

Ökad tumörbildning hos människor på grund av genetiska förändringar

Alexander Sokyazian

Självständigt arbete i biologi 2016

Sammandrag

I både mer eller mindre ekonomiskt utvecklade länder så är en av de ledande dödsorsakerna cancer. Populationstillväxt och en åldrande befolkning är några faktorer som kommer att påverka flera cancerfall i världen. För att hindra utvecklingen av cancer så spelar tumörsuppressorgen *p53* en viktig roll. I händelse av en DNA skada i cellen så är det viktigt att *p53*-genen fungerar korrekt. *p53*-proteinet kontrollerar både celltillväxten och celledöd, på så vis kan den förhindra tumörbildning i kroppen. I 50 % av alla humana tumörer går det att hitta förändringar i *p53*. Mängden *p53*-proteiner i cellen kontrolleras noggrant av andra proteiner. Regleringen av koncentrationen för *p53*-proteinet sköts genom ett protein som binder till *p53* som sedan sätter igång en nedbrytning. Bakomliggande orsaker för mottaglighet för cancer och fortskridandet av sjukdomen kan antas att ha göra med genetiska förändringar i DNA. Genom att undersöka genen som framställer de specifika proteinerna som binder till *p53*-proteinet har man därför påbörjat sökandet efter genetiska avvikelser. Det hittades två styckena förändringar i genen. En terapeutisk strategi för behandling av cancer är att göra *p53*-proteinet verkningsfull i tumörer. Forskare har med flera tillvägagångsätt försökt hindra att *p53*-proteinet bryts ner.

Nutliner är små molekyler som binder till *p53* och stoppar nedbrytningen. Nutliner har utvecklats i olika moment för speciellt kunna binda till *p53* och stoppa degraderingen. Nutlinfamiljens första granskade molekyl fungerar både som ett kraftigt verkande och selektivt molekyl. Andra generationens nutliner är mer potenta och har bättre förmåga att sprida sig i cellen jämfört med förstagenerationens nutliner. Andra generationens nutliner leder till en aktivering av *p53*-proteiner, vilket kommer att öka mängden *p53* i cellen. Nutliner har visats ge lovande effekter mot cancer. Patienter med tumörer kan alternativt behandlas med nutliner antingen som ensamma eller i kombination med andra behandlingar.