ปัจจุบันพบว่าจุลินทรีย์ก่อโรคหลายชนิด มีวิวัฒนาการดื้อต่อยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีโรคใหม่ๆ ที่ยังไม่มียารักษาเกิดขึ้นอยู่เสมอ เช่น โรค AIDS ไข้หวัดนก และโรค SARS จึงจำเป็นต้องหายากลุ่มใหม่โดยเร่งด่วนเพื่อนำมาใช้ในการป้องกัน และรักษาโรค วิธีที่นิยมนำมาใช้ในการค้นหายาที่ผ่านมาเป็นการใช้เทคนิค Bioassay screening เพื่อทดสอบความสามารถในการสร้างสาร secondary metabolites ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารที่ได้จากแหล่งธรรมชาติ ทั้งจุลินทรีย์ พืช สิ่งมีชีวิตในทะเล (marine) และรา ส่วนใหญ่เป็นสารในกลุ่มของ polyketides และ nonribosomal peptide ซึ่งถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ยังมีสารลูกผสม polyketides และ non-ribosomal peptide เป็นสารอีกกลุ่มหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมยาและเวชภัณฑ์ เช่น สาร rapamycin ซึ่งเป็นสารกดภูมิคุ้มกัน สาร epothilone และ bleomycin ซึ่งเป็นสารต้านมะเร็ง และ antibiotic TA ถึงแม้นว่าสารประกอบ polyketide และ non-ribosomal peptide จะมีโครงสร้างและการใช้สารตั้งต้นที่แตกต่างกัน ตลอดจนมีกลไกการสังเคราะห์ที่ต่างกัน แต่ *PKS* gene และ *NRPS* gene สามารถร่วมกันสังเคราะห์สารลูกผสมได้

จากการศึกษาโคลนยีนในกลุ่ม polyketide จากรา *Xylaria* sp. Bcc 1067 ทำให้พบยีนลูกผสม polyketides และ non-ribosomal peptide คือ *pks3* ซึ่งมีขนาด 11 kb โดยพบว่ามีความคล้ายคลึงกับการสังเคราะห์สาร tenellin ใน *Beauveria bassiana* อยู่ถึง 33% จากการศึกษาพบว่า *pks3* ประกอบด้วย ketosynthase (KS), acyltransferase (AT), dehydratase (DH), methyltransferase (MT), ketoreductase (KR) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ใช้สังเคราะห์ polyketide และยังประกอบด้วย condensation domain(C), adenylation domain (A), and thiolation domain (T) ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ใช้สังเคราะห์ non-ribosomal peptide จากลักษณะดังกล่าวจึงทำให้ *pks3* มีความน่าสนใจในการหาโครงสร้างและคุณสมบัติทางชีวภาพ(bioactive compound) รวมถึงการดัดแปลงยีนเพื่อให้ได้สารชนิดใหม่ ดังนั้นถ้าได้รู้หน้าที่และเมทาบอไลต์ของยีน ลูกผสม polyketides และ non-ribosomal peptide ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสารออกฤทธิ์ชีวภาพ ตลอดจนรู้ถึงกลไกการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของยีนดังกล่าวได้ จะทำให้ผู้วิจัยตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นอุตสาหกรรมเกษตรและเคมีภัณฑ์ สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปใช้เพื่อผลิต หรือปรับปรุงดัดแปลงสารออกฤทธิ์ชีวภาพให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน และจะนำไปสู่การผลิตสาร Secondary metabolite ได้ในถังหมักปฏิกรณ์ (Bio-reactor) และการดัดแปลงโครงสร้างสาร โดยอาศัยเทคนิค Combinatorial biosynthesis เพื่อผลิต novel compound ใหม่ ๆ ต่อไปในอนาคต