



**FREMTIDEN I SINE HENDER:** En ansatt i det spanske firmaet Life Length arbeider på laben i lokalene til det spanske nasjonale forskningscenteret.

## Revolusjon innen testing av kromosomer

# Kan forlenge livet ditt

Det spanske firmaet Life Length har utviklet en ny test. Den kan ikke bare fortelle deg din biologiske alder. Men i nær fremtid trolig også forlenge levetiden din.

Tekst: Harald Grevskott Foto: Life Length

**T**o tredeler av befolkningen i den vestlige verden vil dø av sykdommer som hjerte- og karsykdommer, kreft eller diabetes. Vi tror at vår nye test vil kunne hjelpe oss å leve lenger og være friskere lenger inn i alderdommen, sier Stephen Matlin til Vi Menn. Han er direktør for det spanske firmaet *Life Length*.

I fem år har 17 høyt utdannede forskere arbeidet med denne nye og revolusjonerende testen. Arbeidet er støttet med 15 millioner euro av den spanske stat og er gjort i tett samarbeid med det spanske nasjonale forskningscenteret.

### Medisinsk revolusjon

Du har sikkert sett dem, Internett-testene som ber deg svare på noen spørsmål. Deretter forteller de deg din biologiske alder. Med andre ord kan en 25-åring, som lever usunt, få vite at han har kropp som en 40-åring. Disse testene er ikke spesielt seriøse.

Men nå har altså Life Length utviklet en vitenskapelig test. Ut

fra en enkel blodprøve kan forskerne nå fortelle deg noe om hvor gammel det er sannsynlig at du kommer til å bli.

Men biologisk alder er egentlig bare en bieffekt. Det er ringvirkningene av den nye testmetoden som virkelig vil kunne utgjøre en banebrytende forskjell.

– Sammen med genetisk testing, vil denne testmetoden kunne tilrettelegge for personliggjøring av medisiner. Det kan bli den store medisinske revolusjonen i vårt århundre, sier Matlin.

### Beskytter kromosomene

Testen som det Madrid-baserte firmaet har utviklet, baserer seg på å måle lengden på såkalte *telomer*, mikroskopiske strukturer i enden av alle kromosomer. Litt forenklet sørger telomerene for at kromosomet ikke faller fra hverandre, omtrent som plasten ytterst på en skollisse.

Etter hver nye celledeling i kroppen forkortes telomerne. De blir altså kortere med alderen. Til

sist blir telomerene helt borte. Da blir celledelingen forringet og cellen vil til sist dø.

Det er i denne fasen av livet vi lett rammes av aldersrelaterte sykdommer som til sist kan ta livet av oss.

– Man kan si at telomerene beskytter kromosomenes integritet i celledelingsprosessen. Men de brukes opp litt og litt for hver gang, forklarer Matlin.

### Arv eller miljø

Det var på 1950-tallet at forskerne oppdaget at celler med korte telomerer, ikke var i stand til å reprodusere seg skikkelig. På 1970-tallet skjønte man prinsippet, og på 1990-tallet ble forskerne klar over hele sammenhengen.

– Når cellene dør eller deler seg uten korrekt duplikasjon, kan det blant annet føre til kreft, sier Matlin. ▶



**EVIG UNG:** Stephen Matlin (midten) på et symposium for antialdringsgenetikk og ernæring i april 2012. Flankert av legene Blasco og Durantez.



- Spansk firma. Har utviklet en vitenskapelig test som kan si noe om biologisk alder.
- Hovedkvarter i Madrid (bildet t.v.)
- 17 forskere har arbeidet med testen i fem år og har vært sponset av den spanske stat med 5 millioner euro.
- Låner lokaler og kostbart utstyr av det spanske nasjonale forskningscenteret.
- Testen ble kommersielt tilgjengelig i 2012. Den er tilgjengelig i ti europeiske land, men ennå ikke i Norge.
- Nordmenn kan likevel ta testen ved å henvende seg direkte til selskapet.



Han påpeker at aldri ikke er lineær. To mennesker med samme kronologiske alder kan ha forskjellig biologisk alder.

Dette kan både skyldes genetiske og miljømessige forskjeller. Man kan arve kromosomer med telomerer som blir tidlig korte, men en usunn livsstil vil også føre til kortere telomerer.

– At vi nå er i stand til å måle lengden på telomerene, kan være veldig viktig for helsen vår. Det vil være en nyttig måte å overvåke utviklingen av en lang rekke sykdommer på, sier Matlin.

### Tror på vidundermedisin

Det er større fare for å få de aller fleste sykdommer med økende alder. Svært mange av dem kan i dag helt eller delvis relateres til reduksjon i telomerene.

– Derfor tror vi denne testen vil bli svært viktig innen legeviten-skapen. Vi tror den vil bli en standardtest for alle pasienter hos fastlegen, sier Matlin, som sammenlikner med kolesterol-testing.

– Det var mye skepsis da den første kolesteroltesten kom. Den gang hadde man ingen medisiner som kunne senke kolesterolnivået. Men testen ga ny innsikt og forskere ble inspirert til å utvikle medisiner mot høyt kolestrol. Det skulle ta 15 år, men i 1997 kom den første kolesterolmedisinen. I dag er det den mest solgte medisinen i historien, påpeker Matlin.

Life Length har stor tro på at vi vil kunne utvikle medisiner som regulerer lengden på telomerene. En slik medisin vil kunne virke forebyggende på de aller fleste farlige sykdommer. Den vil i til-

### Evig ungdom

■ Helt siden tidenes morgen har mennesket søkt ungdomskilden, måter å forbli ung på.

■ I gresk mytologi var Afrodite bildet på ungdom og skjønnhet.

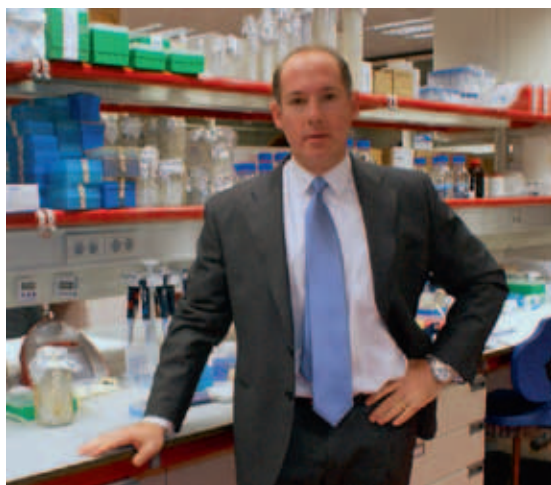
■ I moderne tid er karakterer som Dorian Gray og Peter Pan symboler på det samme.

■ Da kunnskapen om DNA og gener skjøt fart, begynte spekulasjoner om at udødelighet, eller i hvert fall økt livslengde, faktisk er mulig.

■ Nøkkelen finnes i telomere-ne, ørsmå strukturer i enden av kromosomene våre.

### Telomerer

- Strukturer på tuppen av alle kromosomer.
- For hver nye celledeling blir telomerene litt kortere.
- Blir med andre ord gradvis kortere med alderen.
- Til sist blir de helt borte. Kromosomet er da ødelagt og cellen dør.
- Ved å måle lengden på telomerer kan forskere se hvor raskt en person eldes.
- Korte telomerer gir økt risiko for en rekke sykdommer, som hjerte- karsykdommer, kreft, diabetes, svekket immunforsvar, parkinson og demens.
- Data fra testen kan også brukes til å beregne forventet livslengde (biologisk alder).
- Dyreforsøk har vist at individer med korte telomerer i snitt har kortere levetid enn andre.
- Forskerne håper at det en dag vil bli mulig å manipulere telomerenes lengde med medikamenter.



legg kunne forsinke den generelle aldringsprosessen.

### Personlige medisiner

Men det er ikke alt. Matlin sier at denne nye kunnskapen om telomerene, vil kunne være enda mer nyttig hvis den kombineres med det vi har lært fra den senere tids nyvinninger innen genforskning.

– Ingen mennesker er like. For eksempel tar vi opp D-vitamin i kroppen på ganske ulike måter. Det betyr at to individer vil kunne trenge helt ulike doser med D-vitamin, sier Matlin.

På samme måte er det med medisiner. To individer med samme sykdom, trenger kanskje forskjellige doser, eller kanskje til og med forskjellige medisiner, for at medisineringen skal være tilpasset akkurat deres kropp og gener.

– Det er derfor vi tror at personliggjøring av medisiner vil revolusjonere legeviten-skapen i vårt århundre. Hvert individ vil kunne få medisiner som er per-

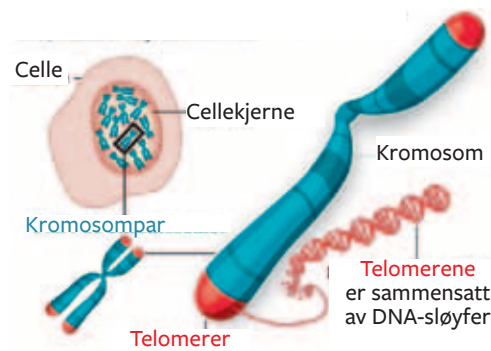
fekt tilpasset egen kropp og gener. Måling av telomerene vil være et viktig redskap i denne sammenheng, sier Matlin.

### Ikke nøyaktig nok?

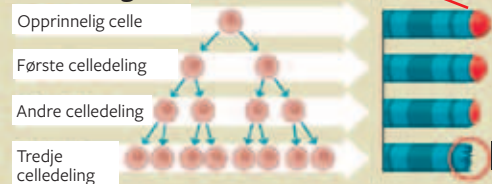
Men den nye telomer-testen er også kontroversiell. Noen tviler på at den virkelig kan forutse hvor gammelt et menneske vil bli.

– Mange journalister setter seg ikke skikkelig inn i hva dette dreier seg om og skriver overfladiske artikler om at vi vil forutsi hvor lenge folk vil leve. Men det er ikke det dette handler om, repliserer Matlin.

Men også telomer-eksperter er noe avventende. Professor Carol Greider ved Johns Hopkins University i Baltimore mottok Nobelprisen for sitt arbeid med telomerer i 2009. Hun mener nøyaktigheten av testen ikke er god nok ennå, og at bare én prosent av befolkningen vil ha nytte av den, nemlig de som har kortest telomerer, og som løper størst risiko



### Celledeling over tid



for å bli syke på grunn av dette.

Skepsisen deles imidlertid ikke av lederen for det spanske sentret for kreftforskning, dr. Maria Blasco. Hun påpeker at Greider selv har publisert artikler som understreker viktigheten av å kunne måle lengden på telomerer.

### Ikke i Norge – ennå

Life Length har vært i dialog med forsikringsselskaper med tanke på å få testen inn blant standardtestene som kunder må ta før de får livsforsikring eller helseforsikring.

I dag er telomer-testen tilgjengelig i ti vestlige land. Over tusen mennesker har meldt sin interesse og tatt testen etter at den ble kommersielt tilgjengelig i fjor.

Det er ikke mulig å ta testen i Norge ennå. Men ønsker du likevel å ta den, er det fullt mulig å kontakte Life Length, og få testen utført via dem og ved hjelp av en lege.

I dag koster testen 495 euro. Life Length håper at den skal bli billigere og billigere jo mer den tas i bruk rundt om i verden.

Kilder: Life Length, The Independent, Wikipedia.

### VI MENN RETTER

I saken om D-vitaminer i Vi Menn nr. 4 kom vi i skade for å forkorte mikrogram med mg. Mg er selvsagt forkortelsen for milligram. Symbolet for mikrogram er µg. Anbefalt dose D-vitamin ble dermed noen steder i teksten tusen ganger for høy. Korrekt anbefaling for daglig dose er 50-125 mikrogram. Alle steder i artikkelen der det står «mg», skal det være mikrogram.