

สาส์นจากนายกสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย

เรียน สมาชิกสมาคมฯทุกท่าน

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทยขอแสดงความยินดีกับ รศ.ดร.เบญจมาศ เขียรศิลป์ ที่ได้รับรางวัลทะกัจฉินักวิจัยดีเด่นประจำปี2557 ดร.สุรียวิทย์ สิทธิจินดา ที่ได้รับรางวัลทะกัจฉินักวิจัยดีเด่น ระดับปริญญาเอกประจำปี2557 และ ศ.ดร.วัฒนาลัย ปานบ้านเกร็ด ที่ได้รับรางวัลผู้สมควรให้ปาฐกถาอายุโนะโมะโตะประจำปี2557 พร้อมทั้งขอขอบคุณผศ.ดร.เทพปัญญา เจริญรัตน์ รศ.ดร.วิไล รังสาดทอง รศ.ดร.มารีนา เกตุหัต-คาร์นส์ ดร.สร้อยสุดา พรภักดีวัฒนา และรศ.ดร.เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ ในนามของ นายสวัสดิ์-นางวาริวรรณ แสงสุรศักดิ์ ที่ร่วมบริจาคเงินเข้ากองทุนทะกัจฉินักวิจัย ในการนี้ สมาคมฯ ขอเชิญชวนท่านสมาชิกร่วมบริจาคเงินเข้ากองทุนทะกัจฉินักวิจัย ได้ที่บัญชี กองทุนรางวัลทะกัจฉินักวิจัย-สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย เลขที่บัญชี026-446110-3 ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน) สาขารามาริบัติ

สุขสันต์วันคริสต์มาสและสวัสดีปีใหม่ 2558 ท่านสมาชิกสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทยทุกท่าน ขอให้ทุกท่านสุขภาพ สุขใจ มีพลและกำลังใจในการฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ทั้งขอให้ท่านมีสุขภาพแข็งแรง เจริญก้าวหน้าในการทำงาน และประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

จดหมายข่าวข่าวประชาสัมพันธ์ของสมาคมฯ ฉบับนี้เป็นฉบับส่งท้ายปี 2557 ซึ่งจะสรุปกิจกรรมที่สมาคมฯ ซึ่งได้ความร่วมมือจากท่านสมาชิกเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเจ้าภาพงานประชุม วิทยากร ผู้สนับสนุนจากบริษัทต่างๆ และผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในงานประชุมในปีที่ประสบความสำเร็จอย่างดียิ่ง

และในปี2558 ที่จะถึงนี้สมาคมฯ ได้กำหนดงานกิจกรรมต่างๆ ของสมาคมฯ ในโอกาสนี้ดิฉันก็ขอเชิญชวนสมาชิกสมาคมฯ ทุกท่านเข้าร่วมกิจกรรมของสมาคมฯ ในวาระต่างๆ โดยหวังว่าจะได้พบกับท่านสมาชิก

รศ. ดร.เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ



กิจกรรมปี 2558

มีนาคม

- การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การประยุกต์ใช้ Life Cycle Assessment (LCA) ในการเรียนการสอน และการวิจัย
วันที่ : 26-27 มีนาคม 2558
สถานที่ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
ค่าลงทะเบียน : สมาชิกสมาคมฯ 3,000 บาท บุคคลทั่วไป 4,000 บาท
website : www.biotech.or.th/tsb

มิถุนายน

- การเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ 20th BEST Conference 2015 on Biotechnology & Bioengineering and International Symposium and Sightseeing
- การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Advances Fermentation Technology and Sightseeing
วันที่ : 25-28 มิถุนายน 2558
สถานที่ : Taipei, Taiwan

กันยายน

- TSB International Congress 2015 "Biotechnology for healthy society"
วันที่ : 9-11 กันยายน 2558
สถานที่ : ไบเทค บางนา กรุงเทพฯ
ค่าลงทะเบียน : นักศึกษา 2,500 บาท สมาชิกสมาคมฯ 3,500 บาท และบุคคลทั่วไป 4,500 บาท
website : www.biotech.or.th/tsb

พฤศจิกายน

- The 27th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference "Innovative Biotechnology"
วันที่ : 17-19 พฤศจิกายน 2558
สถานที่ : Mandarin Hotel Bangkok
website : www.tsb2015.org



TSB International Forum 2014 ระหว่างวันที่ 17-19 กันยายน 2557 ณ BITEC บางนา โดยการประชุมจัดอยู่ในงาน Thailand lab 2014 โดยในงานประชุม

TSB International Forum 2014 "Green Bioprocess Engineering"

สมาคมฯ ได้แบ่งเป็น 3 กิจกรรมหลักได้แก่

1. สมาคมฯ ร่วมกับภาควิชาชีพวิศวกรรมเคมี และภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดงานประชุมวิชาการ TSB International Forum 2014 มี Invited Speakers จากต่างประเทศ 9 คน ผู้ลงทะเบียนเข้าเสวนาผลงานในรูปแบบบรรยาย 19 คน โปสเตอร์ 39 คน แบ่งเป็นคนไทย 50 ต่างชาติ 5 คนและผู้เข้าร่วมประชุม ประมาณ 120 คน
2. "Biotech Outlet" มี 4 หน่วยงานเข้าร่วมออกบูทเสวนาผลงานวิจัย ได้แก่ FerVAAP [KKU], the center of

Excellence for Jatropha[KU], IBGC [CU], FTRC & Dept. of Biotechnology[KU]

3. International collaboration forum โดยสมาคมฯ เชิญหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศ เข้าร่วมประชุมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักวิชาการไทยได้พบปะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพและนวัตกรรมกับ Invited เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือกันในระดับมหาวิทยาลัย และระดับประเทศในอนาคต

การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ถังหมักและกระบวนการหมัก

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร่วมกับสมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทยและบริษัท ไชแอนติฟิคโปรดิวชัน จำกัด จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ถังหมักและกระบวนการหมัก ระหว่างวันที่ 6-8 ตุลาคม 2557 ณ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมได้เรียนรู้และเพิ่มพูนความรู้ด้านถังหมักและกระบวนการหมัก
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้เรียนรู้และเพิ่มพูนความรู้ในการใช้ถังหมักและการดูแลรักษาถังหมักอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้มีทักษะในการ

เพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ในถังหมัก การติดตาม การเติบโต การติดตามการใช้สับสเตรต และการคำนวณผลเบื้องต้น

มีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 34 คน โดยแบ่งเป็นผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงาน 26 คน และนักศึกษาจากภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ 8 คน



AFOB Activity: Division: Bioprocess Engineering

Division: Bioprocess Engineering Meeting on 16 Sep. 2014 at The Landmark Bangkok Hotel

โดยมีผู้แทนจากสมาชิก Asian Federation of Biotechnology [AFOB] ประเทศต่างๆ เข้าร่วมประชุมดังนี้

1. รศ.ดร.เพ็ญฉัตร ศรีนพคุณ, Thailand
2. ดร.ประกิต สุขโย, Thailand
3. ผศ.ดร.เทพปัญญาเจริญรัตน์, Thailand
4. นายธีรยุทธ์ สีลาขจรกิจ, Thailand
5. Ms. Kiratikan Sadakorn, Thailand
6. Prof. Jian-Jiang Zhong, Mainland China
7. Prof. Yang-Chun Yong, Mainland China
8. Prof. Yu-Kaung Chang, Taiwan
9. Prof. Madihah Md Salleh, Malaysia
10. Prof. Virendra Swarup Bisaria, India
11. Prof. Ho Nam Chang, Korea
12. Prof. Joong Kon Park, Korea
13. Prof. Seung Wook Kim, Korea
14. Mr. Prajwal Rajbhandari, Nepal
15. Mr. Janardan Lamichhane, Nepal
16. Dr. Ranjita Biswas, USA

Co-symposium Program between TSB and BEST on Green Biotechnology and Bioprocess



TSB (Thai Society for Biotechnology) and BEST (Biochemical Engineering Society of Taiwan) จัด co-symposium on "Green Biotechnology and Bioprocess" วันที่ 24 พฤศจิกายน 2557 ณ ห้องประชุม 513 อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ถนนพระรามหก กรุงเทพมหานคร

มีการบรรยายในหัวข้อต่างๆ จากวิทยากรไทย 2 ท่าน ได้แก่ รศ.ดร.ชาติชาย โชนนงษ์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ผศ.ดร.ประมุข กระจุกสุขสถิตย์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) และวิทยากรจากไต้หวัน 3 ท่าน ได้แก่ Prof. Wen-Tien Wu (National Cheng Kung University), Prof. Kuang-Tse Huang (National Chung Cheng University) and Prof. Tzann-Shun Hwang (Chinese Culture University)

มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 31 คน โดยแบ่งเป็น นักวิชาการไทย 14 คน นักวิชาการไต้หวัน 14 คน และนักศึกษาไต้หวัน 3 คน



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย

ขอแสดงความยินดีกับ

ศ.ดร.วัฒน์ลัย ปานบ้านเกร็ด

ผู้สมควรให้ปริญญากิตติมศักดิ์ ประจำปี 2557



Searching and Development of bacterial strains for industrial and commercial application in Thailand

Watanalai Panbangred

Department of Biotechnology and Mahidol University-Osaka University Collaborative Research Center for Bioscience and Biotechnology (MU-OU:CRB), Faculty of Science, Mahidol University
272 Rama 6 Road, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand.

Bacteria have many properties that are industrially important with diverse applications. Based on my knowledge on microbiology and molecular biology, I have searched and constructed various bacterial strains for industrial applications in various fields. Below are few examples. We have constructed *Bordetella pertussis* strains Bp-WWC, Bp-WWD and Bp-WWE, expressing increased amounts of the antigens, recombinant pertussis toxoid (rPT) and pertactin (PRN). The recombinant strains were obtained by homologous recombination using allelic exchange vector. The segment encoding PT subunit S1 was replaced by two mutations (R9K and E129G) that remove PT toxicity. Strain Bp-WWE produced PRN two-fold higher than Bp-WWD and Bp-WWC. Both Bp-WWE and Bp-WWD generated increased amount of rPT compared to Bp-WWC and Wild type strain. Bp-WWE was upscale-cultivated (150 l) and its rPT, PRN and FHA (filamentous haemagglutinin) were purified and were used for clinical trial. In another work, we are able to construct recombinant *Escherichia coli* to produce high amount of soluble diphtheria toxoid (CRM197). The strain produced CRM197 at ~250 µg/ml under unoptimized condition. These constructed strains will be useful for the manufacture of acellular and conjugate vaccines. Another research with application is the use of bacteria for biological control of insects. *Bacillus sphaericus* (Bs) and *B. israelensis* (Bti) efficiently kill mosquito larvae of *Culex* spp. and *Aedes* spp., respectively. During the big flood in 2011, *Culex* spp. were widespread and increased enormously. Therefore, the industrial cultivation (3000 l/batch) of Bs was urgently developed. The combination of Bs and Bti could efficiently control *Culex* larva with prolonged period without resistant development. With the good field trial results, TFI green company was licensing *B. sphaericus*1593 and technology for cultivation condition for future commercial scale production. In another work, we are also successfully isolated bacteriocin-producing LAB and developed medium for suitable large scale cultivation. The strain is used as a key component of food supplement, Biotic M-9 nano already commercialized by Praram 9 Network company.



สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย
ขอแสดงความยินดีกับ
รศ.ดร.เบญจมาศ เชียร์ศิลป์
รางวัลทะกุกิ นักวิจัยดีเด่น ประจำปี 2557



Biotechnology for Sustainable Production of Biofuels from Agricultural and Industrial Wastes

Benjamas Cheirsilp

Department of Industrial Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand

In view of ever growing demand of fuel, there is an urgent need to look for inexpensive and promising renewable biofuel and to be economically feasible the process for its production should provide a net energy gain over energy sources used to produce it. Several studies have shown that agricultural and industrial wastes could provide as cheap sources of nutrients for the cultivation of microbes. Therefore, incorporation of useful microbial cultivation into conventional wastes treatment would offer the combined advantages of treating the wastes and simultaneously producing biofuels. This research then aims to apply biotechnology for sustainable production of biofuels from agricultural and industrial wastes. The agricultural and industrial wastes were converted into 2 types of biofuels, oil and alcohol, that can be used as low-cost feedstocks for biodiesel production. Several promising oleaginous yeasts, fungi and microalgae were screened and used to convert industrial wastes into valuable oil. The criteria for selection of the suitable microorganisms depend on the type of the wastes. In this study, the oleaginous yeasts were found that they could grow on various types of abundant wastes from important industries in Thailand such as decanter effluent from palm oil mill, skim latex from concentrated latex plant, crude glycerol from biodiesel plant, effluent from seafood processing plant and molasses. The combined use of wastes also gave high growth and oil production by the yeasts. The oleaginous fungi with high lignocellulolytic enzymes are very useful for direct conversion of lignocellulosic biomass into oil. Oleaginous microalgae are also another potential microorganism for oil production because they can fix carbon dioxide released on combustion via their photoautotrophic ability with the aim of contributing to a reduction in greenhouse gases and global warming. Moreover, microalgae are able to use inorganic nutrients, mainly nitrogen and phosphorus in wastewater. A co-culture system of yeast with microalgae was also found to enhance the oil production. This is because microalgae can act as an oxygen generator for the yeast while the yeast can provide carbon dioxide to the microalgae. For the bioconversion of industrial wastes to alcohols, ethanol and butanol, the sap from oil palm trunk and fiber wastes from palm oil mill were used as low-cost feedstocks. The wastes were first pretreated by alkaline to remove lignin prior to acid/fungal cellulase hydrolysis. The removed lignin can be used in the production of ink. The hydrolysate was converted into ethanol and butanol by bacteria. This research has shown a broad application of microorganisms for converting abundant agricultural and industrial wastes into biofuels. This process can lower the production cost of biofuels and reduce the wastes from the agricultures and industries. This research would then contribute greatly to sustainable production of alternative energy in Thailand

สมาคมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย

ขอแสดงความยินดีกับ

ดร.สุรีย์วัลย์ สิทธิจันดารางวัลทะกุจิวิทยานิพนธ์ดีเด่น
ระดับปริญญาเอก ประจำปี 2557**Development of Biohydrogen Production Process from Glycerol Derived from Biodiesel Production Process****Sureewan Sittijunda and Alissara Reungsang**

Department of Biotechnology, Faculty of Technology, Khon Kean University
123 Moo 16, Faculty of Technology, Khon Kaen University, Mittraphap Road,
Tambol Muang, Khon Kaen 40002, Thailand

The goal of this research is to utilize waste glycerol derived from biodiesel production process to produce hydrogen by anaerobic mixed cultures. Firstly, the optimization of media composition for hydrogen production under mesophilic (30°C) and thermophilic (55°C) conditions using response surface methodology (RSM) were conducted. Optimal media compositions under mesophilic conditions were waste glycerol, urea, and Na₂HPO₄ concentrations of 4.04, 0.19, and 0.59 g/L, respectively. While, the optimal media compositions under thermophilic were waste glycerol, urea, Na₂HPO₄ and the amount of Endo-nutrient addition of 20.33, 0.16, 3.97 g/L and 0.20 mL/L, respectively. Secondly, hydrogen production from co-digested of waste glycerol and sludge was conducted. Optimal conditions were waste glycerol, sludge and amount of Endo-nutrient addition of 22.19 g/L, 7.16 g-total solid (TS/L), and 2.89 mL/L, respectively. At the end of hydrogen production process other fuel such as ethanol was also obtained in the liquid phase. Therefore, the simultaneous hydrogen and ethanol production from waste glycerol was conducted in order to obtain a higher net energy yield. The hydrogen-ethanol producing bacteria were isolated and indicated that was *Enterobacter aerogenes* strain KKU-S1 (GenBank Accession no. HQ407299.1). Optimum conditions were yeast extract, waste glycerol, concentrations of 1.00 and 36.62 g/L 8.14 initial pH, and 37 °C in which a maximum HPR and ethanol production of 0.24 mmol H₂/L h and 116.26 mmol/L were obtained. After successful batch fermentation, we further conducted the study in a continuous mode by immobilized *E. aerogenes* ATCC13048 on heat-treated upflow anaerobic sludge blanket (UASB) granules in UASB reactor. The maximum hydrogen content and HPR of 24.19% and 6.24 mmol H₂/L h, respectively, were achieved at the optimum OLR of 50 g-COD/L d. The microbial community and microbial structure analyzed by FISH and SEM revealed that the predominant hydrogen producer were *E. aerogenes* and firmicutes bacteria including *Clostridium*, *Bacillus*, and *Dialister* sp.