inntaket. Bly lagres i kroppen i lang tid. Voksne kan risikere nyreskader og forhøyet blodtrykk. – Blynivået i kjøttdeigprøvene varierende mye. Er vi uheldige, kan vi risikere å servere en porsjon kjøtt til barna våre som inneholder mer bly enn det som er satt som grenseverdi for et helt år. Dette er leit ettersom viltkjøtt uten bly antagelig er noe av det sunneste kjøttet vi kan spise, sier forsker Helga Høgåsen.



Vakt mot genmodifiseringer

Det er en reell og økende risiko for at ukjente GMO som ikke er tilfredsstillende utredet og risikovurdert, kan havne i matvarekjeden. Det kan få uheldige konsekvenser for helse, miljø og samfunn. Veterinærinstituttet har siden 1998 påvist og kvantifisert GMO og gitt råd til forvaltningen.

– Vi gjør rutineanalyser av mat og for å avsløre GMO, forteller seniorforsker Arne Holst-Jensen. – Under disse analysene hender det at vi oppdager ulovlige GMOer. Samtidig utvikles det stadig nye GMOer som har fått tilført til nå ukjente elementer. Disse GMOene er vanskelige å avsløre og identifisere. Små mengder av en GMO kan utilsiktet bli spredd fra feltforsøk eller blandes inn under transport og forurensning store matvarepartier. Per i dag kan vi ikke avsløre og finne ut hvor all slik GMO-forurensning kommer fra. Ukjente GMO kan være risikovurdert i en annen del av verden ut fra andre kriterier enn de vi opererer med. Vi forsøker å utvikle bedre og raskere metoder for å avsløre disse, sier Holst-Jensen.

Muggiften DON kan gi halebiting

Muggsoppgiften DON i korn kan gjøre dyr og mennesker syke. Korn med høyt DON-innhold må derfor ikke brukes i menneskemat eller grisefôr. Griser er særlig følsomme og blir syke og stresset med slåssing og halebiting som resultat. Over tid svekkes også immunforsvaret.

De to siste årene har innholdet av DON i norsk havre i snitt vært fire ganger høyere enn Mattilsynets anbefalte grense på 500 mikrogram per kilo grisefôr. – Fullføres griser med slikt korn vil de spise mindre, bli kvalme, få tarmbetennelse og diaré forteller Aksel Bernhoft, forsker ved Veterinærinstituttet. – Hester, kalver, lam og kje kan også være utsatt. Mennesker er sannsynligvis like følsomme som griser, men vi har et mer variert kosthold. Storfederimot tåler korn med høyt DON-innhold bedre, sier han.

– Landbruket kan enkelt redusere skadevirkningene ved å sortere ut korn med høye konsentrasjoner av DON. Dette kan gjøres ved hjelp av hurtiganalyse når kornet leveres til mottakene. Også mer variert fôr med lavere andel korn vil redusere risiko, sier Bernhoft.



Snøhvit og mugne epler

Alle kjenner eventyret om Snøhvit som spiste et forgiftet eple. Kanskje var det mugggift hun fikk i seg? – Epler som havner på bakken får fort muggsopp som kan produsere muggsoppgift. Derfor skal vi ikke spise nedfallsfrukt med mugg på. Disse giftene kan vi verken smake eller lukte og de overlever både frysing, koking og safting, sier muggsoppforsker Ida Skaar ved Veterinærinstituttet. – Flere muggsopparter kan vokse på råtne epler. Mest kjent er *Penicillium expansum* som kan produsere giftstoffet patulin og slektningen, *Penicillium crustosum* som kan produsere soppgifter kalt penitremer. – Patulin kan være kreftfremkallende. Penitremer er nervegifter som blant annet kan gi krampeanfallet.

Giftstoffene kan være i hele eplet selv om bare deler av eplet er synlig råttent. Epler inneholder så mye vann at giften sprer seg i hele eplet. Det hjelper ikke å skjære bort det råtne. Epler av dårlig kvalitet skal derfor ikke brukes til eplemost, eplejuice eller lignende, advarer hun.



Muggsoppforsker Ida Skaar med muggent eple.
Foto: Elisabeth Høy, TV2 hjelper deg.



Skal sikre SPISEKLAR mat i Europa

Å hindre smitte gjennom mat er en stor utfordring. Spesielt vanskelig er det å kvalitetssikre og trygge spiseklar mat. Veterinærinstituttet skal koordinere EU-prosjektet STARTEC som skal hjelpe produsenter i nettopp dette.

■ Tekst: Mari M. Press | Foto: colourbox | Kontaktperson: taran.skjerdal@vetinst.no

– Mattrygghet er viktig for alle grupper av forbrukere, men spesielt for sårbare grupper som eldre, barn, og sykehuspasienter. Disse kan ha nedsatt immunforsvar og stiller svakere i å bekjempe uvelkomne mikroorganismer i kroppen. Mange av disse gruppene har få andre muligheter enn å spise ferdigprodukter, sier Taran Skjerdal, seniorforsker og koordinator for prosjektet.

Spiseklar mat eller ferdigmat, også kalt «ready-to-eat» og «convenience food» er mat som er definert som ferdig tilberedt, klar til konsum. De består ofte av flere ingredienser. Denne typen mat er ofte laget av råvarer fra mange leverandører og bearbeidet og klargjort ved flere og ulike prosesser.

– Slik mat stiller store krav til produsentene, sier Skjerdal. – De som forsyner markedet med disse produktene må forholde seg til et nettverk av underleverandører og distributører. Om én ingrediens ikke blir levert eller har et lite avvik, må produsentene ta raske beslutninger om hvordan dagens produksjon skal tilpasses. Frem til nå er det gjort få systematiske studier av konsekvensen av slike avvik for mattrygghet og kvalitet, og forskningsdata som finnes er ikke tilgjengelig for produsentene når beslutninger må tas raskt.

Systematikk og modeller – lettere å ta trygge avgjørelser

– Løsningen på slike utfordringer er å finne ut av hvilke ingredienser, kombinasjoner og prosesser som egner seg for ferdigmat og hvilke som ikke gjør det. I dette samarbeidsprosjektet skal vi bl.a. systematisere data og utarbeide nye modeller som gjør det mulig å sikre mattryggheten systematisk og i alle ledd. Slik blir det mulig å vurdere og kvantifisere smitterisiko og kvalitetsendring på en enklere, sikrere og mer konsekvent måte i hele produksjons-, transport- og distribusjonssystemet. Forhåpentligvis klarer vi å lage modeller som gjør det lettere for produsentene å ta forskningsbaserte og begrunnede beslutninger når de trenger det, forklarer hun.

Også en modul for kostnadsanalyse vil bli inkludert i dette verktøyet slik at det blir mulig å sammenligne kvalitet, mattrygghet og kostnader ved ulike tiltak.

Kan gi større spillerom for kreativitet

Skjerdal forklarer at prosjektet også vil undersøke hvordan kvalitet og mattrygghet påvirkes av alternative ingredienser, andre former for matvarebehandling og oppbevaringsformer.

– Listen over «sikre råvarer» er per i dag relativt kort. Selv om produsentene av ferdigmat tilbyr stadig flere produkter, blir produktene ofte temmelig like, forklarer hun. – Vi skal ikke utvikle nye produkter, men når vi om noen år avslutter STARTEC-prosjektet, har vi forhåpentligvis bidratt til å utvide listen over trygge ingredienser og prosesser. Slik kan produsentene få større spillerom for kreativitet og utvikling av nye produkter uten at det går på bekostning av mattryggheten, understreker hun.

STARTEC er et treårig prosjekt og vil starte opp i 2012. Budsjett: 3,75 millioner euro (ca 30 millioner norske kroner). 8 samarbeidspartnere fra 5 land er involvert, deriblant produsenter av ferdigmat i Italia, Irland og Norge. Taran Skjerdal ved Veterinærinstituttet er koordinator for prosjektet. Mer informasjon blir tilgjengelig på www.startec-eu.info når prosjektet starter i 2012.

STARTEC er kortnavn for «Decision support tools for food producers to ensure safe, tasty and nutritious ready-to-eat products for healthy and vulnerable consumers»

Ny stilling - mattrygghetsansvarlig



Mona Torp. Foto: Mari M. Press

For å styrke området mattrygghet og gjøre Veterinærinstituttet rolle på dette området tydeligere, har instituttet opprettet en helt ny stilling – Fagansvarlig for mattrygghet.

Stillingsoppdraget er å være førstelinje for mattrygghet overfor Mattilsynet og rådgiver mot næringen. Til stillingen inngår å delta i kriseberedingsarbeid og -håndtering i forbindelse med utbrudd av matbårne sykdommer.

Mona Torp som gikk inn i den nye stillingen 5. september i år, kommer fra Mattilsynets hovedkontor der hun har arbeidet med områdeanalyser og evalueringer og vært kontaktperson mot Forskningsrådets Matprogram. Før det var hun ansatt på Veterinærinstituttet som forsker ved det som da het Seksjon for fôr- og næringsmiddelmikrobiologi. Nå er hun altså tilbake, denne gang i Seksjon for sjukdomsforebygging og dyrevelferd.

– Min rolle blir bl.a. å legge til rette for nye prosjekter. Det blir viktig å fokusere på at mattrygghet ikke bare handler om bakteriologi, men også om virus, parasitter, fremmedstoffer etc. som kan forekomme i maten. Jeg skal også bidra til at instituttet utnytter kapasiteten på de regionale laboratoriene optimalt, forteller hun.

Åpne seminarer om mat og fôr

7. nov. «Helt vilt på Veterinærinstituttet», v/flere foredragsholdere, 2 timer

14. nov. «Ukjente GMO som blindpassasjerer i mat og fôr» v/Arne Holst-Jensen, 30 min.

5. des. «E.coli som er og kan bli problematiske i framtiden», 2 timer, diskusjon siste 30 min.

Seminarene starter kl. 12.00 og holdes i Fellesauditoriet på Adamstua, Ullevålsveien 72 ved inng. Mattilsynet, Oslo

Uvanlig MANGE FUNN av Salmonella



I høst har Veterinærinstituttet påvist salmonellabakterier hos flere storfe- og slaktekyllingsbesetninger, mange hunder, et føll og til og med hos en oppdrettsbjort. Dette er uvanlig mange påvisninger i Norge på så kort tid.

– Vi har generelt en svært lav forekomst av *Salmonella* hos dyr sammenlignet med de fleste andre land, sier Torkjel Bruheim, fungerende beredingsansvarlig ved Veterinærinstituttet. – Situasjonen med mange funn har likevel ikke vært dramatisk. Salmonellabakteriene som har vært påvist så langt har vært fra ulike varianter, så dette har ikke vært en epidemi, her har det vært ulike smitekilder.

– Vi har ingen planer om å intensivere overvåkning, den er allerede god, men vi vurderer behovene fortløpende. Ved mistanke om epidemi kan vi gjøre subtypebestemmelse av salmonellabakteriene for å se på eventuelle likheter. Dette arbeidet skjer i samarbeid med Folkehelseinstituttet, forklarer han.

Tiltak og kontroll

Salmonella kan gi salmonellose som er en sykdom som kan gå fra dyr til menneske (zoonose) og er en meldepliktig B-sykdom. Ved mistanke om eller forekomst av *Salmonella* skal dette rapporteres til Mattilsynet som iverksetter tiltak i dyreholdet.

Aktiv overvåkning

Det blir tatt oppfølgende prøver av Mattilsynet for å kartlegge smitteutbredelse og for å påvise mulige smitekilder. Mattilsynet gjennomfører dessuten overvåkingsprogrammer for å avdekke eventuell salmonellasmitte både hos levende dyr, på slakt og produkter. Veterinærinstituttet bidrar i dette arbeidet.

Passiv overvåkning

Veterinærinstituttet foretar også en fortløpende passiv overvåkning. Ved sykdom tar dyreeiere og veterinærer ut prøver som sendes inn for å klarlegge sykdomsårsaken. Ved diarétilstander er det rutine å sjekke slike prøver, spesielt for forekomst av *Salmonella*. Påvisningene i de ulike besetningene ble gjort både i regi av overvåkingsprogrammet for *Salmonella* og gjennom materiale innsendt i forbindelse med klinisk sykdom.



Avdelingsingeniør Kirsti Sæbø. Foto: Mari M. Press



Stort prosjekt mot stri diarébakterie

Campylobacter gjør mange mennesker syke og er blitt et stort problem i flere EU-land. Hovedkilden kommer fra kyllingproduksjon. Det treårige EU-prosjektet CamCon som koordineres av Veterinærinstituttet har som mål å tilrettelegge for en produksjon fri for *Campylobacter*.

Campylobacter som kan forårsake campylobacteriose har blitt versten blant bakteriene når det gjelder å gi alvorlig mage- og tarminfeksjoner hos mennesker, både i Norge og i mange andre land.

EU-prosjektet CamCon* skal gi europeiske kyllingprodusenter og myndigheter ny kunnskap og bedre metoder for å produsere kyllinger med liten eller ingen forekomst av *Campylobacter*. Konkret skal prosjektet identifisere årsaker til utbredelse og forekomst av *Campylobacter* på kyllinggårdene og utarbeide bedre rutiner for å forebygge forekomst og hindre spredning.

Ti institusjoner fra syv land er med i prosjektet som koordineres av Veterinærinstituttet. I tillegg er instituttet aktivt med i den delen av prosjektet som angår epidemiologi. Her vil man studere hvordan *Campylobacter* etablerer og sprer seg i og mellom flokker med slaktekylling, samt risikofaktorer som påvirker dette.

Prosjektet vil også undersøke effekten av noen spesielle tiltak på gårdsnivå før slakting, slik som insektskontroll og vaksiner. En annen målsetting er å utvikle et e-læringsprogram for bonden om hvordan man best kan forhindre smitte av *Campylobacter*. En annen del av prosjektet vil ta for seg risikovurdering og økonomi.

– Så langt har vi hatt en del møtevirksomhet for å planlegge mer i detalj de ulike delene av prosjektet, forteller koordinatør Merete Hofshagen ved Veterinærinstituttet – Vi har allerede fått inn spørreskjema fra ca. 1100 produsenter i seks land. Resultatene fra disse er nå under analyse. Det meste av prøve-, og datainnsamling skal gå over de to neste årene, og prosjektet ferdigstilles i 2014, forklarer hun.

Fakta om Veterinærinstituttet og overvåkingsprogram for *Campylobacter*, se www.vetinst.no/Helseovervaekning/Campylobacter/

*CamCon: Campylobacter control – novel approaches in primary poultry production



► Sjekker laksen - RØKT, GRAVET OG RÅ -

Samarbeidsprosjektet «Røkt, gravet og rå – regional sjømatkvalitet» undersøker spiseklare, ikke-varmebehandlede sjømatprodukter. Målet er å gi forbrukerne økt mattrygghet.

Det regionale prosjektet undersøker omfang og samspill mellom mikroorganismer i spiseklar, ikke-varmebehandlet sjømat som omfatter røkt laks i biter og i skiver, gravet laks og sushi. Produktene er blitt analysert for innhold av *Listeria monocytogenes* og *Aeromonas hydrophila* ved bruk av både tradisjonell dyrkingsmetodikk og molkekylærbiologiske metoder.

Listeria monocytogenes er en av de mest fryktede matforgiftningsbakteriene. Bakterien kan gi sykdom med høy dødelighet for utsatte grupper som barn, gravide og immunsvakkede personer – Så langt har vi ikke funnet denne i sjømaten vi har undersøkt, forteller forsker Hanne R. Skjelstad ved Veterinærinstituttet Trondheim. – Vi har derimot funnet *Aeromonas*-bakterier. Vi vet imidlertid lite om *Aeromonas* rolle som matforgiftningsbakterie i sjømat og vi ønsker mer kunnskap om dette, sier hun. – Vi har også undersøkt for melkesyrebakterier. Dette er bakterier som både kan være til nytte for å utvikle smak og til skade ved å forringe eller i verste fall, gjøre maten utrygg å spise.

Prosjektet er et samarbeid mellom Høgskolen i Sør-Trøndelag ved Program for MATteknologi, Veterinærinstituttet Trondheim og NTNU Institutt for biteknologi. Regionalt forskningsfond i Midt-Norge har finansert prosjektet som er planlagt avsluttet i juni 2012.

Til kamp mot bakteriefestninger

E.coli-bakterier er bedre til å overleve i produksjonslokaler for mat og fôr enn det vi skulle ønske. Forskning viser at noen typer *E.coli* danner biofilm, et slags bakterienes festningsverk som beskytter mot ytre trusler.

■ Kontaktpersoner: live.nesse@vetinst.no | anne-margrete.urdahl@vetinst.no

– For å bekjempe slike «bakteriefestninger» trengs mer kunnskap. Noen typer *E. coli* kan fremkalle sykdom, i enkelte tilfeller så alvorlig at man kan dø av det. Derfor er det svært viktig at vi finner måter å bekjempe biofilmdannelse der vi lager mat, sier Live L. Nesse, seniorforsker ved Veterinærinstituttet. Hun har gjennom en årrekke forsket på bakterier som *Salmonella*, *E.coli* og stafylokker og deres evne til å danne biofilm.

Samhold gir styrke

– En rekke bakteriearter kan overleve i lang tid på forskjellige overflater ved å danne biofilm, dvs. bakteriesamfunn som har pakket seg sammen og inn i et slimlag. I biofilmen er de bedre beskyttet både mot ytre stress, for eksempel uttørring og mangel på næring. Uheldigvis for oss, er de også mye bedre beskyttet mot desinfeksjonsmidler. Biofilm kan derfor være vanskelig å fjerne, forteller Nesse.



Temperatur av betydning

– Vi var interessert i om dette også kunne være tilfelle med potensielt sykdomsfremkallende *E. coli* som er funnet i sau i Norge. Dessverre fant vi varianter som dannet mye biofilm på forskjellige overflater som stål, glass og plast, som er aktuelle i næringsmiddelproduksjon. Ved romtemperatur (20°C) dannet bakteriene mye biofilm uansett overflatetype, mens under kjøligere forhold (12°C) dannet disse bakteriene mest biofilm på stål. Dette er interessante funn, og mer forskning kan bidra til riktig bruk av denne kunnskapen, sier Nesse.

– Vi jakter også på mer kunnskap som kan bidra til at vi klarer å bekjempe bakteriene som danner slik biofilm. Bl.a. prøver vi ut noen nye stoffer (furanoner) som skal hindre biofilmdannelse ved å blokkere kommunikasjonen mellom bakteriene. Bakteriene må nemlig kommunisere og samarbeide for å kunne danne biofilm. Så langt ser dette lovende ut mot *E. coli*, avslutter hun.



Noen varianter av *E. coli* i tarmen hos drøvtyggere kan gi alvorlig tarminfeksjon hos menneske, ev. også nyresvikt og død. Illustrasjon, *E. coli*-bakterie, Science Photo Library.

Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd med støtte fra næringspartnerne.

Prosjektleder: Anne Margrete Urdahl, Veterinærinstituttet
Leder for biofilm-delen: Live L. Nesse, Veterinærinstituttet
Les mer om Veterinærinstituttets biofilmforskning på www.vetinst.no og på <http://biofilmforskning.wordpress.com/>