

## Trening øker gjenvinning i celler

Trening øker cellulær gjenvinning hos mus. Er det derfor trening er bra ved HS? Kan det hjelpe oss å utvikle medisin

Av Dr Tony Hannan 22. mai 2012 Redigert av Professor Ed Wild

Oversatt av Dr Jan Frich Opprinnelig publisert 11. mai 2012

---

**V**i vet at trening forsinket utviklingen av symptomer i HS-mus, men vi vet ikke hvorfor. Ny forskning viser at trening øker en gjenvinningsprosess i musemusklatur. Disse funnene kan øke vår forståelse av HS og kan være en hjelp ved utvikling av medisiner.

## Natur og miljø

Alle sykdommer er et produkt av 'natur og miljø' - ofte pga et komplekst samspill av genetiske og miljømessige faktorer. Da dette ble oppdaget for mange tiår siden, at selv arvelige sykdommer som Huntingtons sykdom kunne forsinkes hos mus gjennom økt mental og fysisk trening, hadde dette store konsekvenser for forståelsen av slik sykdom.



*Det ser ut til at trening øker aktiviteten i cellenes gjenvinningsmaskineri - i hvert fall hos mus*

Inntil man forsøkte dette var HS sett på som en sykdom forårsaket av gener alene. Disse funnene i mus, som siden ble støttet av studier i HS-familier, viste at miljømessige faktorer også kan spille viktige roller ved genetisk sykdom, noe som baner vei for nye måter å utsette sykdommen og muligens også å bremse utviklingen av HS.

## Hvorfor er trening gunstig?

En nøkkelfaktor i de tidlige musestudiene var bedringen ved fysisk trening. Vi har lenge visst at økt trening er bra for kroppen, men ny kunnskap tyder på at den også er bra for hjernen og beskytter mot nevrologiske og psykiatriske lidelser. Det avgjørende med slike

funn er å forstå **hvordan** trening er nyttig for kroppen og hjernen. Hvis vi kunne forstå det, så kunne vi kanskje også være i stand til å utvikle ny behandling for å forebygge utviklingen av sykdommen eller å bremse utviklingen av den.

Økt fysisk trening er vist å være nyttig for en rekke ulike sykdommer, inkludert metabolske tilstander som diabetes. Når det gjelder hjernen er det en rekke sykdommer som vi vet har nytte av økt trening, inkludert Alzheimers sykdom og andre former for demens. Vi har likevel ikke en fullgod forståelse av hvordan trening gir positive effekter for hjernen og kroppen.

## Autofagi

Fersk forskning fra en gruppe ved University of Texas, ledet av dr. Beth Levine, har sett på hvordan trening kan påvirke kroppen.

Nøkkelfunnet de har gjort er at trening kan påvirke en prosess inni cellene kalt 'autofagi'. Autofagi er som et gjenvinningsdepot inni cellene som sikrer at molekylene som ikke virker som de skal fjernes fra systemet og erstattes med nye som virker.

For å forstå en slik viktig prosess inni cellene trenger vi å reflektere over hvor utrolig mange ulike molekyler som finnes inni hver enkelt celle i vår kropp. Hver celle inneholder en kopi av tre milliarder 'bokstaver' i genomet vårt. Disse bokstavene representerer oppskriftene til over 20.000 gener, og hver av dem forteller cellen hvordan den skal lage et protein.

«Økt trening hos normale mus øker autofagi i muskelceller»

En enkelt celle kan inneholde titusener av ulike proteiner, hvor og en med en unik struktur og funksjon. Celler har et maskineri som bryter ned og gjenvinner gamle eller ødelagte proteiner, for å hjelpe cellen i å holde seg frisk. Autofagi er et avgjørende aspekt ved denne cellulære gjenvinningsprosessen.

## Autofagi ved HS

Det er kjent at autofagi fungerer dårlig ved en rekke hjenesykdommer, inkludert Huntingtons sykdom. Videre tyder ny kunnskap på at det øke autofagi kunstig, for eksempel ved å bruke et legemiddel, kan være nyttig i musemodeller for HS, muligens fordi fjerningen av skadelige proteinbiter skjer fortere.

På grunn av dette er alt som kan øke autofagi interessant for HS-forskere.

## En kopling mellom trening og autofagi?

De nye funnene til Levine, som ble publisert i tidsskriftet Nature, viser at økt trening hos normale mus øker autofagi i muskelceller i armer, bein og i hjertet. De klarte også å identifisere nøkkelmolekylene som var involvert i cellene. Når de blokkerte disse

molekylære mekanismene, var musene ikke i stand til å nyttegjøre seg positive effekter av trening.

Når man forer mus med en diett med mye fett, gir dette endringer i måten sukker håndteres. Trening kan hjelpe mot disse diettrelaterte problemene, og gruppen til Levine viste at økt autofagi var av betydning for denne nyttige effekten av trening.

Genetiske modifiserte mus som ikke er i stand til å oppnå den nyttige effekten av autofagi viste også redusert utholdenhet ved trening, noe som tyder på at forholdet mellom trening og cellulær gjenvinning er grunnleggende og går begge veier.



*Om trening har den samme nyttige effekten hos mennesker - og ved HS - gjenstår å se. Men denne forskningen støtter ideen om at personer som er rammen HS bør være så aktive som mulig.*

## Hva har dette å si for HS?

Funnene er mest relevante for metabolske sykdommer som diabetes. Studien er likevel relevant for hjernesykdommer. Så hva er budskapet å ta med hjem for HS-forskningen?

Vi vet at økt fysisk aktivitet kan være ha nyttige effekter for HS-dyremodeller. Dette kan skje gjennom en rekke ulike prosesser, inkludert effekter direkte på hjernen, muskler, blod, immunsystemet og andre organer.

En implikasjon av studier som den som er nevnt over er at vi kan forstå hvordan økt kognitiv stimulering og fysisk trening kan gi positive effekter, på et molekylært og cellulært nivå, og det kan oppgav til **miljø-etterliknende** medikamenter som kan etterlikne eller øke de nyttige effektene av miljømessig stimulering.

Miljø-etterliknende legemidler kan gi ny kraft til celler, organer, kropper og hjerner.

Den nye studien om autofagi gir ny innsikt i effekter av trening inni celler, i hvert fall når det gjelder muskler. Den gir også innsikt i hvilke faktorer som regulerer slik autofagi, eller molekylær gjenvinning, inni cellene.

De nye funnene trenger å testes ut i dyremodeller som har HS-mutasjonen før vi kan trekke konklusjoner når det gjelder Huntingtons sykdom. Men hvis funnene holder vann så kan de hjelpe oss å identifisere sentrale molekyler som kan bli mål for nye legemidler - legemidler

som kanskje kan være nyttig for ulike sykdommer, inkludert HS.

---

*Forfatterne har ingen interessekonflikter. [For mer informasjon om våre publiseringsregler, se FAQ...](#)*

---

---

© HDBuzz 2011-2020. Innhold fra HDBuzz kan deles fritt under Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

HDBuzz er ikke en kilde for medisinsk rådgivning. Ytterligere informasjon er tilgjengelig på [hdbuzz.net](https://hdbuzz.net)

Oppdatert 30. oktober 2020 — Lastet ned fra <https://no.hdbuzz.net/084>

Noe av teksten på denne siden er ennå ikke oversatt. Den vises derfor på originalspråket. Vi arbeider for å oversette alt innhold så snart som mulig.