

การฝึกอบรมทางวิชาการ

เรื่อง

Metabolic Engineering

ระหว่างวันที่ 17-21 ธันวาคม พ.ศ. 2544

ณ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักการและเหตุผล

Metabolic Engineering หรือ วิศวกรรมกระบวนการสร้างและสลาย เป็นเทคโนโลยีแขนงใหม่ที่ได้จากการพัฒนาองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการดัดแปรกระบวนการสร้างและสลายเมแทบอลิซึมด้วยเทคนิครีคอมบิแนนต์ดีเอ็นเอ ซึ่งเป็นการปรับปรุงกิจกรรมในระดับเซลล์ด้วยการดัดแปลงการขนส่งของเซลล์และฟังก์ชันการควบคุมของเซลล์โดยอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม ทำให้สามารถเพิ่มวิถีใหม่ในกระบวนการสร้างและสลายของเซลล์ในการสังเคราะห์สารเมแทบอลิซึมใหม่ที่มีคุณค่าและมูลค่าสูง มีการสังเคราะห์เปปไทด์ (heterologous peptides) ชนิดใหม่เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตมนุษย์ ตลอดจนสามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมดั้งเดิมให้ดียิ่งขึ้น และพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ขึ้นในอุตสาหกรรมเกษตร ปัจจุบันวิศวกรรมกระบวนการสร้างและสลายได้กลายเป็นเทคนิคและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนากระบวนการทางชีวภาพในระดับอุตสาหกรรม โดยเฉพาะทางด้านกรรมวิธีการหมักสมัยใหม่ที่อาศัยเซลล์จุลินทรีย์ พืช และสัตว์ เพื่อผลิตสารชีวภัณฑ์สุดท้าย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ที่เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจทางด้านวิศวกรรมกระบวนการสร้างและสลาย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและการหาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการผลิตทางชีวภาพที่อาศัยเซลล์จุลินทรีย์ พืช และสัตว์

3. หลักสูตรการอบรม

Introduction to Metabolic Engineering, Metabolic flux analysis (MFA), Metabolic control analysis (MCA), Metabolic network analysis, Flux analysis of metabolic network, Metabolic Engineering in practice, Computational tools/software in Metabolic Engineering

4. สถานที่ฝึกอบรม

ห้องสัมมนาและห้องคอมพิวเตอร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. ระยะเวลาของการฝึกอบรม

วันที่ 17-21 ธันวาคม พ.ศ. 2544

6. ผู้รับผิดชอบการฝึกอบรม

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะ
อนุกรรมการวางแผนการผลิตบัณฑิตและบริหารโครงการพัฒนาอาจารย์ และ สำนักส่งเสริมและพัฒนา
ระบบบริหาร ทบวงมหาวิทยาลัย

7. วิทยากรผู้อบรม

Dr Keshavan Niranjana จาก The University of Reading ประเทศสหราชอาณาจักร

8. คุณสมบัติและจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม

คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยในโครงการพัฒนาอาจารย์ สาขาวิชาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร
และผู้สนใจทั่วไป (ภาคราชการและเอกชน) จำนวน 40 คน

9. ค่าลงทะเบียน

คณาจารย์ ข้าราชการ และบุคคลทั่วไป จำนวน 1,500 บาท/คน

(ข้าราชการมีสิทธิ์เบิกค่าลงทะเบียนได้ตามระเบียบราชการ และไม่ถือเป็นวันลา)

10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมกระบวนการสร้างและสลายในสาขาอุตสาหกรรม
เกษตรอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ มีการริเริ่มและการประยุกต์การวิจัยด้านวิศวกรรมกระบวนการ
สร้างและสลายขึ้นในสถาบันการศึกษาเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง ตลอดจนการประยุกต์ใช้องค์ความ
รู้ด้านวิศวกรรมกระบวนการสร้างและสลายในวงการอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อสนับสนุนการปรับปรุง
กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

Program
Training Course in Metabolic Engineering
During 17-21 December 2001
Organized by
Department of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University
The Agro-Industry PhD Program Consortium
Ministry of University Affairs

Place: Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University (KU)
Date: 17-21 December 2001
Lecturer: Senior Lecturer Dr. K. Niranjana
 Department of Food Science and Technology
 The University of Reading, UK

<i>December 17, 2001 (Monday)</i>		
8.00-8.45	Registration	
8.45-9.00	Opening ceremony	Faculty Dean: Assoc.Prof.Dr. Preeya Vibulsresth Kasetsart University
9.00-10.00	Introduction to Metabolic Engineering	Dr. K. Niranjana
10.00-10.15	Coffee break	
10.15-12.00	Regulation of metabolic pathway	Dr. K. Niranjana
12.00-13.00	Lunch	
13.00-15.00	Metabolic Engineering in practice	Dr. K. Niranjana
15.00-15.15	Coffee break	
15.15-16.30	Metabolic pathway synthesis	Dr. K. Niranjana
<i>December 18, 2001 (Tuesday)</i>		
8.30-10.00	Metabolic flux analysis (MFA)	Dr. K. Niranjana
10.00-10.15	Coffee break	
10.15-12.00	Application of metabolic flux analysis	Dr. K. Niranjana
12.00-13.00	Lunch	
13.00-15.00	Examples of metabolic flux analysis	Dr. K. Niranjana
15.00-15.15	Coffee break	
15.15-16.30	Exercises I : Metabolic flux analysis	Dr. Sarote Sirisansaneeyakul Dr. Wirat Vanichsiratana Mr. Worasit Tochampa

(continued)

December 19, 2001 (Wednesday)		
8.30-10.00	Metabolic control analysis (MCA)	Dr. K. Niranjan
10.00-10.15	Coffee break	
10.15-12.00	Examples of metabolic control analysis	Dr. K. Niranjan
12.00-13.00	Lunch	
13.00-15.00	Examples of metabolic network	Dr. K. Niranjan
15.00-15.15	Coffee break	
15.15-16.30	Exercises II : Metabolic control/network analysis	Dr. Sarote Sirisansaneeyakul Dr. Wirat Vanichsriratana Mr. Worasit Tochampa
December 20, 2001 (Thursday)		
8.30-10.00	Metabolic network analysis	Dr. K. Niranjan
10.00-10.15	Coffee break	
10.15-12.00	Flux analysis of metabolic network	Dr. K. Niranjan
12.00-13.00	Lunch	
13.00-15.00	Demonstration I : A fermenter supervisory control and data acquisition system (MFCS/win)	B.Braun Biotech International
15.00-15.15	Coffee break	
15.15-16.30	Demonstration II : Automation fermentation system	Renown Technical Co., Ltd. (Thailand)
December 21, 2001 (Friday)		
8.30-10.00	Exercises III : Computational tools/software in Metabolic Engineering	Dr. Wirat Vanichsriratana Dr. Sarote Sirisansaneeyakul Mr. Worasit Tochampa
10.00-10.15	Coffee break	
10.15-11.15	Discussion & Conclusion : Teaching and Learning Methods Methods for student assessment	Dr. K. Niranjan
11.15-11.30	Closing ceremony	PhD Consortium representative: Assoc.Prof.Dr. Naiyatat Poosaran Chiangmai University
11.30-12.30	Lunch	
12.30-16.30	Field Trip : Research and Development Institute, Government Pharmaceutical Organization Rama VI Road, Bangkok	

Note: All Lunches available at Institute of Food Research and Development, KU