

Tillgång och efterfrågan skapar ofarlig obalans

Ylva Sundström

Dr. Segalls laboratorium har sedan tidigare upptäckt en specifik liten peptid (kort aminosyrasekvens), som tar död på celler genom att förhindra reparationsmekanismer som är nödvändiga för cellens underhåll och delningsprocess. Peptiden hindrar en särskild DNA konstellation, ett så kallat Hollidaykors, från att lösas upp. Hollidaykors uppstår vid homolog rekombination, om cellen stöter på något problem under replikeringsprocessen, eller om cellen måste reparera sitt eget DNA. Hollidaykors är normalt ytterst kortvariga, så när de hålls kvar med hjälp av peptiden kan reparationen av DNA inte slutföras.

DNA består av fyra fundamentala byggstenar, deoxyribonukleotider. Vanliga *E. coli*-celler kan tillverka dessa själva genom att använda enkla näringsämnen från sin omgivning. Jag har undersökt en grupp muterade bakterier som saknar delar av processen som krävs för att skapa några av DNAs byggstenar. Jag antog att dessa muterade bakterier skulle ha problem i sin replikeringsprocess, eftersom det är brist på vissa byggstenar. Om replikeringsprocessen är problemfylld uppstår Holliday-kors som är vad peptiden riktar in sig på. Därför antog jag att de muterade bakterier som har obalans i tillgången på byggstenar skulle vara överkänslig mot den lilla peptiden. Jag testade hur känsliga mutanterna var för peptiden i olika tillväxtmedia för att se om fler tillgängliga byggstenar från ett tillväxtmedium påverkar känsligheten för peptiden. SOS-systemet i *E. coli* celler aktiveras vanligtvis vid DNA skador, och leder till reparationsprocesser som homolog rekombination, vilka i sin tur leder till Hollidaykors. Eftersom SOS-systemet är involverat vid bildandet av Hollidaykors testade jag om cellernas SOS-system påverkades av mutationerna i sig själva eller av peptiden. Resultatet av mina studier kan inte helt besvara frågan jag ställde, men strider inte heller mot hypotesen.

Examensarbete i biologi, 30hp, VT2009.

Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala Universitet och Department of Biology & Center for Microbial Sciences, San Diego State University.

Handledare: Dr. Anca Segall