Pressinformation **Uppsala 3 december 2001**

Hur fungerar vårt minne?

Unga forskare inom molekylärbiologi belönas med pris från Amersham Biosciences och tidskriften Science. Förstapris går till forskning om vårt minne. Torsten Wiesel, Nobelpristagare i medicin, överlämnar priset i Stockholms konserthus den 5 december.

Young Scientist Prize, delas ut av tidskriften *Science* och företaget Amersham Biosciences (tidigare Amersham Pharmacia Biotech) till forskare som nyligen disputerat. I år belönas sex unga forskare från olika delar av världen.

Första pris går till tjugosjuårige Song-Hai Shi verksam i San Francisco. I sin uppsats beskriver Song-Hai Shi vårt minne och hur vi lär oss saker under livet. Prissumman på 265 000 kronor delas ut under en ceremoni på Konserthuset i Stockholm.

Precis som styrketräning stärker våra muskler, så ger inlärning ”träning” för hjärnan på att lagra och behandla stora mängder information. Detta förklarar Song-Hai Shi i sin uppsats, som publiceras i *Science* den 30 november 2001.

> – Denna process, kallad ”långsiktig potentiering av samband”, kan hjälpa oss förstå hur man kan befrämja minnet och lärandet. I framtiden kan den kanske också förklara varför minnet kan svika, berättar Shi, som arbetar vid Howard Hughes Medical Institute vid University of California i San Francisco. Genom forskning som denna kanske vi i framtiden kan förstå hur minnet fungerar, fortsätter Shi.

Förutom förstapris, har juryn utsett regionala vinnare som får vardera 53 000 kronor från fyra geografiska regioner: Nordamerika, Europa, Japan och Övriga länder. I år belönas bland annat upptäckter kring spridningen av smittkoppor, cellers förmåga att förflytta sig och liv efter celldöd. Åsa Apelquist från Gällivare är en av årets pristagare.

– Song-Hai Shis studie av receptordynamik och synaptisk plasticitet visar på potentialen hos nästa forskargeneration, säger Per-Erik Sandlund, VD för Amersham Biosciences i Sverige. Genom Young Scientist Prize vill Amersham Biosciences och Science belöna tidiga forskningsprestationer och uppmuntra till nya insatser som kan befrämja människors hälsa.

Amersham Biosciences, leverantör av bioteknologiska system, produkter och tjänster, instiftade tillsammans med amerikanska tidskriften Science, Young Scientist Prize 1995. Priset delas ut för att stödja molekylärbiologer i början av deras karriärer. För att ansöka om priset måste forskarna ha avlagt doktorsexamen under 2000 och skriva en uppsats på 1 000 ord baserad på sin avhandling. Uppsatserna bedöms efter kvalitet på forskningsarbetet och den sökandes förmåga att beskriva hur avhandlingen bidrar till området molekylärbiologi. Molekylärbiologi är studier av biologiska processer med avseende på cellens fysiska och kemiska egenskaper.

– Banbrytande nytänkande av unga forskare som Song-Hai Shi kan utlösa en kedjereaktion av nya upptäckter, då andra forskare gör om försöken och undersöker de nya rönen, tillägger Monica Bradford, redaktör på Science. Vi tycker att det är viktigt att tillsammans med Amersham Biosciences stödja nästa generation forskare.

Information om priset och de vinnande bidragen publiceras på *Science* Online (http://www.sciencemag.org/feature/data/pharmacia/prize/apbprize.shl), den 30 november.

För ytterligare information kontakta:

Ginger Pinholster,	+1 202-326-6421
AAAS/*Science*	gpinhols@aaas.org
Catharina Kempe & Lars Dagerholt	08 679 92 12
Pressansvariga Amersham Biosciences Sverige	lars.dagerholt@fourc.se

Science *är en ledande internationell veckotidskrift som täcker alla vetenskapliga discipliner. Den utges av the American Association for the Advancement of Science (AAAS), världens största organisation för allmän vetenskap. Science har den största betalda upplagan av alla seriösa vetenskapliga tidskrifter i världen.*

Amersham Biosciences*, life science-delen av Amersham plc (LSE, NYSE, OSE: AHM) är världsledande inom utveckling och marknadsföring av integrerade system och lösningar för forskning kring sjukdomar och läkemedelsutveckling samt tillverkning av läkemedel. Våra system används för att avslöja geners och proteiners funktion, för att upptäcka och utveckla nya läkemedel samt för att tillverka biologiska läkemedel. Bland kunderna för våra produkter och teknologier märks läkemedels- och bioteknikföretag samt akademiska forskningscentra, i första hand i Nordamerika, Europa, Latinamerika och Asien.*

De fem regionala vinnare som Amersham Biosciences och Science utsåg, var:

EUROPA – Spridning av smittkoppor

Smittkoppor är en av historiens mest förödande sjukdomar. Under 1900-talet dog 300 miljoner människor, innan sjukdomen utrotades 1977. Hur kunde smittkoppor spridas så effektivt från offer till offer? Friedrich Frishknecht har tillsammans med sina kollegor vid European Molecular Biology Laboratory i Heidelberg i Tyskland visat att en ofarlig släkting till smittkoppor förflyttar sig från cell till cell genom att ”kapa” cellens ”skelett”. Detta ofarliga virus, vaccinia eller kokoppor, ”liftar” på spetsen av långa strängar av proteinet aktin. Vaccinia-viruset sänder sedan en signal till cell som lurar den att ”öppna dörren”. Sedan för vaccinia in den ”kapade” proteinsträngen i cellen. Då vissa farliga patogener använder ett liknande knep för att komma in i celler kan Frishknechts forskning hjälpa läkemedelsutvecklare att hitta nya sätt att bekämpa sjukdomar genom att förhindra dessa processer. Friedrich Frishknecht är uppvuxen i Bad Urach i Tyskland och har nu en postdoc-tjänst vid Pasteur Institutet i Paris. Han siktar på en karriär inom parasitologi.

EUROPA – Bukspottkörtelns utveckling och diabetes

Att förstå hur bukspottkörteln utvecklas är viktigt för forskningen om sjukdomar. Diabetes, som drabbar över tre procent av världens befolkning, uppstår när något går fel i bukspottkörteln. Kroppen producerar för lite insulin, ett ämne som omvandlar socker och stärkelse till energi. För att bättre förstå bakgrunden började Åsa Apelqvist, forskare vid Umeå universitet, studera de signaler som vissa molekyler sänder då bukspottkörteln utvecklas hos möss. Hon ville också lära sig förstå de betaceller som hjälper till att producera insulin i bukspottkörteln. Åsa, som nu arbetar vid Department of Developmental Biology vid Beckman Center, Stanford University, fann att signaler som sänds av en speciell typ av protein (FGFR1c) var avgörande för fungerande betaceller i bukspottkörteln. Möss med en defekt i detta protein utvecklade diabetes liknande de problem som hör

samman med typ 2-diabetes bland människor. Tidigare hade hon visat att andra meddelanden på molekylär nivå kontrollerar hur olika celler bildas, eller ”differentieras” i bukspottkörteln varefter den utvecklas. I framtiden kan dessa upptäckter göra det möjligt att skapa betaceller för människor som inte har tillräcklig av dessa för att kunna producera det insulin som kroppen behöver.

NORDAMERIKA – Celldöd och tumörer

Nya terapier som kan aktivera kroppens immunförsvar mot cancertumörer – det kan bli resultatet av det arbete som görs av Matthew L. Albert och hans kollegor vid Rockefeller University i New York City. För att förstå hur kroppen bekämpar cancer har Albert studerat en mekanism i immunsystemet hos patienter med ett sällsynt syndrom kallat Paraneoplastic Neuronal Degenerations (PND). Detta tillstånd kan orsaka degeneration av lillhjärnan, yrsel, svaghet och andra symptom som uppstår när patientens kropp angriper en tumör. Varför händer detta? Albert har visat att en viss typ av celler kallade dendritceller signalerar till så kallade mördar-T-celler att dessa ska angripa tumören. En döende cell från tumören signalerar till dendritcellen att konsumera den. De döda cellfragmenten presenteras sedan för mördar-T-cellerna, nästan som en trofé. Detta förmår mördar-T-cellerna att bli aktiva och producera ett immunsvar. Senare har Albert och hans samarbetspartner Robert B. Darnell också förklarat hur frånvaron eller närvaron av hjälpar-T-celler kan slå av eller på mördar T-cellerna – uppmana dem att gå till attack eller dra sig tillbaka. Någon gång i framtiden kanske nya anti-tumör-terapier kan bygga på att man exempelvis injicerar dendritceller och döende tumörceller i patienten för att aktivera mördar-T-cellerna. På motsvarande sätt skulle möjligheten att stänga av mördar-T-celler kunna vara ett sätt att bekämpa autoimmuna sjukdomar.

JAPAN – Cellulära orienteringssystem

När en organism formas tycks två typer av atomgrupper berätta för celler ”var de är och vart de ska”. Koncentrationen av dessa atomgrupper kan fungera som ett slags navigationssystem för celler, men exakt hur de hjälper till att skilja de olika cellerna är fortfarande ett centralt mysterium inom utvecklingsbiologin. Masaki Hiramoto vid National Institute of Genetics i Japan har undersökt olika tänkbara scenarion för att lära mer om dessa båda cellulära ”trafikpoliser”, kallade morfogener och kemotropiska faktorer. Han har till exempel undersökt idén att material som under utvecklingen utsöndras från ryggmärgen kan styra vissa celler. I ett annat scenario fann han att receptormolekyler kan hjälpa till att styra celler genom att gripa tag i atomgrupper, ungefär som man drar ratten på en bil åt ena hållet. Hiramoto har slutligen undersökt om receptormolekyler kan gripa tag i och sedan omdirigera celler.

ÖVRIGA LÄNDER (Israel) – DNA-replikation

Genom replikation av livets ritning, DNA, kan genetisk information föras vidare från cell till cell. Varför replikeras vissa regioner tidigare än andra, och vad är det som styr timingen av replikationen? Forskningsarbete utfört av Itamar Simon vid Hebrew University Medical School i Jersusalem hjälper till att förklara betydelsen av exakt timing av händelserna vid replikationen och deras roll för att reglera uttrycket av olika gener. Tidig DNA-replikation har ett samband med genexpression och replikation och tros därför påverka transkriptionen av proteiner. Simons arbete visar att timingen i replikationen bidrar till att reglera genexpressionen i stora regioner inom genomet. Simon fortsätter sitt forskningsarbete vid The Whitehead Institute, Cambridge, Massachusetts.