

Abstrakt

RNA interference (RNAi) hraje důležitou roli v různých biologických procesech zahrnujících regulaci genů a transposonů, vývoje částí rostlinného těla, reakci na stres, remodelaci chromatinu a antivirovou obranu. Základem RNAi jsou krátké molekuly RNA (malé RNA, sRNA), které rostliny produkují ve velikostním rozmezí 21 - 24 nukleotidů (nt) a které jsou schopny na základě komplementarity rozpoznat cílové molekuly RNAi. Malé RNA lze rozdělit na dva základní typy: microRNA (miRNA) a malé interferující RNA (siRNA). K tvorbě a aktivitě malých RNA jsou potřeba proteiny z několika genových rodin: DICER-LIKE (DCL) vytváří malé RNA z dvouvláknového RNA prekurzoru, který je často tvořen aktivitou RNA dependentní RNA polymerázy (RDR). Proteiny ARGONAUTE (AGO) s těmito malými RNA asociují a vytváří tak RNA-indukovaný umlčující komplex (RISC), který hraje klíčovou roli v rozpoznání cílové molekuly a ve výkonné fázi RNAi. Na to, jakou dráhou se bude RISC komplex ubírat, má vliv velikost, struktura i biogeneze malé RNA. RNAi působí jednak na post-transkripční úrovni (PTGS), formou degradace cílové RNA či blokováním translace, a jednak na transkripční úrovni (TGS), kde sRNA zprostředkovávají metylaci histonů a DNA.