

Det här är Cancerfonden

Cancerfondens vision är att besegra cancer. För att nå dit arbetar organisationen med forskningsfinansiering, kunskapsspridning och påverkansarbete. Cancerfonden är en ideell insamlingsorganisation utan statligt stöd. Vi är därför helt beroende av testamenten och gåvor från privatpersoner och företag. Cancerfonden är en betydande finansiär av svensk cancerforskning och finansierar varje år cirka 475 forskningsprojekt.

Forskningsfinansiering

Sedan Cancerfonden grundades 1951 har vi delat ut närmare nio miljarder kronor till svensk cancerforskning. Under samma period har antalet som överlever cancer fördubblats. Många av de förbättringar vi ser i dag, såsom effektivare diagnos- och behandlingsmetoder, är resultat av forskning som inleddes för flera decennier sedan. För att våra barn och barnbarn ska få ta del av ytterligare framsteg måste vi som lever i dag se till att forskningen har de resurser som krävs.

Kunskapsspridning

En tredjedel av all cancer skulle kunna förebyggas. En viktig uppgift är därför att informera om hur var och en, genom kloka livsstilsval, kan minska risken att drabbas. Genom kunskapsspridning vill vi också stärka patienter och närstående. De flesta mår bättre, känner sig tryggare och kan lättare navigera inom sjukvården om de har kunskap om cancer och hur den behandlas.

Påverkansarbete

Varje år får cirka 60 000 personer i Sverige cancer. För att ge dem bättre villkor – och öka deras chanser att överleva – arbetar vi med påverkansarbete genom lobbying, opinionsbildning och nätverkande. Vi pekar ut brister och behov samt visar på möjliga lösningar, i syfte att bidra till förbättringar inom cancerprevention, cancervård och cancerforskning.

Cancer- prevention

Vad säger forskningen?

Innehåll

Förord	sid 5
Tobak	6
Solvanor	8
Livsmedel	10
Fysisk aktivitet	12
Övervikt och fetma	13
Alkohol	14
Läkemedel	15
Infektioner	16
Strålning	18
Miljögifter	20
Arbetsmiljö	21
Referenser	22

Förord

Fler än 60 000 personer i Sverige får en cancerdiagnos varje år. Det är en fördubbling sedan 1970-talet. En del av ökningen beror på att vi i dag är fler och äldre. Men även om man anpassar för det är ökningen 40 procent.

Världshälsoorganisationen, WHO, har konstaterat att om vi ska lyckas vända trenden och besegra cancer måste vi söka efter kunskap om hur sjukdomen kan förebyggas. Cirka en tredjedel av alla cancerfall, cirka 20 000 per år i Sverige, skulle kunna undvikas genom förbättrade vanor när det gäller tobaksrökning, alkoholkonsumtion, kost, fysisk aktivitet och exponering för solen.

Forskningen kring livsstilsfaktorer är alltså mycket viktig, men också svår. Det räcker inte med enstaka studier, som kan övertolkas och dramatiseras. Denna typ av "cancerlarm" slår de flesta ifrån sig. I stället behöver vi systematiskt bygga upp kunskapsläget, bland annat genom att överblicka flera studier, gärna med olika utgångspunkter och metodik. Alltifrån experiment på djur och celler i provrör, till så kallade epidemiologiska studier av människor med olika levnadsvanor.

Utmaningarna är många, till exempel är vanor komplicerade att mäta och det är en svår uppgift att bena ut vad som är egentliga orsaker och inte bara lösa samband.

I den här skriften presenterar vi en aktuell översikt av kunskapsläget när det gäller cancerprevention. Politiker och beslutsfattare måste ha kunskap om hur cancer kan förebyggas, eftersom det krävs förändringar på samhällsnivå för att begränsa vissa risker. Det är även viktigt att kunskapen når ut till befolkningen så att enskilda personer kan göra kloka livsstilsval för att minska sin risk för cancersjukdom.

Det är viktigt att komma ihåg att kunskapen och råden om hur man kan minska sin risk för cancer gäller friska personer. Informationen får aldrig användas för att moralisera eller skuldbelägga de som har insjuknat i cancer. Vi vet aldrig hur cancerutvecklingen hos enskilda personer har startat. Informationen ska i stället ses som en hjälp för hur vi som enskilda individer kan minska vår risk att insjukna. Och som ett stöd för politiska beslutsfattare i arbetet med att förbättra folkhälsan.

Tillsammans kan vi besegra cancer!

Klas Kärre



Ordförande i Cancerfondens
forskningsnämnd



Tobak

Numera röker ungefär var tionde vuxen person i Sverige och något fler kvinnor än män. Fördelningen mellan olika samhällsgrupper är ojämn. Bland högutbildade personer och personer med hög inkomst röker bara var tjugonde person, vilket är hälften så många som genomsnittet. Personer med låg inkomst och lägre utbildning röker i högre utsträckning, omkring var sjunde person är rökare. Bland arbetslösa röker ungefär var tredje person (1).

Mer än varannan rökare dör av sina cigaretter. I genomsnitt förlorar varje rökare mer än tio år av sitt liv (2,3). Tobaksrök innehåller omkring 7 000 olika kemiska ämnen, varav ett sextiotal är konstaterat cancerframkallande. Bland dessa kan nämnas polyaromatiska kolväten PAH, N-nitrosaminer, aldehyder och tungmetaller som arsenik och kadmium.

Rökning är den enskilt största påverkbara orsaken till cancer. Ingen annan laglig verksamhet är lika farlig för hälsan. Ingen annan enskild riskfaktor har belastat den svenska sjukvården så mycket under de senaste decennierna.

Tobaksrökning ökar risken för ett stort antal sjukdomar, däribland minst 14 former av cancer. Uppskattningsvis 6 800 cancerfall i Sverige varje år kan för närvarande knytas till rökning, och ungefär 5 200 personer om året dör av tobaksrelaterad cancer (4).

Mest välbelagt är att rökning ökar risken för cancer i lungor, läppar och munhåla, matstrupe, magsäck, bukspottkörtel, struphuvud, urinblåsa och njure samt för akut myeloisk leukemi. Nya rön visar även att rökning ökar risken för flera andra cancerformer, däribland cancer i tarm och i lever, och möjligen också för bröstcancer (5,6).

Även passiv rökning, så kallad miljötobaksrök, ökar risken för en rad sjukdomar, inklusive lungcancer.

Det kan ta flera decennier innan cancer utvecklas. Därför speglar den nuvarande sjukdomsstatistiken främst den rökning som förekom i Sverige på 1970- och 1980-talen. Då var rökning mer än tre gånger så vanligt som i dag (7).

Den cancerform som har allra tydligast samband med rökning är lungcancer. Ungefär 90 procent av alla lungcancerfall kan förklaras med rökning. Redan på 1960-talet började detta samband stå klart i vetenskapliga studier.

Resultaten blev dock kraftigt ifrågasatta. I efterhand har det visat sig att tobaksindustrin initierade och bekostade kampanjer vars syfte var att fördunkla kunskapen. Konsekvensen av denna lobbyverksamhet blev att samhälleliga beslut fördröjdes. Därför är antalet cancerfall än i dag högre än vad som kunde ha varit fallet, om den tidens politiska åtgärder i högre grad varit grundade på forskning (8).

Snus

Närmare var femte man i Sverige använder tobak i form av snus. Även snus medför förhöjd risk för cancer, däribland för cancer i bukspottkörteln (9). Snusindustrin menar att snus ändå bör gynnas av lagstiftning och skattesatser. På så sätt skulle rökare lockas att gå över till det mer ofarliga snuset. En del forskare stöder detta resonemang, men än så länge saknas vetenskapliga belägg för att snus är ett fungerande rökavvänjningsmedel.

Andra, däribland svenska Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen, menar tvärtom att även konsumtionen av snus bör hållas på så låg nivå som möjligt. Ett argument för den ståndpunkten är att även snus är starkt beroendeframkallande, och därför leder in nya generationer i nikotinberoende (10).

E-cigaretter

En ganska ny produkt på marknaden är e-cigaretter. Det saknas i nuläget studier av e-cigaretternas långsiktiga hälsoeffekter, men man har kunnat identifiera cancerframkallande ämnen även i e-cigaretters rök (11).

Precis som i fallet med snus, har tillverkare av e-cigaretter framfört argument att deras produkter är ett mindre skadligt alternativ, att de minskar bruket av traditionella cigaretter och att de därför totalt sett är en hälsovinst för samhället. Ny och oberoende forskning tyder tvärtom på att ungdomar som börjar med e-cigaretter i högre grad tenderar att även börja röka vanliga cigaretter (12,13).



Mer än varannan rökare dör av sina cigaretter.

Solvanor

Solens ultraviolette strålar är en viktig orsak till hudcancer. Närmare 10 000 personer i Sverige drabbas av någon av de två hudcancerformerna malignt melanom och skivepitelcancer varje år. Dessutom får 30 000 – 35 000 personer om året den mer lindriga formen av hudcancer, basalcancer.

Antalet hudcancerfall har ökat kraftigt de senaste 50 åren. Det kan framför allt förklaras med två faktorer: befolkningen har blivit äldre och hinner utveckla hudcancer och människor har förändrat sina solvanor.

Ozonskiktet i atmosfären har förtunnats på grund av utsläpp av vissa klor-fluorföreningar. Det gör att en större andel av solens ultraviolette strålar kan nå jorden, men på svenska breddgrader är effekten av det förtunnade ozonskiktet troligen försumbar (1,2).

Mer avgörande för ökningen av hudcancerfallen är våra förändrade solvanor. Det finns ett mycket tydligt samband mellan hur många som åker på semesterresor till sydliga länder och hur många som några årtionden senare drabbas av malignt melanom – den hudcancerform som över 500 personer avlider av varje år (3).

Även solning i solarier ökar risken för hudcancer. Det är väl belagt i många studier, och WHO:s organ för cancerforskning, Iarc, har sedan 2009 klassat strålning från solarier som klart cancerframkallande för människor. Riskökningen är särskilt påtaglig för personer som solar i solarium i unga år (4). Många länder har därför förbjudit solarier för barn under 18 år, vilket även Sverige är på väg att göra.

UV-strålning

Forskare brukar skilja på ackumulerad UV-strålning, alltså den totala mängden sol som en människa har utsatts för under livets gång, och intermitternt UV-strålning, det vill säga plötsliga doser av stark sol. Ett exempel på intermitternt UV-strålning är när ljushyade personer, som annars tillbringar merparten av sin tid inomhus, åker på solsemester till sydliga länder.

Både ackumulerad UV-strålning och intermitternt strålning från solen ökar risken för hudcancer, men den mest dödliga formen, malignt melanom, har starkast samband med intermitternt solande.

De mest effektiva sätten att undvika alltför stark UV-strålning från solen är att hålla sig inomhus eller

i skuggan när solen är som starkast mitt på dagen, att ha solglasögon, täckande kläder och att bära hatt med brätten. Ett annat sätt att skydda sig, för den som måste vistas i stark sol, är att använda solskyddsmedel som ett komplement till kläder.

Solskyddsmedel kan minska de ultraviolette strålarnas inverkan. Men då krävs att solskyddsfaktorn är hög, att man använder tillräckligt stor mängd och att man smörjer in sig tillräckligt ofta. Enligt flera studier löper människor som använder solskyddsmedel lägre risk att drabbas av malignt melanom (5).

Många solskyddsmedel, även sådana som är godkända i Sverige, innehåller substanser som kan vara skadliga för miljön, särskilt för kräfdjur, koraller och andra vattenlevande organismer (6).

Solande som leder till hudrodnad bör undvikas, men att helt avstå från sol och utomhusvistelse är knappast önskvärt. Samma ultraviolette strålar som orsakar hudcancer gör också att huden kan bilda D-vitamin.

D-vitamin

Alltför låga halter av D-vitamin leder till engelska sjukan hos barn och benskörhet hos vuxna. Det finns också misstankar om att vissa former av cancer skulle kunna påverkas av otillräckliga halter av D-vitamin. Här saknas dock entydiga belägg (7).

Under sommarhalvåret, mitt på dagen mellan klockan 11 och 15, anses en ljushyad person med god marginal kunna tillgodose sitt dagsbehov av D-vitamin genom att vistas i solen i 15 minuter, om ansikte, händer och armar är bara. Under vintern i Sverige, och under morgnar och kvällar när solen står lägre än 30 grader, bildas dock inget D-vitamin alls i huden (8,9). En person med mörk hud behöver vistas i solen sex gånger längre tid än en person med ljus hud för att komma upp i samma halter av D-vitamin. Andra faktorer som minskar kroppens förmåga att bilda D-vitamin och ökar risken för D-vitaminbrist är täckande kläder, inomhusvistelse, ålder och övervikt (9).

Två nya studier från Umeå och Göteborg visar att minst var femte person i Sverige har otillräckliga halter av D-vitamin i blodet. Nivåer som klassas som brist är mer ovanligt, men förekommer (10,11).

Det finns inte någon ”säker” nivå när det gäller UV-exponering och hudcancer (3).



Antalet hudcancerfall har ökat kraftigt de senaste 50 åren.

Livsmedel

Den mat vi äter påverkar vår risk för cancer. Men att vetenskapligt belägga samband mellan vanliga livsmedel och sjukdomar är svårt. De största, längsta och bäst utförda befolkningsstudierna kan ge en fingervisning, i synnerhet när flera stora studier från olika länder och världsdelar vägs samman. Så kallade randomiserade studier, där försökspersoner slumpmässigt delas in i grupper, kan komplettera kunskapen. Dock begränsas sådana studier ofta av att de är för små, att de löper över för kort tid, att de studerar utvalda markörer snarare än sjukdom och död, eller att de undersöker flera faktorer på en gång, så att det är svårt att säga vilken enskild faktor som gett den observerade effekten.

Ett av de mest ambitiösa exemplen på randomiserad studie är amerikanska Women's Health Initiative, en offentligt finansierad undersökning av nästan 50 000 kvinnor, som bland annat har undersökt sambandet mellan halten av fett i maten och insjuknande i cancer. För bröstcancer sågs inget samband, men för äggstockscancer sågs en liten, signifikant riskminskning för de kvinnor som uppmanades att minska andelen fett i kosten (1). Senare analyser av samma försökspersoner visar dock ingen skillnad i cancerrisk mellan kvinnor som uppmanats att begränsa sitt fettintag och övriga kvinnor. Det tyder på att andelen fett i kosten inte har någon betydelse för cancerrisken (2).

Den spanska studien Predimed, även den en stor och offentligt finansierad, randomiserad studie, antyder att olivolja kan minska risken för bröstcancer. Men än så länge bygger resultaten på ett fåtal fall och bör tolkas med försiktighet (3).

Specifika livsmedelsgrupper

Även specifika grupper av livsmedel kan påverka cancerrisken. Några av de mer övertygande beläggen gäller charkuterier (4,5,6).

Befolkningsstudier från både USA, Europa och Asien pekar mot att personer som äter mycket charkuterier löper högre risk att drabbas av tarmcancer.

För rött kött är resultaten något mer oklara. Med rött kött menas kött som kommer från nötboskap,

gris, får och get. De största studierna i USA visar en tydligt förhöjd risk för personer som äter mycket rött kött, medan resultaten från Europa och Asien är mer otydliga. WHO:s organ för cancerforskning, Iarc, konstaterar i sin senaste sammanställning att rött kött troligen är cancerframkallande, medan charkuterier är klart cancerframkallande för människor. Ingen ökad cancerrisk syns för personer som äter mycket fågelkött eller fisk. För renkött och viltkött saknas data (6,7,8).

Det är ännu inte fastlagt varför rött kött och charkuterier skulle höja cancerrisken. Personer som äter mycket av dessa livsmedel tenderar att vara mer överviktiga än andra, men det är troligen inte hela orsaken. Det röda köttets innehåll av fett och protein är knappast förklaringen. De starkast misstänkta faktorerna i dag är:

- Cancerframkallande ämnen som bildas när man steker och grillar rött kött vid höga temperaturer, så kallade heterocykliska aminer, HCA, och polyaromatiska kolväten, PAH.
- Nitrit som tillsätts charkuterierna för en konserverande effekt.
- Själva hem-järnet, den speciella form av järn som finns i rött kött.

Järnet kan reagera med fett och kväve och bilda ämnen som kan vara cancerframkallande, däribland nitrosaminer. Sambandet verkar bara gälla hem-järn och inte den form av järn som finns i många vegetabiliska livsmedel.

Konsumtionen av rött kött i Sverige har ökat med ungefär 35 procent sedan 1960-talet. Många, särskilt män, äter i dag mer än de 500 gram rött kött per vecka som anses vara en acceptabel maxgräns ur hälsosynpunkt (9,10).

Aflatoxin

Aflatoxin, som produceras av vissa mögelsvampar, är en otvetydig riskfaktor för levercancer. Det är främst ett problem i tropiska länder. I Sverige är aflatoxin inte någon stor orsak till cancer, även om det ibland förekommer i importerade livsmedel såsom torkad frukt, nötter, majsprodukter, ris och kryddor.



Att följa traditionell medelhavsdiet minskar risken för hjärt- och kärlsjukdom och diabetes och verkar också kunna minska risken för cancer.

Livsmedel kan minska risken

Det finns också livsmedel som minskar risken för cancer. Vitlök och mat som innehåller fibrer minskar risken för tarmcancer, medan frukt och grönsaker troligen kan minska risken för cancer i munhåla, strupe och magsäck (5). Kaffe ger troligen visst skydd mot bröstcancer och cancer i lever och livmoder (11). Att följa traditionell medelhavsdiet minskar risken för hjärt- och kärlsjukdom och diabetes och verkar också kunna minska risken för cancer. En sådan diet innehåller bland annat olivolja, mycket grönsaker och ytterst begränsade mängder av kött (4,12).

Kosttillskott

Många länder berikar livsmedel med B-vitaminet folsyra, för att förebygga ryggmärksbräck hos barn. Åtgärden betraktas i de berörda länderna som en stor framgång för folkhälsan. Men i Sverige har det funnits farhågor för att kosttillskott med folsyra skulle öka risken för tarmcancer.

Fortfarande pekar resultaten om folsyra och cancer i olika riktningar. Nya metaanalyser ger inte något stöd för farhågor om samband mellan höga halter av folsyra i kosten och tarmcancer (13). En del preliminära rön pekar i stället mot att tillskott av folsyra för kvinnor i fertil ålder skulle kunna minska risken för att deras barn drabbas av hjärntumörer (14). Dessa rön bör än så länge tolkas med försiktighet.

När det gäller kosttillskott generellt är kunskapsläget att det inte finns grund för att allmänt rekommendera något kosttillskott till hela befolkningen, för att på så sätt minska risken för cancer (4). Däremot kan enskilda personer och särskilda grupper ha nytta av vissa kosttillskott. Det gäller exempelvis vegetarianer (vitamin B12 och vitamin D), kvinnor som avser att bli gravida (folsyra) och personer med medicinskt konstaterad brist på till exempel vitaminer eller mineraler (10).



Fysisk aktivitet

Att vara fysiskt aktiv minskar risken för flera cancerformer. Det gäller särskilt tarmcancer och bröstcancer efter klimakteriet samt livmoderkroppscancer (1,2,3). Möjligen kan fysisk aktivitet också minska risken för cancer i bukspottkörtel, njure, äggstockar och lungor (4).

Att människor som regelbundet rör på sig minskar sin risk för en del cancerformer kan delvis ha att göra med att fysisk aktivitet förebygger och motverkar fetma och övervikt, som i sig höjer cancerrisken. Men det är knappast hela förklaringen. Den skyddande effekten av fysisk aktivitet på tarmcancer och bröstcancer efter klimakteriet syns även hos normalviktiga personer, vilket motsäger att påverkan på övervikt skulle vara hela förklaringen.

För att minska sin risk för cancer, och även hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes, depression och flera andra sjukdomar, är det önskvärt att vara fysiskt aktiv minst 150 minuter i veckan. Det motsvarar ungefär en halvtimmes rask promenad eller cykling varje vardag. Dubbel dos, alltså minst en timmes fy-

sisk aktivitet om dagen, minskar risken ännu mer.

En ny stor sammanställning av svenska och amerikanska forskare visar att en tröskel nås vid tre till fem gånger den rekommenderade dosen fysisk aktivitet. Över den nivån ger ökad motion inte längre någon ytterligare minskad risk för förtida död (5).

Flera kända faktorer som har betydelse för cancer-tumörers tillväxt påverkas av fysisk aktivitet, däribland nivåer av könshormoner och tillväxtfaktorer, kroppens upptag av insulin och immunförsvaret (6).

Stillasittande

Forskare har även studerat sambandet mellan att leva ett liv i fysisk inaktivitet och cancerrisk. En uppskattning är att en sådan stillasittande livsföring höjer risken för cancer med omkring 30 procent. Ungefär vart nionde fall av bröstcancer och vart tionde fall av tarmcancer i Europa beräknas bero på att människor rör sig för lite (1,7).



Att vara fysiskt aktiv minskar risken för flera cancerformer.

Övervikt och fetma

Övervikt och fetma är en betydande riskfaktor för cancer. I norra Europa beräknas övervikt och fetma bidra till nästan 4 procent av alla cancerfall, vilket för Sveriges del skulle innebära över 2 000 cancerfall om året (1).

Sambandet mellan övervikt och cancer gäller bland annat tarmcancer och bröstcancer efter klimakteriet, men syns också för cancer i matstrupe, bukspottkörtel, gallblåsa, njure, äggstock och livmoder (1,2,3).

BMI >25

Ofta används så kallat kroppsmasseindex, BMI, för att definiera övervikt och fetma. Ett BMI på 25 eller mer räknas som övervikt och ett BMI över 30 som fetma. Enligt denna definition kan i dag ungefär hälften av Sveriges befolkning betecknas som överviktiga, och 14 procent är dessutom feta. Det innebär en fördubbling av andelen överviktiga och feta sedan början av 1980-talet (4,5). För varje steg, räknat i heltal, en person klättrar på BMI-skalan stiger cancerrisken med mellan 3 och 10 procent (1).

När en befolkning på 10 miljoner invånare ökar i vikt motsvarande ett steg på BMI-skalan inträffar ungefär 600 extra cancerfall om året, enligt beräkningar i en ny, stor brittisk studie (5).

Ett annat sätt att beräkna sambandet mellan cancer-risk och vikt är att utgå från hur mycket en person

ökar i vikt i vuxen ålder. Om en kvinna går upp fem kilo i vikt, höjer hon sin risk för äggstockscancer och bröstcancer efter klimakteriet med ungefär 10 procent och sin risk för livmoderkroppscancer med 40 procent. En vuxen man höjer sin risk för tarmcancer med ungefär 10 procent för varje fem kilo han går upp (6).

Visserligen påverkas övervikt till stor del av genetiska faktorer men uppgången sedan 1980-talet kan inte förklaras med genetik. Det kan inte heller de stora skillnader i andelen överviktiga som finns i grupper med olika utbildningsnivå.

Miljö- och livsstilsfaktorer

Att fetma och övervikt har blivit mycket vanligare, och därmed orsakar ett stort antal cancerfall, kan bara förklaras med miljö- och livsstilsfaktorer som har tillkommit sedan 1970-talet. Det är svårt att vetenskapligt ringa in sådana faktorer, men några beteenden som visar tydligt samband med övervikt och fetma är konsumtion av läskedrycker, tid som tillbringas med tv-tittande och bilburen transport till och från arbete (7,8,9,10).

De senaste 40 åren har rökningen minskat kraftigt, medan övervikten har ökat. Det innebär att övervikt skulle kunna bli en vanligare orsak till cancer än rökning i framtiden.



I norra Europa beräknas övervikt och fetma bidra till nästan 4 procent av alla cancerfall.

Alkohol

Alkohol har förekommit i Sverige under flera tusen år, men konsumtionen har varierat under olika perioder. Räknet sedan 1950-talet har den ökat kraftigt. Då drack en genomsnittlig vuxen ungefär fem liter ren alkohol per år, medan snittet år 2014 var närmare tio liter, alltså dubbelt så mycket. Ökningen har varit särskilt dramatisk för kvinnor.

Alkoholhaltiga drycker är en starkt bidragande faktor till cancer. Bland annat skadas celler när alkoholen bryts ner till så kallad acetaldehyd, vilket framför allt sker i levern men också i saliven och i tarmen. Alkohol gynnar även produktion av så kallade fria radikaler som skadar DNA och påverkar kroppens hormoner. Exempelvis höjs kroppens nivåer av östrogen, vilket kan påverka risken för bröstcancer.

Att alkohol kan orsaka cancer har varit vetenskapligt väl belagt sedan 1980-talet. Men hos allmänheten är sambanden fortfarande förhållandevis okända. Även måttligt drickande höjer cancerrisken, och ju mer man dricker desto mer ökar risken.

För Sverige saknas exakta beräkningar för antalet cancerfall relaterade till alkohol, men antalet uppskattas till cirka 3 800 cancerfall per år (1).

Bröstcancer – den vanligaste cancerformen för kvinnor – är en av de cancerformer som påverkas allra mest av alkoholkonsumtion. Risken ökar med ungefär 10 procent för varje dagligt glas vin eller motsvarande. Effekten är särskilt tydlig om

kvinnan börjar dricka i ungdomen (2).

Andra cancerformer som har klart samband med alkoholkonsumtion är cancer i munhåla, svalg, struphuvud, matstrupe, tarm och lever.

För den som dessutom röker, ökar risken för cancer i munhåla och svalg extra mycket, eftersom alkoholen och tobakens effekter förstärker varandra.

Förutom att höja risken för cancer är alkohol en viktig riskfaktor för våld, olyckor, fosterskador och även för stroke. Men det finns rön som tyder på att alkohol minskar risken för hjärtinfarkt och typ 2-diabetes (3,4,5,6).

Hälsonytta

Den eventuella hälsonyttan är dock tydligast visad för medelålders och äldre personer – särskilt sådana med typ 2-diabetes och den genetiska variant som medför långsam nedbrytning av alkohol. För kvinnor som dricker mer än motsvarande ett normalstort glas öl eller ett litet glas vin och för män som dricker mer än det dubbla per dag tar den ökade cancerrisken troligen helt ut vinsten för hjärtsjukdom och diabetes. Könsskillnaden beror dels på att män i genomsnitt väger mer än kvinnor, dels på att de har förhållandevis mer muskelmassa och mindre fettvävnad.

På nationell nivå råder ingen tvekan om att alkohol höjer sjukdomsburden i landet, bland annat på grund av extra cancerfall.



Alkoholhaltiga drycker är en starkt bidragande faktor till cancer.

Läkemedel

Flera godkända läkemedel ökar risken för cancer, medan andra preparat möjligen kan minska cancer-risken. En del av de läkemedel som höjer cancer-risken är livsnödvändiga och används vid svåra sjukdomstillstånd, till exempel efter transplantationer. Andra preparat kan i högre grad ifrågasättas. Dit hör hormonersättningspreparat till kvinnor för klimakteriebesvär.

Hormonersättningspreparat

Svensk sjukvård har sedan 1960-talet skrivit ut ett stort antal doser av hormonersättningsmedel, HRT, för att lindra besvär hos kvinnor i övergångsåldern (1). Det fanns tidigare också en uppfattning att preparaten skulle skydda mot hjärt- och kärlsjukdom, demens och benskörhet (2).

I dag är det väl etablerat att HRT-preparat ökar risken för bröstcancer. Den ökade risken gäller främst under tiden som kvinnorna använder preparaten. Två år efter att kvinnor upphört att ta medlen är riskökningen inte längre lika tydlig (2). Dagens

rekommendation är därför att behandlingen ska vara så kort som möjligt och bara ges vid påtagliga klimakteriebesvär. Hormonersättning rekommenderas inte längre som förstahandsmedel mot benskörhet, och inte alls för att minska risken för hjärt- och kärlsjukdom eller demens (3).

Värktabletter

Värktabletter i klassen NSAID, Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs, verkar smärtstillande, febernedsättande och inflammationshämmande. Till denna klass hör receptfria preparat som Ipren, Magnecyl, Aspirin, Treo och Bamyli. En låg, daglig dos av sådan medicin har i flera studier visat sig minska risken för cancer, däribland tarmcancer, hudcancer och äggstockscancer (4,5,6).

Dock finns argument mot en allmän rekommendation av acetylsalicylsyra i förebyggande syfte. Preparaten kan höja risken för blödningar och stroke och är direkt olämpliga för människor med vissa sjukdomar.



Flera godkända läkemedel ökar risken för cancer, medan andra preparat möjligen kan minska cancerrisken.

Infektioner

Cancer kan orsakas av smittämnen som bakterier och virus. Bland de smittämnen som orsakar flest cancerdödsfall i Sverige finns magsårsbakterien *Helicobacter pylori*, humant papillomvirus, HPV, samt virusformerna hepatit B och C.

WHO:s organ för cancerforskning, Iarc, bedömer att ytterligare sju smittämnen otvetydigt ökar risken för cancer, nämligen Epstein-Barr-virus, humant immunbristsvirus, humant T-lymfotropt virus, Kaposi sarcoma-associerat herpesvirus/humant herpesvirus 8 samt maskinfektionerna *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis viverrini* och *Schistosoma haematobium* (1).

Helicobacter pylori

Närmare hälften av världens befolkning uppskattas vara smittade av bakterien *Helicobacter pylori*. En del av dem som är infekterade utvecklar så småningom cancer i magsäcken.

Både smittan och cancerformen varierar stort mellan olika länder, regioner och generationer. Saltinläggningar, rökt mat och en lång vintersäsong tros kunna öka cancerrisken – framför allt i kombination med *Helicobacter pylori*-infektioner. Faktorer som anses minska risken är användandet av kylskåp, tillgång på färsk grönsaker och färsk frukt året om, och i synnerhet framgångsrik behandling av magsår med mediciner som omeprazol och antibiotika (2,3).

I Sverige har antalet fall av magsäckscancer minskat kraftigt sedan 1960-talet. Men fortfarande drabbas drygt 800 personer varje år, framför allt äldre män. Drygt 600 personer i Sverige dör årligen av magsäckscancer. De flesta av dessa blev sannolikt smittade av *Helicobacter pylori* redan i sin barndom. På sikt väntas antalet fall av magsäckscancer i Sverige minska ännu mer.

Hepatit B och C

Globalt sett är kronisk infektion med virusformerna hepatit B och C två av de största orsakerna till cancer, särskilt i levern. I Sverige är dessa infektioner betydligt mindre vanliga, men det finns ändå omkring 50 000 människor i Sverige som lever med hepatit B eller C (4).

Det är helt klarlagt att kronisk hepatit B och C kan orsaka levercancer. Minst ett hundratal personer i

Sverige drabbas varje år av cancer i levern till följd av hepatit (5).

I dag undersöks blodgivare och transfusionsblod noga för att upptäcka smitta av hepatit. Barn och vuxna som löper särskilt stor risk, kan få kostnadsfritt vaccin mot hepatit B. Socialstyrelsen rekommenderar att vaccin mot hepatit B införs i det allmänna vaccinationsprogrammet. Mot hepatit C finns inget vaccin.

Humant papillomvirus

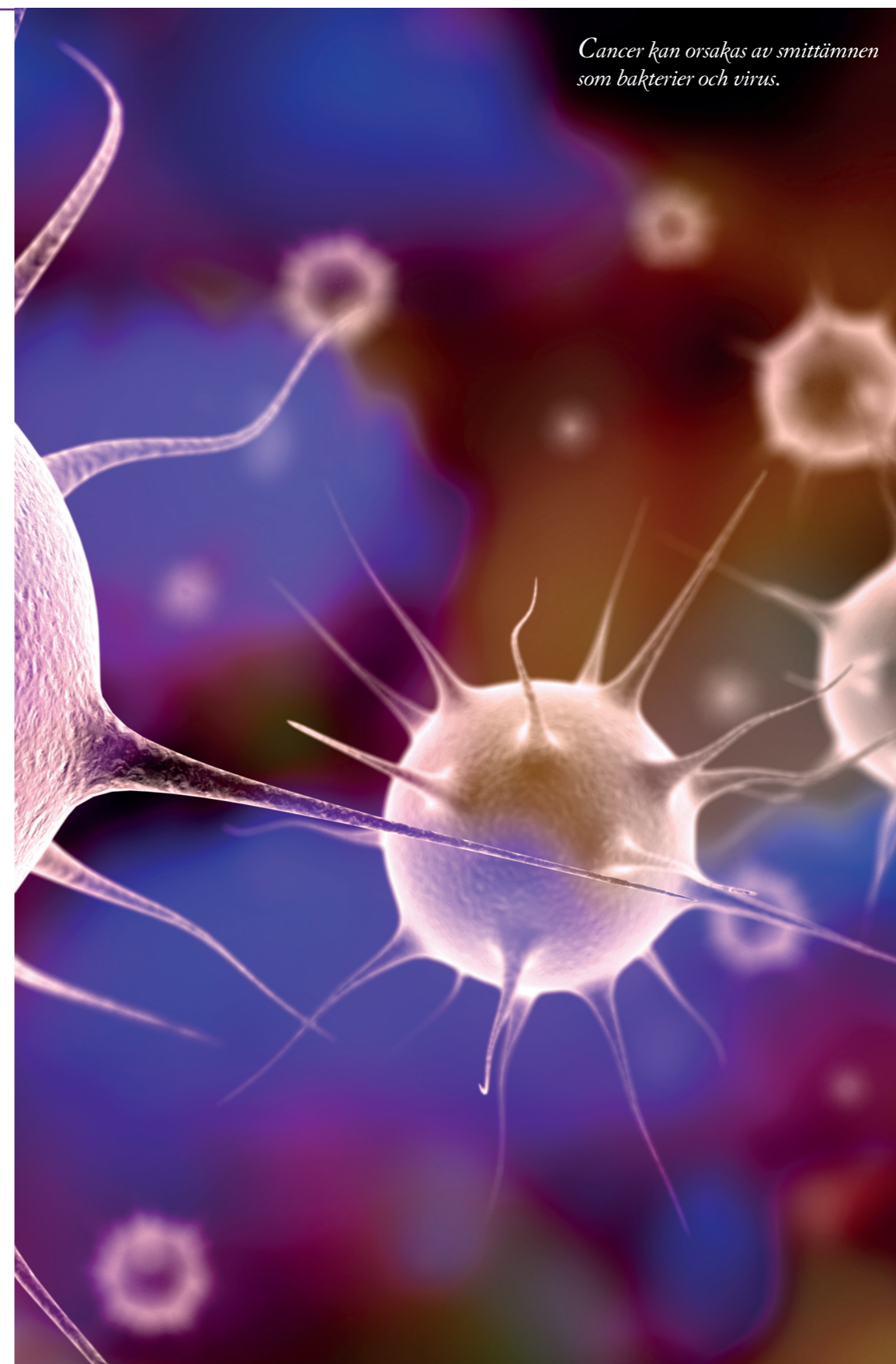
Humant papillomvirus, HPV, är mycket vanliga virus som bland annat överförs sexuellt. Så gott som samtliga fall av livmoderhalscancer orsakas av HPV, och även en hel del fall av cancer i slida, ändtarmsöppning, munhåla och på penis.

Det finns ett stort antal kända HPV-stammar, varav tolv klassas som klart cancerframkallande, nämligen HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 och 59. Tillsammans står dessa virusstammar för nästan 90 procent av alla fall av livmoderhalscancer (6).

I dag erbjuds alla flickor i årskurs fem eller sex kostnadsfritt vaccin som skydd mot HPV-stammarna 16 och 18, vilka orsakar cirka 70 procent av alla fall av livmoderhalscancer.

I media rapporteras ibland om misstänkta allvarliga biverkningar av HPV-vaccinet, men i dagsläget finns inget stöd för att vaccinet skulle ha så allvarliga bieffekter att det skulle uppväga nyttan i minskad cancerrisk (7). Risken för HPV-infektion minskar också om man använder kondom vid sexuella kontakter och begränsar antalet sexualpartner.

I dag inbjuds kvinnor i åldern 23-59 år till regelbunden screening för livmoderhalscancer. Socialstyrelsen har i augusti 2015 gett ut nya rekommendationer för screeningen med utökad åldersintervall 23-64 år och med analys av HPV-infektion i vissa åldersgrupper. Sådan screening anses vara ett nödvändigt komplement till vaccinet under överskådlig tid framåt. Dels för att vaccinet har införts så nyligen och bara hunnit nå yngre årskullar, dels för att vaccinet inte utgör något 100-procentigt skydd.



Cancer kan orsakas av smittämnen som bakterier och virus.

Strålning

Den i särklass viktigaste strålningskällan som orsakar cancer i Sverige är solen. Men även strålningskällor inom sjukvården och radon i byggnader har mätbar effekt på antalet cancerfall.

Röntgen

Den strålningskälla som, efter solen, har mest påtaglig effekt på antalet cancerfall i Sverige är sannolikt strålningen inom sjukvården. Särskilt så kallad datortomografi ökar kraftigt och står i dag för mer än hälften av den totala strålningen inom sjukvården. Enligt Strålsäkerhetsmyndighetens bedömningar sker var femte undersökning med datortomografi i onödan (1).

En sammanställning från 15 olika länder, däribland Sverige, pekar mot att mellan 0,6 och 1,8 procent av alla cancerfall orsakas av röntgenundersökningar som används för att diagnostisera sjukdom eller tillstånd (2). Det skulle för Sveriges del innebära ett par hundra cancerfall varje år.

Elektromagnetiska fält

I det moderna samhället utsätts människor ständigt för elektriska och magnetiska fält från olika typer av elektrisk utrustning. Kraftledningar, mobiltelefoner, datorer, laddare, basstationer för mobiltrafik, induktionsugnar och andra hushållsapparater är några källor till sådana fält.

Den senaste sammanställningen från EU:s vetenskapliga kommitté för bedömning av hälsorisker, SCENIHR, finner inte några övertygande belegg för att elektromagnetiska fält, på de nivåer som människor utsätts för i sitt vardagsliv, skulle orsaka cancer (3).

Dock finns enstaka studier som pekar i en annan riktning. Några resultat antyder att barn som har levt nära en kraftledning skulle löpa något förhöjd risk att drabbas av leukemi. Enligt SCENIHR:s sammanställning har dessa studier metodologiska brister, och någon mekanism finns inte klarlagd. Det eventuella sambandet mellan kraftledningar och leukemi hos barn måste därför betraktas som osäkert.

Några studier antyder också att personer som frekvent använde den första generationen av

mobiltelefoner skulle löpa större risk att drabbas av godartade tumörer på hörselnerven samt elakartade hjärntumörer, så kallade gliom. Baserat på bland annat dessa studier har WHO:s organ för cancerforskning, Iarc, klassat mobiltelefoner som möjligen cancerframkallande, vilket är den lägsta graden av misstanke (4).

Att mobiltelefoner skulle orsaka hjärntumörer har ifrågasatts av andra forskare, och den senaste sammanställningen av SCENIHR avvisar ett sådant samband. Trots att användningen av mobiltelefoner har ökat mycket kraftigt, har de utpekade tumörformerna inte gjort det. Dessutom ger den generation av mobiltelefoner som används i dag ifrån sig betydligt svagare elektromagnetisk strålning jämfört med den generation mobiltelefoner som användes i de studier där man såg ett samband. Strålsäkerhetsmyndigheten i Sverige rekommenderar ändå att människor, som en försiktighetsåtgärd, använder så kallad handsfree.

Magnetresonansundersökningar, så kallad MRI, används inom sjukvård och forskning. De ger avsevärt högre nivåer av strålning än vad människor normalt utsätts för. Eventuella effekter för patienter, försökspersoner och personal behöver undersökas mer.

Radon

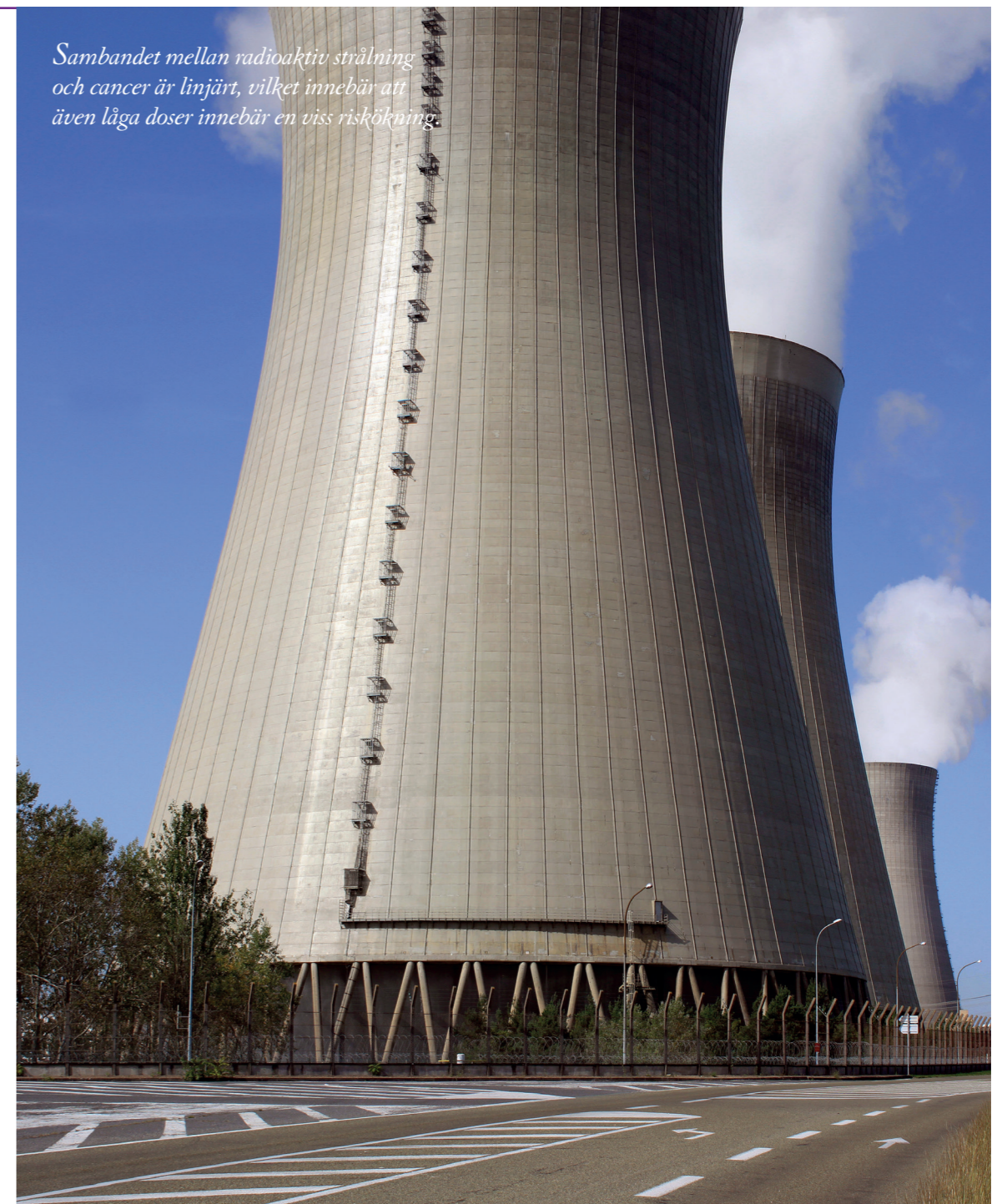
Radon är en radioaktiv gas som finns i berggrund och mark i större delen av Sverige, och ibland även i dricksvatten. Så kallad blå lättbetong, som tidigare har använts som byggnadsmaterial, innehåller särskilt höga halter av radon.

När människor andas in radongasen och dess sönderfallsprodukter ökar risken för lungcancer. Det gäller i synnerhet personer som också är rökare. I Sverige drabbas varje år uppskattningsvis 500 personer av cancer till följd av radon, varav ett femtiotal aldrig har varit rökare (1).

Svenska myndigheter rekommenderar att halten av radon i inomhusluften ska vara lägre än 200 bequerel per kubikmeter, men många bostäder och arbetsplatser ligger högre än så (5).

Kärnvapen och kärnkraft

Efter Tjernobyk Katastrofen i Vitryssland 1986



Sambandet mellan radioaktiv strålning och cancer är linjärt, vilket innebär att även låga doser innebär en viss riskökning.

drabbades flera tusen barn och ungdomar av cancer i sköldkörteln. De hade druckit mjölk från kor som i sin tur hade ätit gräs med radioaktivt cesium. Det är möjligt, men inte fastställt, att det radioaktiva nedfallet från Tjernoby även har lett till ökad förekomst av andra cancerformer, såsom leukemi och bröstcancer. Att räddningsarbetare drabbades av leukemi står klart (6).

Troligen har olyckan i Tjernoby även orsakat en del cancerfall utanför de områden som blev värst drabbade. Dessa fall går inte att urskilja i statistiken, utan bygger på teoretiska beräkningar baserade på atombomberna i Japan under andra världskriget. Sambandet mellan radioaktiv strålning och cancer är linjärt, vilket innebär att även låga doser ger en viss riskökning (6).

Miljögifter

I vår yttre miljö och i vår hemmiljö finns ämnen som sannolikt orsakar cancerfall (1). Det gäller bland annat tungmetallerna arsenik och kadmium (2,3,4).

Kadmium sprids via luften genom förbränning av fossila bränslen, metalltillverkning och förbränning av sopor som innehåller osorterade nickel/kadmiumbatterier. Även konstgödsel och rötslam ökar de totala kadmiumhalterna i vår miljö (5).

Cigarettök innehåller både kadmium och arsenik. Men även icke-rökare får i sig kadmium, främst via maten, i synnerhet från spannmål och potatis (6).

Arsenik höjer risken för lungcancer, hudcancer och cancer i urinblåsa. I Sverige förekommer oacceptabelt höga doser av arsenik i vissa enskilda brunnar (6,7). Vi kan också få i oss arsenik via en del importerade livsmedel, i synnerhet ris. Därför bör konsumtionen av ris begränsas, särskilt för barn (6,8).

Luftföroreningar

WHO:s organ för cancerforskning, Iarc, har klassat både avgaser från dieselmotorer och utsläpp i luften i form av partiklar i den högsta riskklassen som konstaterat cancerframkallande

för människor (9).

Luftföroreningar från trafik i Sverige har i flera studier visat sig öka risken för lungcancer. Avgaserna innehåller flera olika PAH-föreningar, så kallade polyaromatiska kolväten, som i djurförsök har visat sig vara cancerframkallande. Från trafiken kommer även små mängder av andra cancerframkallande ämnen, såsom bensen, formaldehyd, butadien och eten.

Nära hälften av befolkningen i Sverige bor i områden där halten av partiklar i luften är högre än WHO:s rekommendationer. Beräkningar pekar mot att 200-300 personer i Sverige varje år drabbas av lungcancer till följd av luftföroreningar (10).

Hem- och utemiljö

I vår hemmiljö finns substanser som det finns anledning att vara vaksam på ur cancersynpunkt. Dit hör azofärgämnen, som används för att färga textilier (1,11).

År 2010 förbjöds så kallade polyaromatiska kolväten, PAH, i bildäck eftersom de i djurförsök har visat sig vara cancerframkallande. Gamla och återvunna bildäck, som kan innehålla PAH, används fortfarande i en rad sammanhang, som fallskydd på lekplatser, markfyllnad och på konstgräsplaner.



I vår yttre miljö och i vår hemmiljö finns ämnen som sannolikt orsakar cancerfall.

Arbetsmiljö

Av de cirka 60 000 personer i Sverige som drabbas av cancer varje år får ett hundratal cancer till följd av exponering i sin arbetsmiljö.

Kunskapen kommer bland annat från en stor nordisk studie, publicerad 2009, som under 45 år har studerat 15 miljoner människor. Resultaten i denna studie pekar mot att yrken som svetsare, smältverksarbetare, gjuteriarbetare, brandmän, målare, sotare, byggnadsarbetare och frisörer är särskilt utsatta (1,2,3,4). I dessa arbetsmiljöer förekommer ämnen som är konstaterat cancerframkallande eller troligen cancerframkallande för människor. Exempel på sådana ämnen är dieselavgaser, stendamm, asfalt, arsenik, radon, polycykliska aromater och färgämnen (2,3,4,5).

Särskilt starkt samband med cancer har asbest, som tidigare var ett vanligt isoleringsmaterial. Sådan användning har varit förbjuden i Sverige sedan 1980-talet, men saneringsarbetare och byggnadsarbetare exponeras fortfarande.

Lungsäckscancer, som drabbar något hundratal personer i Sverige varje år, beror nästan uteslutande på tidigare exponering för asbest. Asbest ökar även risken för lungcancer och flera andra cancerformer som cancer i struphuvud och äggstockar. Tydligt samband syns också mellan exponering för asbest och cancer i svalg, magsäck och – något mer osäkert – för tarmcancer (3).

Stillasittande

En vanlig riskfaktor i dagens arbetsliv är stillasittande. Arbeten som innebär mycket stillasittande medför sannolikt förhöjd risk för bland annat tarmcancer och bröstcancer (6,7). Se avsnittet om fysisk aktivitet.

Skiftarbete kan möjligen innebära en ökad risk för bröstcancer, men sambanden är fortfarande osäkra (8).

Passiv rökning på kontor och restauranger, till följd av tidigare tillåten rökning, har orsakat åtskilliga cancerfall (9).



Särskilt starkt samband med cancer har asbest, som tidigare var ett vanligt isoleringsmaterial.

Referenser

Tobak

- 1 www.folkhalsomyndigheten.se
- 2 Doll R, Peto R, Boreham J, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *BMJ: British Medical Journal* [serial online]. 2004;1519
- 3 Iarc. 2009. *Monograph 100E*. Personal Habits and Indoor Combustions. WHO
- 4 Socialstyrelsen 2014. Registeruppgifter om tobaksrökningens skadeverkningar
- 5 The Health Consequences Of Smoking - 50 Years Of Progress : *A Report of the Surgeon General* [e-book]. 2014
- 6 Carter B, Abnet C, Jacobs E, et al. Smoking and Mortality - Beyond Established Causes. *New England Journal of Medicine*. February 12, 2015;372(7):631-640
- 7 Socialstyrelsen 2009. Folkhälsorapport
- 8 Oreskes N, Conway EM. (2010). Merchants of doubt: how a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming. (1. U.S. ed.) New York: Bloomsbury Press
- 9 SCENIHR. 2008. Health Effects of Smokeless Tobacco Products. European Commission
- 10 Wamala S, Holm L. Swedish National Institute of Public Health and the National Board of Health and Welfare reply: we will inform about the risks. *Läkartidningen* [serial online]. January 13, 2010;107 (1-2):46-47
- 11 Cancerfondersrapporten 2015, Cancerfonden
- 12 Primack B, Soneji S, Stoolmiller M, Fine M, Sargent J. Progression to Traditional Cigarette Smoking After Electronic Cigarette Use Among US Adolescents and Young Adults. *JAMA Pediatrics* [serial online]. September 8, 2015;1-7
- 13 Beard E, Brown J, West R, Michie S, McNeill A. Has growth in electronic cigarette use by smokers been responsible for the decline in use of licensed nicotine products? Findings from repeated cross-sectional surveys. *Thorax* [serial online]. July 24, 2015;

Solvanor

- 1 World Meteorological Organization Global Ozone Research and Monitoring Project--Report No. 55 Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014
- 2 WMO. Assessment for Decision-Makers: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2014.
- 3 www.stralsakerhetsmyndigheten.se
- 4 Boniol M, Autier P, Boyle P, Gandini S. Cutaneous melanoma attributable to sunbed use: systematic review and meta-analysis. *Bmj-British Medical Journal* [serial online]. n.d.;345 2012
- 5 Mancebo S, Hu J, Wang S. Sunscreens. A Review of Health Benefits, Regulations, and Controversies. *Dermatologic Clinics* [serial online]. July 1, 2014;32(Photodermatology):427-438
- 6 Sobek A, Bejgarn S, Rudén C, Molander L, Breitholtz M. In the shadow of the Cosmetic Directive -- Inconsistencies in EU environmental hazard classification requirements for UV-filters. *Science of the Total Environment* [serial online]. September 1, 2013;461-462:706-711
- 7 UV-rådsrapporten 2015, Strålsakerhetsmyndigheten
- 8 Terushkin V, Bender A, Psaty E, Engelsen O, Wang S, Halpern A. Original article: Estimated equivalency of vitamin D production from natural sun exposure versus oral vitamin D supplementation across seasons at two US latitudes. *Journal Of The American Academy Of Dermatology* [serial online]. January 1, 2010;62:929.e1-929.e9

- 9 Hossein-Nezhad A, Holick M. Vitamin D for health: a global perspective. *Mayo Clinic Proceedings* [serial online]. July 2013; 88(7):720-755 36p
- 10 Ramnemark A, Norberg M, Pettersson-Kymmer U, Eliasson M. Adequate vitamin D levels in a Swedish population living above latitude 63 degrees N: The 2009 Northern Sweden MONICA study. *International Journal of Circumpolar Health* [serial online]. 2015;74
- 11 Klingberg E, Oleröd G, Konar J, Hammarsten O, Petzold M. Seasonal variations in serum 25-hydroxy vitamin D levels in a Swedish cohort. *Endocrine* [serial online]. February 14, 2015;9p

Livsmedel

- 1 Prentice R, Thomson C, Chlebowski R, et al. Low-fat dietary pattern and cancer incidence in the women's health initiative dietary modification Randomized controlled trial. *Journal Of The National Cancer Institute* [serial online]. n.d.;99(20):1534-1543. 2007
- 2 Thomson C, Van Horn L, Prentice R, et al. Cancer Incidence and Mortality during the Intervention and Postintervention Periods of the Women's Health Initiative Dietary Modification Trial. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* [serial online]. n.d.;23(12):2924-2935. December 2014
- 3 Toledo E, Salas-Salvadó J, Martínez-González M, et al. Mediterranean Diet and Invasive Breast Cancer Risk Among Women at High Cardiovascular Risk in the PREDIMED Trial: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine* [serial online]. September 14, 2015;1-9
- 4 WCRF/AICF. 2007. Second expert report
- 5 WCRF/AICF. 2011. Continuous Update project
- 6 Iarc 2015
- 7 Rohrmann S, Overvad K, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Medicine* [serial online]. 2013;63, 2013
- 8 Wang X, Lin X, Hu F, et al. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Public Health Nutrition* [serial online]. July 6, 2015;13p
- 9 www.jordbruksverket.se
- 10 www.livsmedelsverket.se
- 11 Bhoo-Pathy N, Peeters P, Romieu I, et al. Coffee and tea consumption and risk of pre- and postmenopausal breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort study. *Breast Cancer Research* [serial online]. January 31, 2015;17(1)
- 12 Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Cancer*. [serial online]. October 15, 2014;135(8):1884-1897
- 13 Qin T, Du M, Du H, Shu Y, Wang M, Zhu L. Folic acid supplements and colorectal cancer risk: meta-analysis of randomized controlled trials. *Scientific Reports* July 2015
- 14 Greenop K, Miller M, Milne E, et al. Maternal Dietary Intake of Folate and Vitamins B6 and B12 During Pregnancy and Risk of Childhood Brain Tumors. *Nutrition & Cancer* [serial online]. July 2014;66(5):800-809 10p

Fysisk aktivitet

- 1 Boyle T, Keegel T, Bull F, Heyworth J, Fritschi L. Physical activity and risks of proximal and distal colon cancers: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the National Cancer Institute* [serial online]. October 17, 2012;104(20):1548-1561

2 Olsen C, Bain C, Webb P, et al. Recreational physical activity and epithelial ovarian cancer: a case-control study, systematic review, and meta-analysis. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention: A Publication of The American Association For Cancer Research, Cosponsored By The American Society Of Preventive Oncology* [serial online]. November 2007;16(11):2321-2330

3 Schmid D, Behrens G, Keimling M, Jochem C, Ricci C, Leitzmann M. A systematic review and meta-analysis of physical activity and endometrial cancer risk. *European Journal of Epidemiology* [serial online]. May 2015;30(5):397-412

4 Leitzmann M, Powers H, Romieu I, et al. European Code against Cancer 4th edition: Physical activity and cancer. *Cancer Epidemiology* [serial online]. March 15, 2015

5 Arem H, Moore S, Matthews C, et al. Leisure Time Physical Activity and Mortality. *JAMA*.

6 <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/en/ecac-12-ways/physical-activity-recommendation/30-physical-activity-protect-against-cancer>

7 Lee I, Shiroma E, Lobelo F, Puska P, Blair S, Katzmarzyk P. Articles: Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet* [serial online]. July 21, 2012;380:219-229

Övervikt och fetma

1 Arnold M, Pandeya N, Soerjomataram I, et al. Articles: Global burden of cancer attributable to high body-mass index in 2012: a population-based study. *Lancet Oncology*

2 Folkhälsomyndigheten. Övervikt och fetma, nationella resultat och tidsserier 2014

3 Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H, dos-Santos-Silva I, Leon D, Smeeth L. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5.24 million UK adults. *The Lancet* [serial online]. January 1, 2014

4 www.scb.se

5 WCRF/AICF. 2007. Second expert report

6 Keum N, Greenwood D, Giovannucci E, et al. Adult weight gain and adiposity-related cancers: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *Journal of the National Cancer Institute* [serial online]. March 1, 2015;107(3)

7 Vasanti S. M, Pan A, Willett W, Hu F. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* [serial online]. January 1, 2013;98(4):1084-1102. Available from: FSTA - Food Science and Technology Abstracts, Ipswich, MA. Accessed July 2, 2015

8 Schmid D, Leitzmann M. Television viewing and time spent sedentary in relation to cancer risk: a meta-analysis. *Journal of the National Cancer Institute* [serial online]. June 16, 2014;106(7) Available from: MEDLINE, Ipswich, MA. Accessed July 2, 2015

9 Flint E, Cummins S, Sacker A. Associations between active commuting, body fat, and body mass index: population based, cross sectional study in the United Kingdom. *BMJ (Clinical Research Ed.)* [serial online]. August 19, 2014;349:g4887

10 Martin A, Suhrcke M, Panter J, Ogilvie D. Impact of changes in mode of travel to work on changes in body mass index: Evidence from the British household panel survey. *Journal of Epidemiology and Community Health*, May 7 2015

Alkohol

1 Cancerfundsrapporten 2013, Cancerfonden

2 International Agency for Research on Cancer. Alcohol consumption and ethyl carbamate. Lyon: *International Agency for Research on Cancer*; 2010. pp. 1-517

3 Roswall N, Weiderpass E. Alcohol as a risk factor for cancer: existing evidence in a global perspective. *Journal Of Preventive Medicine And Public Health* [serial online]. January 2015;48(1):1-9

4 Rehm J, Baliunas D, et al. The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease - an overview. *Addiction* [serial online]. 2010;817

5 Gepner Y, Golan R, Shai I, et al. Effects of Initiating Moderate Alcohol Intake on Cardiometabolic Risk in Adults With Type 2 Diabetes: A 2-Year Randomized, Controlled Trial *Annals Of Internal Medicine* October 13, 2015

6 Chiuev S, Cook N, Rimm E, et al. Lifestyle-Based Prediction Model for the Prevention of CVD: The Healthy Heart Score. *Journal Of The American Heart Association* [serial online]. n.d.;3(6) 2014

Läkemedel

1 Hoffmann, M. Risk talk: on communicating benefits and harms in health care. Diss. Linköping : Univ., 2006. Linköping

2 Narod S. Hormone replacement therapy and the risk of breast cancer. *Nature Reviews Clinical Oncology* [serial online]. August 2, 2011;

3 www.lakemedelsverket.se

4 Muranushi C, Olsen C, Pandeya N, Green A. Aspirin and nonsteroidal anti-inflammatory drugs can prevent cutaneous squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Investigative Dermatology* [serial online]. April 2015;135(4):975-983

Infektioner

1 Oh J, Weiderpass E. State-of-the-Art Review: Infection and Cancer: Global Distribution and Burden of Diseases. *Annals of Global Health* [serial online]. September 1, 2014;80(A Global Perspective on Cancer Burden):384-392. Available from: ScienceDirect, Ipswich, MA. Accessed July 15, 2015

2 Graham D. Reviews and Perspectives: Helicobacter pylori Update: Gastric Cancer, Reliable Therapy, and Possible Benefits. *Gastroenterology* [serial online]. April 1, 2015;148:719-731.e3

3 David Y. Graham, M D, Professor of Medicine, Molecular Virology and Microbiology, Baylor College of Medicine. Personlig kontakt

4 www.socialstyrelsen.se

5 Sundquist K, Sundquist J, et al. Risk of hepatocellular carcinoma and cancers at other sites among patients diagnosed with chronic hepatitis B virus infection in Sweden. *Journal Of Medical Virology* 2014;:18

6 Dillner J. Prevention of Human Papillomavirus-Associated Cancers. *Seminars In Oncology* [serial online]. April 1, 2015;42 (Viruses and Cancer):272-283

7 Europeiska läkemedelsverket EMA

Strålning

1 www.stralsakerhetsmyndigheten.se

2 de González A, Darby S. Articles: Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *The Lancet* [serial online]. January 1, 2004;363:345-351

3 SCENIHR, Health effects of EMF – 2015

4 Iarc *Monographs* 102, 2011

5 www.boverket.se

6 Cardis E, Krewski D, Boyle P, et al. Estimates of the cancer burden in Europe from radioactive fallout from the Chernobyl accident. *International Journal Of Cancer*. September 15, 2006;119(6):1224-1235

5 Trabert B, Ness R, Wentzensen N, et al. Aspirin, Nonaspirin Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug, and Acetaminophen Use and Risk of Invasive Epithelial Ovarian Cancer: A Pooled Analysis in the Ovarian Cancer Association Consortium. *Jnci-Journal of The National Cancer Institute* [serial online]. n.d.;106(2)

6 Whitlock E, Williams S, Burda B, Feightner A, Beil T. Aspirin Use in Adults: Cancer, All-Cause Mortality, and Harms: A Systematic Evidence Review for the U.S. *Preventive Services Task Force*. [serial online]. September 2015

Miljögifter

1 Iarc 2010. IARC *Monograph No. 99*. Aromatic Amines Organic Dyes, and Related Exposures. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans

2 Efsa 2012 Cadmium dietary exposure in the European population

3 Iarc 2012. Diesel and gasoline engine exhaust and some nitroarenes. Volume 105. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans

4 Vahter, Marie. Professor, Institutet för miljömedicin. Karolinska institutet. Personlig kontakt

5 Naturvårdsverket 2014: Gifter och miljö 2014 Om påverkan på yttre miljö och människor

6 www.livsmedelsverket.se

7 www.sgu.se

8 Ljung K. Food Chem. 2011 Jan 25. High concentrations of essential and toxic elements in infant formula and infant foods - A matter of concern

9 Iarc 2013. *Scientific Publication No. 161* Air Pollution and Cancer

10 Miljöhälsorapport 2009. Socialstyrelsen och Karolinska institutet

11 Kemikalieinspektionen 2015: Kemikalier i textilier – Risker för människors hälsa och miljön

Arbetsmiljö

1 Pukkala E, Martinsen J, Kjaerheim K, et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncologica* [serial online]. July 2009;48(5):646-790

2 Iarc. 2010. *Monograph 99*. Some Aromatic Amines, Organic Dyes, and Related Exposures

3 Iarc 2012. *Monograph 100*. Chemical agents and related occupation

4 Iarc. 2013 *Monograph 103*. Bitumens and Bitumen Emissions, and Some N- and S-Heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons

5 Järholm B, Bystedt J, & Reuterwall C (2010). Arbetsrelaterade dödsfall i Sverige: arbetsrelaterad dödlighet i cancer, hjärt-kärlsjukdomar och lungsjukdomar i Sverige. Stockholm: Arbetsmiljöverket

6 Boyle T, Keegel T, Bull F, Heyworth J, Fritschi L. Physical Activity and Risks of Proximal and Distal Colon Cancers: A Systematic Review and Meta-analysis. *Jnci-Journal of The National Cancer Institute* [serial online]. n.d.;104(20):1548-1561

7 Friedenreich C, Cust A. Physical activity and breast cancer risk: impact of timing, type and dose of activity and population subgroup effects. *British Journal of Sports Medicine* [serial online]. August 2008;42(8):636-647

8 Bonde J, Hansen J, Åkerstedt T, et al. Work at night and breast cancer - report on evidence-based options for preventive actions. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* [serial online]. 2012;380

9 Kreuzer M, Heinrich J, Kreienbrock L, Rosario A, Gerken M, Wichmann H. Risk factors for lung cancer among nonsmoking women. *International Journal of Cancer* [serial online]. n.d.;100(6):706-713