

NOBELPRISEN I MEDISIN

KAN ENDR

Den norske nobelforskningen kan føre til gjennombrudd på flere medisinske områder

Av SHAZIA SARWAR, LINN YTTERVIK, ØYVIND NORDAHL NÆSS (foto) og ANDERS BERGAN (grafikk)

Du og dine barn kan i fremtiden få en helt annen og bedre behandling for alvorlige hjernelidelser som Alzheimers, ADHD og epilepsi. Alt på grunn av den norske nobelforskningen.

I dag utdeles nobelprisen i medisin til ekteparet May-Britt og Edvard Moser. Dette er Norges første nobelpris i medisin.

Ekteparet har sammen med medvinner John O'Keefe oppdaget «hjernens GPS».

Oppdagelsen har gitt oss helt annen informasjon om hjernen enn det som ligger til grunn for dagens forskning og behandling av sykdommer som Alzheimers sykdom, ADHD og schizofreni.

Helt nytt

Forskningen og funnene kan bane vei for helt nye behandlingsformer.

– Det som gjør forskningen til Moser så unik, er at den har gitt oss helt ny kunnskap om hjernen på et grunnleggende nivå. Et neste stadium i forskningen blir å finne ut hvordan dette henger sammen med en eller flere sykdommer, sier Leif Rune Skymo, daglig leder ved Nansen Neuroscience. Dette er et senter for sel-

skaper som jobber med hjerneforskning og legemiddelutvikling, og beskrives som et innovasjons- og kunnskapsnettverk på området.

Dagens medisiner mot hjerne-sykdommer virker ved at de retter opp ubalanse i signalene mellom hjerneceller, hindrer at hjerneceller dør, eller ved at de demper betennelsesreaksjoner i hjernen. Men medisinene bare demper symptomene og har en begrenset virkning.

Moser-parets forskning er banebrytende fordi den kan føre til at vi kan angripe cellefeil på en helt annen måte.

Forståelig

Med den nye vitenskapen er det blitt mulig å forstå samspillet mellom hjerneceller på et helt annet nivå.

– Man har aldri tidligere vist hvordan en så kompleks egenskap styres av hjerneceller. Nobelforskningen vil hjelpe oss med å finne nye typer behandling for mange typer hjernelidelser, sier

Ole Andreassen, professor i psykiatri ved Oslo universitetssykehus.

Om 25 år

Leif Rune Skymo understreker at nye typer hjernemedisiner ligger langt frem i tid.

– Om ikke vår generasjon, så kan i alle fall våre barn ha konkret nytte av Moser-forskningen. Nye legemidler ligger minst 25 år frem i tid, sier han.

FAKTA

● Edvard og May-Britt Moser har doktorgrad fra Universitetet i Oslo og er professorer ved NTNU.

● Ekteparet deler nobelprisen i medisin for 2014 med sin amerikansk-britiske mentor John O'Keefe. De tre oppdaget gittercellene, en type «rutenettceller» i hjernen. Dette er nerveceller som lager koder som er omtrent som koordinater i lengde- og breddegrader.

● Ekteparet har tidligere vunnet en rekke internasjonale priser for sin forskning.

● Edvard Moser er født 27. april 1962 i Ålesund og May-Britt Moser 4. januar 1963 i Fosnavåg. Sammen har de to døtre.

«HJERNENS GPS»

- Moser-ekteparets forskning foregår på rotter.
- Ved å sette elektroder inn i en del av hjernebarken som heter entorhinal cortex, har de målt signaler fra gittercellene idet rotten løper rundt.
- En enkel rutenettcelle aktiveres i rottens hjerne idet den passerer gitte punkter på gulvet.
- Punktene danner en **sekskant**.
- Mønstrene hjelper dyret i å gjenkjenne sin plassering og retning.

ALZHEIMER

■ 70 000 nordmenn lider av demens. Alzheimer er den vanligste årsaken.

■ Sykdommen oppdages 10–20 år etter at den starter. I dag finnes det ingen kur mot Alzheimer, men norske forskere har utviklet en blodprøve som kan oppdage sykdommen lenge før symptomene melder seg.

■ Personer som forventes å bli rammet av sykdommen vil dobles hvert 20. år på verdensbasis fordi levealderen øker. I dag koster det 12–14 milliarder årlig å behandle demente i Norge.



MOSER-EFFEKTEN:

Alzheimer starter i den delen av hjernen som Edvard og May-Britt Moser har oppdaget de såkalte gittercellene. Å gå seg vill eller miste stedsansen er noen av de første symptomene på Alzheimers. Ekteparets hypotese er at cellene i dette området av hjernen kan ha spesielle egenskaper som tillater sykdommen å utvikle seg akkurat her.

– Moser-ekteparets oppdagelse har vist hvordan hjernecellene snakker sammen i et nettverk. Når vi nå vet det, kan vi i fremtiden lage medisiner som kan stoppe, eller normalisere kommunikasjonen mellom syke celler, slik at sykdom ikke sprer seg, forklarer Anders Fugelli, forsker i nevrofarmakologi og daglig leder ved Pharnasum Therapeutics.



... OG NOBELPRISEN KAN FORLENGE EKTEPARET MOSERS LIV



SOM 80-ÅRINGER: I gangen utenfor aulaen under Noble Week Dialogue i Stockholm er det plassert en automat som tar bilder og behandler dem slik at du blir seende ut som en 80-åring. Nobelprisvinnerne blir lattermilde da de ser resultatet. – Jeg håper jeg blir like gammel som de andre nobelvinnerne, sier Edvard.

STOCKHOLM (VG) Fordi May-Britt og Edvard Moser har vunnet nobelprisen vil de sannsynligvis leve lenger enn deg og meg!

Det viser forskning som professor Andrew Oswald presenterte under Nobel Week Dialogue i Stockholm i går.

– Forskningen viser faktisk at de som vinner nobelprisen i gjennomsnitt lever halvannet år lenger enn dem som bare er nominert til prisen. Og prisvinnerne lever trolig 10–15 år lenger enn «vanlige» folk, sier han.

Vanskelig å tro? Det er ikke så merkelig, ifølge økonomiprofessoren. Levetid henger nemlig sammen med følelse

av status og lykke, ifølge Oswald. Sammen med en kollega ved universitetet i Warwick, England, har han forsket på hvorfor nettopp nobelprisvinnerne lever lenger.

– Ideen om å se på levetid for prisvinnere fikk jeg etter å ha lest forskning fra 2001 som viste at Oscar-vinnere levde 3,6 år lenger enn de som bare var nominert. Først var jeg skeptisk til om det kunne stemme, men nå ser jeg at det var galt å være så kritisk, sier han.

I 2007 så Oswald nærmere på levetiden til nobelprisvinnere fra 1900 til 1950, og han ble overrasket over funnene.

– Det er ganske ekstraordinært. Vi fant altså at de i gjennomsnitt levde

halvannet år lenger enn dem som bare var nominert til nobelprisen.

Det vil si at May-Britt og Edvard Moser, som i dag skal feire nobelprisen med bankett i Sveriges hovedstad, kan legge til litt ekstra levetid

– Haha, jeg vet ikke om jeg kommer til å leve lenger på grunn av nobelprisen, sier May-Britt Moser med en god latter da VG møter henne i Stockholm.

– Men det jeg tror kan være bra for livskvaliteten er å forsøke å gjøre tilstrekkelig av det man synes er positivt, enten det er å gå på kafé, løpe seg en tur eller løse kryssord – og samtidig gi hjernen noen utfordringer, sier den norske nobelprisvinneren i medisin når vi møter henne i Stockholm.



E VÅRE LIV

PSYKISKE LIDELSER

■ Depresjon, bipolar lidelse, schizofreni og ADHD er noen av de psykiske sykdommene hvor genetikk, oppvekstmiljø, sosiale årsaker og nevrobiologi påvirker sykdomsutviklingen.
 ■ Depresjon er en av de mest utbredte sykdommene. 20 prosent av kvinnene og ti prosent av mennene vil oppleve depresjon i løpet av livet.
 ■ 12–16 000 personer lider av schizofreni i Norge. Sykdommen rammer én prosent av verdens befolkning.

MOSER-EFFEKTEN:

– Forskningen åpner for store muligheter innenfor mentale lidelser som depresjon og schizofreni. Vi vil få mer forståelse for kompleks atferd og kan finne nye type systemer i hjernen som kan behandles på nye måter. Moser-forskningen vil inspirere, skape grunnlag og utvide tenkningen rundt psykisk helse. Det er stor entusiasme rundt Moser-funnene innenfor fagmiljøet, sier Ole Andreassen, professor i psykiatri ved Universitetet i Oslo



EPILEPSI

■ Fem prosent av befolkningen rammes av epilepsi. Årsakene varier. Et epileptisk anfall er uttrykk for en forbigående funksjonsforstyrrelse i hjernen.
 ■ En spesiell type epilepsi, temporallapps epilepsi, skyldes forstyrrelser i hippocampus – den samme delen av hjernen hvor Moser-ekteparet oppdaget gittercellene.
 ■ Denne type epilepsi kan føre til såkalt fokal epilepsi. Du mister ikke bevisstheten, men kan få anfall, spasmer, mister evnen til å snakke, eller blir «borte» et øyeblikk.

MOSER-EFFEKTEN:

– I fremtiden kan vi få medikamenter som hindrer eller normaliserer kommunikasjonen mellom hjerneceller som forårsaker epilepsi. Effekten rettes mot samme del av hjernen, men man treffer andre type hjerneceller enn de som blir syke av Alzheimer, sier Menno Witter, professor i nevrovitenskap ved Kavli-instituttet ved NTNU. Han understreker at arbeidet er i en veldig tidlig fase og at den nye kunnskapen brukes til å se forskjell på en syk og frisk hjerne.
 – Både ved epilepsi og Alzheimer er det hjerneceller som dør og forsvinner ut av nettverket. Hvis du fjerner en komponent i et nettverk vil nettverket fungere annerledes. Komponenten må erstattes. Kunnskapen fra nobel-forskningen gir oss ny tilnærming, sier Witter.



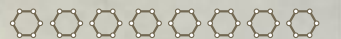
100 MILLIARDER

Det er antallet nerveceller som finnes i hjernen – menneskekroppens mest kompliserte organ.



1 AV 3

rammes av sykdom eller skade i hjernen eller ryggmargen i løpet av livet.



80%

av de eldre på norske sykehjem har demens.



CA. 30 000

norske pasienter har epilepsi.



PARKINSONS SYKDOM

■ En bevegelsesforstyrrelse som skyldes at cellene som produserer signalstoffet dopamin i hjernen dør. Forekommer hyppigst hos menn og personer over 70 år. Forskere jobber for å forstå hvorfor cellene dør og hva som kan gjøres for å bremse eller stanse prosessen.

MOSER-EFFEKTEN

– Parkinsons er en svært sammensatt sykdom. Vi vet ikke hvorfor noen utvikler sykdommen. Moser-forskningen har klart å beskrive hva som skjer på hjernecellenivå. Dette kan være til stor hjelp for behandling av alle typer hjernelidelser i fremtiden, sier Kristina Johansen, overlege ved nevroklinikken på Akershus Universitetssykehus. Ca. 20 prosent av Parkinsons-pasienter utvikler demens.
 – Forstår man mekanismen ved Alzheimers sykdom vil det også påvirke hvordan vi ser på Parkinson sykdomsutvikling, sier Erik Christensen, dr.med. og medisinsk direktør i Pre Diagnostics. Selskapet som jobber med en blodprøve som kan oppdage Alzheimer.



36 MILLIONER

Det er antallet mennesker som led av Alzheimer eller andre demenssykdommer i 2010. I 2050 vil tallet trolig ha steget til 115 millioner.

Kilder: Verdens helseorganisasjon, Store norske leksikon, Norsk legemiddelhåndbok, Ms-forbundet, Norsk epilepsiforbund, Menno Witter, Ole Andreassen, Folkehelseinstituttet, Forskning.no, Norsk helseinformatikk, Helsebiblioteket.no, SNL, Nansen Neuroscience Network.
 Illustrasjoner: Fotolia, iStock, SGB.