

Olika startkodons inverkan på genuttryck

Andreas Lipfert

Den genetiska koden består av fyra baser, betecknade A, T, C, och G. När dessa kombineras ihop till tripletter så utgör de ett så kallat kodon. Dessa kodon i en gen kodar för aminosyror och beroende på ordningen på kodonen så utgör de en instruktion som anger vilken aminosyra som ska sättas in i det protein som ska tillverkas. Det finns 20 aminosyror, men 61 kodon som kodar för dem. Det betyder att vissa aminosyror kodas för av mer än ett kodon. Men alla organismer uppvisar olika preferenser för vilka kodon för samma aminosyra de använder mest. Denna term syftar ofta till kodonen som är med i uppbyggandet av proteinet. Det första kodonet i en gen kallas för startkodonet och det absolut vanligaste är ATG. Det finns dock flera, som GTG, TTG och CTG, men dessa är relativt ovanliga jämfört med ATG. Startkodonets sekvens påverkar hur effektivt ett protein börjar byggas. Två gener i bakterien *Salmonella* kodar båda för samma protein, som produceras i stor mängd när bakterien växer som snabbast. Det underliga är att den som används mer har ett GTG som start kodon, medan den som används mindre har det vanliga startkodonet ATG. GTG startkodonet skulle kunna antas vara dåligt för en gen vars protein produceras i så stor mängd eftersom det är ett ovanligt startkodon, då det flesta gener använder det vanliga startkodonet ATG. För att undersöka vad startkodon har för effekt på uttrycket av en gen användes dessa gener i *Salmonella* som en modell. Genernas startkodon ändrades med genetiska metoder för att sedan kunna mäta och urskilja effekten av olika startkodon. Startkodonerna gav upphov till olika resultat beroende på vilket startkodon som undersöktes och i vilken av de två generna som de sattes in i. Detta i sin tur yttrades i hur snabbt bakterien växte.

Innan ett startkodon läses av kopieras genen till ett meddelande som sedan används för att producera ett protein. Detta meddelande är en lång molekyl som ibland kan trassla till sig. Detta kan vara anledningen varför inte startkodonet GTG fungerade i genen som uttrycktes mindre och en undersökning gjordes för att se om det kan finnas ett sådant ”trassel”. Resultaten antyder på att så kan vara fallet men det krävs ytterligare utredningar för att kunna fastställa det. Som en slutsats kan man säga att startkodon har olika effektivitet på grund av sin uppsättning, men att de även interagerar inom sitt meddelande vilket kan påverka den mätbara effekten av startkodonet ytterligare.