LINUS PETERSSON

LÄKEMEDEL *mot* ÅLDRANDE

Hur modern vetenskap ger oss obegränsad frisk livslängd

LAVA

Innehåll

Förord 7

Del 1 – Problemet 11
1.1 Svårigheter med att ifrågasätta åldrande 13
1.2 Åldrandet som en sjukdom 20
1.3 Åldrandet på individnivå 25
1.4 Åldrandet på samhällsnivå 36
1.5 Storleken på problemet 39
1.6 Målet: Bota åldrandet 42

Del 2 – Vetenskapen 51
2.1 Den tekniska utvecklingen och dess gränser 55
2.2 Lärdomar från historien av den tekniska utvecklingen 61
2.3 Tre lösningar på problemet med åldrandet 69
2.4 Varför åldras vi? Teorier ger svar 87
2.5 Upptäckter på cellnivå 94
2.6 The Hallmarks of Aging 110
2.7 SENS och Aubrey de Grey 114
2.8 Olösta problem inom åldrandeforskning 119

Del 3 – Etiken 123
3.1 Väga fördelar mot nackdelar 125
3.2 Överbefolkning 128
3.3 Rättvisa 148
3.4 Onaturligt 153

3.5 Stagnation 157
3.6 Oetiska läkemedelsbolag 160

Del 4 – Lösningen 163
4.1 Bolagen som besegrar åldrande 165
4.2 Politiska reformer 174

Del 5 – Vad du kan göra 183
5.1 Förläng din friska livslängd 185
5.2 Så kan du hjälpa till 193

Slutord 195
Tack 197
Rekommenderad läsning 198
Appendix: Läkemedelsbolag 204
Referenser och fotnoter 218

Förord

Det kan inom de närmaste årtiondena bli möjligt att behandla åldrande som om det vore en sjukdom.

Forskning om åldrandets molekylära mekanismer har sedan 1990-talet accelererat oerhört och överträffat alla förväntningar. Vi har sedan 2010-talet tillräcklig god vetenskaplig förståelse för att börja utveckla läkemedel. Detta har lett till en explosion av nya biotech-bolag. Speciellt utmärkande är Googles *Calico Labs* och Jeff Bezos *Altos Labs*, båda med världsledande forskare och miljarder dollar i kapital.

Och de är långtifrån ensamma. Idag finns det flera hundra läkemedelsbolag världen över. När jag arbetade med stamceller på Karolinska Institutet år 2012 fanns inte ett enda. Detta är helt spektakulära och oväntade framsteg.

Märkligt nog har denna utveckling inte blivit allmänt känd. Bland ledande företags- och myndighetschefer, journalister och politiker är det få som vet vad som hänt. Kontrasten är slående när jag talar med entreprenörer och vetenskapsmän på forskningskonferenser. Det finns en sprudlande entusiasm.

Frågan är inte längre *om* läkemedel mot åldrande går att utveckla, utan vilket företag som kommer att bli först. Varje vecka får jag meddelanden från vänner och kollegor i olika länder. Det är en ständig ström av nya företagslanseringar och forskningsartiklar.

Okunskapen om detta är ett problem. Läkemedel mot åldrande, alltså mediciner som förlänger den friska livslängden,

kommer att innebära en enorm transformation. Vi kan idag bara börja föreställa oss hur samhället kommer att förändras. För att säkerställa att utvecklingen blir så som vi önskar krävs en insikt om vad som håller på att hända.

Det krävs också en gemensam målbild. Det behövs därför en inkluderande samhällsdebatt, både om de vetenskapliga och etiska frågorna. För även de moraliska resonemangen lyser med sin frånvaro. Är det ens önskvärt att utveckla dessa läkemedel?

Grundläggande fakta behöver bli allmän kännedom så att människor kan fatta välavvägda beslut: i Sverige dör varje dag i snitt 200 personer av åldersrelaterade sjukdomar (av 110 000 i världen som helhet). Åldrande i sig är den största riskfaktorn för samtliga folksjukdomar. Och drygt en tredjedel av alla offentliga utgifter går till att ta hand om de äldre. Vill vi ha det så, nu när vi säkert vet att denna situation går att ändra?

I denna bok vill jag, för det första, belysa de problem som är förknippade med åldrande. För det andra vill jag förklara den forskning som möjliggör utvecklingen av läkemedel. För det tredje vill jag lyfta etiska frågor och visa på bristerna i de vanligaste argumenten mot att bromsa eller helt ”bota” åldrande.

Dessutom vill jag ge förslag på åtgärder och reformer som står i proportion till problemets omfattning. Till sist har jag några tips om vad du själv kan göra för att maximera din egen friska livslängd.

Att kunna skriva om detta ämne med trovärdighet är något jag lägger stor vikt vid. Därför äger jag inga aktier i, inte heller har jag någon koppling till, de företag, vinstdrivande organisationer och forskare som nämns.

De som finns med gör det enbart för att jag bedömt deras arbete som genuint betydelsefullt. Av samma skäl är alla faktapåståenden refererade till vetenskapliga artiklar och hela texten är faktagranskad.

När du funderar kring allt det här så kanske du undrar om överbefolkning inte skulle bli ett problem. Eller så oroas du över en ökad ojämlikhet om endast de rika får tillgång till en ny dyr medicin. Eller, tänker du, så är det moraliskt fel att stoppa åldrandet eftersom det vore onaturligt.

Kanske lurar även frågan långt bak i huvudet: om forskarna faktiskt lyckas, när kommer det att ske? Kommer jag själv överleva tills dess? Dessa frågor och många fler kommer jag att belysa. God läsning!

Linus Petersson, Stockholm