

Mikrobiologiskt examensarbete

Livsmedelsverkets biologiavdelning söker en examensarbetare till projektet "Förbättrad metodik för att detektera och isolera STEC i livsmedel".

Sjukdomen EHEC (Enterohemorragisk *E. coli*) kännetecknas av blödande grovtarmsinflammation (hemorragisk kolit). I sjukdomsbilden kan dock ingå såväl milda oblodiga som blodiga diarréer och njursvikt (hemolytiskt-uremiskt syndrom – HUS), andra koagulations- och blödningsrubbnings samt neurologiska symtom. Det finns flera olika smittkällor varav en är livsmedel. Livsmedlet kontamineras genom direkt eller indirekt förorening med djurfekalier. Detta kan ske genom förorening vid slakt, genom gödsling, via förorenat vatten, via andra förorenade livsmedel och ytor eller via infekterade personer som hanterar maten. Sjukdomen orsakas av en bakterie som har döpts till shigatoxinproducerande *E. coli* (STEC) för att den producerar shigatoxin som är en av orsakerna till sjukdomsbilden.

För att detektera och isolera STEC i livsmedel finns det en teknisk specifikation som standardiseringsorganet ISO publicerade 2012 (ISO/TS 13136:2012 "Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and determination of O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups"). Metoden bygger på att detektera STEC (generna *stx1*, *stx2* och *eae*) med realtids-PCR samt att detektera fem av de vanligast förekommande serogrupperna (O157, O26, O103, O111 och O145), för att sedan mha odling försöka isolera eventuella fynd.

Livsmedelsverket är ackrediterade för metoden vilket betyder att Swedac som är ett ackrediteringsorgan har prövat kompetensen och rutinerna vid vårt laboratorium. Ackrediteringen kontrolleras regelbundet och är ett bevis på att aktuella kvalitetskrav uppfylls. Kvalitetssäkrade metoder är nödvändiga, så att inga falskpositiva eller falsknegativa provsvar erhålls när olika sorters provtyper analyseras. Detta är viktigt, inte minst, vid smittspårningsarbetet i samband med matförgiftningsutbrott. Vid ett matförgiftningsutbrott efterfrågas ofta en snabb analys – för att kunna "fria eller fälla" ett livsmedel som misstänks vara smittkälla. Isolering av bakterien från det smittspridande livsmedlet är en viktig del i smittspårningsarbetet, vilket innebär att bakterierna fås att växa som kolonier på odlingsplattor. Eftersom livsmedel ofta innehåller många olika bakterier, varav de flesta är helt ofarliga, kräver uppodling av specifika stammar ofta anpassade odlingsmedier som helst ska hämma tillväxt av alla andra bakterier utom de eftersökta. Jakten på det perfekta odlingsmediet pågår alltjämt!

Utveckling av metodiken för att förbättra detektion och isolering av STEC i livsmedel är en viktig del i vårt arbete. Planerade förbättringsåtgärder är:

- Förbättra detektion av serogruppen O145 med realtids-PCR

- Förbättra metoden för att isolera STEC i livsmedel:
 - Test av olika typer av odlingsplattor för isolering av STEC i livsmedel
 - Test/verifiering av spädning innan odling på odlingsplattor
- Sätta upp metodik för att detektera stx2f (subtyp under stx2)

Examensarbetet är lämpligt för studerande på mastersnivå. Arbetet kräver väldigt god mikrobiologisk laborativ kunskap eftersom att stor del av arbetet kommer att ske med riskklass 3** bakterier (STEC).

Arbetet kommer att utföras på Livsmedelsverket i centrala Uppsala.

För intresseanmälan och ytterligare upplysningar kontakta:

Catarina Flink
Biologiavdelningen, Livsmedelsverket
Tfn: 018-17 14 47
E-mail: catarina.flink@slv.se

Eller

Caroline Kaipe
Biologiavdelningen, Livsmedelsverket
Tfn: 018-17 57 37
E-mail: caroline.kaipe@slv.se