

DNA

Genvägen till slakten

2023-02-02

Lil Sandin

- HUR GÅR DET
MED DNA-
FORSKNINGEN?
- JO, VI HAR
FÅTT ETT
OTROLIGT
GENSVAR.

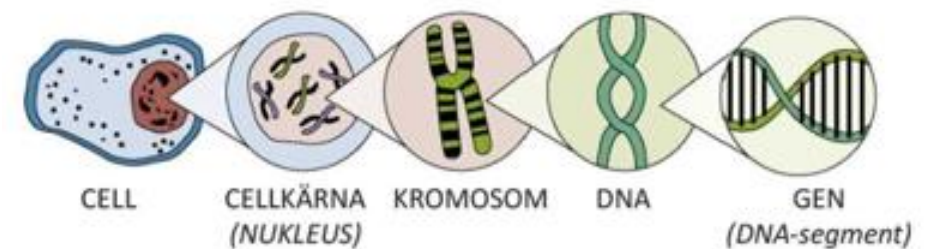


Vad är DNA?

- DNA = en förkortning som står för det kemiska namnet *deoxiribonukleinsyra* (engelska: **D**eoxiribo**N**ukleinsyra **A**cid)
- Det är det kemiska ämne som bär på den genetiska koden (arvsmassan), en kod som innehåller "recepten" för alla livsformer
- Egentligen 4 olika kemikalier/byggstenar och DNA-koden skrivs med de 4 bokstäverna A, C, G och T
- Finns i våra celler och varje liten cell innehåller mer än 3 miljarder "bokstäver"

Vad är DNA? forts

- Vårt DNA sitter på s k kromosomer som finns i cellernas kärna
- Vi människor har 46 kromosomer som sitter ihop 2 och 2 i 23 kromosompar
- Ena halvan av ett kromosompar kommer från pappa och andra halvan från mamma
- DNA är som en lång tråd inne i kromosomen
- Generna innehåller våra arvsanlag



Hur ärvs DNA?

- Du ärver DNA i en blandning av 50-50 från bägge dina föräldrar
- Allt DNA som vi har kommer från våra anfäder/anmödrar
- Vissa delar har ärvts i princip oförändrat genom tusentals generationer
- Går man längre tillbaka än 5 generationer så finns anor som man inte har ärvt något DNA från alls

Hur ärvs DNA? forts

Hur många anor har lämnat spår i ditt DNA?

Slumpen gör att du inte ärvt DNA från alla dina anor. Ju längre bakåt i din genealogiska antavla du går, desto mindre andel av dina anor har lämnat spår i ditt DNA. Här kan du se i siffror hur många av dina anor du ärvt något DNA från.

Generation	Antal anor	Teoretiskt ärvt DNA från varje ana	I verkligheten ärvt DNA från varje ana*	Ungefär så många av anorna har du ärvt DNA från*
1	2	50 %	50 %	2
2	4	25 %	22-28 %	4
3	8	12,5 %	6,1-16 %	8
4	16	6,25 %	1,7-9,1 %	16
5	32	3,12 %	0,2-6,1 %	32
6	64	1,56 %	0-5,6 %	63
7	128	0,78 %	0-3,8 %	120
8	256	0,39 %	0-3,2 %	220
9	512	0,20 %	0-1,7 %	340
10	1024	0,10 %	0-1,5 %	480
11	2048	0,05 %	0-1,5 %	610
12	4096	0,02 %	0-1,4 %	730

* Enligt simuleringar gjorda av Graham Coop vid University of California, Department of Evolution and Ecology (<https://gcbias.org/2013/11/11/how-does-your-number-of-genetic-ancestors-grow-back-over-time>)

4 sorters DNA

Autosomalt DNA – kvinnor och män

- Utgör mer än 98 % av ditt DNA och ärvs 50/50 av dina föräldrar

4 sorters DNA forts

mtDNA (mitokondrie-DNA) – kvinnor och män

- Finns hos båda könen men ärvs **enbart** från mamma
- Du har samma mtDNA som din mödernelinje haft i årtusenden

4 sorters DNA forts

Y-DNA (Y-kromosomen) - män

- Könskromosom
- Utgör c:a 2 % av en mans DNA
- Finns bara hos män och ärvs enbart från pappa
- En man har därför samma Y-DNA som hans fädernelinje haft i årtusenden
- De släktingar du hittar är släkt med din raka fädernelinje via sin raka fädernelinje

4 sorters DNA forts

X-DNA (X-kromosomen) – kvinnor och män

- Kvinnor har 2 X-kromosomer medan män har en X- och en Y-kromosom
- X-kromosomen ärvs enligt ett komplicerat mönster där den aldrig kan passera 2 män i rad
- En man får sitt X-DNA enbart från sin mor
En kvinna får sitt X-DNA både från sin far och sin mor
- För X-DNA finns inget eget test utan det **ingår** i det autosomala testet som kallas för Family Finder hos FTDNA

3 typer av DNA-test

Autosomalt DNA (kvinnor och män)

- hitta nu levande släktingar (upp till 5-10-männingar) via **alla** grenar i ditt anträd

Y-DNA (män)

- hitta andra testade personer som är släkt med din raka fädernelinje via sin raka fädernelinje
- få reda på hur din rakt uppstigande fädernelinje migrerat från Afrika för 100 000 år sedan

mtDNA (kvinnor och män)

- hitta andra testade personer som är släkt med dina raka mödernelinje via sin raka mödernelinje
- få reda på hur din rakt uppstigande kvinnolinje migrerat från Afrika för 100 000 år sedan

Vilken typ av test skall jag välja?

Det beror på.....vilket **syfte** du har!

- Verifiera din traditionella släktforskning?
- Letar du efter en okänd far?
- Vill du få kontakt med släktingar världen över?
- Kartlägga släkten bortom skriftliga källor?

Syfte	Family Finder	YDNA	mtDNA	Kommentar
Verifiera din pappersforskning	2	5	4	Kräver tester av många personers YDNA och mtDNA för att verifiera flera grenar
Hitta okänd fader inom 2-3 generationer	5	Se nedan	Se nedan	Bäst är om man har en misstänkt, vars släktingar man kan testa. Men man kan ha tur även utan en misstänkt
Hitta okänd fader längre än 2-3 generationer tillbaka. <i>Om barnet till den okände fadern var en pojke som har manliga ättlingar</i>	3	5	0	Bäst är om man har en misstänkt, vars släktingar man kan testa. Men man kan ha tur även utan en misstänkt
Hitta okänd fader längre än 2-3 generationer tillbaka. <i>Om barnet till den okände fadern var en pojke som inte har manliga ättlingar</i>	3	0	0	Bäst är om man har en misstänkt, vars släktingar man kan testa. Men man kan ha tur även utan en misstänkt
Hitta okänd fader längre än 2-3 generationer tillbaka. <i>Om barnet till den okände fadern var en flicka</i>	3	0	0	Bäst är om man har en misstänkt, vars släktingar man kan testa. Men man kan ha tur även utan en misstänkt
Hitta nu levande släktingar, 3-15-männingar	5	2	1	
Få fram ett helt släktträd ur ditt DNA	0	0	0	Det går inte att få fram ett färdigt släktträd ur ditt DNA. Krävs alltid pappersforskning i botten
Ha roligt och hitta nya släktingar	5	5	5	Du hittar garanterat nya släktingar och gör nya spännande upptäckter!

Family Finder =
Så kallas det
autosomala DNA-
testet hos FTDNA

Vilken typ av test skall jag välja? forts

- Var och en av testtyperna har sina fördelar, beroende på ditt syfte
- Kom bara ihåg att det är viktigt att du har en bra släktforskning via vanliga källor i botten!
- Ett DNA-test kan bara visa **att** 2 personer är släkt och ungefär på vilket avstånd
- För att veta **hur** ni är släkt krävs en släktutredning via traditionell släktforskning

De mest vanliga DNA-testföretagen

5 aktörer:

- Ancestry
- Family Tree DNA (FTDNA)
- My Heritage
- 23andMe
- Living DNA

Ancestry – ancestry.se

- Baserat i Provo, Utah, USA
- Hemsida - svenska
- Störst databas - men mest amerikaner. Bra när man söker emigrantättlingar i USA
- Krav på betalt abonnemang för att se alla resultat och verktyg
- Typ av test: Autosomalt
- Antal testade enligt uppskattning 2022: 22 miljoner
- Databasens relevans för svensk DNA-släktforskning: Hög

Family Tree DNA – familytreedna.com

- Baserat i Houston, Texas, USA
- Hemsida - engelska
- Favorit bland många släktforskare och det företag de flesta i Skandinavien använder. Bra täckning i övriga Europa
- Man betalar för DNA-kit och eventuella uppgraderingar från autosomalt DNA-test till Y-DNA/mtDNA och nytt prov behöver ej skickas in för de analyserna (sparas i 25 år)
- Inget krav på betalt abonnemang för att se resultat eller använda funktioner och verktyg
- Typ av test: Autosomalt, Y-DNA på olika nivåer, mtDNA
- Antal testade enligt uppskattning 2022: 1,2 miljoner
- Databasens relevans för svensk DNA-släktforskning: Hög

My Heritage – myheritage.se

- Israeliskt företag med miljontals släktforskare över hela världen som kunder
- Hemsida - svenska
- God täckning i Europa och Skandinavien
- Krav på betalt abonnemang för att se alla resultat och verktyg
- För att se etnicitetsuppskattning, DNA-matchningars släktträd och att använda kromosomläsaren kan man köpa till (engångskostnad) en "upplåsning" för 324 kr per uppladdat DNA-kit
- Typ av test: Autosomalt
- Antal testade enligt uppskattning 2022: 6,6 miljoner
- Databasens relevans för svensk DNA-släktforskning: Mycket hög

23andMe – 23andme.com

- Baserat i Kalifornien, USA
- Hemsida - engelska
- God täckning i USA och Europa
- Inga krav på betalt abonnemang för att se alla resultat och verktyg
- Typ av test: Autosomalt
- Erbjuder även test som inkluderar information om olika sjukdomsgener och hälsoaspekter
- Antal testade enligt uppskattning 2022: 13 miljoner
- Databasens relevans för svensk DNA-släktforskning: Medel

Living DNA – livingdna.com

- Baserat i England
- Hemsida – engelska
- Ungefär samma typ och informationsnivå som 23andMe
- Mer information om ditt genetiska arv än från företag som Ancestry och MyHeritage
- Mindre information om dina specifika släktingar runt om i världen
- Typ av test: Autosomalt, Y-DNA, mtDNA
- Erbjuder även test som inkluderar hälsoaspekter (wellbeing kit)
- Antal testade enligt uppskattning 2022: 0,3 miljoner
- Databasens relevans för svensk DNA-släktforskning: Låg

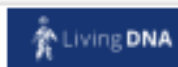
Jämförelse mellan DNA-tjänsteföretagen för autosomalt test

Utgåva 3c - 2022-12-30 Christer Carmevik (christer.carmevik@gmail.com)					
Websida	www.myheritagedna.com	dna.ancestry.com	www.familytreedna.com	www.23andme.com	www.livingdna.com
Företagets huvudkontor	Israel	USA	USA	USA	UK
Lanserades	2016	2012	2010	2007	2016
Språk	Många, bl a Svenska	Många, bl a Svenska	Engelska	Engelska	Engelska
Metod för att ta test	Tops på insida av kind	Saliv i provrör	Tops på insida av kind	Saliv i provrör	Tops på insida av kind
Antal testade med autosomalt DNA totalt (Från olika källor december 2022)	~6,6 miljoner	~22 miljoner	~1,2 miljoner	~13 miljoner	~0,3 miljoner
Databasens relevans för svensk DNA-släktforskning	Mycket hög	Hög	Hög	Medel	Låg
Delar upp matcher på respektive förälder	Nej	Ja, med ny algoritm SideView (cirka 75 % delas upp)	Ja, om du kopplar matchen till släktträdet delas en mindre mängd upp	Ja, om en förälder är testad	Nej
Visa gemensamma DNA-matchningar med match	Ja, och även hur mycket de delar med varandra	Ja, begränsar det till att alla delar minst 20 cM	Ja, utan begränsningar vilket gör att man ser många utan att veta hur mycket man delar med varandra	Ja, och även hur mycket de delar med varandra.	Ja, utan begränsningar vilket gör att man ser många utan att veta hur mycket man delar med varandra
Sortering på delad mängd DNA på gemensamma matcher	JA	Nej, du ser inte delad mängd på gemensamma matcher sinsemellan	Nej, du ser inte delad mängd på gemensamma matcher sinsemellan	Nej, men du ser delad mängd på gemensamma matcher sinsemellan	Nej, du ser inte delad mängd på gemensamma matcher sinsemellan
Matchlistan - filtreringsmöjligheter	Ja, i princip på allt	Ja, i princip på allt	Ja, flera	Ja, flera	Nej
Matchlistan - kommentarsmöjlighet	JA	JA	JA	Nej	Nej
Matchlistan - "manuell klustergruppering"	JA	JA	Nej	Nej	Nej
Matchlistan - möjlighet att "stjärnmärka" match	JA	JA	Nej	JA	Nej
Matchlistan - du ser om släktträd finns hos matchen	Ja, med antalet personer	Ja, med antalet personer	Ja, men inte hur stort det är	Nej (har inte "vanligt" släktträd)	Nej, har inte matchträd
Matchlistan - ser storlek på största segment	JA	Kräver ett extra klick	JA	Nej	Nej
Matchlistan - ungefärlig ålder på matchen, om data finns	JA	Nej	Nej	Nej	Nej
Matchlistan - visar moders- fadersgren (om möjligt)	Nej	JA	JA	JA	Nej
Matchlistan - utmärkning av nya matcher	JA	JA, du ser också om du öppnat matchen eller inte	Nej, men går att sortera på matchdatum	Nej, men går att sortera på matchdatum	Nej, men går att sortera på matchdatum

Jämförelse mellan DNA-tjänsteföretagen för autosomt test

Utgåva 3c - 2022-12-30

Christer Carmevik (christer.carmevik@gmail.com)



Webbsida

www.myheritagedna.com

dna.ancestry.com

www.familytreedna.com

www.23andme.com

www.livingdna.com

Automatisk funktion för att hitta släktskap med matcher	JA, men ganska låg andel är korrekta och långt mellan uppdateringarna	JA, och hög andel är korrekta och uppdatering inom 48 timmar	Nej	JA, eget koncept byggt på enbart DNA-informationen. Stämmer dock "så där".	Nej
Säkerhet - 2-faktors autentisering	JA	JA	Nej	JA	Nej
Kommunikation med andra	Meddelandetjänst	Meddelandetjänst	E-post	Meddelandetjänst	Meddelandetjänst
Kromosomvisare	JA	Nej	JA	JA	Nej
Visar triangulering på delade matcher	JA	Nej	Nej, men går att läsa av genom "trix"	Ja, om matchen öppnat visning av kromosomdatat	Nej
Autokluster - koppling möjlig mot Genetic Affairs	Nej	Nej, tillåter ingen export till tredje part.	JA	JA	Nej
Autokluster - eget verktyg	JA (Men man vill hellre ha alla bolags matcher i samma kluster)	Nej, tillåter ingen export till tredje part.	Nej	Nej	Nej
Möjlighet att söka efter matcher geografiskt	JA	Nej, men visar dem i en karta	Nej	Ja och visar dem också i en karta	Nej
Släkträdsfunktionen	Bra	Bra	Ok	Saknar "vanligt" träd	Saknar
Möjlighet att ta emot överföring av DNA-data från andra bolag	JA	Nej, går inte föra över till	JA	Nej, går inte föra över till	JA
Användbarhet med överfört DNA-data utan verktyg	Liten	Nej, går inte föra över till	OK	Nej, går inte föra över till	OK
Tillhandahåller app för smarta telefoner	JA	JA	Nej	JA	Nej
Möjlighet att administrera flera kit på samma konto	Ja, varje kit måste dock ligga på ditt konto	Ja, andra testade personer kan öppna upp för det i sina kontoinställningar	Nej, unikt konto för varje person	Ja, men är osäker på hur det fungerar	Ja, men osäker på hur det fungerar
Datat kan laddas upp till Gedmatch (går med alla och	JA	JA	JA	JA	JA
Test kan nyttjas av polis för att hitta grova brottslingar	Nej	Nej	Ja, men går att välja bort	Nej	Nej
Noterbart gällande MyHeritage Går inte köpa loss verktyg om du köpt kitet, utan abonnemang krävs!! Är i princip oanvändbart för DNA-släktskapsforskning utan verktyg.					

En djupare jämförelse kan hittas på https://isogg.org/wiki/Autosomal_DNA_testing_comparison_chart

Ditt autosomala DNA-resultat

- det här får du

Släktmatchningar – en lista med andra testade personer som har någon del av sitt DNA identiskt med ditt DNA

- Släktmatchningar blandat på både din mammas och din pappas sida
- DNA-företagen har olika verktyg för att närmare ta reda på hur släktskapet ser ut och hur man kan räkna ut om det är på mamma- eller pappa-sidan

DNA-segment – du får veta vilka bitar av DNA som är lika för dig och de personer som du matchar, ärvda från en gemensam anfader/anmoder

Ditt autosomala DNA-resultat

- det här får du forts

Etnicitetsuppskattning – Information med en uppskattning om din genetiska etnicitet

- Karta med procentsiffror över din ”etniska sammansättning”/ ”etnicitetsuppskattning”
- Jämför ditt DNA med en referensgrupp bestående av DNA från grupper med personer som har kända rötter i en region
- Kartorna och procenten är den minst användbara delen av DNA-resultaten

Ditt autosomala DNA-resultat

- det här får du forts

- Med ett test får man alltså reda på vilka man är släkt med av andra personer som också har testat sig och finns med i samma databas
- Alla som gör ett DNA-test hittar nya släktingar – ibland riktigt nära släktingar, men oftast lite mer avlägsna
- Vad man däremot *inte* får reda på är *på vilket sätt* man är släkt

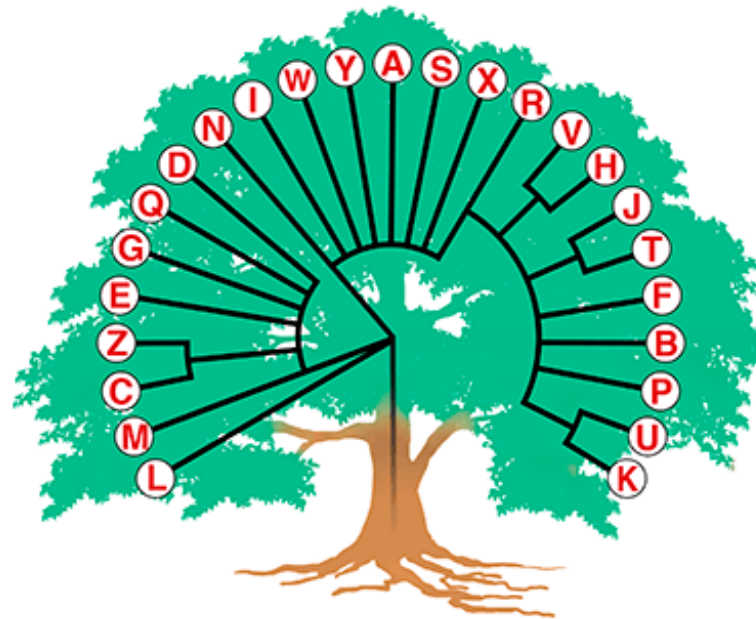
Ditt autosomala DNA-resultat – det här får du **inte**

- Färdigt släktträd
- Dina haplogrupper

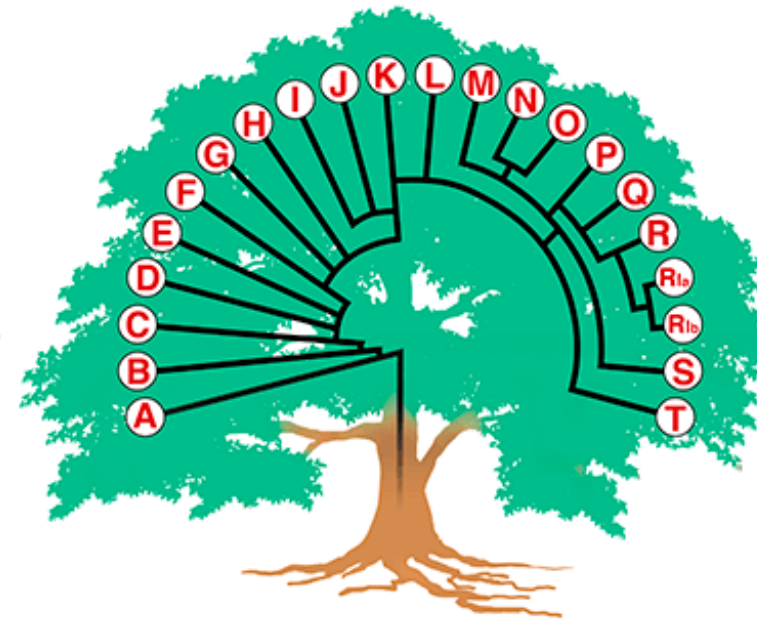
Mänsklighetens träd/Haplogrupp

- En haplogrupp är en gren eller kvist på det stora världsomspännande släktträdet för alla människor
- En mer vetenskaplig definition är att en haplogrupp är benämningen på en grupp av människor som alla delar en gemensam anfader/anmoder och som alla har ärvt en särskild mutation (= "felkopiering av DNA") från honom eller henne
- En man tillhör två haplogrupper, en för sitt Y-DNA (som ärvs från den raka fädernelinjen) och en för sitt mitokondrie-DNA (som ärvs från den raka mödernelinjen)
- En kvinna tillhör bara en haplogrupp, via sitt mitokondrie-DNA

Haplogrupp/ Mänsklighetens träd



mitokondrie-DNA



Y-DNA



Så fungerar det - sammanfattat

- Ett DNA-test kartlägger en del av din DNA-kod
- Din kod jämförs sedan med andra DNA-testade personers koder världen över
- Om någon bit av ert DNA stämmer överens, är ni släkt
- Dessa lika delar DNA har ni ärvt från en gemensam anfader/anmoder
- DNA-släktforskning går alltså ut på att hitta släktskap genom DNA-testade personer

Medan du väntar på DNA-resultatet

- Lägg upp ett släktträd på ditt DNA-testföretag
- **en mycket viktig nyckel!**
- Via en så kallad GEDCOM-fil* eller
- Via manuell inmatning
- Mata in åtminstone 3-4 generationer, men gärna 5-6 generationer raka anor

* GEDCOM är en förkortning för **GE**nealogical **Data** **COM**munications (genealogisk data-kommunikation)

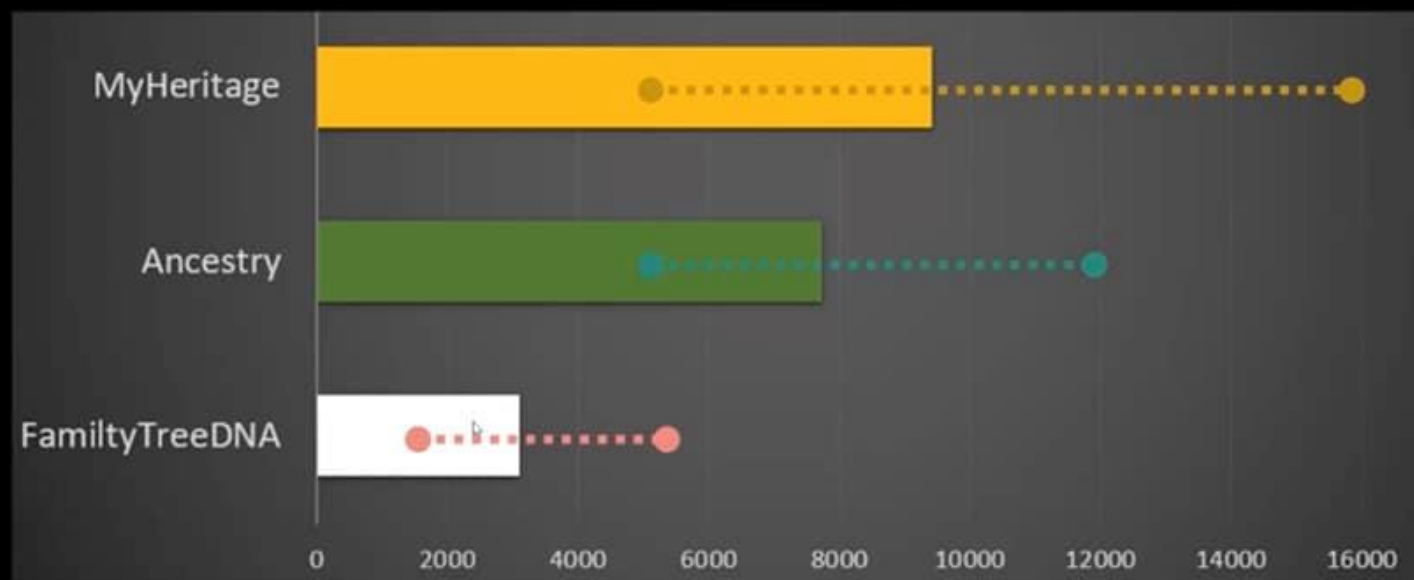
GEDCOM är en datastruktur som skapats av *Jesu Kristi Kyrka av Sista Dagars Heliga* ("Mormonerna") för att lagra och utbyta genealogisk information så att många olika datorprogram kan använda den

En GEDCOM-fil har filändelsen .ged

Förväntat antal matcher

FÖRVÄNTAT ANTAL MATCHER

(Svenskt ursprung och utan befolkningssegment)



Christer Carmevik

Anförlust uppstår när 2 personer som är biologiskt släkt, t ex kusiner eller 3-männingar/sysslingar får barn med varandra. Eftersom några av personernas förfäder är gemensamma så kommer dessa förfäder att förekomma flera gånger i deras barns antavla

Befolkningssegment är små DNA-segment som finns hos alla i en viss del av befolkningen och behöver inte bero på släktskap utan är lika beroende på slumpen (s k "brus")

Här är förväntat antal matchningar på 3 bolag om du har svenskt ursprung och inte har en massa **anförluster** eller **befolkningssegment**, vilket i så fall oftast ökar antalet matchningar

När analysen är klar

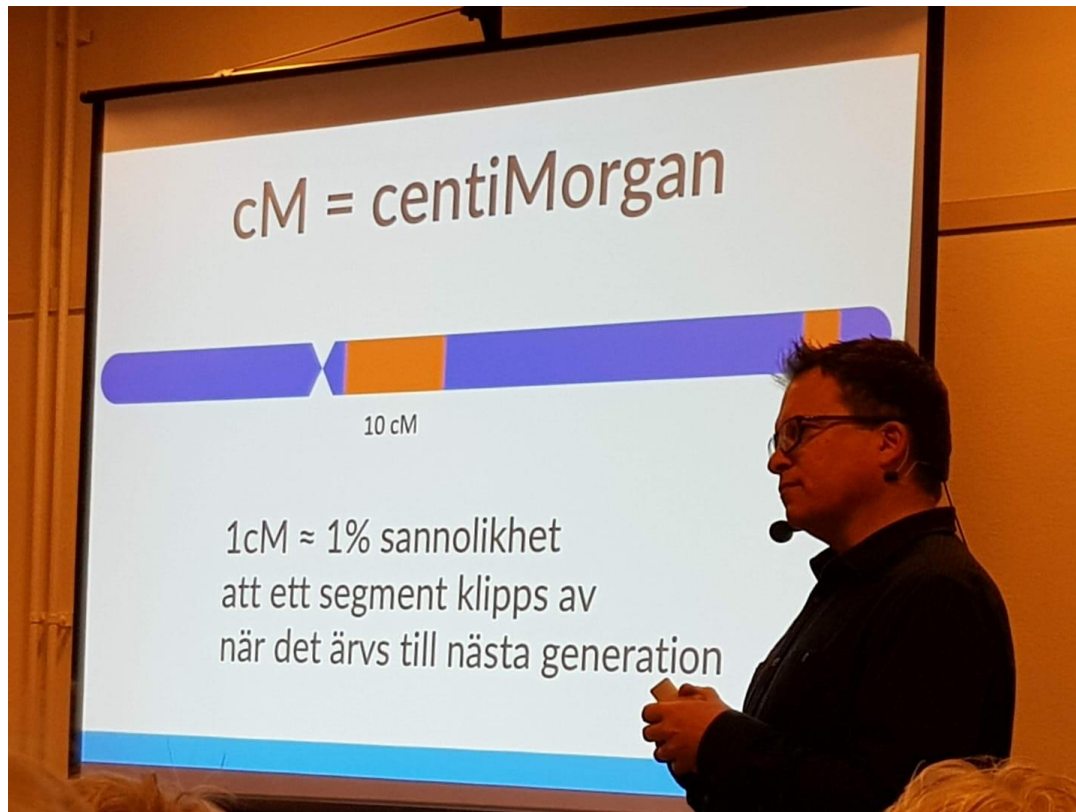
- När analysen av DNA-testet är klar finns dina resultat på ditt "DNA-konto" på internet via det bolag du DNA-testat dig hos
- Du får en lista över personer som du är släkt med, de kallas matchningar
- Där kan du se vilka du är släkt med och får tillgång till ett antal verktyg för att klura ut hur ni är släkt
- Matchningar som står överst på listan är närmast släkt med dig och sedan följer allt mer avlägsna släktingar
- I takt med att fler testar sig kommer det in nya matchningar/släktingar på din lista

När analysen är klar forts

- Lägg din energi på de personer som finns i början av din lista
- Om ditt syfte är att ta reda på hur du är släkt med alla dina tusentals matchningar/träffar så kommer du att bli olycklig!!

cM = centiMorgan (måttenheter som används i samtliga DNA-testföretags matchningslistor)

- Storleken på de segment på en kromosom man delar med någon mäts i enheten centiMorgan, cM



Mäter **INTE** längd **UTAN** sannolikhet!
Visar hur mycket DNA vi totalt delar när alla segment plussas ihop. DNA-segment över 20 cM är sanna, under 20 cM kan vara s k "falska matchningar". (En del säger 15cM.)

Kuriosa:
centiMorgan är uppkallat efter Tomas Hunt Morgan som fick Nobelpriset 1933 i fysiologi/medicin. Han var zoolog och genetiker. Fick priset för sin upptäckt av gener och deras placering av kromosomer

Jämförelse Ancestry/MyHeritage/FTDNA

Christer Carmevik, Genealogiska Föreningen

Ancestry

Pos: Pricksäkra, kan gruppera (t ex fm-gren, ff-gren, mm-gren, mf-gren)

Neg: Ingen kromosomvisare

MyHeritage

Pos: Bästa granskningsfunktionen

Triangulering

Hittar släktskap automatiskt

Neg: Kan inte särskilja släktgrenarna smidigt

FTDNA

Pos: Matchningslista har e-postadress till matchningarna

Neg: Ser ut som om man är närmare släkt än vad man i verkligheten är då man räknar med små segment som kanske kommer av en slump

Tolka resultaten – FTDNA

- Börja med att lägga upp ditt släktträd via en GEDCOM-fil eller manuellt om du inte redan gjort det
- Släktträdet är grunden för att hitta kopplingar mellan din släkt och dina matchningars släktträd – **men tyvärr lägger inte alla upp ett släktträd!!**

Tolka resultaten – FTDNA

- **Name** – Testtagarens namn
- **Ancestral Surnames** – De efternamn du hittar i din matchnings släktträd
- **Relationship Range** – Uppskattat släktskapsintervall utifrån er delade mängd DNA
- **Shared DNA** – Den totala mängd DNA du och din matchning delar
- **Longest block** – Det längsta segment du och din matchning delar
- **X Match** – Här ser du om du och din matchning delar DNA på X-kromosomen. Ärvs aldrig från far till son. Därmed kan du stryka stora delar av din matchnings släktträd när du letar kopplingar

Tolka resultaten – FTDNA

- **Y Haplog** – Haplogrupp för män
- **Mt Haplog** – Haplogrupp för kvinnor och män
- **Actions** 

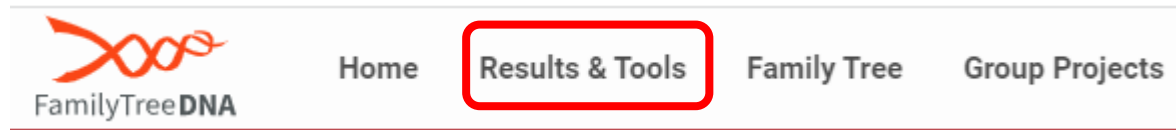
In Common with (ICW) – Här kan du se vilka av dina matchningar som finns på en utvald matchnings träfflista. Kan ge dig ledtrådar om hur ni är släkt. (OBS! Ni behöver inte vara släkt med matchningarna på samma sätt.)

Not in common with – Här kan du se vilka av dina matchningar som inte finns på en utvald matchnings träfflista. Kan ge värdefulla ledtrådar om hur ni är släkt. (OBS! Du kan ändå vara släkt med den utvalda personen och vissa matchningar på samma gren – beroende på vem den utvalda personen är.)

Tolka resultaten – FTDNA

-  **Family tree** – Släktträd upplagt. Fylld symbol
-  **Empty FamilyTree** – Tomt släktträd. Inget släktträd upplagt. Tom symbol
-  **Add Note** – Lägga till notering. Här kan du lägga till en notering om hur du tror att du och matchningen är släkt

DNA-verktyg FTDNA



- ***Chromosome Browser*** – kromosomläsare, ett verktyg där du kan se exakt var på dina kromosomer du och en matchning delar DNA

Tolka resultaten - MyHeritage

- Börja med att lägga upp ditt släktträd via en GEDCOM-fil eller manuellt om du inte redan gjort det (du kan ha upp till 250 personer i ditt släktträd utan att teckna ett abonnemang)
- Släktträdet är grunden för verktyget "[Theory of Family Relativity](#)", ett verktyg där MyHeritage jämför ditt släktträd med dina matchningars
- De söker kopplingar mellan alla träd i sin databas, så ibland hittar de kopplingar via 3-4 olika träd
- **OBS! Detta är teorier och du behöver dubbelkolla om de stämmer!**

Tolka resultaten – MyHeritage forts

Översikt - DNA-matchningar - Släktskap

- **Nära familj** – här hittar du dina närmaste släktingar. Troligast kusin eller närmare, men definitivt inte längre bort än syssling/3-männing
- **Storfamilj** – här hittar du lite mer avlägsna släktingar (t ex kusiners/sysslingars/3-männings barn), och du bör kunna hitta släktskap inom kyrkobokstid
- **Avlägsna släktingar** – här hittar du de allra flesta av dina matchningar. Sannolikheten att du kan bevisa med hjälp av DNA exakt HUR ni är släkt är låg för dessa personer

Tolka resultaten – MyHeritage forts

Granska DNA-matchning

- **Uppskattat släktskap** – Inom detta spann är det troligt att du hittar släktskapet

OBS! Uppskattningen tar INTE hänsyn till anförkluster hos vare sig dig eller din matchning, så släktskapet kan vara mer avlägset!

- **Gemensamt DNA** – Den totala mängd DNA du och din matchning delar. Anges i både procent och cM
- **Gemensamma segment** – Antalet segment du och din matchning delar
- **Största segment** – Värdet på det största segment du och din matchning delar (anges i cM)

DNA-verktyg MyHeritage

- ***Kromosomläsare*** – Ett verktyg för att visa delade DNA-segment mellan dig och flera DNA-matchningar, vilket kan hjälpa till att peka på en gemensam förfader
- ***Triangulerat segment*** – Delade DNA-segment som du och valda DNA-matchningar delar med varandra och därför sannolikt ärvt från en gemensam förfader
- ***Auto-gruppering*** – Ett automatiskt verktyg som organiserar dina DNA-matchningar i kluster som sannolikt härstammar från gemensamma förfäder. (Processen kan ta från några minuter till flera timmar och man får rapporten via e-mail så snart den är klar.)

DNA-verktyg MyHeritage forts

- ***Theory of Family Relativity*** – Ett verktyg som ger dig hypoteser om hur du och en DNA-matchning är släkt baserat på de träd som finns inlagda i MyHeritages databas

Tolka resultaten – Ancestry

- Börja med att lägga upp ditt släktträd via en GEDCOM-fil eller manuellt om du inte redan gjort det
- Släktträdet är grunden för verktyget "ThruLines", ett verktyg som föreslår hur du kan vara släkt med en DNA-matchning genom gemensamma förfäder

Tolka resultaten – Ancestry forts

Visa DNA-matchningar

- **Närstående** – här hittar du dina närmaste släktingar. Troligast kusin eller närmare, men inte längre bort än syssling/3-männing
- **Utökad släkt** – här hittar du lite mer avlägsna släktingar. Kusiners/sysslingars/3-männings barn – och du bör kunna hitta släktskap inom kyrkobokstid
- **Avlägsen släkt** – här hittar du de allra flesta av dina matchningar. Sannolikheten att du kan bevisa med hjälp av DNA exakt HUR ni är släkt är låg för dessa personer

Tolka resultaten – Ancestry forts

Granska DNA-matchning

- **Uppskattat släktskap** – Inom detta spann är det troligt att du hittar släktskapet
- **Gemensamt DNA** – Den totala mängd DNA du och din matchning delar. Anges i både cM och procent
- Här visas också om matchningen har ett släktträd eller ej, om det är olänkat eller synligt och hur många personer det i så fall innehåller

 Inga träd

 Olänkat släktträd

 Synligt länkat träd
156 personer

Tolka resultaten – Ancestry forts

Granska DNA-matchning

- Bekräfta släktskap med dina DNA-träffar. Känner du den här personen? Alternativ: Ja eller Ta reda på mer
- Vet du släktskapet så väljer du det
- Välj vilken sida av släkten som din matchning återfinns på
- Vet du inte så kommer det återigen upp förslag på det mest sannolika släktskapet

Tolka resultaten – Ancestry forts

- Om du bekräftat DNA-matchningen och din matchning har ett släktträd så visas det
- Via +-tecknet kan man också skapa en egen grupp och stjärnmärka matchningar

DNA-verktyg Ancestry

Upptäck din DNA-historia - Etnicitetsarv

- **Kromosomutskrift** – man har ritat ut dina kromosomer i färglagda staplar med de regioner som de är associerade med i din etnicitetsuppskattning
- **SideView** – teknik för att dela upp DNA per förälder och visar ditt etniska arv utan att behöva testa dina föräldrar (men man vet inte vilken förälder det gäller) Välj "Visa nedbrytning"
- **DNA-folkgrupper** är en grupp med personer som delar DNA eftersom deras förfäder relativt nyligen levde på samma plats samtidigt. Folkgrupper är vanligtvis mycket mindre än etniska regioner och gäller endast för cirka 50 till 300 år bakåt i tiden

DNA-verktyg Ancestry

ThruLines

- Ett verktyg som bara finns hos Ancestry
- Ett släktträd är en förutsättning för att verktyget ThruLines skall fungera och bör omfatta 3-4 generationer
- Ditt släktträd "matchas" sedan med andra användares släktträd och man får förslag om hur man är släkt med sina DNA-matchningar
- För att kunna gå vidare och granska förslagen i ThruLines så behöver man ha ett abonnemang

Verktyg på nätet – DNA Painter/ The Shared cM Project 4.0

dnapainter.com – här finns bl a en användbar tabell som visar hur mycket DNA man delar för olika släktskap – [The Shared cM Project 4.0](#)

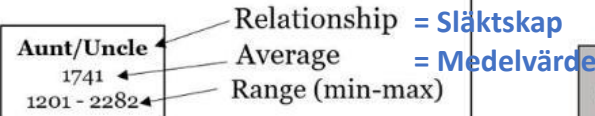
- Du kan t o m skriva in hur mycket DNA i enheten cM som du delar med en träffperson och tydligt se vilka släktskap som då är möjliga, och troligast
- Man har sammanställt statistik från mer än 30.000 olika kända släktskap, för att visa hur mycket matchande DNA som olika släktskap kan ge
- Siffrorna vid varje släktskap är först ett medelvärde för hur mycket man brukar matcha vid ett sådant släktavstånd
- Därunder står sedan hur mycket man som minst kan matcha och hur mycket som man max kan matcha

The Shared cM Project – Version 4.0 (March 2020)

Blaine T. Bettinger
www.TheGeneticGenealogist.com
CC 4.0 Attribution License

Aunt=Moster/Faster
Uncle=Morbror/Farbror

How to read this chart:



Great-Great-Great-Grandparent

GGGG-Aunt/Uncle

Great-Great-Grandparent

GGG-Aunt/Uncle

Half GG-Aunt/Uncle 208 103 – 284	Great-Grandparent 887 485 – 1486						Great-Great Aunt/Uncle 420 186 – 713	1C3R 117 25 – 238	2c3R 51 0 – 154	Other Relationships	
Half 1C2R 125 16 – 269	Half Great-Aunt/Uncle 431 184 – 668	Grandparent 1754 984 – 2462				Great Aunt/Uncle 850 330 – 1467	1C2R 221 33 – 471	2c2R 71 0– 244	3C2R 36 0 – 166		
Half 2c1R 66 0 – 190	Half 1C1R 224 62 – 469	Half Aunt/Uncle 871 492 – 1315	Parent 3485 2376 – 3720		Aunt/Uncle 1741 1201 – 2282	1C1R 433 102 – 980	2c1R 122 14 – 353	3C1R 48 0 – 192	4C1R 28 0 – 126		
Half 3c 48 0 – 168	Half 2c 120 10 – 325	Half 1C 449 156 – 979	Half-Sibling 1759 1160 – 2436	Sibling 2613 1613 – 3488	SELF	1C 866 396 – 1397	2c 229 41 – 592	3c 73 0 – 234	4c 35 0 – 139		5c 25 0 – 117
Half 3c1R 37 0 – 139	Half 2c1R 66 0 – 190	Half 1C1R 224 62 – 469	Half Niece/Nephew 871 492 – 1315	Niece/Nephew 1740 1201 – 2282	Child 3487 2376 – 3720	1C1R 433 102 – 980	2c1R 122 14 – 353	3C1R 48 0 – 192	4C1R 28 0 – 126		5C1R 21 0 – 80
Half 3c2R 27 0 – 78	Half 2c2R 48 0 – 144	Half 1C2R 125 16 – 269	Half Great Niece/Nephew 431 184 – 668	Great-Niece/Nephew 850 330 – 1467	Grandchild 1754 984 – 2462	1C2R 221 33 – 471	2c2R 71 0– 244	3C2R 36 0 – 166	4C2R 22 0 – 93		5C2R 18 0 – 65
Half 3c3R	Half 2c3R	Half 1C3R 60 0 – 120	Half GG Niece/Nephew 208 103 – 284	Great-Great-Niece/Nephew 420 186 – 713	Great-Grandchild 887 485 – 1486	1C3R 117 25 – 238	2c3R 51 0 – 154	3C3R 27 0 – 98	4C3R 19 0 – 60		5C3R 13 0 – 30
										8C 11 0 – 42	

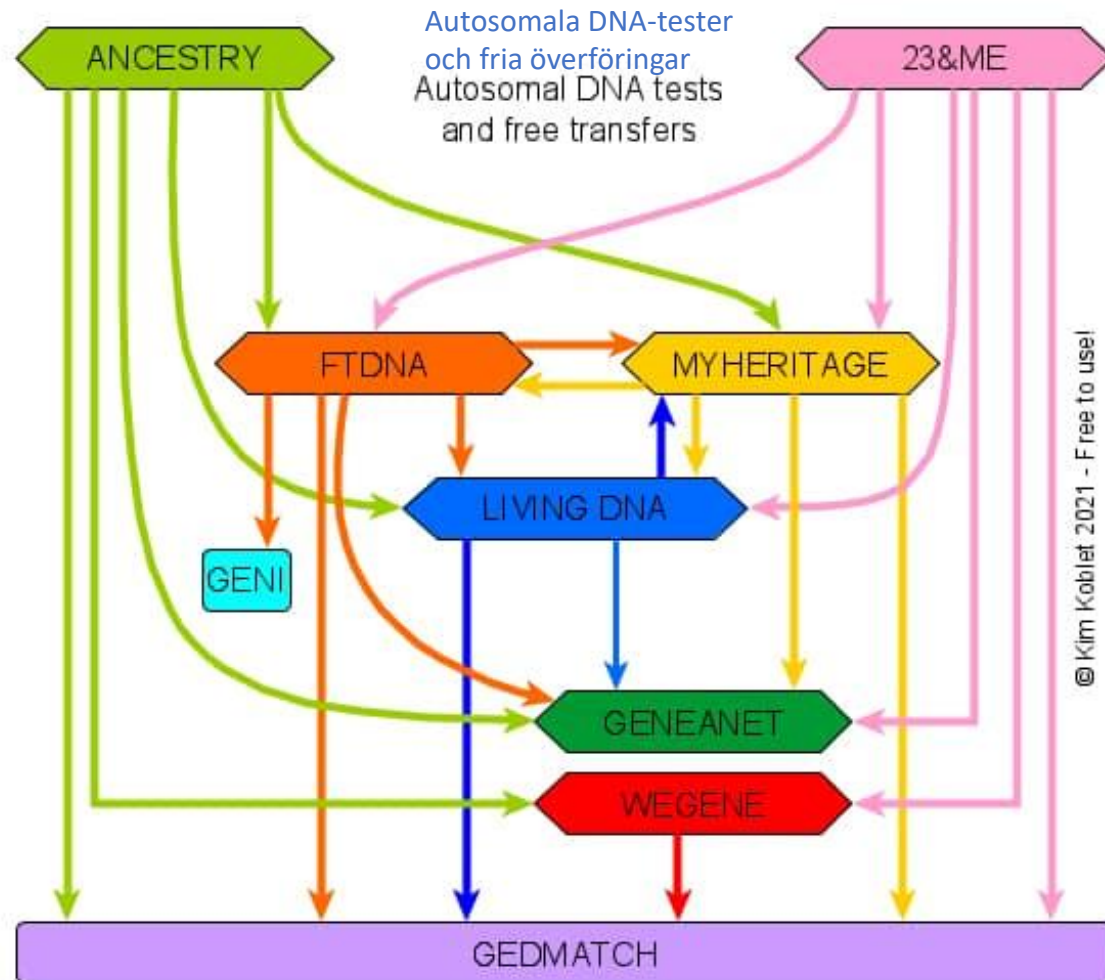
Minimum was automatically set to 0 cM for relationships more distant than Half 2C, and averages were determined only for submissions in which DNA was shared

1C = kusin 2C = 3-männing/syssling/nästkusin 3C = 4-männing/brylling/3:e kusin 1 R betyder att man behöver hoppa en generation upp eller ner osv

Self=du Parent=förälder Grandparent=mor-/farförälder Great-Grandparent=gammel mor-/farförälder Child=barn Grandchild=barnbarn

Great-Grandchild=barnbarnsbarn Sibling=syskon Niece=systerdotter/brorsdotter Nephew=systerson/brorson Half-Sibling=halvsyskon

Överföra DNA-rådata mellan testbolag



Remarks: GEDMATCH, GENI & GENEANET don't have own DNA tests!
Tests taken at 23&ME & LIVING DNA also includes basic
haplogroups (YDNA & MTDNA) names & information.

Ancestry kan **INTE** ta emot DNA-rådata från något annat testföretag!

Ancestry kan däremot överföra till FTDNA, MyHeritage och Gedmatch (och några fler)

FTDNA kan ta emot DNA-rådata från Ancestry och MyHeritage (och några fler)

FTDNA kan överföra till MyHeritage och Gedmatch (och några fler)

MyHeritage kan ta emot DNA-rådata från Ancestry och FTDNA (och några fler)

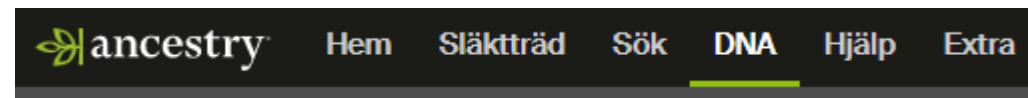
MyHeritage kan överföra till FTDNA och Gedmatch (och några fler)

OBS! Gedmatch, Geni & Geneanet har inte egna DNA-tester!
DNA-tester tagna hos 23&Me & Living DNA inkluderar även enkla haplogrupper (Y-DNA & mtDNA), namn & information

Överföra DNA-rådata från ett testföretag till ett annat

Ancestry

Ladda ner DNA-rådatafil



Ladda ned eller ta bort

Du kan välja att ladda ned dina DNA-data eller ta bort ditt test för alltid.

☐ Ladda ned DNA-data

☐ Ta bort DNA-test

Överföra DNA-rådata från ett testföretag till ett annat forts

Ancestry

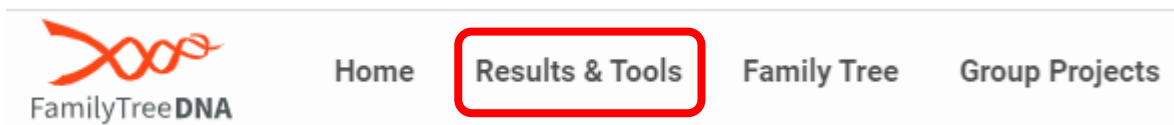
Ladda **upp** DNA-rådatafil går ej!

Ancestry kan INTE ta emot rådata från något annat DNA-testföretag!

Överföra DNA-rådata från ett testföretag till ett annat

FTDNA

Ladda **ner** rådatafil

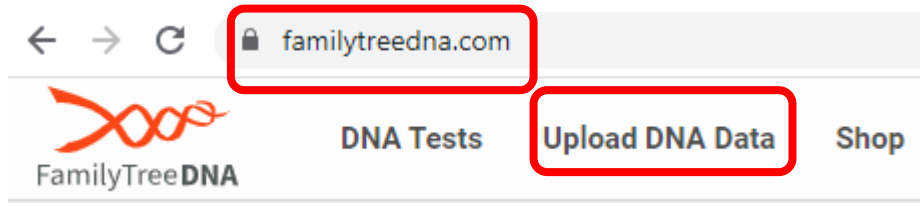


- "Sväva" över Results & Tools
- Välj Autosomal DNA
- Välj Download Raw Data – här kan du ladda ner ditt rådata om du vill överföra till MyHeritage eller Gedmatch (**OBS! Ancestry kan INTE ta emot DNA-rådata från något annat DNA-testföretag!**)

Överföra DNA-rådata från ett testföretag till ett annat forts

FTDNA

Ladda **upp** DNA-rådatafil



OBS! Via hemsidan familytreedna.com utan att först vara inloggad!

- "Sväva" över Upload DNA Data
- Välj Autosomal DNA
- Fyll i namn/adress etc
- Välj "Already have a Family TreeDNA? Sign in"
- Följ instruktionerna

Du kan bara överföra ditt DNA-rådata från MyHeritage till FTDNA om testet är taget efter 1 mars 2019!

Överföra rådata från ett testföretag till ett annat forts

MyHeritage

Ladda **ner** DNA-rådatafil



- "Sväva" över DNA-fliken och välj "Hantera DNA-kits"
- Välj "Ladda ned kit"
- Ett e-mail med instruktioner och länk kommer att sändas till din registrerade e-mailadress. Länken gäller i 24 timmar
- DNA-rådatafiler kan bara laddas ner till dator/android-enhet, inte till iPhone/iPad

Överföra DNA-rådata från ett testföretag till ett annat forts

MyHeritage

Ladda **upp** DNA-rådatafil

[Hem](#)[Släktträd](#)[Upptäckter](#)[Bilder](#) NY[DNA](#)[Forskning](#)

- "Sväva" över DNA-fliken och välj "Hantera DNA-kits"
- Välj "Ladda upp DNA-data"
- Följ instruktionen

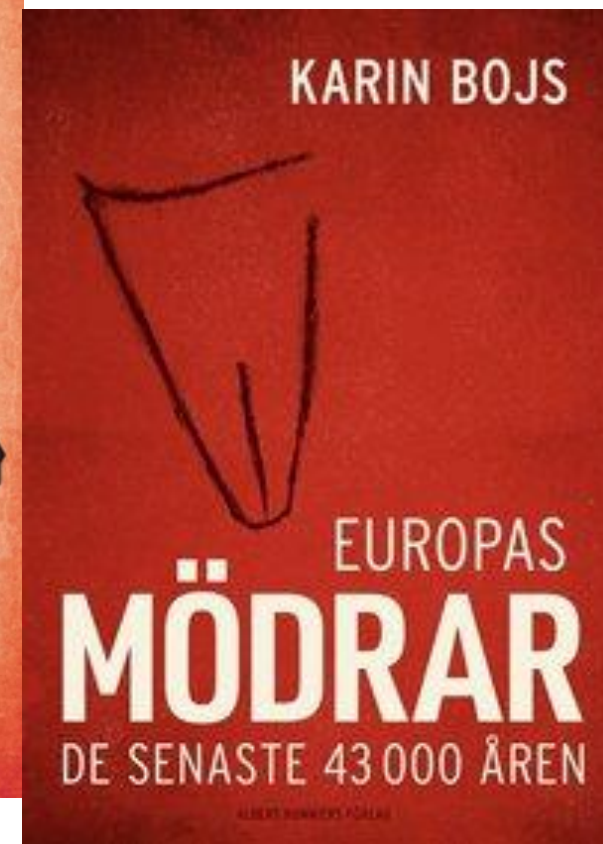
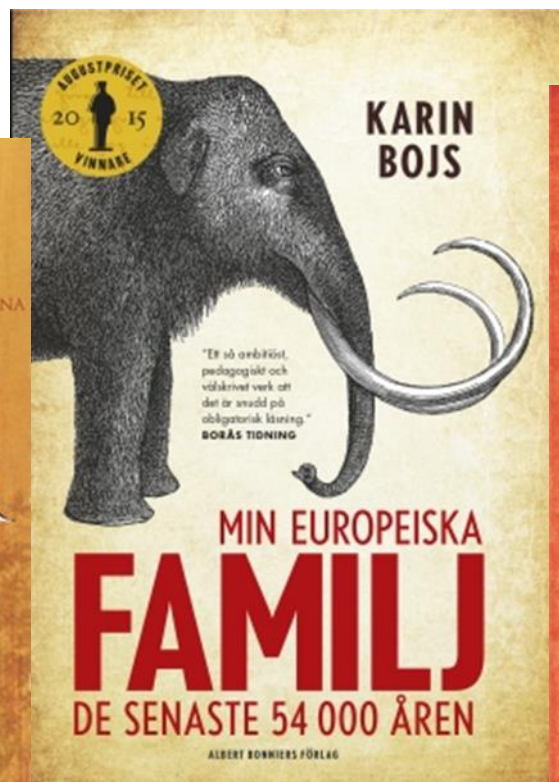
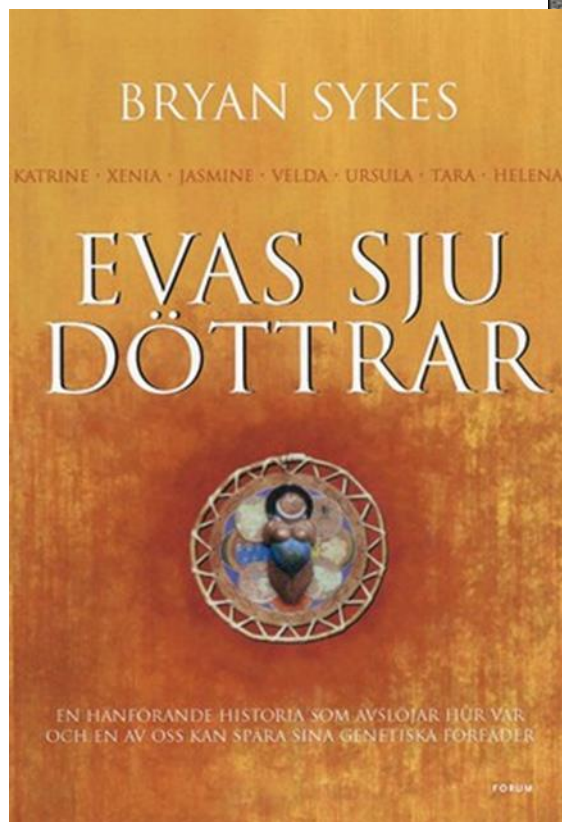
Gedmatch - gedmatch.com

- **Gedmatch** är den "öppna" databas dit du kan ladda upp dina DNA-data från ett test hos något av testföretagen - och är gratis
- Matchningar med andra som laddat upp sina resultat från andra testföretag
- Finns bra funktioner och verktyg för att jämföra personers DNA-matchning i detalj och mycket annat
- Du kan jämföra ditt DNA med olika förhistoriska människor som hittats vid arkeologiska utgrävningar och DNA-analyserats
- Finns även verktyg som analyserar om dina föräldrar är släkt med varandra
- Kan bl a användas av polisen i jakten på grova våldsbrottslingar eller oidentifierade mordoffer

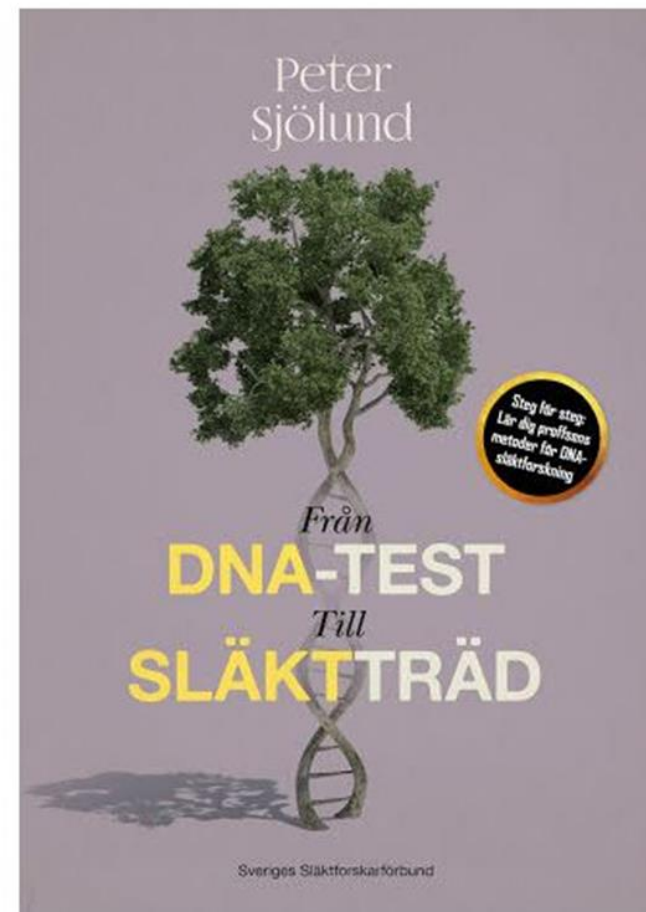
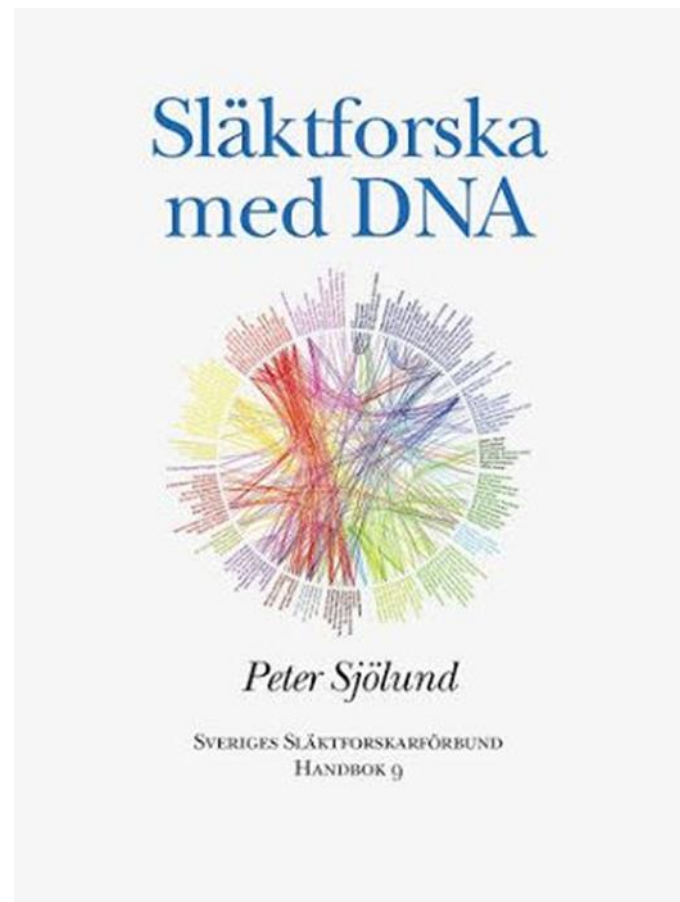
Tänk på!

- Ett DNA-test ljugar inte
- Okända släktskap kan dyka upp
- Oönskade släktband likaså
- Är vetenskap om genetiska sjukdomar/hälsoaspekter önskvärd?

Lästips



Lästips



Hemsidor

ssgg.se

petersjolund.se

sagersten.nu



Christina Sagersten
FINDING FAMILY

Facebook-grupper



DNA-släktforskning för noviser

Privat grupp · 12,3 tn medlemmar



**DNA (FTDNA) Vi som har problem
- söker lösning**

Privat grupp · 2,3 tn medlemmar



Linda Kvist - Dnacoachen AB

Utbildning · 754 följare



Peter Sjölund - Släkt&DNA

@peterDNA · Författare

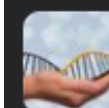
DNA-anor

Privat grupp · 11,9 tn medlemmar



**AncestryDNA GEDmatch 23andMe
FTDNA MyHeritage Genealogy
LivingDNA**

Privat grupp · 54,8 tn medlemmar



**DNA-hjälpen - vi hjälper varandra
hitta okända släktingar med DNA**

Privat grupp · 1,2 tn medlemmar

Grupp av Christina Sagersten - Finding Family

**Finding Family Together -
Gemenskapen för DNA-
släktforskare**

Privat grupp · 899 medlemmar