

Webinar om DNA i slektsforskning.

Foredraget gir en innføring i hva DNA er, hvordan slike tester kan brukes i slektsforskning og hvilke utfordringer du kan møte i slikt arbeid. Og vil i første rekke henvende seg til de som vurderer å teste seg eller nylig har testet seg og sliter litt med å tolke svaret. Tore går gjennom flere tema; genetikk, typer tester, leverandører av tester, kostnader ved testing, tolkning av resultater og etiske betenkeligheter.

Foredraget varer ca. 45 minutter. Det blir mulig å stille skriftlige spørsmål underveis. Både spørsmål og svar vil være synlig/hørbare for alle som deltar.

Påmelding: Hvis du vil delta sender du en epost til toresyv@gmail.com noen dager før webinaret. Tore sender deg da en aktiveringslenke i god tid før webinaret.

Tore Syversen har sine slektsrøtter i Østfold og på Sunnmøre, men har bodd i Trondheim siden 1977. Han har vært professor i toksikologi (læren om giftige stoffer) ved NTNU frem til 2013.

I 2013 arrangerte DIS Sør-Trøndelag et møte med tema om DNA i slektsforskning. Tore vant en DNA-test i lotteri den kvelden og foreningen ønsket at resultatene skulle presenteres for medlemmene. Etter det har Tore holdt foredrag om DNA i slektsforskning i flere sammenhenger. Ved siden av den praktiske bruk er han opptatt av de etiske sider ved slik testing.

DNA er arvematerialet vårt

La oss begynne med begynnelsen. DNA er arvematerialet vårt, det er oppskriften på hvem vi er, hvordan kroppen vår er bygd opp, hvordan vi ser ut, hvilke sykdommer vi kan få, farge på håret og mye mer. Arvematerialet overføres fra mor og far, halvparten av hver, som igjen har arvet det fra sine foreldre. Slik har det vært fra tidenes morgen.

Bruk av DNA er blitt veldig populært ble slektsforskere, og dette skyldes at DNA kan bekrefte eller avkrefte den tradisjonelle slektsforskningen på ulike vis. Den kan også brukes til å finne nålevende slektning, og kan på den måten bli et verdifullt supplement til den tradisjonelle slektsforskningen. Den kan i tillegg bidra til å oppklare uklarheter om hvor slekten din kommer fra og avsløre eventuelle feil i treet ditt. Kanskje noen som står oppført som far, ikke var det allikevel? Heidi Sitara Fjeldvig er aktiv bruker av DNA som verktøy i sin slektsforskning og har testet både seg selv og flere slektninger.

Hun er også med i NIDNA (Norsk Interesseforening for DNA i Slektsforskning). De har som formål å fremme interesse for DNA som kilde og metode i slektsforskning, samt å gi råd og veiledning i spørsmål om testing.

Fjeldvig forteller at det på overordnet nivå kan sies å være to hovedområder vi kan bruke DNA til å følge slektskap:

1. Bruke DNA for å få vite noe om de lange linjene til våre forfedre og veien de har gått for å komme dit vi er nå. Dette kalles ofte «deep ancestry».
2. Bruke DNA i tilknytning til din egen slektsforskning. Dette kan for eksempel innebære å få bekreftet fars- eller morslinjene direkte bakover så langt det er mulig. Du kan også bruke det til å finne levende slektninger, det vi kaller «match», mot andre personer som har testet seg.

Tilbake til start med moderne teknologi

Det kan være vanskelig å bruke DNA til å finne slektskap eller aner dersom linjene består av både menn og kvinner, eller om vi vil lengre bakover enn 5- 6 ledd. Da kan det være enklere å fokusere på de rene mors- eller farslinjene.

For å finne de lange mannslinjene bakover tester man det som kalles Y-kromosomet. Dette er det ene av de to kjønnskromosomene menn har. En sønn arver sitt Y-DNA fra far. Dette er en kopi av fars Y-DNA, som igjen har fått sitt Y-DNA fra sin far, og slik går det bakover fra far til sønn. Noen ganger kan det skje en feil i kopieringen, og da oppstår det et lite avvik mellom fars Y-DNA og sønnens. Dette avviket, eller «kopieringsfeilen», kalles en «mutasjon». Denne lager et merke, eller en «markør» eller SNP (snipp) som vi kaller det, i DNA-et. Dette merket er unikt for denne ene sønnen, og alle hans barn og alle etterkommere vil arve det. Når markøren dukker opp hos ett barn, vil det ikke opptre hos hans, fordi det oppstod i forbindelse med befruktningen av akkurat denne sønnen. Derfor vil to brødre ha en liten markørs forskjell mellom seg. Slike markører oppstår med ujevne mellomrom. Ved å avlese hvilke markører en mann har i sitt Y-DNA kan vi sammenlikne med andre menn. Dersom de har felles markører, vil de på ett eller annet tidspunkt ha hatt en felles forfar. Kanskje for 200 år siden, kanskje for 10.000 eller enda flere år siden, forteller Fjeldvig.

Tester cellenes kraftverk

For å finne kvinnelinjene bakover tester vi noe som heter «mitokondrier», mtDNA. Mitokondriene ligger i cellene våre og har som oppgave å forsyne cellene med energi. De er cellenes «kraftverk» og de har sitt helt eget lille DNA.

Vi arver mitokondrier fra mor, og dermed kan vi bruke dette til å teste kvinnelinjene bakover. Her kan det også skje kopieringsfeil, markører, som du kan følge bakover i tid. Men tidsavstanden mellom «kopieringsfeil» i mitokondriene er mye større enn i Y-DNA, noe som gjør det vanskeligere å finne nære slektninger via dem. Her kan det gå tusenvis av år mellom mutasjonene (i snitt cirka 2700 år). Allikevel kan vi bruke det til å kartlegge kvinnelinjene slik at alle som har en samme mutasjoner har en eller flere felles stammødre, slik vi kan gjøre med mannslinjen.

Autosomale tester

Den andre testtypen, som handler om den nære slekt, kaller vi en «autosomal» test. Vi har 23 par kromosomer, hvorav ett par utgjør kjønnskromosomene og de andre 22 andre kalles «autosomale». Både menn og kvinner har disse kromosomene.

Når det gjelder Y-kromosomet så har vi allerede snakket om Y-DNA-et, som kun menn har. Det andre kjønnskromosomet er X-kromosomet. Kvinner får X-kromosom fra både mor og

far (XX), ett fra hver, mens menn får X-kromosomet fra mor og y-kromosomet fra far (YX). De øvrige kromosomene, de autosomale er 50 prosent fra mor og 50 prosent fra far.

Når vi tar den autosomale testen så analyserer testselskapet millioner av segmenter og sjekker om vi har noen av disse felles med andre som har testet seg. Et segment er en liten bit på et av de 22 kromosomene, det har en start og en sluttposisjon. Når vi har felles segmenter med andre som har testet seg, så får vi opp en liste som angir hvor mye som er likt, eller «matcher». Jo mer som er likt, jo nærmere i slekt er vi. I listen vi får opp på testfirmaets hjemmeside kommer de med forslag på slektskapet. Forslaget er basert på avanserte algoritmer, og må oppfattes som et anslag. I Norge er mange i slekt via flere linjer (ane sammenfall), og mengden felles DNA kan derfor bli misvisende. Det er derfor viktig å gjøre tradisjonell slektsforskning for å finne ut om forslaget er riktig eller feil. Dersom du har en «nær» slektning du er usikker på, og som enten lever selv, eller har barn som lever, kan du teste vedkommende for å få bekreftet eller avkreftet om dere virkelig er i slekt. Men avstanden mellom dere bør ikke være med enn 4-6 generasjoner før det begynner å bli usikkert.

– Usikkerheten kommer fordi vi ikke arver DNA-et etter helt bestemte regler. For eksempel vil du alltid få 50 prosent fra mor og 50 prosent fra far. Men det du ikke vet er hvor mye av mors 50 prosent som er fra morfar og hvor mye som er fra mormor. Det kan være tilfeldig. For eksempel kan du ha fått mer DNA fra mormor enn din søster har fått, men hun kan ha fått mer av morfars DNA. Fordi dette er tilfeldig er det ikke mulig å fastslå helt eksakt hvilket slektskap du har med folk som du har match med, og etter 5 - 6 generasjoner blir det veldig usikkert, sier Fjeldvig.

Kan kjøpe test fra flere selskaper

Det kan lønne seg å teste seg hos flere ulike selskaper for å få flest mulig matcher. Det har Fjeldvig gjort.

– Ved å teste meg hos alle disse har jeg fått en temmelig god oversikt både over mine fjerne linjer, og de nærmere slektninger både i USA, Norge og noe ellers i Europa. I alle tester vil du i tillegg få en oversikt over hvilke folkegrupper ditt DNA har likheter med. Dette er i stadig utvikling, og jeg anbefaler at man følger med på testsidene der du har testet deg. Jo flere rundt i verden som tester seg, jo mer representativt blir disse referansegruppene du blir sammenliknet med.

Merk at noen selskaper tillater at du kan laste opp resultatene fra et annet selskap på sine sider.

Enkelt å teste seg hjemme

Når du har bestemt deg for hvilken test du skal velge bestiller du et testkit hjem til deg. Testen foregår litt ulikt hos selskapene, men prinsippet er det samme.

– Du skraper to vattpinner på innsiden av munnen din, og legger dem i en beholder med væske med ditt nummer påført, eller spytter ned i et rør, som du sender inn. Du får tildelt et unikt nummer og et passord til databasen, som du logger deg på med når testen er ferdig. Dette nummeret er det eneste som blir lagt inn i databasen, sammen med det navnet du har

oppgitt på det skjemaet du vedlegger. Dette navnet kan du senere endre dersom du ønsker å være anonym. Du vil så få beskjed når denne er mottatt. Dette kan ta noen uker, sier Fjeldvig.

Når testen ankommer testselskapet blir det som er igjen fryst ned etter at analysen er gjort. Dette blir gjort for at man skal slippe å sende inn en ny test om man skulle ønske å ta en annen type i fremtiden.

Å få resultatet av prøvene kan ta opp til et par måneder, avhengig av hvor mye de har å gjøre. Da får du en e-post om at testen er ferdig analysert, og du kan logge deg inn på nettsiden med nummeret ditt og passordet du har fått. Du kan her velge å oppgi navnet ditt.

Du får ingen fysiske testresultat i posten, men du får tilgang til å se resultatet på din side på web, og du kan skrive ut resultatet. Du får også mulighet til å sende e-post til personene på listen.

Matchtallet kan variere

Er du fremdeles usikker på hvilken test du skal gå for? Om du er helt nybegynner anbefaler Fjeldvig deg å først gå for en autosomal test, da det er denne som krever minst forkunnskaper og med størst sannsynlighet vil gi deg en eller flere matcher.

– I begynnelsen blir det litt som å dra på fisketur og håpe på napp. Etter hvert som flere og flere tester seg, blir sannsynligheten større for å få matcher. Familien min har sannsynligvis bodd i Norge siden vikingtida, så jeg har flust av matcher. Andre igjen kan oppleve å ikke få noen, fordi de stammer fra et land der DNA-testing er mindre vanlig og derfor har få personer i treffdatabasen. Så kan det være at mange av slektningene dine har testet seg i et av de andre selskapene, og ikke i det du har testet deg gjennom. Det kan derfor være verdt å vurdere om man skal teste seg flere steder, sier hun.

Artikkelen er en revidert utgave av en artikkel fra Slegt og Data 3/2016.