



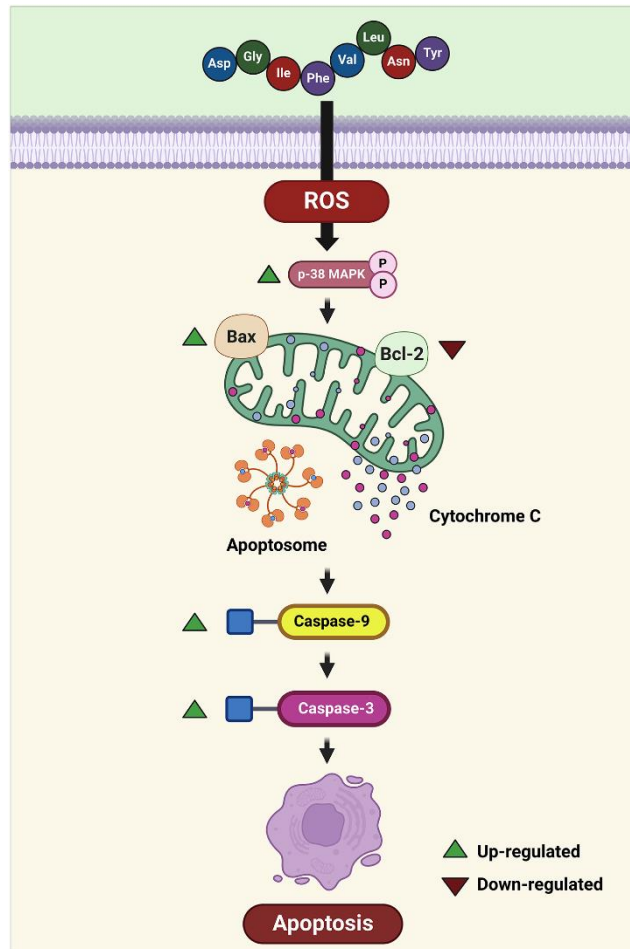
Department of Pharmacology, Faculty of Science  
Mahidol University

**A novel peptide derived from *Zingiber cassumunar* rhizomes exhibits anticancer activity against the colon adenocarcinoma cells (Caco-2) via the induction of intrinsic apoptosis signaling**

This study investigates the antioxidant abilities of peptides from protein hydrolysates of *Zingiber cassumunar* rhizomes (Phlai). The peptides were generated using pepsin and pancreatin to mimic the digestive system and then separated by molecular weight. The fraction under 0.65 kDa showed the highest antioxidant activity. Further separation identified three sub-fractions, with F5 being the most effective. Two new peptides, Asp-Gly-Ile-Phe-Val-Leu-Asn-Tyr (DGIFVLNY or DY-8) and Ile-Pro-Thr-Asp-Glu-Lys (IPTDEK or IK-6), were discovered. Database analysis confirmed their various properties. Tests on human colon cancer cells (Caco-2) showed these peptides have antioxidant effects and can induce apoptosis. DY-8, in particular, increased pro-apoptotic markers and decreased anti-apoptotic markers. Molecular docking suggested DY-8 binds well with anti-apoptotic proteins including Bcl-2, Bcl-xL, and Mcl-1, indicating potential as a functional food ingredient for fighting colon cancer.

**เปปไทด์ตัวใหม่จากเหง้าไพลแสดงฤทธิ์ต้านมะเร็งลำไส้ใหญ่ผ่านการเหนี่ยวนำการตายของเซลล์แบบอะพอพโทซิส**

การศึกษานี้ได้ตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของเปปไทด์จากโปรตีนไฮโดรไลสของเหง้าไพล ซึ่งเปปไทด์ถูกผลิตโดยใช้เอนไซม์เปปซินและแพนครีเอตินเพื่อเลียนแบบระบบการย่อยอาหาร จากนั้นจึงแยกเปปไทด์ตามน้ำหนักโมเลกุล โดยใช้เปปไทด์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำกว่า 0.65 กิโลดาลตัน แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด จากการแยกเพิ่มเติม 3 ส่วน พบว่า F5 มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการต้านอนุมูลอิสระ นอกจากนี้ ยังได้ค้นพบเปปไทด์ใหม่สองตัว ได้แก่ Asp-Gly-Ile-Phe-Val-Leu-Asn-Tyr (DGIFVLNY หรือ DY-8) และ Ile-Pro-Thr-Asp-Glu-Lys (IPTDEK หรือ IK-6) จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลได้ยืนยันคุณสมบัติต่าง ๆ ของเปปไทด์สองตัวนี้ การทดสอบในเซลล์ที่ตัดแปลงมาจากเซลล์จากลำไส้ใหญ่ของมนุษย์ (Caco-2) แสดงให้เห็นว่าเปปไทด์เหล่านี้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสามารถกระตุ้นการตายของเซลล์แบบอะพอพโทซิส โดยเฉพาะ DY-8 สามารถเพิ่มโปรตีนที่ชักนำการตายแบบอะพอพโทซิสและลดโปรตีนที่ยับยั้งการตายแบบอะพอพโทซิสได้ ผลจากโมเลกุลลาร์ด็อกกิ้ง พบว่า DY-8 จับกับโปรตีนที่ยับยั้งการตายแบบอะพอพโทซิสได้ดี ได้แก่ Bcl-2, Bcl-xL และ Mcl-1 ซึ่งแสดงถึงศักยภาพที่จะนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารเพื่อสุขภาพในการต่อสู้กับมะเร็งลำไส้ใหญ่



**Reference:**

Promsut K, Sangtanoo P, Srimongkol P, Saisavoey T, Puthong S, Buakeaw A, Reamtong O, **Nutho B**, K Aphichart. A novel peptide derived from *Zingiber cassumunar* rhizomes exhibits anticancer activity against the colon adenocarcinoma cells (Caco-2) via the induction of intrinsic apoptosis signaling. PLoS One 2024;19(6):e0304701. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304701>



ความเชื่อมโยงกับเป้าหมาย SDGs:

เป้าหมายที่ 3: การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี