บรรณานุกรม

APHA, AWWA and WPCF. 1975. Standard Methods for the Examination of the Examination of Waste Water. AmericanPublic Health Association.

B. Kocadagistan et al. Wastewater treatment with combined upflow anaerobic fixed-bed and suspended aerobic reactor equipped with a membrane unit. Process Biochemistry 40 (2005) 177–182

Brosius, J., Dull, T. J., Sleeter, D. D. and Noller, H. F. 1981. Gene organization and primary structure of a ribosomal RNA operon from Escherichia coli. J. Mol. Biol. 148, 107-127.

Burhanettin Farizoglu et al. The performance of pumice as a filter bed material under rapid filtration conditions. filtration+separation magazine April 2003 41-48

Carlmark, A.; Malmström, E. E. Biomacromolecules 2003, 4, 1740-1745.

Castro,P. and M. E. Huber. 2005. Marine Biology. Mc Graw Hill, Toronto. 468p. English, S. Wilkinson, C. and Baker, V. 1997. Survey Manual For tropical marine Resources (2nd Edition). Australian Institute of Marine Science.

Catalfamo, P; Arrigo, I; Primerano, P; Corigliano, F. Journal of Hazardous Materials, 2006, 134, 140-143.

Clesceri,L. S. et al. 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 17th edition pp. 1-37-1-38

F. Deganello et al. Catalytic reduction of nitrates and nitrites in water solution on pumice-supported Pd–Cu catalysts. Applied Catalysis B: Environmental 24 (2000) 265–273

Feryal Akbal et al. Adsorption of basic dyes from aqueous solution onto pumice powder. Journal of Colloid and Interface Science 286 (2005) 455–458

บรรณานุกรม(ต่อ)

Grothe, E., Moo-Yang, M., Chisti Y.1999. Fermentation optimization for the production of poly (β-hydroxybutyric acid) microbial thermoplastic. Enzyme and Microbial Technology. 25: 132-141.

Guocheng Du and J. Yu 2002. Green technology for conversion of food scraps to biodegradable thermoplastics polyhydroxyalkanoates. Environmental Science & Technology, 36(24):5511-5516.

Hawker, C. J. In Handbook of Radical Polymerization; Matyjaszewski, K., Davis, T. P., Eds.; John Wiley & Sons: Hoboken, 2002.

Hawker, C. J.; Bosman, A. W.; Harth, E. Chemical Reviews, 2001 101, 3661-3688.

Huang, L. P., Jin, B., Lant, P., and Zhou, J. 2003. Biotechnological production of lactic acid integrated with potato wastewater treatment by Rhizopus arrhizus. J. Chem. Technol. Biotechnol. 78:899-906.

Isagai, H; Analytical Sciences, 2008, 24 (3), 395-399.

Kato, M.; Kamigaito, M.; Sawamoto, M.; Higashimura, T. Macromolecules 1995, 28, 1721-1723.

Katsura, K., Kawasaki, H., Potacharoen, W., Saono, S., Seki, T., Yamada, Y., Uchimura, T. and Komagata, K. (2001). Asaia siamensis sp. Nov., an acetic bacterium in the α-Proteobacteria. Int. J. Svst. Evol. Microbiol. 51, 559-563.

Kawasaki, H., Hoshino, Y., Hirata, A., and Yamasato, K. 1993. Is intracytoplasmic membrane structure a genetic criterion? It does not coincide with psychogenetic interrelationships among photosynthetic purple non-sulfur bacteria. Arch. Microbio. 160, 358-362.

Kim, K.I., Kim,W.K., Seo, D.K., Yoo, I.S., Kim,E.K. and Yoon, H.H. 2003. Production of lactic acid from food waste. Applied biochemistry and biotechnology. 105-108 :637-647.

บรรณานุกรม(ต่อ)

Larocque, A. C. L.; Rasmussen, P. E. Environmental Geology, 1998, 33, 2-3

Lee, S-M.,Koo, Y-M., Lin, J. 2004. Production of lactic acid from paper sludge by simultaneous saccharification and fermentation. Adv. Biochem Engin/Biotechnol. 87:173-194.

Luengo, J.M. García, B., Sandoval, A., Naharro, G., Olivera E.R. 2003. Bioplastics from microorganisms. Current opinion in microbiology. 6:251-260.

M. Kitis et al. Adsorption of natural organic matter from waters by iron coated pumice. Chemosphere 66 (2007) 130–138

M. Kitis et al. Advanced oxidation of natural organic matter using hydrogen peroxide and iron-coated pumice particles. Chemosphere 68 (2007) 1846–1853

Maria Rosaria Panuccio et al. Cadmium adsorption on vermiculite, zeolite and pumice:Batch experimental studies. Journal of Environmental Management 90 (2009) 364e374

Matyjaszewski, K. In Handbook of Radical Polymerization; Matyjaszewski, K., Davis, T. P., Eds.; John Wiley & Sons: Hoboken, 2002.

Matyjaszewski, K.; Xia, J. H. Chemical Reviews 2001, 101, 2921-2990.

Mctcalf, 1991. Metcalf & Eddy, Inc. 1991. Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse. 3 rd ed. ,McGraw-Hill Book Co. , New York, United State of America. 1335 p.

Mehmet Kitis et al. Heterogeneous catalytic degradation of cyanide usingcopper-impregnated pumice and hydrogen peroxide. Water Research 39 (2005) 1652–1662

Moad, G.; Rizzardo, E.; Thang, S. H. Australian Journal of Chemistry 2005, 58, 379-410.

บรรณานุกรม(ต่อ)

Moldes, C., García, P. García, J, Prieto M.A. 2004. In vivo immobilization of fusion proteins on bioplastics by the novel Tag BioF. Applied and Enviromenta Microbiology. 70(6): 3205-3212.

Mustafa Yavuz et al. An economic removal of Cu2+ and Cr3+ on the new adsorbents: Pumice and polyacrylonitrile/pumice composite. Chemical Engineering Journal 137 (2008) 453–461

Nakasaki, K.,Akakura, T.A.,Akiyama, T. 1999. Use wastewater sludge as a raw material for production of L-lactic acid. Environmental Science & Technology. 33(1): 198-200.

Nurdan Kas¸ikara Pazarliog˘lu et al. Biodegradation of phenol by Pseudomonas putida immobilized on activated pumice particles. Process Biochemistry 40 (2005) 1807–1814

Nwankwo, D., Anadu, E. and Usoro. R. 1989. Cassava fermenting organisms. Mircen J. 5: 169-179.

Otsu, T.; Yoshida, M.; Tazaki, T. Makromolekulare Chemie-Rapid Communications 1982, 3, 133-140.

Paola Catalfamo et al. Efficiency of a zeolitized pumice waste as a low-cost heavy metals adsorbent. Journal of Hazardous Materials B134 (2006) 140–143

Paris, D. and Blondeau, R. 1999. Isolation and characterization of Arthrobacter sp. From activated sludge of a pulp and paper mill. Wat.Res. 33(4): 947-950.

Perrier, S.; Takolpuckdee, P. Journal of Polymer Science, Part A: Polymer Chemistry 2005, 43, 5347-5393.

Pintado, J., Guyot, J.P., Raimbault, M.1999. Lactic acid production from mussel processing wastes with an amylolytic bacterial strain. Enzyme and Microbial technology. 24:590-598.

บรรณานุกรม(ต่อ)

Polymerisation- From Synthesis to Materials; Matyjaszewski, K., Ed.; American Chemical

Reddy, G., Altaf, Md., Naveena, B.J., Venkateshwar, M.,Kumar, E.V. 2008. Amylolytic bacterial lactic acid fermentation - A review. Biotechnology Advances. 28:22-34.

Rizzardo, E.; Chiefari, J.; Chong, B. Y. K.; Ercole, F.; Krstina, J.; Jeffery, J.; Le, T. P. T.; Mayadunne, R. T. A.; Meijs, G. F.; Moad, C. L.; Moad, G.; Thang, S. H.Macromolecular Symposia 1999, 143, 291-307.

Robert D. Pumice and Pumicite. 2007 Minerals Yearbook

Rojan P. John, K. Madhavan Nampoothiri and Ashok Pandey. 2007. Fermentative production of lactic acid from biomass: an overview on process developments and future perspectives. Applied Microbiology and Biotechnology. 74(3): 524-534.

S. E. Bryan et al. Pumice rafting and faunal dispersion during 2001–2002 in the Southwest Pacific: record of a dacitic submarine explosive eruption from Tonga. Earth and Planetary Science Letters 227 (2004) 135– 154

S. M. Borghei et al. Kinetics of organic removal in fixed-bed aerobic biological reactor. Bioresource Technology 98 (2007) 787–791

Schmidt, S. and Padukone, N. 1997. Production of lactic acid from wastepaper as a cellulosic feedstock. Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology. 18: 10-14.

Simsek, O, Hilmi Con, A.,Tulumoglu, S.2006. Isolation lactic starter cultures with antimicrobial activity for sourdough processes. Food Control. 17:263-270.

Society: Washington, DC, 2006; Vol. 944.

Solomon, D. H. Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, 2005, 43, 5748-5764.

บรรณานุกรม(ต่อ)

Stenze,H. B. 1971. Oysters. in. lnvertebrate Paleontology Pt. N. Voi 3 Mollusca6, Geol. Soc. America lnc. Univ. Kansas, Boulder, Colorado.

Synthesis to Materials; Matyjaszewski, K., Ed.; American Chemical Society: Washington, DC, 2006; Vol. 944.

Wang, J. S.; Matyjaszewski, K. Journal of the American Chemical Society 1995, 117, 5614-5615.

Wang, J. S.; Matyjaszewski, K. Macromolecules 1995, 28, 7901-7910.

Yamada, Y., Katsura, K., Kawasaki, H., Widyastuti, Y., Saono, S., Seki, T., Uchimura, T., and Komagata, K. 2000. Asaia bogorensis gen. nov., sp. Nov., an unusual acetic acid bacterium in the α-Proteobacteria. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 50, 823-829.

Yan, S. Bala Subramanian S., Tyagi, R.D., Surampalli R.Y.2008. Bioplastics from activated sludge treating pulp and paper waste water. Journal of Biotchnology.136S: 522-571.

Yilmaz, M.,Soran, H.,Beyatli, Y. 2005. Determination of poly-β-hydroxybutyrate (PHB) production by some Bacillus spp. World Journal of Microbiology & Biotechnology. 21:565-566.

Young-Jung Wee , L V A Reddy, Hwa-Won Ryu. 2008. Fermentative production of L(+)-lactic acid from starch hydrolyzate and corn steep liquor as inexpensive nutrients by batch culture of Enterococcus faecalis RKY1. Journal of Chemical Technology & Biotechnology. 83(10): 1387-1393.

กรมควบคุมมลพิษ. 2541. ไนเตรทไนไตร์และสารประกอบเอ็น-ไนโตรโซ. กรุงเทพฯ. อินทิเกรเต็ดโปรโมชัน.

กรมควบคุมมลพิษ. 2544. น้ำเสียชุมชนและระบบบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.

บรรณานุกรม(ต่อ)

กรมควบคุมมลพิษ. 2545. แนวทางการกำจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. 2553. ลักษณะน้ำเสียชุมชน. [Online]. http://www. pcd. go. th/Info_serv/water_wt. html. (25/มีนาคม/2553)

กรมทรัพยากรธรณี. 2552. หินพัมมิซ [Online]. http://www. dmr. go. th (25/มีนาคม/2553)

กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 2545. ตำราระบบบำบัดมลพิษน้ำ. กรุงเทพฯ. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ข้อมูลอุตสาหกรรม. 2545. [Online]. แหล่งที่มา : http://www.diw.go.th/ [1 มกราคม 2545]

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2535. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ. ศ. 2535 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. กรุงเทพฯ. บริษัทเอ็น เจ โปรโมชั่น จำกัด.

กรรณิการ์ สิรสิงห์. 2543. การใช้แบคทีเรียและซีโอไลท์ในการลดปริมาณแอมโมเนียและไนไตรท์ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรรณิการ์ สิริสิงห์. 2544. เคมีของน้ำ น้ำโสโครก และการวิเคราะห์. กรุงเทพฯ. สถาบันราชภัฏจันทร์เกษม.

กรรณิการ์ อธิราช. 2543. การใช้แบคทีเรียและซีโอไลต์ในการลดปริมาณแอมโมเนียและไนไตรท์ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(ชีววิทยา). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2540. การวิเคราะห์สถิติ สถิติเบื้องต้นเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กำพล นันทพงษ์. 2552. ความรู้เบื้องต้นในการบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

บรรณานุกรม(ต่อ)

กิติชัย วุดานุพันธ์. 2548. การกำจัดแอมโมเนียจากน้ำเสียที่บำบัดแล้วจากฟาร์มสุกรโดยใช้ แคทไอออนิกเรซินกรดแก่และปุ๋ยหมัก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2539. วิธีบึงประดิษฐ์ (constru Wetland System) การกำจัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ.

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2543. การจัดการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2543. วิศวกรรมกำจัดน้ำเสียเล่ม 4. การกำจัดไนโตรเจนทางชีวภาพ. กรุงเทพฯ.

เกษม จันทร์แก้ว. 2541. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. อักษรสยามการพิมพ์.

ข้อมูลนิคมอุตสาหกรรม. 2550. [สืบค้น 15 พย. 2552]; [1 หน้า] เข้าถึงได้ที่ URL: http://www.ieat.go.th/view_static.php?lang=th&view=width&content=indusdata

คงศักดิ์ คุณจันทรโชติ. 2538. สมรรถนะของถังกรองชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนร่วมกับแบบใช้ออกซิเจนด้วยตัวกลางแบบโมดูลาร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

คณิต ไชยาคำ และยงยุทธ ปรีดา ลัมพะบุตร. 2537. การตรวจและติดตามคุณภาพน้ำและดิน จากฟาร์มเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จังหวัดปัตตานี.

คณิต ไชยาคำ และยงยุทธ ปรีดา ลัมพะบุตร. 2537. แนวทางการป้องกันเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนา. กรุงเทพฯ. สถาบันการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จรินทร์ ทองประดิษฐ์. 2542. การแยก จำแนกและเลี้ยงแบคทีเรียสังเคราะห์แสงในน้ำเสียจากโรงงานแปรรูปน้ำยางข้น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

บรรณานุกรม(ต่อ)

จันทรา นิรนพรัตน์. 2547. การใช้ไคโตซานร่วมกับตะกอนเร่งในการบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชน. ชลบุรี. มหาวิทยาลัยบูรพา.

จิรพรรณ เรืองศรี. 2536. ประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนียในน้ำทิ้งจากชุมชนโดยวิธี Air Stripping. กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตอนามัยสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยมหิดล.

จิราภรณ์ ล้วนปรีดา และกาญจนา เหล่าศรีเจริญสกุล. 2527. การศึกษาวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรมาใช้ให้เป็นประโยชน์ การสำ รวจปริมาณของเหลือใช้จากโรงงานน้ำตาล รายงานประจำ ปี 2529-2530 กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร.

เจริญ อุดมการ และคณะ. 2545. การศึกษาประสิทธิภาพบ่อบำบัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ และการสะสมโลหะหนักในเนื้อปลา บริเวณคูหมากเสื่อ จังหวัดสกลนคร. สกลนคร

เจษฎา ศรศึก. 2527. ผลของความลึกและตำแหน่งของชั้นตัวกลางต่อสมรรถนะของเครื่องกรองไร้ออกซิเจน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เฉลิมเกียรติ อินทโชติ. 2546. การกำจัดสารอินทรีย์และไนโตรเจนโดยใช้ถังกรองชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนร่วมกับแบบใช้ออกซิเจนที่มีและไม่มีการหมุนเวียนน้ำทิ้ง. เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชาญชัย วิทูรปัญญากิจ. 2539. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในระบบบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ. อัดสำเนา.

ชุติมา คูคู่สมุทร. 2550. ระบบบำบัดน้ำสีย้อมแบบไม่ใช้พลังงาน. ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชูโชติ สทธิบริบาล. 2542. ประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย โดยระบบถังเกราะถังกรองไร้อากาศ ร่วมกับถังทรายกรอง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตวิทยาศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฐานิสรา ชูชัย. 2548. การกำจัดนิเกิลและแคดเมียมจากน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยแกลบที่ผ่านการปรับสภาพ. Senior project. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม(ต่อ)

ดวงเดือน วัฏฏานุรักษ์. 2550. การหาสูตรอาหารและสภาวะการเลี้ยงที่เหมาะสมของการผลิตกรดแลคติกโดยแบคทีเรียแลกติก. รายงานการวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ดวงหทัย หทัยนมะ. 2548. การคัดยกจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตพอลิเมอร์. โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ ปี 2548 ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทรรศินา จรัสรัตรมงคล. 2542. การผลิตซีโอไลท์ด้วยหินเบาให้เป็นสารดูดซับ และผลการทดลองบำบัดน้ำเสียในนากุ้ง. งานค้นคว้าอิสระวิทยาศตร์บัณฑิตเคมีอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทวี จินดามัยกุล. 2547. การศึกษาผลของไนไตรท์-ไนโตรเจนและแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ต่อการตายของลูกปลาหมึกหอม. พังงา. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งพังงา.

ทัศนี ต้นดี. 2541. การประยุกต์ใช้ระบบ Packed Cage RBC ในการบำบัดน้ำเสีย ที่มีปริมาณสารประกอบไนโตรเจนสูง. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ทัศนีย์ อัตตะนันทน์. 2541. รายงานการวิจัยการบำบัดน้ำเสียจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้ชั้นของดิน และวัสดุต่าง ๆ เป็นตัวกรองและกำจัด. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะ. 2530. น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขต กทม. และปริมณฑล. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2530. น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.

ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2540. คู่มือการวิเคราะห์น้ำเสีย. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม(ต่อ)

ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และอุษา วิเศษสุมน. 2535. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สมาคมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2535. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. กรุงเทพฯ. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย

ธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2544. การกำจัดไนโตรเจนด้วยวิธีชีววิทยา, การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทางชีวภาพ. กรุงเทพฯ. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม.

ธานินทร์ รวมออม และคณะ. 2542. การศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียโดยใช้ตัวกลางพลาสติกแบบลอยและแบบจม ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่งโรงพยาบาลวชิระ. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ธีระ เกรอต. 2539. วิศวกรรมน้ำเสีย. การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ. 2547. จุลชีววิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤมล ศุภจรรยา บุษยา บุนนาค และพิศมัย ภูริสินสิทธิ์. 2529. การผลิตสาหร่ายเกลียวทอง (Spirulina spp.) จากน้ำทิ้งโรงงานแป้งมันสำ ปะหลัง รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัยย่อยตามโครงการวิจัยพัฒนา เพื่อใช้ประโยชน์และกำจัดน้ำเสียจากโรงงานแป้งมันสำปะหลัง ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

นันทพงศ์ จันทมาศ.2549.การกำจัดโลหะหนักโดยใช้เรซินแลกเปลี่ยนไอออนที่ทำจากใบสับปะรด. Senior project. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิคม จึงอยู่สุข. 2540. หินอุตสาหกรรม กับการเกษตรแผนใหม่. การประชุมเสนอผลงานทางวิชาการกองธรณีวิทยา 2540. กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณีวิทยา

นิคม จึงอยู่สุข. 2540. หินอุตสาหกรรม กับการเกษตรแผนใหม่. การประชุมเสนอผลงานทางวิชาการกองธรณีวิทยา 2540. กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณีวิทยา

บรรณานุกรม(ต่อ)

นิคม ชนะหาญ และคณะ. 2546. การใช้พัมมิซเป็นสารดูดซับแอมโมเนียในไก่เนื้อ. คณะเกษตรศาสตร์ ภาควิชาสัตวศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิคม ชนะหาญ. 2547. การใช้พัมมิซในอาหารเพื่อดูดซับอะฟลาทอกซินและลดปริมาณก๊าซแอมโมเนียในคอกสัตว์ปีก. ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิคม และยงยุทธ. 2546. วิธีวิเคราะห์น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. กลุ่มงานวิจัยระบบและการจัดการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สถาบันการวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง.

บุญชุม ศรีสะอาด. 2541. วิธีการสถิติสำหรับงานวิจัยเล่มที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาร์น

บุญสิน สุภัดวงศ์. 2521. การใช้ถังกรองไร้อากาศทำความสะอาดน้ำโสโครกจากบ้านพักอาศัย,

บุษยมาส มุ่งธัญญา. 2542. ได้ศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตในน้ำทิ้งชุมชนโดยการแลกเปลี่ยนไอออน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม.

ปทุมพร ฉิมอเนก และคณะ. 2527. การแยกและคัดเลือกยีสต์เพื่อหมักแอลกอฮอล์จากน้ำทิ้งที่นำมาทำให้เข้มข้น. สถาบันค้นความและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2539. ฉบับที่3 ลงวันที่ 3 มกราคม 2539.

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข. ม.ป.ป. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512; ลงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ .

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม. 2525. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512; ฉบับที่ 12 ลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2525.

ปรีดาพร โปรยรุ่งทอง. 2543. การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตยางยืด. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ปะการังในประเทศไทย. ประโยชน์ของปะการัง. [Online]. http://student. nu. ac. th/pronprapa/anntar. asp. (18/มีนาคม/2553)

บรรณานุกรม(ต่อ)

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต 2539. แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรพิมล เลี้ยงสุทธิสกนธ์ และเพชร กตัญญุกุล. 2526. การศึกษาวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรมาใช้ให้เป็นประโยชน์ การสำ รวจปริมาณของเหลือใช้จากโรงงานกลั่นสุราทั่วประเทศ รายงานประจำ ปี 2529-2530 กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร

พลาสติกชีวภาพ นวัตกรรมวัสดุใหม่ของโลก. 2551. วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย ปีที่ 18 ฉบับที่ 70 เมษายน-มิถุนายน 2551.

พัฒนา มูลพฤกษ์. 2539. อนามัยสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์เอ็นเอสแอลพริ้นตริ้ง.

พัฒนา มูลพฤกษ์. 2541. การป้องกันและควบคุมมลพิษ.

พิสิฐ ศรีสุริยจันทร์. 2540. การคัดเลือกจุลินทรีย์เพื่อการบำบัดน้ำทิ้งโรงงานนมในขั้นแรก. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 37 สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 3-5 กุมภาพันธ์ 2552 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เพ็ชร สะอาด. 2550. การลดปริมาณแอมโมเนียและไนไตร์ทโดยการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตกุ้งขาว แวนนาไม (Litopenaeus vannamei). กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไพฑูรย์ หมายมั่นสมสุข. 2539. การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียเบื้องต้น กรุงเทพฯ. กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

ไพฑูรย์ หมายมั่นสุข. ม.ป.ป. การวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียเบื้องต้น. นักวิทยาศาสตร์ 8ว กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ไพลดา เลาหะกุล. 2548. การผลิตไบโอพอลิเมอร์จากจุลินทรีย์. โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ ปี 2548 ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม(ต่อ)

ภิญญาดา เนียมคำ. 2544. การกำจัดไนโตรเจนจากน้ำเสียมูลสุกรโดยวิธีบึงประดิษฐ์ที่มีการไหลใต้ผิวดินในแนวดิ่ง และถังกรองทรายที่มีการไหลในแนวนอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มณีวรรณ เกตะวันดี และคณะ. 2550. การกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนจากน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรมฟอกหนัง ด้วยแมงกานีสซีโอไลต์. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

มะลิ บุณยรัตผลิน และคณะ. 2544. การใช้ปุ๋ย NaNO3 เพื่อปรับปรุงการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 35/2544. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2538. คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2542. เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม เล่ม 2, การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2547. เคมีวิทยาของน้ำและน้ำเสีย. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มั่นสินฒัณฑุลเวศม์ และไพพรรณ พรประภา. 2544. การจัดการคุณภาพน้ำแลการบำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ. เล่ม 1 การจัดการคุณภาพน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มีชัย ลัดดี. ม.ป.ป. อนุกรมวิธานของแบคทีเรียและการคัดแยกแบคทีเรียกรดแลกติก. คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เมธินี ระรื่นเริง. 2548. ประสิทธิภาพการบำบัดของระบบเอสบีอาร์ในน้ำเสียที่มีสารประกอบไซยาไนด์ปนเปื้อน. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจารุวรรณ สมศิริ. 2535. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยกาประมง. กรุงเทพฯ. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมงกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

บรรณานุกรม(ต่อ)

ยุพดี วัยคุณา. 2542. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี. กรุงเทพฯ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

รรินทร ลาภหลาย. 2545. การบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมนมโดยระบบเอสบีอาร์ที่มีตัวกลาง. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ระบบเครือข่ายสารสนเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. น้ำเสียชุมชน. [Online]. http://teenet. tei. or. th/DatabaseGIS/wastewater_local. html. (20/กุมภาพันธ์/2553)

รุ่งโรจน์ ลีลาเมธีกุล. 2540. การใช้กระบวนการถังกรองทรายไร้อากาศป้อนน้ำขึ้นไปแบบมีตัวกลางในการบำบัดน้ำเสียชุมชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตเทคโนโลยีสิ่งแวล้อม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ลลิตาเทียมเมฆ.2550.การกำจัดทองแดง สังกะสี และนิเกิลในน้ำเสียสังเคราะห์โดยใช้ เรซินแลกเปลี่ยนไอออนที่ทำจากใบธูปฤาษี. Senior project. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลัดดาวรรณ ตันเจริญ. 2548. การแยกจุลินทรีย์ที่ผลิตเอนไซม์อะไมเลสที่มีประสิทธิภาพการย่อยสลายน้ำเสียจากกระบวนการผลิตขนมจีน. ทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ปีงบประมาณ 2548.

วชิรา สันพนวัฒน์. 2543. ถังกรองชีวภาพแบบไหลลงที่ใช้เปลือกหอยเป็นตัวกลางกรอง. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วันทนา อยู่สุข. 2550. หอยทะเล. กรุงเทพฯ. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิกิพีเดียสารานุกรมเสรี. 2553. ปะการัง. [Online]. http://www. th. wikipedia. org. (24/มีนาคม/2553)

วิกิพีเดียสารานุกรมเสรี. 2553. หอยนางรม. [Online]. http://www. th. wikipedia. org. (24/มีนาคม/2553)

บรรณานุกรม(ต่อ)

วิจิตรา สานพภา. 2551. ผลของน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมอาหารประเภทต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงยีสต์. วิทยานิพนธ์ 2551 สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

วิชัย ชินบูรพา. 2540. การเปรียบเทียบสมรรถนะของถังกรองไร้อากาศที่มีตัวกลางเป็นหิน เศษคอนกรีตและพลาสติก สำหรับบำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตวิศวกรรมสุขาภิบาล. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิทยา เทียมสุข. 2544. การกำจัดไนโตรเจนในน้ำเสียจากฟาร์มสุกรโดยซีโอไลต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิตวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา. ลักษณะและสมบัติน้ำเสีย. [Online]. http://www.yala. ac. th/links/pitai/Link/Link%204. htm (20/มีนาคม/2553)

วิษา สอนใจ.2549.การกำจัดไอออนของแคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว และนิเกิลจากสารละลายด้วยเรซินที่เตรียมจากเปลือกถั่วเหลือง.วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วีรพงศ์ อัครสุชาติ. 2540. การบำบัดน้ำเสียที่มีค่าซีโอดีต่ำโดยใช้เครื่องกรองแบบชีวภาพชนิดใช้อากาศที่มีทรายเป็นตัวกลาง. เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วีระพงษ์ แซ่โง้ว. 2545. การบำบัดสีจากน้ำเสียโรงงานฟอกย้อมโดยระบบ Sequencing Batch Reactor System. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช. 2527. สถานการณ์ปัจจุบันในการใช้ประโยชน์จากของเสีย และของเหลือใช้ในประเทศไทย เอกสารประชุมวิชาการเรื่อง Utilization of Rual and Urban Waste 26-28 มกราคม 2527 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 67-85

ศิราภรณ์ โตเต็ม. 2536. การใช้พลาสติกเป็นตัวกลางยึดเกาะในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง.

ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ และคณะ. 2541. การป้องกันและควบคุมมลพิษ. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บรรณานุกรม(ต่อ)

ศิริพร หมาดหล้า. 2544. การคัดเลือกแบคทีเรียทนอุณหภูมิสูงที่ผลิตพอลิเมอร์ การจำแนกชนิดและคุณสมบัติของพอลิเมอร์. วิทยานิพนธ์ (2544) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ศิริภัทร์ นาคศรีชุ่ม พรพิไล ไกรนรา, 2542. การศึกษาระบบบำบัดน้ำทิ้งแบบ Upflow Anearobic Filter เพื่อประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหารโดยใช้ปะการังปรับ pH. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ศิริลักษณ์ ศิริ. 2544. ประสิทธิภาพของระบบบำบัดร่วมระหว่างฟิล์มชีวะกับระบบตะกอนเร่งในการบำบัดน้ำเสียชุมชน. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้. ชนิดของหอยนางรม. [Online]. http://www. south. nfe. go. th/suggest/short-term/short-term062. htm. (12/มีนาคม/2553)

ศูนย์ประสานงานโครงการส่งเสริมเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ. 2551. (http://www. thaibiogas. net/th/node/208)

ส่งศรี กุลปรีชา. 2543. การผลิตโพลีเอสเทอร์ที่ย่อยสลายได้โดยธรรมชาติจากจุลินทรีย์. : รายงานการวิจัย 2543. โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์. ปี 25 2

ส่งศรี กุลปรีชา. 2550. การผลิตโปรตีนจากจุลินทรีย์โดยใช้น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์. รายงานผลการวิจัย (2550) คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันวิจัยชีววิทยาประมงทะเลภูเก็ต. 2538. คู่มือสัตว์และพืชในแนวปะการังหมู่เกาะสุรินทร์ และสิมิลัน. กรุงเทพฯ. สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์.

สมรักษ์ รอดเจริญ. 2548. การบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงปลาตู้โดยวิธีทางชีวภาพโดยใช้ปะการัง. ตรัง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง.

สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 2545. ระบบบำบัดมลพิษ. กรุงเทพมหานคร:กรมโรงงานอุตสาหกรรม

บรรณานุกรม(ต่อ)

สมาคมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 2536. เอกสารประกอบการประชุม สวสท36. กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.

สระบุรี ไชยมงคล และนิยม ชลิตะนาวิน. 2543. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณบ้านคำผักแพว อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร. สกลนคร. ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์และภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสกลนคร.

สวรรค์ ธิติสุทธิ และคณะ. 2550. ความสามารถจำเพาะในการผลิตมีเทนของจุลินทรีย์แบบเม็ดในการบำบัดน้ำเสีย แบบไม่ใช้อากาศจากน้ำเสียกลุ่มอุตสาหกรรมการเกษตร. Specific methanogenic activities of granular microbial biomass in anaerobic treatment of agro-industrial wastewater ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 2550 46-54.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2551. แผนที่นำทางแห่งชาติ การพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ (พ.ศ.2551-2555) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มีนาคม 2551.

สำเนียง อภิสันติยาคม.2552.เคมีอินทรีย์พื้นฐาน. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

สิทธิโชติ เช้าวงศ์พาณิชย์. 2548. การกำจัดไนโตรเจนโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ เอส บี อาร์ ที่มีความยาวคล้ายคลอง. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุจินต์ พนาปวุฒิกุล. 2528. ผลงานวิจัยการกำจัดน้ำกากส่าจากโรงงานสุรา. วิศวกรรมศาสตร์ ปีที่ 38 เล่ม 1 (ก.พ. 2528) : 88-91

สุชาดา ยางเอน. 2545. การกำจัดแอมโมเนียในน้ำเสียจากตู้เลี้ยงปลาโดยการกรองด้วยหินภูเขาไฟ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุนันทา เลาวัณย์ศิริ. 2544. การบำบัดสารอินทรีย์และสีจากอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยระบบถังกรองไร้อากาศ. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สุบัญฑิต นิ่มรัตน์. 2548. จุลชีววิทยาของน้ำเสีย. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์จุลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม(ต่อ)

สุบัญฑิต นิ่มรัตน์. 2548. จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม. มหาสารคราม. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุพร สุทธานุรักษ์. 2539. ศึกษาประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อผึ่ง และระบบบำบัดน้ำเสียด้วยพืชน้ำ บริเวณหนองหารจังหวัดสกลนคร. สกลนคร.

สุรีย์ บุญญานุพงศ์. 2544. แนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุวรรณา เนียมสนิท และคณะ . 2540. การคัดเลือกจุลินทรีย์จากน้ำทิ้งที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายไขมัน. วารสารวิจัย ปีที่2 ฉบับที่ 1 มีนาคม-มิถุนายน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุวลักษณ์ สาธุมนัสพันธุ์. 2543. ระบบนิเวศปะการัง. กรุงเทพฯ. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุวลักษณ์ สาธุมนัสพันธุ์. 2543. เอกสารคำสอนวิชาทรัพยากรธรรมชาติระบบนิเวศปะการัง. กรุงเทพฯ. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

เสรีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา. 2538. โลกและหิน.

โสมนัส สมประเสริฐ. 2545. การเปรียบเทียบการกำจัดไนโตรเจนโดยพืชน้ำสองชนิดในระบบบึงประดิษฐ์ที่มีการไหลในแนวดิ่งอยู่เหนือถังกรองทรายที่มีการไหลในแนวราบ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิตวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

หลักนิเวทวิทยาและสมดุลธรรมชาติ. 2553. วัฏจักรไนโตรเจน. [Online]. http://www. rmuti. ac. th/ user/thanyaphak. (22/มีนาคม/2553)

อนัญญา พิมปรุ. 2548. การคัดเลือกแบคทีเรียที่สามารถผลิตเอนไซม์โปรติเอสจากดินบ่อปลาดุก. รายงานผลการวิจัย (2548) สาขาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

อนันต์ ขันภรัตน์ และคณะ. 2543. การศึกษาลักษณะน้ำทิ้งของสถาบันราชภัฏอุบลราชธานี. อุบลราชธานี. สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

บรรณานุกรม(ต่อ)

อรรคพล ปิ่นแก้ว ฤทธิรงค์ วงษ์พระจันทร์, 2542. การศึกษาการทำงานของระบบ Rotating Biological Contactor (RBC) เพื่อบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหารสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อัมพิกา ภูวนะเสถียรฐ์. 2548. การตกค้างของสารไนเตรทและไนไตรท์ ในผักต่างชนิดที่เพาะปลูกแบบเคมี. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยมหิดล.

อารักษ์ ดำรงสัตย์. 2546. การกำจัดแอมโมเนียไนโตรเจนในน้ำเสียจากฟาร์มสุกรโดยซีโอไลต์และทรายไม่คัดขนาด. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อำไพเทพิน สิงหะพันธุ. 2543. ระบบบำบัดไนเตร์ทเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยระบบหมุนเวียนน้ำแบบปิดขนาดเล็ก. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุษา อ้นทอง และคณะ. 2543. การบำบัดแอมโมเนียในน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งในจังหวัดสงขลาด้วยซีโอไลต์. ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ

ภาคผนวก 1

1. ส่วนประกอบของหินพัมมิซที่มีผู้ศึกษาไว้แล้ว

ส่วนประกอบของหินพัมมิซนั้นจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น ขึ้นอยู่กับวัสดุต้นกำเนิดคือ ลาวาภูเขาไฟ ส่วนประกอบปลีกย่อยจะมีความแตกต่างกันไป แต่ธาตุซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักจะมีลักษณะคล้ายกัน คือ ซิลิกา และอลูมินาซึ่งแสดงส่วนประกอบของหินพัมมิซที่สำรวจได้จากแหล่งต่างๆ ของโลก

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศไทย

Material Content	Percentage
SiO_2	62.53 %
CaO	3.88 %
MgO	0.43 %
Na_2O	1.14 %
K_2O	0.58 %
Fe_2O_3	3.51 %
Al_2O_3	24.57 %
MnO_2	0.12 %
TiO_2	Less than 0.05
Loss on Ignition	2.92 %

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2552

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศไทย(กรมทรัพยากรธรณี)

Parameter	Chemical characteristics(%mass)
Silica	0.6924
Alumina	0.1437
Ferric Oxide	0.0187
Titanium Oxide	0.0023
Calcium Oxide	0.0118
Magnesium Oxide	0.0118

Parameter	Chemical characteristics(%mass)
Sodium Oxide	0.0163
Potassium Oxide	0.0498
Water	0.0084
Loss in Ignitions	0.0528

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2552

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศตุรกี

Component	Chemical characteristics(%mass)
SiO_2	70.35
MgO	0.1
CaO	0.8
Fe_2O_3	1.05
K2O	4.4
Na_2O	3.6
Al_2O_3	14.6
TiO_2	0.15
Ignitionloss	4.45

ที่มา : Feryal Akbal, 2005

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศตุรกี

Physicochemical characteristics of the original pumice samples			
Parameter	Chemical characteristics(%mass)		
	Nevsehir	Kayseri	Isparta
SiO_2	74.1	68.5	59
Al_2O_3	13.5	14.9	16.6
Fe_2O_3	1.4	3.1	4.8
CaO	1.2	2.9	4.6
MgO	0.4	0.95	1.8
Na_2O	3.7	4.1	5.2
K_2O	4.1	2.8	5.4
SO_3	ND	ND	0.4

Physicochemical characteristics of the original pumice samples			
TiO_2	0.07	0.2	0.6
Ash content	1.7	2.6	1.6

ที่มา : Mehmet Kitis, 2005

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศตุรกี

Elemental composition of pumice (%)	
Oxygen	62.75
Sodium	3.22
Aluminium	5.88
Silica	24.57
Chlorine	1.16
Potassium	2.44
Chemical composition of pumice (%)	
SiO_2	74
Al_2O_3	15.6
Na_2O	6.1
K_2O	2.4
Others	1.9
Physical properties of pumice particles	
Average particle diameter(mm)	774
Specific surface area(m^2/g1)	1.21
Density(g/cm^3)	1.9573

ที่มา : Nurdan Kas,ikara Pazarliog˘lu, 2004

ตารางผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศอิตาลี

Chemical and physical properties of pumice(%wt)	
SiO2	72
MgO	0.1
Al_2O_3	11.9
Fe_2O_3	2.1
K_2O	5.1

Chemical and physical properties of pumice(%wt)	
CaO	0.6
Na_2O	e
TiO_2	0.1
pH	7
BET surface area(m2/g)	5-10
Apparent density(g/cm3)	0.7

ที่มา : Maria Rosaria Panuccio, 2007

ตารางผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศอิตาลี

Percentages of the main constituents of pumice(wt.%)		
SiO_2	70.9	50.68
Al_2O_3	12.76	25.65
FeO	0.64	4.36
CaO	1.36	2.11
MgO	0.6	0.9
Na_2O	3.23	15.35
K_2O	3.83	1.85

ที่มา : Paola Catalfamo, 2004

ตารางผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในทวีปออสเตรเลีย

Major element compositions of individual pumice clasts collected from Fiji and eastern Australia							
Majorelements (wt.%)	**Fiji**	**Fiji**	**Pt Macquarie**	**Rosslyn Bay**	**Stuarts Pt**	**Gold Coast**	**Heron Is.**
SiO_2	65.44	65.56	66.73	67.71	66.18	65.9	71.3
TiO_2	0.55	0.55	0.55	0.58	0.62	0.58	0.36
Al_2O_3	12.65	12.78	12.41	11.81	11.99	12.31	12.8
Fe_2O_3	9.63	9.69	9.53	9.03	9.66	9.88	5.5
MnO	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.18	0.1
MgO	1.36	1.34	1.29	1.31	1.38	1.43	1.07
CaO	5.74	5.85	5.76	5.99	5.6	5.77	4.34
Na_2O	3.41	3.12	2.64	2.56	3.54	3.2	3.45
K_2O	0.72	0.78	0.75	0.69	0.71	0.6	0.9
P_2O_5	0.32	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18
LOI	0.88	0.53	0.23	0.85	1.28	1.87	0.92

Major element compositions of individual pumice clasts collected from Fiji and eastern Australia							
Raw Total	100.6	98.45	99	100.52	99.72	99.5	99.8

ที่มา : S.E. Bryan, 2004

ตารางผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบของหินพัมมิซในประเทศอิหร่าน

The authentic characteristics of pumice	
Chemical compound(%)	
Silica(SiO_2)	71.5
Alumina(Al_2O_3)	12.5
Ferric oxide(Fe_2O_3)	1.98
Lime(CaO)	0.7
Magnesia oxide(MgO)	0.12
Natrium oxide(Na_2O)	3.59
Potassium oxide(K_2O)	4.41
Sulphuric oxide(SO_3)	0.2
Other	4.8
Uniformity coefficient(D60/D10)	1.5
Effective grain size, D10(mm)	24
Porosity(%)	67.5
Density(g/cm^3)	1.09

ที่มา : S.M. Borghei, 2004

ตารางผนวกที่ 10 ปริมาณผลผลิต(ตัน) ของหินพัมมิซ และหินภูเขาไฟประเภทอื่นๆ แยกตามประเทศ

Country	2003	2004	2005	2006	2007
Algeria, pozzolan	500,000	508,000	494,000	433,190	450,000
Argentina, pumice	3,531	9,188	15,361	17,665	17,500
Austria, trass	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Burkina Faso	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Cameroon, pozzolan	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Chile, pumice and pozzolan	1,242,094	1,535,228	1,620,099	1,423,144	1,400,000
Costa Rica	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Croatia, volcanic tuff	31,281	23,000	36,970	29,589	30,000
Dominica, pumice and volcanic ash	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000

Country	2003	2004	2005	2006	2007
Ecuador:					
Pozzolan	190,747	612,256	540,318	700,007	700,000
Pumice	88,830	183,119	107,178	8,730	10,000
El Salvador, pozzolan	294,871	222,826	230,000	230,000	220,000
Eritrea, pumice	50	439	440	450	450
Ethiopia	218,676	270,994	255,334	255,622	260,000
France, pozzolan and lapilli	400,000	400,000	400,000	272,000	250,000
Greece:					
Pozzolan	1,383,546	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000
Pumice	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000
Guadeloupe, pumice	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000
Guatemala, pumice	273,933	226,459	--	--	--
Honduras, pozzolan	116,724	--	100,000	100,000	100,000
Iceland:					
Pumice	50,193	50,000	50,000	105,000	100,000
Scoria	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Iran	1,228,388	1,536,448	1,500,000	1,400,000	1,500,000
Italy:					
Pozzolan	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000
Pumice and pumiceous lapilli	25,000	27,000	28,000	20,000	20,000
Macedonia, volcanic tuff	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Martinique, pumice	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
New Zealand	173,400	280,950	245,080	303,659	300,000
Saudi Arabia, pozzolan	162,000	320,000	372,000	400,000	400,000
Serbia, volcanic tuff	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Slovenia, volcanic tuff	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Spain, including Canary Islands	711,898	553,210	600,000	600,000	600,000
Syria, volcanic tuff	650,000	650,000	650,000	650,000	650,000
Tanzania, pozzolanic materials	105,910	152,679	163,499	129,295	130,000
Turkey	895,616	1,035,975	1,000,000	900,000	700,000
Uganda, pozzolanic materials	65,587	134,644	140,000	140,000	140,000
United States, pumice, sold and used by producers	870,000	1,490,000	1,270,000	1,540,000	1,270,000
Grand total	15,800,000	17,700,000	17,300,000	17,200,000	16,700,000
Of which:					
Pumice	2,480,000	3,150,000	2,630,000	2,860,000	2,580,000
Pozzolan	7,420,000	7,950,000	8,040,000	8,130,000	8,140,000
Trass and scoria	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Volcanic tuff	871,000	863,000	877,000	870,000	870,000

Country	2003	2004	2005	2006	2007
Unspecified	5,010,000	5,760,000	5,770,000	5,290,000	5,150,000

ตารางผนวกที่ 11 ปริมาณ และมูลค่าการนำเข้าของหินพัมมิซ

Year	Quantity(Tones)	Value(Million Baht)
2003	6,930	80
2004	7,200	75.8
2005	7,456	73.5
2006	7,254	66.7
2007	5,520	47.1

ที่มา : กลุ่มวิเคราะห์สถิติข้อมูลแร่และอุตสาหกรรม ศูนย์สารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2008

ภาคผนวก 2

2. วิธีการจำแนกชนิด/Method of identification 16S rDNA sequencing

1. *PCR amplification of 16S rDNA*

DNA templates for PCR amplification were prepared by using "Genomic DNA mini kit (Blood/culture cell)" (Geneaid Biotech Ltd., Taiwan). DNA coding for 16S rRNA regions was amplified by means of PCR with *Taq* polymerase, as described by Kawasaki et al. (1993), Yamada et al. (2000) and Katsura et al. (2001). A PCR product for sequencing 16S rDNA regions was prepared by using the following two primers, 20F (5'-GAG TTT GAT CCT GGC TCA G-3', positions 9-27 on 16S rDNA by the *E. coli* numbering system; Brosius et al., 1981) and 1500R (5'-GTT ACC TTG TTA CGA CTT-3', position 1509-1492 on 16S rDNA by the *E. coli* numbering system; Brosius et al., 1981). The PCR amplification was carried out with DNA Engine Dyad® Thermal Cycler (Bio-Rad Laboratories). One hundred µl of a reaction mixture contained 15-20 ng of template DNA, 2.0 µmoles each of the two primers, 2.5 units of *Taq* polymerase, 2.0 mM $MgCl_2$, 0.2 mM dNTP and 10 µl of 10x*Taq* buffer, pH 8.8, containing $(NH_4)_2SO_4$, which was comprised of 750 mM Tris-HCl, 200 mM $(NH_4)_2SO_4$ and 0.1% Tween 20. The PCR amplification was programmed to carry out an initial denaturation step at 94°C for 3 min, 25 cycles of denaturation at 94°C for 1 min, annealing at 50°C for 1 min and elongation at 72°C for 2 min, followed by a final amplification step at 72°C for 3 min. The PCR product was analyzed by 0.8% (w/v) agarose gel electrophoresis and purified with a QIAquick® PCR purification kit (QIAGEN GmbH, Hilden, Germany). The purified PCR product was stored at -20°C for further step.

2. *Direct sequencing of 16S rDNA*

Direct sequencing of the single-banded and purified PCR products (ca. 1500 bases, on 16S rDNA by the *E. coli* numbering system; Brosius et al., 1981) was carried out. Sequencing of the purified PCR products was carried out with an ABI PRISM® BigDye™ Terminator Ready Reaction Cycle Sequencing Kit (version 3.0, Applied Biosystems, Foster City, California, USA). The primers 27F (5'-AGA GTT TGA TCM TGG CTC AG-3') and 518F (5'-CCA GCA GCC GCG GTA ATA CG-3') for partial sequencing, and additional 1492R (5'-TAC GGY TAC CTT GTT ACG ACT T-3') and 800R (5'-TAC CAG GGT ATC TAA TCC-3') for full length sequencing were used for sequencing of 16S rDNA. Ten µl of a sequencing reaction mixture contained 5–20 ng of template DNAs, 2.0 µl of BigDye™ terminator ready reaction mixture, 5–20 ng of DNA template, 1.6 pmole of sequencing primer, 1.5 µl of 5xBigDye™ sequencing buffer and deionized water. The PCR reactions were carried out as follows: an initial denaturation step at 96°C for 30 sec, 25 cycles of denaturation at 96°C for 10 sec, annealing at 50°C for 5 sec and elongation at 60°C for 4 min. Eighty µl of freshly prepared ethanol/acetate solution was added to the sequencing reaction mixture in 1.5 ml microcentrifuge tube, and mixed well with a brief vortex. The mixture was left to stand at room temperature for 15 min and centrifuged at the maximum speed or 14,500 rpm for 20 min at room temperature. The ethanol solution was immediately removed carefully from the tube with an aspirator equipped with a fine tip. The resulting DNA pellets were washed by adding 250 µl of 70% ethanol to the tube, and vortexed briefly. The precipitated DNA was collected by centrifugation for 5 min at the maximum speed. The remaining ethanol was carefully removed from the tube with an aspirator equipped with a fine tip. The DNA obtained was dried in a heat box at 90°C for 1 min, and the dried DNA was stored at either 4°C or -20°C. The DNA pellets were suspended in 20 µl of a terminator sequencing reagent, mixed on a vortex and spun down. The double-stranded DNA was completely separated by heating at 95°C for 2 min, and immediately placed on ice, until ready to load on instrument. The DNA sequencing was performed on an ABI Prism® 3730xl DNA Sequence (Applied Biosystems, Foster City, California, USA).

3. *Sequence analyses*

The nucleotide sequences obtained from all primers were assembled using Cap contig assembly program, an accessory application in BioEdit (Biological sequence alignment editor) Program (http://www.mbio.ncsu.edu/BioEdit/BioEdit.html). Homology search was performed by using the standard nucleotide BLAST (BLASTn) from the NCBI web server http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi against previously reported sequences at the GenBank/EMBL/DDBJ database for determination of the nearest sequences.

References

Brosius, J., Dull, T. J., Sleeter, D. D. and Noller, H. F. (1981). Gene organization and primary structure of a ribosomal RNA operon from *Escherichia coli*. *J. Mol. Biol.* **148**, 107-127.

Katsura, K., Kawasaki, H., Potacharoen, W., Saono, S., Seki, T., Yamada, Y., Uchimura, T. and Komagata, K. (2001). *Asaia siamensis* sp. nov., an acetic acid bacterium in the α-*Proteobacteria*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **51**, 559-563.

Kawasaki, H., Hoshino, Y., Hirata, A. and Yamasato, K. (1993). Is intracytoplasmic membrane structure a generic criterion? It does not coincide with phylogenetic interrelationships among photosynthetic purple non-sulfur bacteria. *Arch. Microbiol.* **160**, 358-362.

Yamada, Y., Katsura, K., Kawasaki, H., Widyastuti, Y., Saono, S., Seki, T., Uchimura, T., and Komagata, K. (2000). *Asaia bogorensis* gen. nov., sp. nov., an unusual acetic acid bacterium in the α-*Proteobacteria*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **50**, 823-829.

ภาคผนวก 3

1. ลำดับนิวคลีโอไทด์/Nucleotide sequencing

ลำดับที่ No.	หมายเลขตัวอย่าง Sample No.	บริเวณของลำดับนิวคลีโอไทด์ Nucleotide region of	ลำดับนิวคลีโอไทด์ (5' -> 3') Nucleotide sequence (5' -> 3')
1	16G	Partial 16S rDNA	>16G TGCTTGCACCTGATTGATTTTGGTTGCCAACGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACACGTAAG TAACCTGCCCAGAAGCGGGGGACAACATTTGGAAACAGATGCTAATACCGCATAACAACG TTGTTCGCATGAACAACGCTTAAAAGATGGCTTCTCGCTATCACTTCTGGATGGACCTGC GGAGCATTAGCTTGGTGGGGGGGTAACGGCCTACCAAGGCGATGATGCATACCCGAGTTG AGAGACTGATCGGCCACAATGGGACTGAAACACGGCCCATACTCCTACGGGAGGCAGCAG TAGGGAATCTTCCACAATGGGCGCAAGCCTGATGGAACAACACCGCGTGAGTGAAGAAGG GTTTCGGCTCGTAAAGCTCTGTTGTTAAAGAAGAACACGTATGAGAGTAACTGTTCATAC GTTGACGGTATTTAACCAGAAAGTCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACG TAGGTGGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGCGTAAAGAGAGTGCAGGCGGTTTTCTAAG TCTGATGTGAAAGCCTTCGGCTTAACCGGAGAAGTGCATCGGAAACTGGATAACTTGAGT GCAGAAGAGGGTAGTGGAACTCCATGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATATGGAAGAAC ACCAGTG
2	17G	Partial 16S rDNA	>17G GTGCTTGCATCATGATTTACATTTGAGTGAGTGGCGAACTGGTGAGTAACACGTGGGAAA CCTGCCCAGAAGCGGGGGATAACACCTGGAAACAGATGCTAATACCGCATAACAACTTGG ACCGCATGGTCCGAGCTTGAAAGATGGCTTCGGCTATCACTTTTGGATGGTCCCGCGGCG TATTAGCTAGATGGTGGGGTAACGGCTCACCATGGCAATGATACGTAGCCGACCTGAGAG GGTAATCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGG GAATCTTCCACAATGGACGAAAGTCTGATGGAGCAACGCCGCGTGAGTGAAGAAGGGTTT CGGCTCGTAAAACTCTGTTGTTAAAGAAGAACATATCTGAGAGTAACTGTTCAGGTATTG ACGGTATTTAACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGG TGGCAAGCGTTGTCCGGATNNTTATTGGGCGTAAAGCGAGCGCAGGCGGTTTTTTAAGTC TGATGTGAAAGCCTTCGGCTCAACCGAAGAAGTGCATCGGAAACTGGGAAACTTGAGTGC AGAAGAGGACAGTGGAACTCCATGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATATGGA
3	9R	Partial 16S rDNA	>9R TGCTTGCATCATGATTTACATTTGAGTGAGTGGCGAACTGGTGAGTAACACGTGGGAAAC CTGCCCAGAAGCGGGGGATAACACCTGGAAACAGATGCTAATACCGCATAACAACTTGGA CCGCATGGTCCGAGCTTGAAAGATGGCTTCGGCTATCACTTTTGGATGGTCCCGCGGCGT ATTAGCTAGATGGTGGGGTAACGGCTCACCATGGCAATGATACGTAGCCGACCTGAGAGG GTAATCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGG AATCTTCCACAATGGACGAAAGTCTGATGGAGCAACGCCGCGTGAGTGAAGAAGGGTTTC GGCTCGTAAAACTCTGTTGTTAAAGAAGAACATATCTGAGAGTAACTGTTCAGGTATTGA CGGTATTTAACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGT GGCAAGCGTTGTCCGGATTTATTGGGCGTAAAGCGAGCGCAGGCGGTTTTTTAAGTCTGA TGTGAAAGCCTTCGGCTCAACCGAAGAAGTGCATCGGAAACTGGGAAACTTGAGTGCAGA AGAGGACAGTGGAACTCCATGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATATGGAAGAACACCAG TG
4	2M	Partial 16S rDNA	>2M TGCTCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAACACGTGGGTGATCTGCCCCTGACTTCGGGATAAG CTTGGGAAACTGGGTCTAATACCGGATAGGACAATCGTTTAGTGTCGGTTGTGGAAAGTT TTTTCGGTTAGGGATGAGCCCGCGGCCTATCAGCTTGTTGGTGGGGTAATGGCCTACCAA GGCGTCGACGGGTAGCCGGCCTGAGAGGGTGGACGGCCACATTGGGACTGAGATACGGCC CAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGCAAGCCTGATGCAG CGACGCCGCGTGGGGGATGACGGCCTTCGGGTTGTAAACCTCTTTCGACAGGGACGAAGC TTTTGTGACGGTACCTGTATAAGAAGCACCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAAT ACGTAGGGTGCGAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGCGTAAAGAGCTCGTAGGTGGTTTGTC GCGTCGTCTGTGAAATTCCGGGGCTTAACTTCCGGCGTGCAGGCGATACGGGCATAACTT GAGTGCTGTAGGGGAGACTGGAATTCCTGGTGTAGCGGTGGAATGCGCAGATATCAGGAG GAACACCGATGG

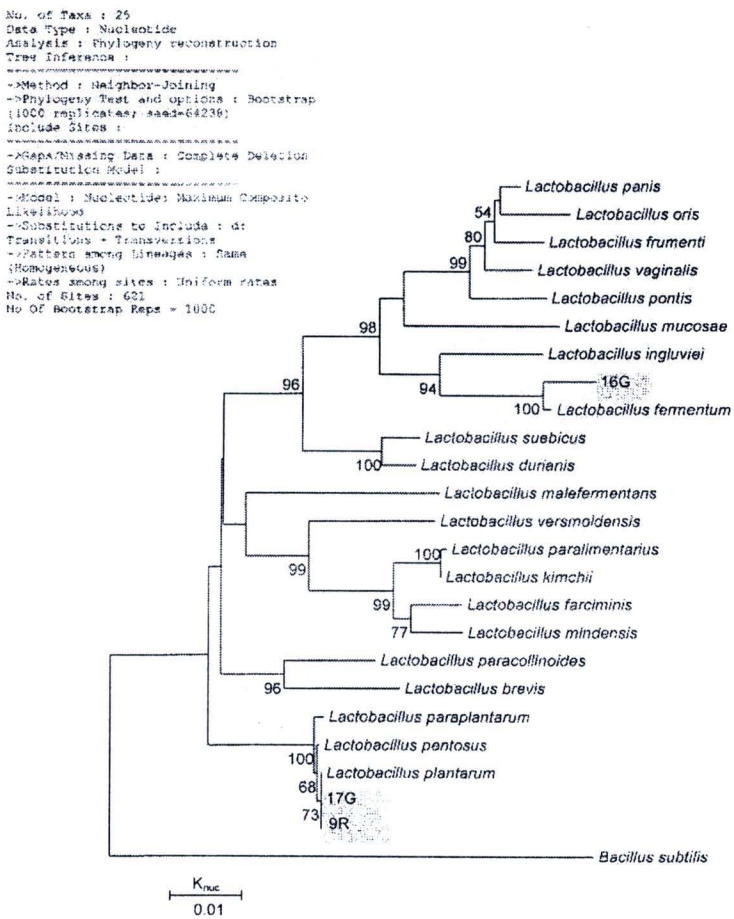
2. %Similarity of 16S rDNA compared with closely related species

% Similarity of 16S rDNA compare with closely related species

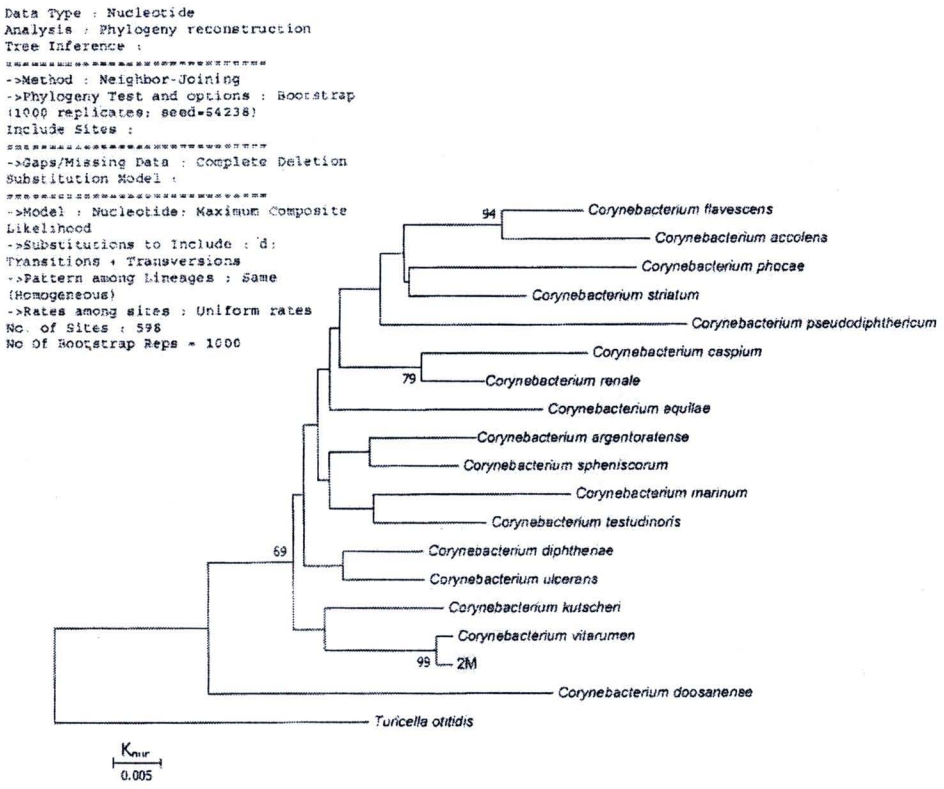
	Seq->	1	2	3	4	5	6	7
1	*L. plantarum*	100.0	99.8	99.5	87.6	99.3	87.6	100.0
2	*L. pentosus*	99.8	100.0	99.6	87.4	99.2	87.4	99.8
3	*L. paraplantarum*	99.5	99.6	100.0	87.1	98.9	87.1	99.5
4	*L. fermentum*	87.6	87.4	87.1	100.0	87.0	97.4	87.6
5	17G	99.3	99.2	98.9	87.0	100.0	87.0	99.3
6	16G	87.6	87.4	87.1	97.4	87	100.0	87.6
7	9R	100.0	99.8	99.5	87.6	99.3	87.6	100.0

	Seq->	1	2	3	4
1	*C. vitarumen*	100.0	67.7	67.7	99.6
2	*C. ulcerans*	67.7	100.0	96.7	96.7
3	*C. kutscheri*	67.7	67.7	100.0	97.0
4	2M	99.6	96.7	97.0	100.0

3. Phylogenetic relationship compared with closely related species



4. Phylogenetic relationship compared with closely related species



ประวัติผู้วิจัย
หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล ผศ. ดร. สำเนียง อภิสันติยาคม

Assistant Professor Dr. Samneang Apisantiyakom

คุณวุฒิการศึกษา วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วท.ม. (เคมีอินทรีย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.ด. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3 1201 00575 01 7

3. ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8

4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

เลขที่ 1 หมู่ที่ 20 ถนน พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี

13180 โทรศัพท์ 0-29093041 โทรสาร 0-29093042

E-mail: a_samneang@yahoo.com

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

1. การแยกสกัดสารบริสุทธิ์ที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
2. การศึกษาองค์ประกอบเคมีและสูตรโครงสร้างโมเลกุลของสารบริสุทธิ์ที่ออกฤทธิ์ชีวภาพจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติด้วยเทคนิคทางสเปกโตรสโคปี เช่น IR, NMR, UV, Mass spectroscopy, COSY, NOSEY, HMQC, HMBC
3. การสังเคราะห์สารประกอบเคมีอินทรีย์และอนินทรีย์

6. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

Novel Biologically Active Bibenzyls from *Bauhinia saccocalyx* Pierre.

Chemistry & Biodiversity Vol.1(2004) P.1694-1701

7. หนังสือและตำรา

1. องค์ประกอบทางเคมีของรากพิษนาด ISBN 974-583-171-9

2. การแยกและการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของสารที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากต้นกันเกรา และรากต้นชงโค ISBN 974-533-373-5
3. กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์เบื้องต้น สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2551 ISBN 978-974-03-2353-2
4. ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (พศ. 2536) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
5. เอกสารประกอบการสอนวิชาเคมีอินทรีย์ 1 (พศ. 2549)
6. เอกสารประกอบการสอนวิชาเคมีอินทรีย์ 2 (พศ. 2550)
7. สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (พศ. 2551)
8. เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (พศ. 2552)
9. ปฏิกิริยาเพอริไซคลิก บจก.ออฟเซ็ท ครีเอชัน พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2552
10. เทคนิคการสังเคราะห์สารในปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ (พศ. 2553)

8. บทความทางวิชาการ

1. คาร์เฟอีน วราสารการเวก (พศ. 2548)
   มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
2. คาร์บอนอะตอมมหัศจรรย์ วราสารการเวก (พศ. 2552)
   มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล ดร.สุธาสินี นิลแสง

Suthasinee Nilsang, PH.D.

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3 1499 00304 15 6

3. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ ระดับ 7

4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

เลขที่ 1 หมู่ที่ 20 ถนน พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี

13180 โทรศัพท์ 0-29093041 ต่อ 43 โทรสาร 0-29093042

E-mail: sutasinee@vru.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

2005-2007	Doctor of Philosophy in Food Engineering and Bioprocess Technology, Asian Institute of Technology (AIT), Pathumtani Thailand
1999-2002	Master of Science (Biotechnology) Mahidol University, Bangkok Thailand
1990-1994	Bachelor of Science (Biotechnology) Mahidol University, Bangkok Thailand

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

6.1 ผลิตภัณฑ์อาหารหมักที่ใช้จุลินทรีย์

6.2 Lactic acid bacteria และ โปรไบโอติก

6.3 Fermentation technology

6.4 การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย ทั้งภายใน และ ภายนอกประเทศ

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย:

1. การผลิตสารแบคเทอริโอซินด้วยวิธีการเอนแคปซูเลชั่นแบคทีเรียแลคติก
2. การพัฒนาการผลิตวัสดุสังเคราะห์ไคโอเจล (อยู่ระหว่างการทำรูปเล่มสมบูรณ์)

7.2 ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่

Nilsang, S.; Lertsiri, S.; Suphantharika, M. and Assavanig, A. (2005) Optimization of Enzymatic hydrolysis of fish soluble concentrate by commercial proteases. Journal of Food Engineering.70: 571-578.

Nilsang, S.; Nandakumar, K. S.; Galaev, I. Yu.; Rakshit, S. K.; Holmdahl, R.; Mattiasson, B.; Kumar, A (2007).Monoclonal Antibody Production Using a New Supermacroporous Cryogel Bioreactor. Biotechnol. Prog. *23*(4); 932-939.

Nilsang, S., Nehru, V., Plieva, F.M., Nandakumar, K.S., Rakshit, S.K., Holmdahl, R., Mattiasson, B. and Kumar, A. (2008). Three-dimensional culture for monoclonal antibody production by hybridoma cells immobilized in Macroporous gel particles. Biotechnol. Prog. 25 (5); 1122-1131.

Nilsang, S. Kumar, A.and Rakshit, S.K.(2008). Effect of α-ketoglutarate on growth and monoclonal antibody production of anchorage independent and anchorage dependent cell line in serum-free and serum containing medium. Applied Biochemistry and Biotechnology. 151: 489-501.

Ivanov, A.E., Kumar, A., **Nilsang, S.,** Aguilarf, M-R., Mikhalovskaf, L.I., Savinaf, L.N., Nilssong, L., Scheblykinh, I.G., Kuzimenkovab, M.V., Galaev, I.Y. (2010). Evaluation of boronate-containing polymer brushes and gels as substrates for carbohydrate-mediated adhesion and cultivation of animal cells. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. 75: 510–519.

Conference and Presentation

Nilsang, S.; Suphantrarika, S.; Lertsiri, S. and Assavanig, A. "Enzymatic production of flavoring agents from fish soluble concentrate." Poster presentation, The 12th Annual Meeting of the Thai Society

for Biotechnology. Kanchanaburi, Thailand. 1-3 November, 2000.

Nilsang, S., Kumar, A., Mattiasson, B.and Rakshit, S.K. "New supporting material for monoclonal antibody production". Oral Presentation, Proceeding of the International conference on Innovations in food and bioprocess technology, Pathumtani, Thailand, December 12-14, 2006.

Nilsang, S.,Kumar, A. and Rakshit, S.K. Effect of α-ketoglutarate on growth and monoclonal antibody production of anchorage independent and anchorage dependent cell line in serum-free and serum containing medium. Poster presentation, New Horizons in Biotechnology NHBT-2007 Trivandrum, India; November 26-29, 2007.

Nilsang,S. and Rakshit, S.K., Macroporous carrier for long term monoclonal antibody production. In proceeding of the 20Th Annual Meeting and International conference of the Thai Society for Biotechnology: Biotechnology for global care, October 14-17th, 2008, Maha Sarakham, Thailand.

Nilsang, S. Bacteriocin production by lactic acid bacteria encapsulated in calcium alginate beads. In proceeding of the 3rd International Conference on Fermentation Technology for Value Added Agricultural Products, August 26-28th, 2009, Kosa Hotel, Khon Kaen Thailand.

ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาว วิมลพรรณ รุ่งพรหม

Miss Wimolpun Rungprom

2. หมายเลขประจำตัวประชาชน

3149900214211

3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

4. หน่วยงานสังกัดและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

โปรแกรมวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ถ.โรจนะ ต.ประตูชัย อ. พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา 13000

โทรศัพท์ 03-524-5888 โทรสาร 03-524-5888

e-mail : khunae80@hotmail.com.

5. ประวัติการศึกษา

ปริญญา	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย	สาขาวิชา
วิทยาศาสตรบัณฑิต	2539	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เคมี
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	2541	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เคมี
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เคมี

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

6.1 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Products Chemistry)

6.2 Spectroscopy

6.3 Agrochemical

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

7.1 โครงการวิจัยที่ทำในฐานะโครงการวิจัย ทุนสนับสนุนการวิจัย จากเครือข่ายภาคกลางตอนบน สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (ผู้ประสานงาน)

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

7.2.1 Rungprom, W.; Chavasiri, W.; Kokpol, U.; Kotze, A.; Garson, M.J. Bioactive Chromodorolide Diterpenes from an Aplysillid Sponge. Mar. Drugs, 2004, 3, 101-107.

7.2.2 Wimolpun Rungprom, Eric R.O. Siwu, Lynette K. Lambert, Chutiwan Dechsakulwatana, Michael C. Barden, Udom Kokpol, Joanne T. Blanchfield, Masaki Kita, and Mary J. Garson, 2007, Cyclic tetrapeptides from marine bacteria associated with the dinoflagellate Amphidinium sp and the sponge Halisarca ectofibrosa. Tetrahedron

7.2.3 Somerville, J.M.; Mollo, E.; Cimino, G.; Rungprom, W.; Garson, J. M. Spongian diterpenes from Australia nudibranch: An anatomically-guided chemical study of Glossodoris atromarginata J. Nat. Prod, 2006, 69, 1086-1088.

7.3 งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

7.3.1 ทุนวิจัย เรื่อง สารตัวยาและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากฟองน้ำและแบคทีเรียที่อาศัยอยู่จากบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย ร่วมกับ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (ผู้ร่วมวิจัย)

7.3.2 การพัฒนาปรับปรุงวัสดุที่นำไปผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์ของการผลิตดอกไม้จากโสนหางไก่ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากเครือข่ายภาคกลางตอนบน สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (เสร็จแล้ว)

7.3.3 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน Bioactive Compounds for Sustainable Agricultural Development ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย)

7.3.4 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสมุนไพรและพืชผักในเขตภาคกลาง ได้รับทุนเครือข่ายเชิงกลยุทธ์ของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ทุนอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยกลุ่มใหม่ (หัวหน้าโครงการ)

ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ – นามสกุล

(ภาษาไทย) นายพิทยา ถกลภักดี

(ภาษาอังกฤษ) Mr.Pittaya Takolpuckdee

1. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

5 1005 99006 25 1

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ ระดับ 7 และหัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. หน่วยงาน และสถานที่อยู่

หลักสูตรวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

1 ม.20 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

โทร 029093042 หรือ 02-5290674-7 ต่อ 234 โทรสาร 02-9093042

E-mail address: jay_pittaya@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540

M.S. (Polymer Science), Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, 2543

Ph.D. (Polymer Chemistry and Engineering) University of Leeds, 2548

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

6.1 กระบวนการพอลิเมอร์ไรเซชั่นด้วยวิธีการควบคุมอนุมูลอิสระด้วยวิธี RAFT

6.2 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่สามารถเอาไปใช้งานได้ในเชิงการแพทย์

6.3 การสังเคราะห์สารเลียนแบบธรรมชาติ

6.4 การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการพอลิเมอไรเซชั่น

6.5 การตรึงสารโดยยึดกับเรซิน

6.6 กาวและสารยึดติด

6.7 การเตรียมกรดแลคติกและการพอลิเมอร์ไรเซชั่น

6.8 พอลิเมอร์ชีวภาพ

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย

- เมือกจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ทางเลือกใหม่สำหรับสารยึดติดและสารต้านเชื้อรา (แหล่งทุนจากสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์)

- บัวหลวง ; ตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำ (แหล่งทุนจาก วช.)

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว และบทความวิชาการ

- Perrier, S.; Takolpuckdee, P.; Westwood, J.; Lewis, D. M. "Versatile Chain Transfer Agents for Reversible Addition Fragmentation Chain Transfer (RAFT) Polymerization to Synthesize Functional Polymeric Architectures" Macromolecules, 2004, 37 (8) , 2709.

- Takolpuckdee, P.; Westwood, J.; Lewis, D. M.; Perrier, S. "Polymer Architectures via Reversible Addition Fragmentation Chain Transfer (RAFT) Polymerization" Macromol. Symp., 2004, 216, 23.

- Takolpuckdee, P. "Chain Transfer Agents for RAFT Polymerization: Molecules to Design Functionalized Polymers" Aust. J. Chem., 2005, 58 (1) , 66.

- Takolpuckdee, P.; Mars, C. A.; Perrier, S.; Archibald, S. J. "Novel Amide-Based Chain Transfer Agent for Reversible Addition Fragmentation Chain Transfer Polymerization" Macromolecules, 2005, 38 (4) , 1057-1060.

- Perrier, S. Takolpuckdee, P.; Mars, C. A. "Reversible Addition-Fragmentation Chain Transfer Polymerization: End Group Modification for Functionalized Polymers and Chain Transfer Agent Recovery" Macromolecules, 2005, 38 (6) , 2033-2036.

- Perrier, S.; Takolpuckdee, P. J. Polym. Sci. Part A; Polym. Chem. 2005, 43, 5347-5393.

- Perrier, S.; Takolpuckdee, P.; Mars, C. A. Macromolecules, 2005, 38 (16) , 6770-6774.

- Takolpuckdee, P.; Mars, C. A.; Perrier, S. Org. Lett. 2005, 7 (16) , 3449-3452.

- Perrier, S.; Takolpuckdee, P.; Brown, S.; Legge, T. M.; Roy, D.; Wood, M. R.; Rannard, S. P.; Duncalf, D. J. "Progress in RAFT/MADIX Polymerization: Synthesis, Use, and

Recovery of Chain Transfer Agents" Chapter 30. (Matyjaszewski, K.; Ed. Controlled/Living Radical Polymerization: From Synthesis in Materials; ACS Symposium Series 944; American Chemical Society: Washington, DC, 2006)

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

ผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล

นายรัตถชล อ่างมณี

Mr.Rattachon Angmanee

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน

3 1306 00001 62 1

3. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

4. หน่วยงาน และสถานที่อยู่

หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

1 ม.20 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

โทร 02-9093850 หรือ 02-5290674-7 ต่อ 161 โทรสาร 02-9093041

E-mail rattachon@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545

วท.ม. (ภูมิศาสตร์การวางแผนการตั้งถิ่นฐานมนุษย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- แผนที่ และภาพถ่ายทางอากาศ
- การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปร
- การสร้างแบบจำลองเชิงสถิติ
- ภูมิศาสตร์กายภาพ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

-

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย

-

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- โครงการจัดทำฐานข้อมูลอาหารไทยสู่อาหารโลก (ผู้ร่วมวิจัย แหล่งทุนจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

- ระบบฐานข้อมูลทักษะ และภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคกลาง (ผู้ร่วมวิจัย แหล่งทุนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา)

- ระบบฐานข้อมูล GIS ด้านทรัพยากรพรรณไม้ใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร (ผู้ร่วมวิจัย แหล่งทุนจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

- ระบบสนับสนุนการติดตาม และประเมินศักยภาพชุมชนด้านความเข้มแข็งยากจน (ผู้ร่วมวิจัย แหล่งทุนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา)

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

-

ผู้ช่วยนักวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวพันธิดาธิ์ น้ำใส

Miss Puntidath Namsai

2. หมายเลขประจำตัวประชาชน 38100135146

3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการห้องปฏิบัติการ

4. หน่วยงานสังกัดและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ศูนย์วิทยาศาตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ 1 ม. 20 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

5. ประวัติการศึกษา

ปริญญา	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย	สาขาวิชา
วิทยาศาสตรบัณฑิต	2549	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	เคมี

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

- เคมีวิเคราะห์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

- ไม่มี

7.1 ผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จ

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดจากใบกระพังโหมที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Streptococcus mutans*

ผู้ช่วยนักวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวพัสตราภรณ์ แสงปัญญา

Miss Pustrapon Saengpunya

2. หมายเลขประจำตัวประชาชน 3440300030186

3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการห้องปฏิบัติการ

4. หน่วยงานสังกัดและที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ศูนย์วิทยาศาตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ 1 ม. 20 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

5. ประวัติการศึกษา

ปริญญา	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย	สาขาวิชา
ครุศาสตร์บัณฑิต	2549	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ฟิสิกส์

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

- ฟิสิกส์

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

- ไม่มี

7.1 ผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จ

-