



TÉCNICAS BÁSICAS DE INGENIERÍA GENÉTICA I – (Hibridación)

El ADN está formado por 2 cadenas – hebras o espirales- de nucleótidos anti-paralelas y complementarias. Si la secuencia de una cadena es 5'...A-T-G-C-T-T-G-A-C.... 3' en la otra cadena su secuencia tiene que ser necesariamente 5'...G-T-C-A-A-G-C-A-T... 3'.

Es relativamente fácil de separar ambas cadenas ya que se encuentran unidas por enlaces débiles (puentes de hidrógeno). Y así, un cambio de temperatura, una variación en el pH o la presencia de determinadas sustancias químicas desestabilizan estos enlaces y ambas cadenas se separan una de otra: se des-hibridan (también se dice que se desnaturaliza el ADN).

Si reversionamos nuevamente a las condiciones iniciales, por complementariedad y de forma paulatina vuelven de nuevo a juntarse formándose de nuevo los enlaces puentes de hidrógeno entre ambas. El ADN se re-naturaliza (se hibrida de nuevo).

Si en este proceso introducimos una secuencia más corta de ADN de una sola cadena que sea complementaria con alguna secuencia parcial de alguna de las cadenas desnaturalizadas, al ser más corta, y por tanto más rápida, se hibrida con más rapidez con dicha cadena e impide que la otra pueda hibridarse. Esta secuencia corta, normalmente es una secuencia conocida y producida en el laboratorio que se utiliza como una “sonda” o anzuelo para localizar e identificar secuencias (lugares) del ADN original que, por algún motivo, interesa destacar.

Para destacar que el proceso de hibridación con la “sonda” se ha producido se le añade a ésta, al confeccionarla en el laboratorio, un “chivato”; es decir, se le “marca” con alguna señal (radiactividad, fluorocromos de color, etc.) para detectarla una vez que se ha producido la hibridación y poder extraerla ya diferenciada junto con su cadena de ADN adosada.

En ocasiones la sonda puede ser también de nucleótidos de ARN que se unen igualmente por complementariedad a las cadenas de ADN.

La hibridación mediante sondas marcadas es una de las técnicas básicas en los laboratorios de biotecnología.