

Hitta smittkällan till magsjuka orsakat av *Cryptosporidium*

Emma Bränn

10,5 procent av dödsfallen av barn i utvecklingsländer beror på diarré och parasiten *Cryptosporidium* är en utav fyra patogener som är ansvariga för de flesta fall av allvarlig diarré. *Cryptosporidium* finns även i Sverige och har orsakat stora utbrott av magsjuka, bland annat i Östersund och Skellefteå.

Så som det finns olika arter av djur, t.ex. lejon, tiger och katt, finns det över 20 st arter av *Cryptosporidium* och de olika arterna sprider sig på olika sätt. En del arter kan sprida sig via vatten, medan andra sprider sig via mat. En del kan sprida sig från människa till människa och en del mellan djur och människa. Det finns idag ingen behandling mot *Cryptosporidium* utan behandlingen är framförallt för symptomen och då framförallt med vätskeersättning.

Även om infektion av de olika arterna behandlas på samma sätt, är det viktigt att snabbt få veta hur infektionen sprider sig för att inte fler ska bli smittade. Därför behöver man ta reda på vilken art av *Cryptosporidium* som infektionen består av. Varje art har en egen kod gömd i sitt DNA som fungerar som en instruktionsmanual. DNA består av fyra sorters byggblock och för att ta reda på koden för arten, och därmed kunna läsa instruktionsmanualen, utför forskarna en metod som heter sekvensering. De tar då reda på i vilken ordning byggblocken kommer och kan då läsa av koden.

Men, för att utföra sekvensering får det inte finnas några andra sorters DNA i provet, utan bara *Cryptosporidium* DNA. Problemet med *Cryptosporidium* är att det, till skillnad mot många andra parasiter, inte går att odla *Cryptosporidium*. Provet måste därför tas direkt från avföring. Avföring innehåller massor med andra sorters celler med DNA, bl.a. bakterier, svampar, växtceller och djurceller. Dessa celler måste renas bort innan sekvenseringen utförs, men det finns idag ingen bra metod för att göra det.

Vi har nu arbetat på en metod för att rena fram *Cryptosporidium* från avföringsprov för att kunna utföra sekvensering och hitta de olika arternas koder. Detta för att snabbare kunna hitta vilken art som en infektion består av och därefter kunna se hur infektionen sprider sig och snabbare stoppa den.

Vi har använt oss av en metod som heter salt flotation, där man utnyttjar att olika ämnen flyter i olika vätskor, och en annan metod som heter immunomagnetisk separation, där man använder antikroppar mot *Cryptosporidium* som är sitter fast på magnetiska kulor. Antikropparna får sen binda till *Cryptosporidium* och med hjälp av en magnet kan man fiska ut kulorna med antikroppar och *Cryptosporidium* bundna till dem. Efter salt flotation och immunomagnetisk separation finns det väldigt få *Cryptosporidium* kvar i provet. Därför har vi amplifierat allt DNA innan vi sekvenserat. Sekvenseringen visade att det fortfarande finns lite annat DNA kvar i provet, men att den här metoden för att rena fram *Cryptosporidium* är en bra grund att fortsätta arbetet ifrån.

Degree project in biology, Master of science (2 years), 2014

Examensarbete i biologi 30 hp till masterexamen, 2014

Institutionen för biologisk grundutbildning och Smittskyddsinstitutet

Uppsala universitet

Handledare: Jessica Beser, Romanico Arrighi och Jadwiga Krusnell (Smittskyddsinstitutet)