

Dôkaz prítomnosti GMO pre potreby kontrolnej činnosti

Pre úradnú kontrolu používania GMO je spoľahlivým a veľmi významným dôkazom laboratórne preukázaná prítomnosť transgénu v kontrolovaných organizmoch. Pre laboratórne preukázanie prítomnosti transgénu je potrebné uskutočniť úradný odber vzoriek u kontrolovaného subjektu. Odber vzoriek je pre dosiahnutie a interpretáciu výsledkov analýz kritickým parametrom, preto je potrebné tento odber uskutočniť korektným spôsobom. Inšpekcia pri odbere vzoriek preto postupuje vždy podľa schváleného metodického postupu, ktorý zabezpečuje získanie reprezentatívnej vzorky, ktorá môže slúžiť pre rozhodnutie, či vzorkovaný celok (bakteriálna kultúra v kultivačnej banke, v/na agarovom médiu, súbor rastlín sóje, kukurice, repky na pozemku, dodávka zrna, akváriové rybičky v chovateľskom bazéne) obsahuje geneticky modifikované organizmy. Vzorkovanie poskytuje materiál (vzorku), ktorý je možné v prípade potreby korektne namnožiť a na ktorý je následne možné aplikovať analytické metódy pre dôkaz prítomnosti transgénov, ktoré sú predmetom záujmu. Spôsob vzorkovania je závislý na účele kontroly, ktorý stanovuje inšpekcia a tento účel musí byť vopred definovaný. Vzorkovanie musí byť uskutočňované tak, aby spĺňalo požiadavky vybranej metódy detekcie GMO (ďalej len „ciele experimentu“) stanovené analytickým laboratóriom.

Gény, ktoré sú predmetom záujmu

Pre genetickú modifikáciu sú potrebné organizmy darcovské (organizmus, z ktorého prenášaná informácia pochádza) hostiteľské (organizmus, do ktorého sa daná informácia prenáša) a vektor (nástroj na prenos genetickej informácie in vitro).

Z hľadiska detekcie, analýzy a kontroly používania GMO je kľúčová otázka použitých vektorov. Ako vektory sa pre modifikáciu mikroorganizmov používajú najčastejšie plazmidy, menej často bakteriofágy, transpozóny a vírusy, v prípade bunkových kultúr, alebo arteficiálne chromozómy v prípade kvasiniek. Podľa povahy vektora sa potom prenesená informácia replikuje v hostiteľovi samostane, modifikácie pri ktorých sa ako vektor použije samostatne sa replikujúci plazmid alebo kozmid, alebo sa prenesená genetická informácia homologickou rekombináciou inkorporuje do chromozómu hostiteľa, v prípade tzv. integračných vektorov.

Pomerne bežná metóda je integrácia do chromozómu hostiteľa, používa sa napríklad na modifikáciu mikroorganizmov, u ktorých je stabilita extrachromozomálnych

plazmidov nízka (napr. rod *Bacillus*), rovnako u kvasiniek a je podstatou veľkej väčšiny modifikácií s cieľom znefunkčniť gén v tzv. knock-outovaných organizmoch. Tiež modifikácie rastlín pomocou Ti plazmidov z *Agrobacterium tumefaciens* spadajú do tejto kategórie, nakoľko práve hraničné úseky T-DNA, ohraničujúce vkladajú DNA kazetu so vnášaným génom, nesú informáciu pre integráciu génovej kazety do chromozómu hostiteľskej rastliny.

Z týchto dôvodov je pre kontrolu potrebné poznať všetky dostupné informácie o vektore použitom pre tú ktorú modifikáciu. Na vektore sa nachádzajú signály, ktoré je možné použiť na detekciu a analýzu konkrétneho GMO, či daného génového konštruktú. Ciele pre detekciu a analýzu génového konštruktú sú nešpecifické (promótor, terminátor) a špecifické (hranice integrácie a vnesená genetická informácia).