

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΔΡ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΚΟΥΤΙΝΑΣ

ΣΤΟ

Σχεδιασμό Βιομηχανιών Τροφίμων

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

Εργαστήριο Μηχανικής Τροφίμων, Επεξεργασίας και Συντήρησης

Γεωργικών Προϊόντων

Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα

2013

Δρ Απόστολος Κουτίνας

Όνομα Πατέρα: Αθανάσιος, **Όνομα Μητέρας:** Γεωργία, **Αρ. Δελτίου Ταυτότητας:** ΑΕ702860

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Τσαμαδού 4, Μεταμόρφωση Αττικής, Τ.Κ. 14451

Τηλ./Fax: +30 210 5294729, email: akoutinas@aua.gr, Ημερομηνία γεννήσεως: 10.08.74

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

Την περίοδο **2002 - 2007 εργάστηκα ως μεταδιδακτορικός ερευνητής** (Research Associate) στο Satake Centre for Grain Process Engineering (School of Chemical Engineering and Analytical Science, Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ, Ηνωμένο Βασίλειο). Απέκτησα ερευνητική εμπειρία στην άλεση δημητριακών, τεχνολογία ζυμώνσεων, παραγωγή θρεπτικών μέσων για μικροβιακές ζυμώσεις από ακατέργαστες/ανανεώσιμες πρώτες ύλες (π.χ. δημητριακά, σπόρους πλούσιους σε φυτικά έλαια), υδρόλυση πρωτεϊνών και αμύλου όπως επίσης και στην μοντελοποίηση, σχεδιασμό και εκπόνηση τεχνοοικονομικών μελετών βιοδιεργασιών και βιοδιυλιστηρίων. Απέκτησα εμπειρία στην χρησιμοποίηση διάφορων στελεχών βακτηρίων, μυκήτων και ζυμών για την παραγωγή γαλακτικού οξέος (*Lactobacillus plantarum*, *Rhizopus oryzae*), αιθανόλης (*Saccharomyces cerevisiae*), ηλεκτρικού οξέος (*Actinobacillus succinogenes*), πολυ-3-υδρόξυ-βουτυρικού εστέρα (*Cupriavidus necator*) και ενζύμων (*Aspergillus awamori* και *Aspergillus oryzae* για την παραγωγή αμυλολυτικών και πρωτεολυτικών ενζύμων). Η έρευνά μου επικεντρώθηκε στη σύνθεση ολοκληρωμένων διεργασιών αξιοποίησης ανανεώσιμων πρώτων υλών.

Τον Ιανουάριο του **2009 διορίστηκα ως Λέκτορας** στο Σχεδιασμό Βιομηχανιών Τροφίμων στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΠΑ). Τα ερευνητικά μου αντικείμενα εντάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Σχεδιασμός καινοτόμων βιομηχανιών τροφίμων, βιοδιεργασιών και βιοδιυλιστηρίων
- Ανάπτυξη αιεφόρων βιοδιυλιστηρίων για την παραγωγή βιοκαυσίμων, χημικών ουσιών, βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών και τροφίμων
- Τεχνολογία ζυμώνσεων και «λευκή» βιοτεχνολογία
- Αξιοποίηση αποβλήτων από την βιομηχανία τροφίμων για την παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας
- Αξιοποίηση ανανεώσιμων πρώτων υλών

Μετά τον διορισμό μου ως Λέκτορας στο ΓΠΑ επικεντρώθηκα στην υποβολή ερευνητικών προγραμμάτων σε εθνικούς και διεθνείς φορείς χρηματοδότησης έρευνας, στην δημιουργία εργαστηριακής υποδομής στους τομείς των βιοδιεργασιών και των βιοδιυλιστηρίων και στην εκπαίδευση υποψήφιων διδακτόρων και μεταδιδακτορικών ερευνητών στην ανάπτυξη

βιοδιεργασιών και βιοδιυλιστηρίων όπως και στην μοντελοποίηση και σχεδιασμό διεργασιών. Στόχος μου είναι η ανάπτυξη πρότυπων και βιώσιμων βιοδιυλιστηρίων που θα αξιοποιούν αγροτικά προϊόντα ή απορρίματα όπως και απόβλητα ή υποπροϊόντα της Ελληνικής βιομηχανίας τροφίμων για την παραγωγή βιοκαυσίμων, βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών, χημικών ουσιών και τροφίμων. Συνδυάζω τη χημική μηχανική με τη βιοτεχνολογία για τη δημιουργία καινοτόμων αειφόρων τεχνολογιών ή τη βελτίωση υπάρχουσών τεχνολογιών που να συνδυάζουν χημικές, βιολογικές και φυσικές διεργασίες για την επεξεργασία ανανεώσιμων πρώτων υλών. Στόχος μου είναι η ανάπτυξη ολοκληρωμένων διεργασιών, οι οποίες θα αξιολογούνται μέσω σχεδιασμού της μονάδας και εκπόνησης τεχνοοικονομικών μελετών.

ΣΠΟΥΔΕΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

- Ιαν 2009 – σήμερα** **Διορίστηκα ως Λέκτορας** στο Σχεδιασμό Βιομηχανιών Τροφίμων στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Ιαν – Δεκ 2008** **Δίδαξα στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών** σύμφωνα με το άρθρο 3 του ΠΔ407/80 το μάθημα «**Σχεδιασμός και Μηχανολογικός Εξοπλισμός Βιομηχανιών Τροφίμων**» του 8^{ου} εξαμήνου και το μάθημα «**Μοντελοποίηση & Αριστοποίηση Διεργασιών Τροφίμων με τη Χρήση Η/Υ**» του 9^{ου} εξαμήνου.
- Απρ – Ιούλ 2007** **Δίδαξα στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών** σύμφωνα με το άρθρο 3 του ΠΔ407/80 το μάθημα «**Σχεδιασμός και Μηχανολογικός Εξοπλισμός Βιομηχανιών Τροφίμων**» του 8^{ου} εξαμήνου.
- Αύγ 2005 – Φεβ 2006** Υπηρέτησα τη στρατιωτική μου θητεία στο σώμα υλικού πολέμου
- Σεπ 2003 – Δεκ 2007** **Μεταδιδακτορική έρευνα (Research associate)** στο School of Chemical Engineering and Analytical Science (SCGPE, University of Manchester)
Η έρευνα χρηματοδοτούνταν από το Engineering and Physical Science Research Council (EPSRC) και το ερευνητικό πρόγραμμα ονομαζόταν ‘*Biodegradable microbial plastics from cereals*’. Ο κύριος στόχος της έρευνάς μου ήταν η ανάπτυξη ενός βιώσιμου βιοδιυλιστηρίου που θα χρησιμοποιεί σαν πρώτη ύλη το σιτάρι για την εκχύλιση πρόσθετων τροφίμων (γλουτένη) και τη μικροβιακή παραγωγή του βιοαποικοδομήσιμου πολυμερούς, πολυ-3-υδρόξυ-βουτυρικός εστέρας (PHB). Το PHB μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υλικό συσκευασίας

τροφίμων. Η έρευνα περιελάμβανε βιοεπεξεργασία σιταριού, μικροβιακές ζυμώσεις, ενζυμικές μετατροπές, ανάλυση βασικών ιδιοτήτων του παραγόμενου PHB, σχεδιασμό μονάδας, μοντελοποίηση και κοστολόγηση.

Ιαν - Αύγ 2003

Μεταδιδακτορική έρευνα (Research associate) στο Chemical Engineering department (SCGPE, UMIST)

Η έρευνα χρηματοδοτούνταν από το EPSRC και το ερευνητικό πρόγραμμα ονομάζονταν ‘*Antioxidants-based industrial products from oats*’. Η κύρια αρμοδιότητα μου ήταν η διεξαγωγή έρευνας στην επεξεργασία δημητριακών με ιδιαίτερη έμφαση τη δημιουργία βιοδυλυστηρίου που θα χρησιμοποιεί σαν πρώτη ύλη τη βρώμη για εκχύλιση κλάσματος ελαίων με υψηλή περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικές ουσίες από τις εξωτερικές στοιβάδες του καρπού και παραγωγή γαλακτικού οξέος από το εναπομείναν ενδοσπέρμιο μέσω μυκητιακής ζύμωσης. Η έρευνα περιελάμβανε τη χρησιμοποίηση μίας σύγχρονης μεθόδου άλεσης δημητριακών (pearling technology) που διαχωρίζει σταδιακά τις εξωτερικές στοιβάδες του καρπού, οι οποίες περιέχουν αυξημένη ποσότητα αντιοξειδωτικών. Αναπτύχθηκε επίσης μία ξηρή διεργασία άλεσης βρώμης που παράγει κλάσματα πλούσια σε ενδοσπέρμιο και πίτυρο, το οποίο έχει υψηλή περιεκτικότητα σε β-γλουκάνη και πληρεί τα απαραίτητα κριτήρια, όπως ορίστηκαν από το AACC, για να χαρακτηριστεί ως πίτυρο βρώμης (oat bran).

Ιούλ - Δεκ 2002

Μεταδιδακτορική έρευνα (Research associate) at the Chemical Engineering department (SCGPE, UMIST)

Οι κύριες αρμοδιότητες μου ήταν: (1) να παρέχω βοήθεια (assistance) στον editor (Prof Colin Webb) του Biochemical Engineering Journal, (2) να συγγράφω επιστημονικά άρθρα για δημοσίευση σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, (3) να συγγράφω ερευνητικές προτάσεις, και (4) να επιβλέπω μεταπτυχιακούς φοιτητές στην έρευνά τους για την απονομή MSc ή PhD μεταπτυχιακού διπλώματος.

1998 - Ιούν 2002

Διδακτορική διατριβή (PhD) στη Βιοχημική Μηχανική “*Evaluation of a process to produce a generic fermentation feedstock from wheat*”

Κύρια αντικείμενα: Βιοδιεργασίες, Χημεία σιταριού, Μύκητες, Ένζυμα, Γαλακτοβακτήρια, Γαλακτικό οξύ, Μοντελοποίηση, Σχεδιασμός εργοστασίου με βιοδιεργασίες και Τεχνοοικονομική έρευνα.

1992 – 1997

Δίπλωμα στη Χημική Μηχανική (7.32), Πανεπιστήμιο Πατρών

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές (μετά την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2008-2013)

- A1. Zikou E, Chatzifragkou A, **Koutinas AA**, Papanikolaou S. *In Press*. Evaluating glucose and xylose as cosubstrates for lipid accumulation and γ -linolenic acid biosynthesis of *Thamnidium elegans*. *Journal of Applied Microbiology*, DOI: 10.1111/jam.12116
- A2. Kachrimanidou V, Kopsahelis N, Chatzifragkou A, Papanikolaou S, Yanniotis S, Kookos I, **Koutinas AA** (*corresponding author*). *In Press*. Utilisation of by-products from sunflower-based biodiesel production processes for the production of fermentation feedstock. *Waste and Biomass Valorization*, DOI: 10.1007/s12649-012-9191-x
- A3. Metsoviti M, Zeng A-P, **Koutinas AA**, Papanikolaou S. *In Press*. Enhanced 1,3-propanediol production by a newly isolated *Citrobacter freundii* strain cultivated on biodiesel-derived waste glycerol through sterile and non-sterile bioprocesses. *Journal of Biotechnology*, DOI: 10.1016/j.jbiotec.2012.11.018
- A4. **Koutinas AA**, Garcia IL, Kopsahelis N, Papanikolaou S, Webb C, Villar MA, López JA. *In Press*. Production of fermentation feedstock from *Jerusalem artichoke* tubers and its potential for polyhydroxybutyrate synthesis. *Waste and Biomass Valorization*, DOI: 10.1007/s12649-012-9154-2
- A5. Sarris D, Giannakis M, Philippoussis A, Komaitis M, **Koutinas AA**, Papanikolaou S. *In Press*. Conversions of olive mill wastewater-based media by *Saccharomyces cerevisiae* through sterile and non-sterile bioprocesses. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, DOI: 10.1002/jctb.3931
- A6. García IL, López JA, Dorado MP, Kopsahelis N, Alexandri M, Papanikolaou S, Villar MA, **Koutinas AA** (*corresponding author*). 2013. Evaluation of by-products from the biodiesel industry as fermentation feedstock for poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate) production by *Cupriavidus necator*. *Bioresource Technology* **130**:16–22.
- A7. Lin CSK, Pfaltzgraff LA, Herrero-Davila L, Mubofu EB, Abderrahim S, Clark JH, **Koutinas A**, Kopsahelis N, Stamatelatos K, Dickson F, Thankappan S, Mohamed Z, Brocklesby R, Luque R. 2013. Food waste as a valuable resource for the production of chemicals, materials and fuels - Current situation and global perspective. *Energy and Environmental Science* **6**:426-464.

- A8. Metsoviti M, Paraskevaidi K, **Koutinas A**, Zeng A-P, Papanikolaou S. 2012. Production of 1,3-propanediol, 2,3-butanediol and ethanol by a newly isolated *Klebsiella oxytoca* strain growing on biodiesel-derived glycerol based media. *Process Biochemistry* **47**:1872–1882.
- A9. Sarris D, Galiotou-Panayotou M, **Koutinas AA**, Komaitis M, Papanikolaou S. 2011. Citric acid, biomass and cellular lipid production by *Yarrowia lipolytica* strains cultivated on olive mill wastewater-based media. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* **86**:1439-1448.
- A10. Wang R., Shaarani SM, Godoy LC, Melikoglu M, Vergara CS, **Koutinas A**, Webb C. 2010. Bioconversion of rapeseed meal for the production of a generic microbial feedstock. *Enzyme and Microbial Technology* **47**:77-83.
- A11. Xu Y, Wang R-H, **Koutinas AA** (corresponding author), Webb C. 2010. Microbial biodegradable plastic production from a wheat-based biorefining strategy. *Process Biochemistry* **45**:153-163.
- A12. Dorado MP, Lin SKC, **Koutinas A**, Du C, Wang R, Webb C. 2009. Cereal-based biorefinery development: Utilisation of wheat milling by-products for the production of succinic acid. *Journal of Biotechnology* **143**:51-59
- A13. Botella C, Diaz AB, Wang R, **Koutinas A**, Webb C. 2009. Particulate bioprocessing: A novel process strategy for biorefineries. *Process Biochemistry* **44**:546-555
- A14. Luque R, Lin CSK, Du CY, Macquarrie DJ, **Koutinas A**, Wang RH, Webb C, Clark JH. 2009. Chemical transformations of succinic acid recovered from fermentation broths by a novel direct vacuum distillation-crystallisation method. *Green Chemistry* **11**:193-200
- A15. Wang R, Godoy LC, Shaarani SM, Melikoglu M, **Koutinas A**, Webb C. 2009. Improving wheat flour hydrolysis by an enzyme mixture from solid state fungal fermentation. *Enzyme and Microbial Technology* **44**:223-228
- A16. Satakarni M, **Koutinas AA**, Webb C, Curtis R. 2009. Enrichment of fermentation media and optimization of expression conditions for the production of EAK16 peptide as fusions with SUMO. *Biotechnology and Bioengineering* **102**:725-735
- A17. Arifeen N, Kookos IK, Wang R, **Koutinas AA** (corresponding author), Webb C. 2009. Development of novel wheat biorefining: Effect of gluten extraction from wheat on bioethanol production. *Biochemical Engineering Journal* **43**:113-121.
- A18. Du C, Lin SKC, **Koutinas A**, Wang R, Dorado P, Webb C. 2008. A wheat biorefining strategy based on solid-state fermentation for fermentative production of succinic acid. *Bioresource Technology* **99**:8310-8315.

A19. Lin SKC, Du C, **Koutinas A**, Wang R-H, Webb C. 2008. Substrate and product inhibition kinetics in succinic acid production by *Actinobacillus succinogenes*. *Biochemical Engineering Journal* **41**:128-135.

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές (πριν την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2001-2007)

A20. Arifeen N, Wang R-H, Kookos IK, Webb C, **Koutinas AA**. (*corresponding author*) 2007. Process design and optimization of novel wheat-based continuous bioethanol production system. *Biotechnology Progress* **23**:1394-1403.

A21. Du C, Lin SKC, **Koutinas A**, Wang R-H, Webb C. 2007. Succinic acid production from wheat using a biorefining strategy. *Applied Microbiology and Biotechnology* **76**:1263-1270.

A22. Arifeen N, Wang R-H, Kookos IK, Webb C, **Koutinas AA**. (*corresponding author*) 2007. Optimisation and cost estimation of novel wheat biorefining for continuous production of fermentation feedstock. *Biotechnology Progress* **23**:872-880.

A23. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Wang R, Webb C. 2007. The biochemurgist – Bioconversion of agricultural raw materials for chemical production. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining* **1**:24-38.

A24. Budarin VL, Clark JH, Luque R, Macquarrie DJ, **Koutinas A**, Webb C. 2007. Tunable mesoporous materials optimised for aqueous phase esterifications. *Green Chemistry* **9**:992-995.

A25. Wang R-H, Ji Y, Melikoglu M, **Koutinas AA**, Webb C. 2007. Optimisation of innovative ethanol production from wheat by response surface methodology. *Process Safety and Environmental Protection* **85**(B5):404-412.

A26. Wang R-H, **Koutinas AA**, Campbell GM. 2007. Dry processing of oats – Application of dry milling. *Journal of Food Engineering* **82**:559-567.

A27. Wang R-H, **Koutinas AA**, Campbell GM. 2007. Effect of pearling on dry processing of oats. *Journal of Food Engineering* **82**:369-376.

A28. **Koutinas AA**, Arifeen N, Wang R, Webb C. 2007. Cereal-based biorefinery development: Integrated enzyme production for cereal flour hydrolysis. *Biotechnology and Bioengineering* **97**:61-72

A29. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Xu Y, Wang R, Webb C. 2007. Polyhydroxybutyrate production from a novel feedstock derived from a wheat-based biorefinery. *Enzyme and Microbial Technology* **40**:1035-1044

- A30. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Malbranque F, Wang R-H, Campbell GM, Webb C. 2007. Development of an oat-based biorefinery for the production of lactic acid by *Rhizopus oryzae* and various value-added co-products. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **55**:1755-1761
- A31. Belafi-Bako K, **Koutinas A**, Nemestothy N, Gubicza L, Webb C. 2006. Continuous enzymatic cellulose hydrolysis in a tubular membrane bioreactor. *Enzyme and Microbial Technology* **38**:155–161
- A32. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Wang R–H, Webb C. 2005. Development of a process for the production of nutrient supplements for fermentations based on fungal autolysis. *Enzyme and Microbial Technology* **36**:629-638
- A33. **Koutinas AA**, Wang R–H, Webb C. 2004. Evaluation of wheat as generic feedstock for chemical production. *Industrial Crops and Products* **20**:75-88
- A34. **Koutinas AA**, Wang R–H, Webb C. 2004. Restructuring upstream bioprocessing: Technological and economical aspects for the production of a generic microbial feedstock from wheat. *Biotechnology and Bioengineering* **85**:524-538
- A35. **Koutinas AA**, Wang R–H, Webb C. 2003. Modelling studies of a process to produce a generic fermentation feedstock from wheat. *Food and Bioproducts Processing* **81**:239-249
- A36. **Koutinas AA**, Wang R–H, Kookos IK, Webb C. 2003. Kinetic parameters of *Aspergillus awamori* in submerged cultivations on whole wheat flour under oxygen limiting conditions. *Biochemical Engineering Journal* **16**:23-34
- A37. **Koutinas AA**, Wang R, Webb C. 2003. Estimation of fungal growth in complex, heterogeneous culture. *Biochemical Engineering Journal* **14**:93-100
- A38. Wang R, Dominguez-Espinosa RM, Leonard K, **Koutinas A**, Webb C. 2002. The application of a generic feedstock from wheat for microbial fermentations. *Biotechnology Progress* **18**:1033-1038
- A39. **Koutinas A**, Belafi-Bako K, Kabiri-Badr A, Toth A, Gubicza L, Webb C. 2001. Enzymatic hydrolysis of polysaccharides: hydrolysis of starch by an enzyme complex from fermentation by *Aspergillus awamori*. *Food and Bioproducts Processing* **79**:41-45
-

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά χωρίς κριτές μετά από πρόσκληση (πριν την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2001-2007)

- A40. Campbell G, **Koutinas AA**, Wang R-H, Sadhukhan J, Webb C (July 2006) Biofuels – Cereal potential. *The Chemical Engineer*. Issue 781, 26-28. (Στο άρθρο αυτό απονεμήθηκε το βραβείο *Hanson Medal for 2006* από το *Institution of Chemical Engineers*, IChemE)
-

Δημοσιεύσεις σε βιβλία (μετά την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2008-2013)

- B1. Kokossis AC and **Koutinas AA**. 2012. Food waste as a renewable raw material for the development of integrated biorefineries: Current status and future potential. In: *Integrated biorefineries: Design, analysis and optimization*. Stuart PR and El-Halwagi MM (editors), Chapter 17, CRC Press Taylor and Francis Group, pp. 469-487.
- B2. **Koutinas AA**, Kookos IK. 2011. Process Considerations - Process Optimization. In: Murray Moo-Young (ed.), *Comprehensive Biotechnology*, Second Edition, vol. 2, Elsevier, pp. 883–890.
- B3. **Koutinas AA**, Papanikolaou S. 2011. Biodiesel production from microbial oil. In: *Handbook of biofuels production - Processes and technologies*. Luque R, Campelo J, Clark JH (editors), Woodhead Publishing Limited. pp. 177-198.
- B4. Apostolakou AA, Kookos IK, **Koutinas AA**. 2009. Capital and manufacturing cost estimation of a bioprocess converting raw glycerol to 1,3-propanediol. In: *Microbial conversions of raw glycerol*, Aggelis G (editor). Nova Science Publishers Inc., pp. 169-181
-

Δημοσιεύσεις σε βιβλία (πριν την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2001-2007)

- B5. **Koutinas AA**, Du C, Wang RH, Webb C. 2008. Production of chemicals from biomass. In: *Wiley series in renewable resources*, Stevens CV (Series editor), *Introduction to chemicals from biomass*. Clark JH, Fabien EID (Book editors) Wiley-VCH. pp. 77-101.
- B6. **Koutinas AA**, Wang R-H, Campbell GM, Webb C. 2006. A whole crop biorefinery system: A closed system for the manufacture of non-food products from cereals. In: *Biorefineries-Industrial Processes and Products: Status Quo and Future Directions*. vol 1. Kamm B, Gruber PR, Kamm M (editors). Wiley-VCH. pp. 165-191.
- B7. Webb C, **Koutinas AA**, Wang R–H. 2004. Developing a sustainable bioprocessing strategy based on a generic feedstock. In: *Springer series in Advances in Biochemical*

Παρουσιάσεις σε συνέδρια (**μετά την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2008-2013**)

- C1. **Κουτίνας Α.** 2012. (**oral presentation**) παρουσιάστηκε το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα με τίτλο “*New tailor-made biopolymers produced from lignocellulosic sugars waste for highly demanding fire-resistant applications*” (Acronym: BRIGIT) στο οποίο είμαι επιστημονικός υπεύθυνος για το ΓΠΑ. 5^ο Συνέδριο της Επιστημονικής Εταιρείας Μικροβιόκοσμος – Ο Μικροβιόκοσμος στην Τροφική Αλυσίδα, από την Βιοποικιλότητα στις Εφαρμογές (5th MBK 2012), Αθήνα, Ελλάδα, 13-15 Δεκεμβρίου 2012.
- C2. Μετσοβίτη Μ, Παρασκευαΐδη Κ, **Κουτίνας Α**, Παπανικολάου Σ. 2012. (**poster presentation**) Αυξημένη παραγωγή 1,3-προπανοδιόλης και αιθανόλης κατά την αύξηση ενός νέου απομονωμένου στελέχους του είδους *Klebsiella oxytoca* σε απόβλητη γλυκερόλη. 5^ο Συνέδριο της Επιστημονικής Εταιρείας Μικροβιόκοσμος – Ο Μικροβιόκοσμος στην Τροφική Αλυσίδα, από την Βιοποικιλότητα στις Εφαρμογές (5th MBK 2012), Αθήνα, Ελλάδα, 13-15 Δεκεμβρίου 2012.
- C3. Χατζηφράγκου Α, Παπανικολάου Σ, **Κουτίνας Α.** 2012. (**poster presentation**) Αξιοποίηση του κραμβάλειου ως πρώτη ύλη για την τέλεση της προπανοδιολικής ζύμωσης. 5^ο Συνέδριο της Επιστημονικής Εταιρείας Μικροβιόκοσμος – Ο Μικροβιόκοσμος στην Τροφική Αλυσίδα, από την Βιοποικιλότητα στις Εφαρμογές (5th MBK 2012), Αθήνα, Ελλάδα, 13-15 Δεκεμβρίου 2012.
- C4. Dimou C, Mantala I, Papanikolaou S, Mantalaris A, **Koutinas A**, Kopsahelis N. 2012. (**invited oral presentation by Dr Kopsahelis**) Valorization of wine lees as renewable resource for biorefinery development. *The 5th International Conference on Industrial Bioprocesses* (IFIB-2012), Taipei, Taiwan, 7-10 October.
- C5. Kopsahelis N, Chatzifragkou A, Papanikolaou S, **Koutinas A.** 2012. (**invited oral presentation by Dr Koutinas**) Biorefinery development based on food waste and biodiesel industry byproduct streams. *The 5th International Conference on Industrial Bioprocesses* (IFIB-2012), Taipei, Taiwan, 7-10 October.
- C6. López J, **Koutinas A**, Castilho LDR, Freire DMG, De Castro AM. 2012 (**oral presentation by Dr Koutinas**) Characterisation of agroindustrial byproducts for use as substrates in solid state fermentation. *Proceeding of the 4th International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation* (WasteEng 2012) Vol. II. September 10-13, Porto, Portugal, pp. 459-464.

- C7. Kachrimanidou V, Kopsahelis N, Papanikolaou S, Komaitis M, **Koutinas A**. 2012 (**oral presentation by Miss Kachrimanidou**) Valorisation of by-products from sunflower-based biodiesel production processes. *Proceeding of the 4th International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation (WasteEng 2012)* Vol. II. September 10-13, Porto, Portugal, pp. 570-575.
- C8. Tsakona S, Kopsahelis N, Chatzifragkou A, Papanikolaou S, **Koutinas A**. 2012. (**oral presentation by Mrs Tsakona**) Production of generic fermentation feedstock from flour-based industrial waste streams. *8th International Conference on Renewable Resources and Biorefineries (RRB8)*, Toulouse, France, 4-6 June.
- C9. Chatzifragkou A, Papanikolaou S, **Koutinas A**. 2012. (**poster presentation**) Evaluation of food industry deriving wastes as growth substrates of oleaginous microorganisms. *8th International Conference on Renewable Resources and Biorefineries (RRB8)*, Toulouse, France, 4-6 June.
- C10. Dimou C, Tsakona S, Kachrimanidou V, Kopsahelis N, Papanikolaou S, **Koutinas A**. 2012. (**poster presentation**) Evaluation of PHA production from industrial waste streams. *8th International Conference on Renewable Resources and Biorefineries (RRB8)*, Toulouse, France, 4-6 June.
- C11. Metsoviti M, Androutsopoulos N, **Koutinas A**, Papanikolaou S. 2012. (**poster presentation**) Enhanced production of 2,3-butanediol by an *Enterobacter aerogenes* strain cultivated on biodiesel-derived crude glycerol. *8th International Conference on Renewable Resources and Biorefineries (RRB8)*, Toulouse, France, 4-6 June.
- C12. Marouli D, López JA, García IL, Kopsahelis N, Papanikolaou S, Yanniotis S, **Koutinas A**. 2011. (**invited oral presentation by Dr Koutinas**) Design and techno-economic evaluation of biodiesel production from microbial oil. *6th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, Dubrovnik, Croatia, 25-29 September.
- C13. Kritikou M, Kopsahelis N, Chatzifragkou A, Papanikolaou S, **Koutinas A**. 2011. (**poster presentation**) Valorisation of food industry wastes for microbial production of single cell oil. *16th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region*, Poster session: Solid waste management (03-p-11), Ioannina, Greece, 24-27 September.
- C14. Zubairi S, Mantalaris A, Bismarck A, Panoskaltsis N, Koutinas A. 2011. (**poster presentation**) Poly(3-hydroxybutyric acid) (PHB) and poly(3-hydroxybutyric-co-3-hydroxyvaleric acid) (PHBV) porous three-dimensional scaffolds with an improved thickness as cell growth supporting materials. *European Congress and Exhibition on Advanced*

Materials and Processes (EUROMAT 2011), Poster Session II – Topic area F12: Smart and biomimetic materials for biomedical applications and tissue engineering (F12-P-2-11, 2819), Montpellier, France, 12-15 September.

- C15. Papanikolaou S, Diamantopoulou P, Philippoussis A, **Koutinas A**, Komaitis M and Aggelis G. 2011. **(oral presentation by Dr Papanikolaou)** Biotechnological conversions of agro-industrial residues with the use of higher fungi: the case of waste cooking oils and biodiesel-derived crude glycerol. *1st Medicinal Crops International Conference* (Medicrops '11), Athens, Greece, 8 pages.
- C16. López JA, López I, **Koutinas A**, Villar MA. 2011. **(poster presentation)** Polyhydroxyalkanoates (PHAs) produced by *Cupriavidus necator* employing by-products from industrial biodiesel production as carbon source. *European Polymer Congress EPF2011*, Granada, Spain, 26th June – 1st July.
- C17. García IL, López JA, Pinzi S, Papanikolaou S, Dorado MP, **Koutinas A**. 2011. **(oral presentation by Miss Garcia)**. Valorisation of byproduct streams from biodiesel production plants for microbial synthesis of polyhydroxybutyrate. *7th International Conference on Renewable Resources and Biorefineries* (RRB7), Bruges, Belgium, 8-10 June.
- C18. López JA, García IL, Komaitis M, Papanikolaou S, Villar MA, **Koutinas A**. 2011. **(poster presentation)**. Bacterial production of polyhydroxybutyrate from *Jerusalem artichoke* tubers through the implementation of a sustainable bioprocess. *7th International Conference on Renewable Resources and Biorefineries* (RRB7), Bruges, Belgium, 8-10 June.
- C19. Garcia IL, Dorado MP, López JA, Villar MA, Yanniotis S, **Koutinas A**. 2011 **(oral presentation by Miss Garcia)**. Design and techno-economic evaluation of microbial biopolymer production from food industry wastes and agricultural crops (FPD679), 11th *International Congress on Engineering and food* (ICEF11), Athens, Greece, 22-26 May, pp399.
- C20. López JA, Villar MA, García IL, Dorado MP, Tsekoura F, Komaitis M, Papanikolaou S, **Koutinas A**. 2011. **(oral presentation by Dr Koutinas)**. Valorisation of confectionary industry wastes for the microbial production of polyhydroxyalkanoates (FEW677), 11th *International Congress on Engineering and food* (ICEF11), Athens, Greece, 22-26 May, pp745.
- C21. García IL, Koutinas A, Papanikolaou S, Dorado MP. 2010. **(oral presentation by Miss Garcia)** Valorisation of by-products from biodiesel production processes for the generation of microbial bioplastics, *Utilisation of biomass for fuel and chemicals: The road to sustainability*, Workshop of COST Action CM0903 "Utilisation of Biomass for Sustainable Fuels & Chemicals (UBIOCHEM)", Universidad de Córdoba (Spain), 13-15 May.

- C22. Garcia IL, Pinzi S, Ruiz JJ, Lopez FJ, **Koutinas A**, Dorado MP. 2009. (**oral presentation by Miss Garcia**). *Ralstonia Eutropha* - PHAs production from waste streams. MAS XXI, VI Conferencia Científica Internacional de Medio Ambiente Siglo XXI, ISSN/ISBN: 978-959-250-456-1, Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas; Santa Clara, Cuba, 3-6 November.
- C23. **Koutinas AA**, Du C, Wang R-H, Webb C. 2009. (**oral presentation by Dr Koutinas**). Biorefinery development for the production of food and chemicals. 7th Hellenic Research Congress on Chemical Engineering, Patras, Greece, 3-5 June.
-

Παρουσιάσεις σε συνέδρια (**πριν την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2001-2007**)

- C24. Xu Y, **Koutinas A**, Wang R-H, Webb C. 2007 (**poster presentation**) Polyhydroxybutyrate production from wheat, 13th European Congress on Biotechnology, Barcelona, Spain, 15-19 September.
- C25. Botella C, Wang R-H, **Koutinas A**, Webb C. 2007 (**oral presentation by Miss Botella**) Novel strategy for the production of a generic fermentation feedstock based on particulate bioprocessing, *European Congress of Chemical Engineering – 6*, Copenhagen, 16-21 September.
- C26. Botella C, Wang R, **Koutinas A**, Webb C. 2007 (**poster presentation – Poster session 1: 4-08**) Novel strategy for the production of a generic fermentation feedstock based on particulate bioprocessing, 29th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals, hosted by the National Renewable Energy Laboratory, Denver, Colorado, USA, April 29 – May 2.
- C27. Wang R-H, Melikoglu M, Ji Y, **Koutinas A**, Webb C. 2007 (**poster presentation – Poster session 2: 5B-08**) Enzymatic hydrolysis of wheat flour and soybean flour within a biorefinery concept, 29th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals, hosted by the National Renewable Energy Laboratory, Denver, Colorado, USA, April 29 – May 2.
- C28. Wang R-H, **Koutinas A**, Webb C, Campbell G. 2007 (**poster presentation – Poster session 2: 5B-09**) Novel dry fractionation of oats and subsequent bioconversion, 29th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals, hosted by the National Renewable Energy Laboratory, Denver, Colorado, USA, April 29 – May 2.
- C29. Webb C, **Koutinas AA**, Du C, Wang R-H, Xu Y, Lin SKC, Luque R, Clark JH. 2006 (**oral presentation by Dr Koutinas**) Development of cereal-based biorefineries for the production of biodegradable plastics and platform chemicals, *The 2006 AIChE Annual Meeting*, San Francisco, California, USA, 12 – 17 November.

- C30. **Koutinas AA**, Wang R, Campbell GM, Webb C. 2005 (**poster presentation**). Developing viable biorefineries for the production of biodegradable microbial plastics and various added-value products, *7th World Congress of Chemical Engineering*, Glasgow, Scotland, 10 – 14 July
- C31. **Koutinas AA**, Wang R, Campbell GM, Webb C. 2005 (**poster presentation**). Developing viable cereal-based biorefineries, *27th Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals*, hosted by the National Renewable Energy Laboratory, Denver, Colorado, USA, 1 – 4 May
- C32. **Koutinas AA**, Wang R, Campbell GM, Webb C. 2005 (**poster presentation**). Value-added products from cereals: Technological and economic evaluation of a generic microbial feedstock from wheat, *International Symposium on Renewable Resources for the Chemical Industry* in cooperation with the *4th International Conference and Trade Show on Renewable Raw Materials: Green-Tech 2005*, Potsdam, Germany, 2 – 3 February
- C33. **Koutinas AA**, Wang R, Webb C. 2002 (**oral presentation by Dr Koutinas**). Evaluation of wheat as generic fermentation feedstock for chemical production, *3rd International Congress & Trade Show Green-Tech 2002 with 5th European Symposium Industrial Crops and Products*, Floriade (Amsterdam), The Netherlands, 24 – 26 April
- C34. Webb C, Wang R, **Koutinas A**. 2002 (**oral presentation**). Evaluation of wheat as a green fermentation feedstock for chemical production, *Green Chemistry Symposium*, Department of Chemistry, The University of York, York, UK, 4 April
- C35. Webb C, Wang R, **Koutinas A**. 2001 (**oral presentation by Dr Koutinas**). Design and economic evaluation of a process producing a generic fermentation feedstock, *Proceedings of the 3rd International Congress on Materials from Renewable Natural Resources*, Erfurt, Germany, September, paper 312
- C36. Wang R–H, **Koutinas A.**, Webb C. 2001 (**keynote paper by Prof Webb**). Cereals and sustainable chemicals production, *Proceedings of the 6th World Congress of Chemical Engineering*, Melbourne, Australia, September
- C37. Belafi-Bako K, **Koutinas A**, Kabiri-Badr A, Keoves E, Gubicza L, Webb C. 2000 (**oral presentation by Dr Belafi-Bako**). Membrane bioreactors for utilisation of polysaccharides, *Proceedings of the 8th World Filtration Congress*, EFCE607, Brighton, UK, 3-7 April, pp.725-728
-

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Ως Λέκτορας στο Γ.Π.Α. (2008-2013)

Σεπτ 2012 – σήμερα Συμμετέχω στην διοργάνωση της κατεύθυνσης μεταπτυχιακών σπουδών με τίτλο «*Βιοδιεργασίες Τροφίμων και Βιοδιυλιστήρια*», η οποία αποτελεί μία από τις τέσσερις κατευθύνσεις του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων του Γ.Π.Α. (με τίτλο «*Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων και Διατροφή του Ανθρώπου*»). Στα πλαίσια της εν λόγω κατεύθυνσης συμμετέχω στην διδασκαλία των παρακάτω τεσσάρων μαθημάτων:

- «*Βιομηχανική Βιοτεχνολογία*» (9 ώρες – 1^ο εξάμηνο)
- «*Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πρώτων Υλών*» (12 ώρες – 2^ο εξάμηνο)
- «*Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων και Βιοδιεργασιών με τη Χρήση H/Y*» (30 ώρες – 2^ο εξάμηνο)
- «*Μηχανική Βιοδιεργασιών*» (18 ώρες – 2^ο εξάμηνο)

2009 – 2012 «*Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων με τη Χρήση H/Y*» (Μεταπτυχιακό, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Γ.Π.Α.)

2010 – 2011 «*Διαχείριση Αποβλήτων Μονάδων Παραγωγής και Επεξεργασίας Γάλακτος*» (4 ώρες διδασκαλίας, Δ.Π.Μ.Σ. Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παραγωγής Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων και Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής και Υδατοκαλλιεργειών, Γ.Π.Α.)

2008 – σήμερα «*Μοντελοποίηση & Αριστοποίηση Διεργασιών Τροφίμων με τη Χρήση H/Y*» (9^ο εξάμηνο προπτυχιακών σπουδών, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Γ.Π.Α.)

2007 – σήμερα «*Σχεδιασμός και Μηχανολογικός Εξοπλισμός Βιομηχανιών Τροφίμων*» (8^ο εξάμηνο προπτυχιακών σπουδών, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Γ.Π.Α.)

Ως υποψήφιος διδάκτορας και μεταδιδακτορικός ερευνητής (1998-2007)

2004 - 2007 Διορισμός ως Επίτιμου Διδάσκοντος (*Honorary Lecturer*) at the School of Chemical Engineering and Analytical Science (University of Manchester)

- 2003 - 2007** **Αυτοδύναμη διδασκαλία** στα πλαίσια μαθημάτων Βιοχημικής Μηχανικής (University of Manchester)
- Τέσσερις διαλέξεις ανά έτος στο μεταπτυχιακό μάθημα Βιοτεχνολογία Δημητριακών (*Cereal Biotechnology*) στα ακόλουθα αντικείμενα: (1) Χημεία δημητριακών (2 ώρες), (2) Δημητριακά και αειφόρος ανάπτυξη και (3) Υδρόλυση αμύλου.
 - Τέσσερις διαλέξεις ανά έτος στο μεταπτυχιακό μάθημα Βιοχημική Μηχανική II (*Biochemical Engineering II*) στα ακόλουθα αντικείμενα: (1) Ανάπτυξη θρεπτικών μέσων για ζυμώσεις, (2) Μελέτη (Case study) παραγωγής βιοαιθανόλης, (3) Διαγράμματα ροής και (4) Οικονομική ανάλυση βιοδιεργασιών.
- Σεπ 2003 – Δεκ 2004** Επίβλεψη έντεκα μεταπτυχιακών φοιτητών στο μεταπτυχιακό μάθημα Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές (*Applications of Biotechnology*) για την συγγραφή εργασιών σε θέματα σχετικά με Βιοτεχνολογία Τροφίμων και Βιοχημικής Μηχανικής.
- 1998 - 2003** **Επικουρικό διδακτικό έργο** σε διάφορα εργαστηριακά μαθήματα Χημικής Μηχανικής (UMIST)
- Μαθηματικά/Αριθμητική ανάλυση (undergraduate level 1st and 2nd year – ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο)
 - Διεργασίες απόσταξης και προσρόφησης (undergraduate level 2nd year – τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα)
 - Εργαστηριακές ασκήσεις σε στήλη προσρόφησης πιλοτικής κλίμακας (undergraduate level 3rd year – τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα)
 - Σχεδιασμός βιοαντιδραστήρα (postgraduate level – δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα)

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013)

- 2011 – σήμερα** **Επίβλεψη τριών μεταδιδακτορικών ερευνητών** (Δρ Νικόλαος Κοψαχείλης, Δρ Ανέστης Βλυσίδης, Δρ Χαρίλαος Παπαποστόλου) οι οποίοι πραγματοποιούν έρευνα στα πλαίσια των ερευνητικών προγραμμάτων στα οποία συμμετέχω.

Μέλος τριμελών συμβουλευτικών επιτροπών σε συνεργασία με μέλη Δ.Ε.Π. του Γ.Π.Α. (Ομότιμος Καθηγητής Μιχαήλ Κωμαΐτης, Καθηγητής Σταυριανός Γιαννιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής Ελευθέριος Δροσινός, Επίκουρος Καθηγητής Σεραφείμ Παπανικολάου, Επίκουρη Καθηγήτρια Ιωάννα Μαντάλα, Επίκουρος Καθηγητής Εμμανουήλ Φλεμμετάκης), του Πανεπιστημίου Πατρών (Επίκουρος Καθηγητής Ιωάννης Κούκος) και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (Καθηγητής Κωνσταντίνος Παπασπυρίδης) σε επτά υποψήφιους διδάκτορες:

- **κα. Σοφία Τσάκωνα:** *«Αξιοποίηση αποβλήτων της βιομηχανίας τροφίμων προς παραγωγή βιοκαυσίμων»*, συνεπίβλεψη με τον Ομ. Καθηγητή Μιχαήλ Κωμαΐτη (Επιβλέπων) και τον Επίκουρο Καθηγητή Ιωάννη Κούκο.
- **κα. Βασιλική Καχριμανίδου:** *«Παραγωγή και μελέτη βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών που παράγονται με μικροβιακές ζυμώσεις»*, συνεπίβλεψη με τον Καθηγητή Σταυριανό Γιαννιώτη (Επιβλέπων) και τον Επίκουρο Καθηγητή Ιωάννη Κούκο.
- **κα. Χαραλαμπία Δήμου:** *«Αξιοποίηση αποβλήτων της βιομηχανίας τροφίμων προς παραγωγή βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών μέσω μικροβιακών ζυμώσεων»*, συνεπίβλεψη με την Επίκουρη Καθηγήτρια Ιωάννα Μαντάλα (Επιβλέπουσα) και τον Καθηγητή Κωνσταντίνο Παπασπυρίδη.
- **κα. Μαίρη Αλεξανδρή:** *«Ανάπτυξη μικροβιακών ζυμώσεων προς παραγωγή ηλεκτρικού οξέος»*, συνεπίβλεψη με τον Ομ. Καθηγητή Μιχαήλ Κωμαΐτη (Επιβλέπων) και τον Επίκουρο Καθηγητή Ιωάννη Κούκο.
- **κα. Χρυσάνθη Πατεράκη:** *«Αξιοποίηση βιομηχανικών αποβλήτων για την παραγωγή ηλεκτρικού οξέος μέσω μικροβιακών ζυμώσεων»*, συνεπίβλεψη με τον Επίκουρο Καθηγητή Σεραφείμ Παπανικολάου (Επιβλέπων) και τον Επίκουρο Καθηγητή Εμμανουήλ Φλεμμετάκη.
- **κ. Δημήτρης Σαρρής:** *«Βιοτεχνολογική επεξεργασία υποστρωμάτων με βάση τα υγρά απόβλητα ελαιουργίας: Παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας με χρήση στελεχών των ζυμών *Yarrowia lipolytica* και *Saccharomyces cerevisiae*»*, συνεπίβλεψη με τον

Επίκουρο Καθηγητή Σεραφείμ Παπανικολάου (Επιβλέπων) και τον Ομ. Καθηγητή Μιχαήλ Κωμαΐτη.

- **κα. Μαρία Μετσοβίτη:** «Βιοτεχνολογική παραγωγή 1,3-προπανοδιόλης, 2,3-βουτανοδιόλης και αιθανόλης κατά την αύξηση επιλεγμένων προκαρυωτικών στελεχών σε ανανεώσιμες πηγές άνθρακα», συνεπίβλεψη με τον Επίκουρο Καθηγητή Σεραφείμ Παπανικολάου (Επιβλέπων) και τον Αν. Καθηγητή Ελευθέριο Δροσινό.

2010 – σήμερα

Συνεπίβλεψη με την Professor M. Pilar Dorado-Pérez (Department of Physical Chemistry and Applied Thermodynamics, University of Cordoba, Spain) του υποψήφιου διδάκτορα Mr David E. Leiva-Candia στην εκπόνηση διδακτορικής διατριβής με τίτλο: «*Second generation biofuels from microbial oil*». Ο Mr David E. Leiva-Candia είχε εγγραφεί ως υποψήφιος διδάκτωρ στο University of Cordoba και θα πραγματοποιήσει σημαντικό μέρος (12 μήνες) της έρευνάς του στο Γ.Π.Α.

2009 – σήμερα

Επίβλεψη μεταπτυχιακών φοιτητών στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων:

- κα. Μαριάννα Κρητικού: «Αξιοποίηση αμυλούχων βιομηχανικών αποβλήτων για την παραγωγή μικροβιακού λίπους από τον μύκητα *Mortierella isabellina*».
- κα. Χαραλαμπία Δήμου: «Αξιολόγηση της παραγωγής βιοαποδομήσιμων πλαστικών μέσω αειφόρων διεργασιών».
- κα. Δήμητρα Μαρούλη: «Σχεδιασμός και εκπόνηση τεχνοοικονομικής μελέτης διεργασιών παραγωγής βιοντήζελ από απόβλητα και παραπροϊόντα βιομηχανιών τροφίμων».

2009 – σήμερα

Επίβλεψη προπτυχιακών φοιτητών κατά την εκπόνηση των διπλωματικών εργασιών τους στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων:

- κα. Ανδρονίκη Στρατή (υπό εξέλιξη)
- κα. Βασιλική Πάππου (υπό εξέλιξη)

➤ κα. Μαίρη Αλεξανδρή: «Αξιοποίηση παραπροϊόντων παραγωγής βιοντίζελ για τη μικροβιακή παραγωγή βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών».

2009 – σήμερα **Μέλος τριμελών συμβουλευτικών και εξεταστικών επιτροπών** σε δεκατέσσερις προπτυχιακούς φοιτητές κατά την εκπόνηση των διπλωματικών εργασιών τους στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων.

2008 – 2012 **Συνεπίβλεψη** με την Professor M. Pilar Dorado-Pérez (Department of Physical Chemistry and Applied Thermodynamics, University of Cordoba, Spain) **κατά την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής της Dr Isabel Lopez-Garcia**, στην οποία απονεμήθηκε ο τίτλος της διδάκτορος τον Οκτώβριο του 2012. Η Dr Garcia είχε εγγραφεί ως υποψήφια διδάκτωρ στο University of Cordoba. Η διδακτορική διατριβή είχε τίτλο: “*Development of biorefineries using renewable raw materials for the production of biodegradable polymers*”. Η Dr Garcia πραγματοποίησε σημαντικό μέρος (24 μήνες) της έρευνάς της στο Γ.Π.Α.

Ιαν – Σεπτ 2010 **Επίβλεψη υποψήφιου διδάκτορα** (Dr Jimmy Andrés López Jiménez, PhD student at the Department of Chemical Engineering, PLAPIQUI - UNS – CONICET, Bahía Blanca, Buenos Aires – Argentina) κατά την συλλογή ερευνητικού υλικού στο Γ.Π.Α. στα πλαίσια υποτροφίας που χορηγήθηκε από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών.

2012 – σήμερα **Μέλος δύο επταμελών εξεταστικών επιτροπών:** 1) Δρ Παναγιώτα Διαμαντοπούλου (*Κινητικές μελέτες βιοσύνθεσης πολυσακχαριτών και λιπιδίων κατά την καλλιέργεια μακρομυκήτων*), και 2) Δρ. Αφροδίτη Χατζηφράγκου (*Μελέτη της βιοτεχνολογικής παραγωγής της 1,3-προπανοδιόλης κατά την αύξηση του βακτηρίου Clostridium butyricum σε υποστρώματα με βάση την βιομηχανική γλυκερόλη*).

Ως μεταδιδακτορικός ερευνητής (2002-2007)

2002 – 2007 **Συνεπίβλεψη** με άλλα μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού (Prof Colin Webb, Dr Ioannis Kookos, Dr Robin Curtis, Dr Ruohang Wang) σε πέντε PhD και δεκαπέντε MSc φοιτητές. Έχω συνεπιβλέψει τρεις φοιτητές (δύο MSc and

έναν PhD) με τον Dr Kooko, δύο φοιτητές (δύο MSc and έναν PhD) με τον Dr Curtis και τους υπόλοιπους με τον Prof Webb.

PhD φοιτητές:

- **Mr Najmul Arifeen**, “Design and optimisation of bioethanol production system”, συνεπίβλεψη με τον Prof Colin Webb και τον Dr Ioanni Kooko.
- **Mr Makkapati Satakarni**, “Recombinant production of peptides using sumo as a fusion partner”, συνεπίβλεψη με τον Dr Robin Curtis σε ένα μέρος της έρευνας.
- **Miss Yunji Xu**, “Studies of PHB production from wheat”, συνεπίβλεψη με τον Prof Colin Webb.
- **Miss Sze Ki Carol Lin**, “Platform chemical production from low-cost sustainable raw materials using green processing strategies”, συνεπίβλεψη με τον Prof Colin Webb.
- **Miss Carolina Botella**, “Studies in particulate bioprocessing – Developing a process for the production of a generic feedstock based on solid state fermentation”, συνεπίβλεψη με τον Prof Colin Webb.

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ, ΟΜΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013)

- 2013** **Πρόσκληση** από το «*8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*» (22-27 Σεπτεμβρίου 2013, Dubrovnik, Croatia) για να συμμετάσχω σε μία ειδική ενότητα παρουσιάσεων (special technical session of invited papers within the Special Session): *Biofuels sustainability*
- 2013** **Θερμή ενθάρρυνση** (*We would like to warmly encourage you to participate in this event*) για να συμμετάσχω στο συνέδριο «*Cleantech2013: Bio Sources for Materials & Fuels symposium*» (12-16 Μαΐου 2013, Washington DC, U.S.A.)
- 2013** **Πρόσκληση** από το «*2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries*» (10-12 Απριλίου 2013, Jaen, Spain) για να πραγματοποιήσω **προφορική παρουσίαση**

- 18 Οκτ 2012** **Πρόσκληση** από τον Καθηγητή Γεώργιο Ν. Αγγελόπουλο (Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών) για να πραγματοποιήσω **μία διαλέξη** με τίτλο: «*Utilisation of industrial waste and by-product streams for biorefinery development*» στα πλαίσια ημερίδας (Symposium “*Resources and Wastes*”) που διοργανώθηκε από το Ενδοπανεπιστημιακό Δίκτυο του Πανεπιστημίου Πατρών “WasteValor” (Δίκτυο Αειφόρου Διαχείρισης Φυσικών Πόρων και Αξιοποίησης Αποβλήτων).
- 8 Οκτ 2012** **Πρόσκληση** από το «*The 5th International Conference on Industrial Bioprocesses*» (IFIB-2012, Taipei, Taiwan) για να πραγματοποιήσω **μία προφορική παρουσίαση** με τίτλο: «*Biorefinery development based on food waste and biodiesel industry byproduct streams*»
- 24-25 Οκτ 2011** **Πρόσκληση** από την Professor Denise Maria Guimarães Freire για **ερευνητική επίσκεψη** στο Instituto de Quimica στο Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brazil). Στα πλαίσια της επίσκεψης πραγματοποίησα **δύο διαλέξεις** με τίτλο «*Food waste as a renewable resource for biorefinery development*» στο Instituto de Quimica (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil) και στο R&D Center/Biotechnology centre της πετρελαϊκής εταιρείας PETROBRAS (Rio de Janeiro, Brazil).
- 7-20 Οκτ 2011** **Πρόσκληση για να διδάξω ένα προπτυχιακό μάθημα** με τίτλο «*Design and techno-economic evaluation of bioprocesses and biorefineries*» (**35 ώρες διδασκαλίας**) στο Chemical Engineering Department του Universidad Nacional del Sur (Bahia Blanca, Argentina). Κατά την επίσκεψή μου στο εν λόγω πανεπιστήμιο πραγματοποίησα **δύο διαλέξεις** στο Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI) και στο Departamento de Ingeniería Química στο Universidad Nacional del Sur (UNS) σχετικά με την ανάπτυξη βιοδυλιστηρίων και την αξιοποίηση ανανεώσιμων πρώτων υλών.
- 27 Σεπτ 2011** **Πρόσκληση** από το «*6th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*» (Dubrovnik, Croatia) για να δώσω **μία προφορική παρουσίαση** με τίτλο: «*Design and techno-economic evaluation of biodiesel production from microbial oil*»
- 11 - 22 Νοεμ 2009** **Πρόσκληση** από την Professor M. Pilar Dorado-Pérez για **ερευνητική επίσκεψη** στην ερευνητική της ομάδα στο Department of Physical Chemistry and Applied Thermodynamics (University of Cordoba, Spain). Στα πλαίσια της επίσκεψής μου προσεκλήθη από τον Dr Rafael Luque

(Chemistry Department, University of Cordoba) για να δώσω **διάλεξη** σχετικά με την ανάπτυξη βιοδιωλιστηρίων για την παραγωγή βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών και χημικών ουσιών.

Ως μεταδιδακτορικός ερευνητής (2002-2007)

2 Φεβ 2007 **Πρόσκληση** από τον Prof James Clark (Chemistry Department, University of York) για να δώσω **δύο διαλέξεις** σε ένα από τα μεταπτυχιακά προγράμματα του τμήματος (*MRes in Clean Chemical Technology*) σχετικά με βιοδιωλιστήρια και αειφόρο ανάπτυξη.

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΗΜΕΡΙΔΩΝ, ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013)

Φεβ 2012 – Ιαν 2013 **Πρόσκληση στον Επ. Καθηγητή Ιωάννη Κούκου** (Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών) για να πραγματοποιήσει εκπαιδευτική άδεια στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων του Γ.Π.Α. κατά την οποία συμμετείχε στην διδασκαλία του μεταπτυχιακού μαθήματος «*Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων με τη Χρήση H/Y*», στην επίβλεψη ερευνητών, στην συγγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων και στην οργάνωση κοινών ερευνητικών δραστηριοτήτων.

27-31 Ιαν 2011 **Πρόσκληση στον Professor James Clark** (Chemistry Department, University of York, UK) για ερευνητική επίσκεψη στο Γ.Π.Α. στα πλαίσια της οποίας πραγματοποίησε διάλεξη με τίτλο «*Green Chemistry and the Biorefinery*» σχετικά με βιοδιωλιστήρια, πράσινη χημεία και αξιοποίηση ανανεώσιμων πρώτων υλών. Αποφασίσαμε την υποβολή κοινών ερευνητικών προγραμμάτων και ερευνητικών δραστηριοτήτων.

06 Ιουλ 2009 **Διοργάνωση ημερίδας** στο ΓΠΑ στα πλαίσια της προετοιμασίας ερευνητικού προγράμματος που υποβλήθηκε στο πρόγραμμα People – Marie Curie Actions, Marie Curie Industry – Academia Partnerships and Pathways (IAPP), Call: FP7-PEOPLE-2009-IAPP (Submission date: 27/07/2009). Στην ημερίδα παρευρίσκονταν: 1) Prof James Clark (Chemistry Department, University of York, UK), 2) Καθηγητής Γεράσιμος Λυμπεράτος (Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών), 3) Dr Rafael Luque (Lecturer, Chemistry Department, University

of Cordoba, Spain), 4) Καθηγητής Μιχαήλ Κωμαΐτης και Δρ. Σεραφείμ Παπανικολάου (ΓΠΑ), 5) Dr Robert Brocklesby (Brocklesby Ltd, UK) και 6) υποψήφιοι διδάκτορες και μεταδιδακτορικοί ερευνητές.

ΒΡΑΒΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013)

Φεβ 2008 – Δεκ 2009 Επίτιμος Ερευνητής-Επισκέπτης (Honorary Researcher-Visitor) στο University of Manchester

Ως μεταδιδακτορικός ερευνητής (2002-2007)

2006 Hanson Medal for 2006 από το *Institution of Chemical Engineers, IChemE* για το άρθρο A40: Campbell G, Koutinas AA, Wang R-H, Sadhukhan J, Webb C (July 2006) Biofuels – Cereal potential. *The Chemical Engineer*. Issue 781, 26-28.

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013)

2013 Πρόσκληση από το συνέδριο *2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries* (10-12 Απριλίου 2013, Jaen, Spain) για να συμμετάσχω στην επιστημονική επιτροπή του συνεδρίου και για να αξιολογήσω επιστημονικές εργασίες που θα υποβληθούν για να παρουσιαστούν στο συνέδριο.

2013 Πρόσκληση από το συνέδριο *International Conference on Food and Biosystems Engineering* (30 Μαΐου – 02 Ιουνίου 2013, Σκιάθος) για να συμμετάσχω στην επιστημονική επιτροπή του συνεδρίου και για να αξιολογήσω επιστημονικές εργασίες που θα υποβληθούν για να παρουσιαστούν στο συνέδριο.

Οκτ 2012 Πρόσκληση ως αξιολογητής ερευνητικών προγραμμάτων από τον δημόσιο φορέα χρηματοδότησης ερευνητικών προγραμμάτων της Πορτογαλίας (FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia). Αξιολόγησα συνολικά 10 ερευνητικές προτάσεις.

- 2010 – 2012** **Πρόσκληση** από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας για να αξιολογήσω 3 ερευνητικά προγράμματα.
- 2011 – 2012** **Πρόσκληση ως εξωτερικός αξιολογητής** των διδακτορικών διατριβών δύο Υποψηφίων Διδασκτόρων: 1) Sara Pinzi (Ιούνιος 2011, University of Cordoba) «*Vegetable oil-based biofuels for diesel engines*», και 2) M. Dolores Redel-Macias (Απρίλιος 2012, University of Cordoba) «*Biofuels and noise in tractor engines*».
- 22-26 Μαΐου 2011** **Μέλος** της Εθνικής Επιστημονικής Επιτροπής (National Scientific Committee) του συνεδρίου *The 11th International Congress on Engineering and Food* (Athens, Greece).
- Μάϊος 2009** **Πρόσκληση ως εξωτερικός αξιολογητής** της διδακτορικής διατριβής (European PhD Thesis) της Υποψήφιας Διδάκτορα Miss Ana Belén Díaz Sánchez (University of Cadiz) με τίτλο «*Reutilization of grape pomace as solid medium of fermentation for the production of hydrolytic enzymes of industrial interest*»
- 2008 – σήμερα** **Αξιολογητής επιστημονικών δημοσιεύσεων** σε δεκαέξι επιστημονικά περιοδικά και τρία συνέδρια: **1)** Energy and Environmental Science (IF: 9.6); **2)** Green Chemistry (IF: 6.3); **3)** Biofuels Bioproducts and Biorefining (IF: 4.7); **4)** Bioresource Technology (IF: 4.98); **5)** Plos-One (IF: 4.09); **6)** Biomass and Bioenergy (IF: 3.6); **7)** Food Chemistry (IF: 3.6); **8)** Fuel (IF: 3.2); **9)** Process Biochemistry (IF: 2.6); **10)** Biochemical Engineering Journal (IF: 2.6); **11)** Journal of Chemical Technology and Biotechnology (IF: 2.16); **12)** Food and Bioproducts Processing (IF: 1.9); **13)** Annals of Microbiology (IF: 0.68); **14)** Waste and Biomass Valorisation; **15)** Biomass Conversion and Biorefinery; **16)** RSC Advances; **17)** International Conference on Food and Biosystems Engineering (I.C. FABE); **18)** 2nd Iberoamerican Congress on Biorefineries (2-CIAB); **19)** 4th International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation (WasteEng 2012).

Ως μεταδιδακτορικός ερευνητής (2002-2007)

- 2002 – 2007** **Κριτής επιστημονικών άρθρων** σε έντεκα διεθνή περιοδικά και ένα διεθνές συνέδριο σχετικά με βιοτεχνολογία τροφίμων και βιοχημική μηχανική: **1)** Biochemical Engineering Journal; **2)** Cereal Chemistry; **3)**

Industrial Crops and Products; **4)** Food and Bioproducts Processing; **5)** Applied Microbiology and Biotechnology; **6)** Journal of Hazardous Materials, Process Biochemistry; **7)** Electronic Journal of Biotechnology; **8)** Bioresource Technology; **9)** Biotechnology and Bioprocess Engineering; **10)** Journal of Agricultural Biotechnology; **11)** Sustainable Development; **12)** 7th World Congress of Chemical Engineering

Ιούλ 2002 – Δεκ 2003 Παροχή επικουρικού έργου (assistance) στον editor (Prof Colin Webb) του Biochemical Engineering Journal. Πρότεινα τους κριτές των άρθρων (περισσότερα από 200 άρθρα) και ήμουν κριτής σε περισσότερα από 50 ερευνητικά άρθρα.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΚΑΙ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013)

Πανεπιστήμια

1) University of York (Professor James Clark, Department of Chemistry, Green Chemistry Centre of Excellence, UK); **2)** University of Manchester (Professor Colin Webb, School of Chemical Engineering and Analytical Sciences, UK); **3)** Imperial College London (Professor Athanasios Mantalaris, School of Chemical Engineering, UK); **4)** University of Nottingham (Dr Chenyu Du, Faculty of Science, UK); **5)** University of Cordoba (Professor M. Pilar Dorado-Pérez, Department of Physical Chemistry and Applied Thermodynamics, Spain); **6)** PLAPIQUI – UNS – CONICET (Professor Marcelo A. Villar, Argentina); **7)** Universidade Federal do Rio de Janeiro (Professor Denise Maria Guimarães Freire, Instituto de Química, Brazil); **8)** City University of Hong Kong (Dr Carol Sze Ki Lin, School of Energy and Environment); **9)** Cyprus University of Technology (Dr Michalis Koutinas, Department of Environmental Science and Technology, Cyprus); **10)** Πανεπιστήμιο Πατρών (Επ. Καθηγητής Ιωάννης Κούκος, Τμήμα Χημικών Μηχανικών); **11)** Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Καθηγητής Γεράσιμος Λυμπεράτος, Καθηγητής Αντώνης Κοκόσης, Καθηγητής Κωνσταντίνος Παπασπυρίδης, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Αθήνα); **12)** Γ.Π.Α. (Ομ. Καθηγητής Μ. Κωμαΐτης, Καθηγητής Σ. Γιαννιώτης, Επ. Καθηγητής Σεραφείμ Παπανικολάου, Επ. Καθηγητής Παναγιώτης Σκανδάμης, Επ. Καθηγήτρια Ιωάννα Μαντάλα)

Εταιρείες 1) Petrobras (Brasil), 2) Chimar Hellas AE (Ελλάδα), 3) Γιώτης ΑΕ (Ελλάδα), 4) Αργώ ΑΕΒΕ (Ελλάδα)

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ως Λέκτορας στο ΓΠΑ (2008-2013) - Επιτυχημένα ερευνητικά προγράμματα

εγκρίθηκε Τίτλος: *Νέες συνθέσεις και νανο-δομές με σκοπό την αύξηση της βιοδιαθεσιμότητας βιοενεργών συστατικών. Η περίπτωση παρασκευής γαλακτωμάτων – Ακρωνύμιο: Nonastru* (Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Συνεργασία 2011», Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, Ελλάδα). Συμμετέχοντες φορείς: Unilever Knorr ΑΕ, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ο επιστημονικός υπεύθυνος του ΓΠΑ είναι η Επ. Καθηγήτρια Ιωάννα Μαντάλα από το Εργαστήριο Μηχανικής Τροφίμων), Ινστιτούτο Φλέμινγκ, Αθηναϊκή Οικογενειακή Αρτοποιία ΑΕΒΕ – Ferrro. Συντονιστής: Unilever Knorr ΑΕ (κ. Κώστας Καραβασίλης). **Συμμετέχω ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του Γ.Π.Α.** Προϋπολογισμός (ΓΠΑ): €405,000

εγκρίθηκε Τίτλος: *Αξιοποίηση παραπροϊόντων αρτοποιομηχανίας για Παρασκευή βιοπολυμερών ως υλικά συσκευασίας τροφίμων* (Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Ενίσχυση νέων και μικρομεσαίων επιχειρήσεων», ΓΓΕΤ, Ελλάδα). Συμμετέχοντες φορείς: Αθηναϊκή Οικογενειακή Αρτοποιία ΑΕΒΕ – Ferrro (το ΓΠΑ συμμετέχει ως υπεργολάβος του έργου και ο επιστημονικός υπεύθυνος είναι ο Επ. Καθηγητής Παναγιώτης Σκανδάμης από το Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου και Υγιεινής Τροφίμων και Ποτών). Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: κ. Σταμάτης Ρεμούνδος (Ferrro). **Συμμετέχω ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του Γ.Π.Α.** Προϋπολογισμός (ΓΠΑ): €70,000

2013 – 2016 Τίτλος: *Food waste valorisation for sustainable chemicals, materials & fuels (EUBis)* (FA Cost Action TD1203). Συμμετέχοντες φορείς: Ερευνητικές ομάδες από 22 χώρες. Action chair: Professor James Clark (University of York, UK). **Συμμετέχω ως μέλος της οργανωτικής επιτροπής** (management committee member) **και υπεύθυνος συντονισμού της 2^{ης} ομάδας εργασίας** (Leader of WG2: Bioprocessing).

2012 – 2016 Τίτλος: *New tailor-made biopolymers produced from lignocellulosic sugars waste for highly demanding fire-resistant applications – Acronym:*

BRIGIT (Grant Agreement n°: KBBE-2012-6-311935, KBBE.2012.3.4-02: Biotechnology for novel biopolymers). Συμμετέχοντες φορείς: (1) AIMPLAS - Instituto Tecnológico del Plástico (Spain, Coordinator), (2) LUND University – Faculty of Engineering (Sweden), (3) University of Cantabria (Spain), (4) Inovação e Engenharia em Biotecnologia, S.A. (Portugal), (5) SilicoLife Lda. (Portugal), (6) Agricultural University of Athens (Greece), (7) Avecom NV (Belgium), (8) Biocomposites centre – University of Bangor (United Kingdom), (9) Nextek Limited (United Kingdom), (10) Daren Laboratories & Scientific Consultants Ltd (Israel), (11) Green Source, S.A. (Spain), (12) Addcomp Holland BV (Netherlands), (13) Proform Ipari es Kereskedelmi KFT (Hungary), (14) X-perion Aerospace GmbH (Germany), (15) Solaris (Poland), (16) Centro Ricerche Fiat S.C.p.A. (Italy). **Συμμετέχω ως επιστημονικός υπεύθυνος του ΓΠΑ.** Προϋπολογισμός (ΓΠΑ): €427,740

2011 – 2014

Τίτλος: *Ανάπτυξη βιοδιωλιστηρίου για την αξιοποίηση υπολειμμάτων παραγωγής βιοντήζελ προς βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας – Ακρωνύμιο: Bioref* (Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Συνεργασία 2009», ΓΓΕΤ, Ελλάδα). Συμμετέχοντες φορείς: Αργώ ΑΕΒΕ, Γ.Π.Α., ΕΙΧΗΜΥΘ, Chimar Hellas ΑΕ., Πέττας Π.Ν. ΑΕΒΕ. Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Δρ Ιωάννης Αλεξίου (Αργώ ΑΕΒΕ). **Συμμετέχω ως επιστημονικός υπεύθυνος του ΓΠΑ.** Προϋπολογισμός (ΓΠΑ): €211,200

2011 – 2014

Title: *Αξιοποίηση αποβλήτων τυροκομείων και οινοποιείων για την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας* (Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Ενίσχυση νέων και μικρομεσαίων επιχειρήσεων», ΓΓΕΤ, Ελλάδα). Συμμετέχοντες φορείς: Chimar Hellas ΑΕ, Τυροκομείο «Νικόλαος Παν. Καρακάνας», Οινοποιείο Αμπέλου Τέχνης «Θεόδωρος Σταυράκης» (το ΓΠΑ συμμετέχει ως υπεργολάβος του έργου). Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Δρ Ηλέκτρα Παπαδοπούλου (Chimar Hellas ΑΕ). **Συμμετέχω ως επιστημονικός υπεύθυνος του ΓΠΑ.** Προϋπολογισμός (ΓΠΑ): €115,000

2011 – 2014

Τίτλος: *Ανάπτυξη καινοτόμων βιοδιεργασιών για την αξιοποίηση υπολειμμάτων της βιομηχανίας τροφίμων προς παραγωγή βιοκαυσίμων – Ακρωνύμιο: Nutri-Fuel* (Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Συνεργασία 2009», ΓΓΕΤ, Ελλάδα). Συμμετέχοντες φορείς: ΕΙΧΗΜΥΘ, Γιώτης ΑΕ, Γ.Π.Α.

Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Καθηγητής Γεράσιμος Λυμπεράτος (ΕΙΧΗΜΥΘ). **Συμμετέχω ως επιστημονικός υπεύθυνος του Γ.Π.Α.** Προϋπολογισμός (Γ.Π.Α.): €171,600

2011 – 2014

Τίτλος: *Υψηλή άλεσης jet ενέργειας για την παραγωγή της λεπτής σκόνης αλεύρι και προϊόντα αρτοποιίας με αυξημένη λειτουργική και θρεπτικά χαρακτηριστικά – Ακρωνύμιο: LEA* (Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Συνεργασία 2009», ΓΓΕΤ, Ελλάδα). Συμμετέχοντες φορείς: Γ.Π.Α., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Μύλοι Λούλη ΑΕ, Ε.Ι. Παπαδόπουλος ΑΕ, BMP ΑΕ. Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Επ. Καθηγήτρια Ιωάννα Μαντάλα (Γ.Π.Α.). **Συμμετέχω ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του Γ.Π.Α.** Προϋπολογισμός (Γ.Π.Α.): €160,000

2011 – 2013

Το ερευνητικό πρόγραμμα «*Produccion de biocombustibles de segunda generacion a partir de aceite microbiano*» (*Second generation biofuels from microbial oil*) (Ref: ENE2010-15159, Spanish Ministry of Science and Education, Ισπανία). Ο συντονιστής του προγράμματος είναι η Professor M. Pilar Dorado-Pérez από το University of Cordoba. Συμμετέχοντες φορείς: University of Cordoba (SP), University of Jaen (SP), University of Manchester (UK), Γ.Π.Α. Η οικονομική διαχείριση του έργου πραγματοποιείται από το University of Cordoba. **Συμμετέχω ως μέλος της ερευνητικής ομάδας.** Προϋπολογισμός έργου: €79,860 + VAT

2010 – 2014

Το ερευνητικό πρόγραμμα «*Optimización integral del proceso de producción de biodiésel*» (*Global optimization of the process for the production of biodiesel*) (Ref: TEP-4994, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Junta de Andalucía) χρηματοδοτήθηκε από την Τοπική Κυβέρνηση της Ανδαλουσίας στην Ισπανία. Ο συντονιστής του προγράμματος είναι η Professor M. Pilar Dorado-Pérez από το University of Cordoba. Συμμετέχοντες φορείς: University of Cordoba (SP), University of Jaen (SP), Γ.Π.Α., Andaltec (SME, SP). Η οικονομική διαχείριση του έργου πραγματοποιείται από το University of Cordoba. **Συμμετέχω ως μέλος της ερευνητικής ομάδας.** Προϋπολογισμός έργου: €311,167.68

2009 – 2010

Συμμετοχή στην προετοιμασία και υποβολή 2 επιτυχημένων αιτήσεων για χορήγηση υποτροφιών από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών από τους υποψήφιους διδάκτορες Dr Jimmy Andrés López Jiménez (PhD student at the Department of Chemical Engineering, PLAPIQUI - UNS -

CONICET, Bahía Blanca, Buenos Aires – Argentina) and Dr Isabel Lopez Garcia (PhD student at the Department of Physical Chemistry and Applied Thermodynamics, University of Cordoba, Spain) στα πλαίσια του προγράμματος «Μεταπτυχιακών / Μεταδιδακτορικών Υποτροφιών Αλλοδαπών από Κράτη της Βαλκανικής και της Ανατολικής Ευρώπης (Μη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης) καθώς και από Κράτη της Ασίας, της Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής». Οι υποτροφίες χορηγήθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος: «Συλλογή ερευνητικού υλικού, για ένα (1) έτος, σε υποψηφίους που εκπονούν στη χώρα τους σπουδές διδακτορικού επιπέδου.». Οι δύο υπότροφοι έχουν ήδη ολοκληρώσει επιτυχώς την έρευνά τους στο Γ.Π.Α..

Ως μεταδιδακτορικός ερευνητής (2002-2007)

- 2008 – 2010** Developing advanced biorefinery schemes for integration into existing oil seed crushing/transesterification plants – Acronym: SUSTOIL (FP7, Proposal No 213637). **Συμμετείχα ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του University of Manchester.** Προϋπολογισμός (University of Manchester): €68.214
- 2006 – 2009** Platform chemical production from low-cost sustainable raw materials (EPSRC, EP/C530993/1). **Συμμετείχα ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του University of Manchester.** Προϋπολογισμός (University of Manchester): £298.014
- 2003 – 2007** Biodegradable Bacterial Plastics from Cereals (EPSRC, GR/S 24909/01). **Συμμετείχα ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του University of Manchester.** Προϋπολογισμός (University of Manchester): £269.565

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

- 2010 – σήμερα** **Μέλος επιτροπής** του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων και εκπρόσωπος του Εργαστηρίου Μηχανικής Τροφίμων, Επεξεργασίας και Συντήρησης Γεωργικών Προϊόντων για την προμήθεια εργαστηριακού εξοπλισμού στα πλαίσια της δράσης: Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αττικής 2007-2013, Κατηγορία Πράξης: (02.75.01.03)

Προμήθεια Εργαστηριακού και Τεχνολογικού Εξοπλισμού Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

2012 **Τακτικό μέλος** της Συγκλητου του Γ.Π.Α. ως εκπρόσωπος του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

2012 **Τακτικό μέλος** της επιτροπής αξιολόγησης, παρακολούθησης και παραλαβής μικρών έργων ή των εργασιών συντήρησης της Δ/σης της Τεχνικής Υπηρεσίας του Γ.Π.Α.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Διδακτορική διατριβή (PhD) στη Βιοχημική Μηχανική “*Evaluation of a process to produce a generic fermentation feedstock from wheat*”

Ανάλυση:

Η έρευνά μου επικεντρώθηκε στο σχεδιασμό, τεχνολογική βελτιστοποίηση και οικονομική ανάλυση μιας βιοδιεργασίας (ή βιοδυλιστηρίου) που στόχευε στη βιομετατροπή του σιταριού σε ένα θρεπτικό μέσο για μικροβιακές ζυμώσεις. Το προτεινόμενο βιοδυλιστήριο απαρτίζεται από τις παρακάτω μονάδες επεξεργασίας: (1) Ολική άλεση του σιταριού, (2) Ζύμωση σε βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου μιας ποσότητας σιταριού από τον μύκητα *Aspergillus awamori* για την παραγωγή ενζύμων και μυκητιακής βιομάζας, (3) Εκχύλιση ενός παραπροϊόντος (γλουτένη) από τη μεγαλύτερη ποσότητα σιταριού, (4) Υδρόλυση του αλευριού από το οποίο έχει αφαιρεθεί η γλουτένη χρησιμοποιώντας το φιλτραρισμένο υγρό από τη μυκητιακή ζύμωση, (5) Αυτόλυση της μυκητιακής βιομάζας που παρήχθη κατά τη διάρκεια της ζύμωσης για την παραγωγή ενός πρόσθετου θρεπτικού μέσου (εκχύλισμα μύκητα) για μετέπειτα μικροβιακές ζυμώσεις, και (6) Χρησιμοποίηση διαφορετικών κλασμάτων υδρολύματος αλευριού και αυτολύματος για την παραγωγή γαλακτικού οξέος μέσω ζυμώσεως χρησιμοποιώντας το γαλακτοβακτήριο *Lactobacillus plantarum*.

Η διδακτορική μου έρευνα περιελάμβανε πειράματα σε όλες τις παραπάνω μονάδες επεξεργασίας με αποτέλεσμα να αποκτήσω εξειδίκευση σε ζυμώσεις μυκήτων και βακτηρίων, ενζυματική υδρόλυση και αυτόλυση, άλεση και χημεία δημητριακών. Το βιοδυλιστήριο αυτό κοστολογήθηκε μέσω οικονομικοτεχνικής μελέτης. Ένα μη-δομημένο μαθηματικό μοντέλο χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή της ζύμωσης με μύκητα σε υδατικό εναιώρημα αλευριού.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές (μετά την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2008-2013)

A1. Zikou E, Chatzifragkou A, **Koutinas AA**, Papanikolaou S. *In Press*. Evaluating glucose and xylose as cosubstrates for lipid accumulation and γ -linolenic acid biosynthesis of *Thamnidium elegans*. *Journal of Applied Microbiology*, DOI: 10.1111/jam.12116

Ανάλυση:

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η βιοτεχνολογική παραγωγή μικροβιακών λιπιδίων τα οποία περιέχουν σημαντικό ποσοστό γ -λινολενικού οξέος (GLA) κατά την καλλιέργεια του ζυμομύκητα *Thamnidium elegans* σε μείγματα γλυκόζης και ξυλόζης, μονοσακχαρίτες οι οποίοι περιέχονται σε λιγνοκυτταρινούχες πρώτες ύλες. Ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν σε αναδευόμενες φιάλες ή βιοαντιδραστήρα χρησιμοποιώντας είτε έναν μονοσακχαρίτη (γλυκόζη ή ξυλόζη) ως πηγή άνθρακα

είτε μείγματα των δύο με διαφορετικές αναλογίες. Η ενδοκυτταρική συσσώρευση μικροβιακών λιπιδίων πραγματοποιήθηκε όταν η συγκέντρωση της πηγής αζώτου ήταν περιοριστική για την ανάπτυξη του ζυμομύκητα. Όταν χρησιμοποιήθηκε γλυκόζη ως πηγή άνθρακα, η συνολική μικροβιακή μάζα που παράχθηκε ήταν 31,9 g/L η οποία περιείχε 15 g/L μικροβιακό λίπος. Το μικροβιακό λίπος περιείχε 1014 mg/L GLA. Η ξυλόζη αποδείχτηκε επίσης επαρκής πηγή άνθρακα για την ανάπτυξη του ζυμομύκητα και την παραγωγή μικροβιακού λίπους. Όταν χρησιμοποιήθηκε ξυλόζη παρατηρήθηκε ότι ο ζυμομύκητας παράγαγε ξυλιτόλη. Ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν επίσης σε βιοαντιδραστήρα τα αποτελέσματα των οποίων ήταν ικανοποιητικά. Η παραγωγή ξυλιτόλης και η ανάπτυξη του ζυμομύκητα *T. elegans* σε βιοαντιδραστήρα δημοσιεύτηκαν για πρώτη φορά. Τα αποτελέσματα της δημοσίευσης αυτής δείχνουν ότι ο ζυμομύκητας *T. Elegans* δύναται να χρησιμοποιηθεί για την αξιοποίηση λιγνοκυτταρινούχων πρώτων υλών.

A2. Kachrimanidou V, Kopsahelis N, Chatzifragkou A, Papanikolaou S, Yanniotis S, Kookos I, **Koutinas AA** (corresponding author). In Press. Utilisation of by-products from sunflower-based biodiesel production processes for the production of fermentation feedstock. *Waste and Biomass Valorization*, DOI: 10.1007/s12649-012-9191-x

Ανάλυση:

Στην εργασία αυτή σχεδιάστηκε πειραματικά μία βιοδιεργασία για την παραγωγή θρεπτικού μέσου για ζυμώσεις από ηλιάλευρο το οποίο παράγεται ως παραπροϊόν κατά την διεργασία παραγωγής βιοντήζελ από ηλιάνθο. Η βιοδιεργασία που αναπτύχθηκε στηρίχτηκε στην παραγωγή ενζύμων (κυρίως πρωτεολυτικών) μέσω ζύμωσης στερεάς κατάστασης χρησιμοποιώντας τον μύκητα *Aspergillus oryzae*, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν σε δεύτερο στάδιο για την υδρόλυση του ηλιάλεου. Βελτιστοποιήθηκαν πειραματικά η ζύμωση στερεάς κατάστασης και η διεργασία της ενζυμικής υδρόλυσης. Το θρεπτικό μέσο που παράχθηκε αξιολογήθηκε επιτυχώς για την παραγωγή πολύ-υδρόξυ-αλκανοϊκών εστέρων μέσω ζυμώσεων σε αναδευόμενες φιάλες με το βακτηριακό στέλεχος *Cupriavidus necator* DSM 545. Στην δημοσίευση αυτή αναφέρθηκε για πρώτη φορά η δυνατότητα χρησιμοποίησης ακατέργαστου υδρολύματος από ηλιάλευρο για την παραγωγή πολύ-υδρόξυ-αλκανοϊκών εστέρων.

A3. Metsoviti M, Zeng A-P, **Koutinas AA**, Papanikolaou S. In Press. Enhanced 1,3-propanediol production by a newly isolated *Citrobacter freundii* strain cultivated on biodiesel-derived waste glycerol through sterile and non-sterile bioprocesses. *Journal of Biotechnology*, DOI: 10.1016/j.jbiotec.2012.11.018

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή επικεντρώνεται στην παραγωγή 1,3-προπανοδιόλης (ΠΔ) από το στέλεχος *Citrobacter freundii* FMCC-B 294 (VK-19). Χρησιμοποιήθηκαν ακατέργαστες γλυκερόλες με διαφορετική καθαρότητα. Ζυμώσεις διαλείποντος έγυ που πραγματοποιήθηκαν σε βιοαντιδραστήρα έδειξαν ότι το συγκεκριμένο στέλεχος αναπτύσσεται και παράγει ΠΔ σε αρκετά υψηλές αρχικές συγκεντρώσεις γλυκερόλης (έως 170 g/L). Ωστόσο, οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ΠΔ (έως 45,9 g/L) παρήχθησαν σε μικρότερες συγκεντρώσεις γλυκερόλης (~100 g/L). Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν ζυμώσεις ημι-συνεχούς λειτουργίας οι οποίες οδήγησαν στην παραγωγή 68,1 g/L ΠΔ (με απόδοση περίπου 0,4 g ΠΔ ανά g γλυκερόλης), η οποία αποτελεί την υψηλότερη παραγωγή ΠΔ από στελέχη του είδους *C. freundii*. Ζυμώσεις επίσης πραγματοποιήθηκαν χωρίς θερμική αποστείρωση του θρεπτικού μέσου και του βιοαντιδραστήρα με εξαιρετικά αποτελέσματα όσον αφορά στην παραγωγή ΠΔ (66,3 g/L) από ακατέργαστη γλυκερόλη (176 g/L).

A4. **Koutinas AA**, Garcia IL, Kopsahelis N, Papanikolaou S, Webb C, Villar MA, López JA. *In Press*. Production of fermentation feedstock from *Jerusalem artichoke* tubers and its potential for polyhydroxybutyrate synthesis. *Waste and Biomass Valorization*, DOI: 10.1007/s12649-012-9154-2

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή επικεντρώνεται στην παραγωγή ενός θρεπτικού μέσου για ζυμώσεις από την ρίζα του *Jerusalem artichoke* (JA). Αλεσμένες ρίζες του JA χρησιμοποιήθηκαν ως στερεό υπόστρωμα για την πραγματοποίηση ζυμώσεων στερεάς κατάστασης με ένα στέλεχος του μύκητα *Aspergillus awamori* με στόχο την παραγωγή ενζύμων (ινουλινάσες, ιμπερτάσες, πρωτεάσες). Τα ένζυμα αυτά χρησιμοποιήθηκαν σε δεύτερο στάδιο για την υδρόλυση της ινουλίνης και της πρωτεΐνης που περιέχονται στις ρίζες του JA. Ακατέργαστα υδρολύματα του JA χρησιμοποιήθηκαν ως υγρό ζύμωσης για την παραγωγή του βιοαποικοδομήσιμου πολυμερούς πολύ-(3-υδροξυβουτυρικού εστέρα) κατά την διάρκεια ζυμώσεων σε αναδευόμενες φιάλες που πραγματοποιήθηκαν με τον στέλεχος *Cupriavidus necator* DSM 4058. Στην δημοσίευση αυτή συμπεριλαμβάνεται επίσης μία συγκριτική μελέτη που δείχνει την δυνατότητα χρησιμοποίησης του JA ως πρώτη ύλη για την παραγωγή ΠΥΒ σε σύγκριση με άλλα αγροτικά προϊόντα, όπως το σιτάρι και το καλαμπόκι.

A5. Sarris D, Giannakis M, Philippoussis A, Komaitis M, **Koutinas AA**, Papanikolaou S. *In Press*. Conversions of olive mill wastewater-based media by *Saccharomyces cerevisiae* through sterile and non-sterile bioprocesses. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, DOI: 10.1002/jctb.3931

Ανάλυση:

Τα υγρά απόβλητα ελαιουργίας (Υ.Α.Ε.), το κύριο υπόλειμμα της διεργασίας παραγωγής ελαιολάδου, είναι ένα ισχυρό γεωργο-βιομηχανικό απόβλητο το οποίο αποτελεί σοβαρή περιβαλλοντική απειλή. Η επεξεργασία τους θεωρείται εξαιρετικά δύσκολη εξαιτίας της σύστασης τους καθώς και της εποχικής και διάσπαρτης παραγωγής τους. Περιέχουν μεταξύ άλλων υπολείμματα ελαιολάδου, σάκχαρα και (πολύ-)φαινολικές ενώσεις στις οποίες οφείλεται το σκούρο χρώμα καθώς και οι φυτοτοξικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες των Υ.Α.Ε.. Στην δημοσίευση αυτή τα Υ.Α.Ε. χρησιμοποιήθηκαν σε ζυμώσεις που πραγματοποιήθηκαν με την ζύμη *Saccharomyces cerevisiae* για τον ταυτόχρονο εξευγενισμό των αποβλήτων σε συνδυασμο με την παραγωγή βιοαιθανόλης και βιομάζας. Ως πηγή άνθρακα χρησιμοποιήθηκε η γλυκόζη. Οι ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν σε αναδεδυόμενες φιάλες και βιοαντιδραστήρα με ή χωρίς θερμική αποστείρωση του θρεπτικού μέσου. Επιτεύχθηκε σημαντικός αποχρωματισμός (περίπου 63%) και απομάκρυνση φαινολικών ενώσεων (περίπου 34% κβ.) των Υ.Α.Ε.. Η μέγιστη παραγωγή αιθανόλης που επιτεύχθηκε ήταν 52 g/L από 115 g/L αρχική συγκέντρωση γλυκόζης σε ζυμώσεις διαλείποντος έργου σε βιοαντιδραστήρα στις οποίες δεν πραγματοποιήθηκε θερμική επεξεργασία του θρεπτικού μέσου.

-
- A6. García IL, López JA, Dorado MP, Kopsahelis N, Alexandri M, Papanikolaou S, Villar MA, **Koutinas AA** (*corresponding author*). 2013. Evaluation of by-products from the biodiesel industry as fermentation feedstock for poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate) production by *Cupriavidus necator*. *Bioresource Technology* **130**:16–22.

Ανάλυση:

Ο στόχος της εργασίας αυτής ήταν η χρησιμοποίηση υποπροϊόντων (ακατέργαστη γλυκερόλη και κραμβάλευρο) της διεργασίας παραγωγής βιοντήζελ από ελαιοκράμβη για τη παραγωγή πολυ-υδρόξυ-αλκανοϊκών εστέρων μέσω μικροβιακών ζυμώσεων. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να δημιουργήσουμε καινοτόμα βιοδυλιστήρια που θα παράγουν ταυτόχρονα βιοντήζελ και βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή. Ζυμώσεις διαλείποντος έργου σε αναδεδυόμενες φιάλες οδήγησαν στην παραγωγή του συμπολυμερούς P(3HB-co-3HV) που περιείχε ως μονομερή το 3-υδρόξυ-βουτυρικό οξύ (3-HB) και το 3-υδρόξυ-βαλερικό οξύ (3-HV), με το τελευταίο να απαντάται σε ποσοστά από 2,8 έως 8%. Ζυμώσεις ημι-συνεχούς λειτουργίας σε αναδεδυόμενες φιάλες είχαν ως αποτέλεσμα την παραγωγή 10,9 g/L P(3HB-co-3HV), ενώ η περιεκτικότητα του συμπολυμερούς σε σχέση με την ολικό ξηρό βάρος (μικροβιακή μάζα και συμπολυμερές) ήταν 55.6% (κβ.). Ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν επίσης με χρήση διαφορετικών αρχικών συγκεντρώσεων NaCl και K₂SO₄ προκειμένου να μελετηθεί η παρεμποδιστική τους ικανότητα στην ανάπτυξη του μικροοργανισμού και στην παραγωγή του συμπολυμερούς.

-
- A7. Lin CSK, Pfaltzgraff LA, Herrero-Davila L, Mubofu EB, Abderrahim S, Clark JH, **Koutinas A**, Kopsahelis N, Stamatelatou K, Dickson F, Thankappan S, Mohamed Z, Brocklesby R, Luque R. 2013. Food waste as a valuable resource for the production of chemicals, materials and fuels - Current situation and global perspective. *Energy and Environmental Science* **6**:426-464.

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή ανασκόπησης επικεντρώνεται στην μελέτη της δυνατότητας να χρησιμοποιηθούν τα τρόφιμα που απορρίπτονται από διάφορες πηγές (π.χ. βιομηχανίες τροφίμων, εστιατόρια, εταιρείες εστίασης, δήμους κ.α.) ως πρώτες ύλες για την δημιουργία βιοδιυλιστηρίων με στόχο την παραγωγή χημικών ουσιών, βιοϋλικών, συστατικών υψηλής προστιθέμενης αξίας και βιοκαυσίμων. Στην εργασία αυτή συμμετείχαν ερευνητές από διάφορες χώρες, όπως η Κίνα, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ισπανία, η Ελλάδα, το Μαρόκο και η Τανζανία, με στόχο την ανασκόπηση τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται σε κάθε χώρα για την αξιοποίηση διαφορετικών απορριμάτων τροφίμων. Έμφαση δίνεται στο γεγονός ότι οι μελλοντικές τεχνολογίες που πρέπει να αναπτυχθούν θα πρέπει να εστιάζουν στην δημιουργία 2^{ης} γενιάς βιοδιυλιστηρίων, τα οποία θα αντικαταστήσουν συμβατικές τεχνολογίες επεξεργασίας απορριμάτων τροφίμων (π.χ. κομποστοποίηση κ.α.).

- A8. Metsoviti M, Paraskevaidi K, **Koutinas A**, Zeng A-P, Papanikolaou S. 2012. Production of 1,3-propanediol, 2,3-butanediol and ethanol by a newly isolated *Klebsiella oxytoca* strain growing on biodiesel-derived glycerol based media. *Process Biochemistry* **47**:1872–1882.

Ανάλυση:

Η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην μελέτη της παραγωγής 1,3-προπανοδιόλης (ΠΔ), 2,3-βουτανοδιόλης (ΒΔ) και αιθανόλης κατά την ανάπτυξη του στελέχους *Klebsiella oxytoca* FMCC-197 σε διαφορετικά ρεύματα ακατέργαστης γλυκερόλης που παρήχθησαν ως παραπροϊόντα από διαφορετικές βιομηχανικές διεργασίες παραγωγής βιοντήζελ. Η χρησιμοποίηση διαφορετικών ρευμάτων ακατέργαστης γλυκερόλης και διαφορετικών συνθηκών ζύμωσης είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή διαφορετικών μεταβολικών προϊόντων. Ζυμώσεις διαλείποντος έργου με περίπου 120 g/L αρχικής συγκέντρωσης γλυκερόλης είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή 41.3 g/L ΠΔ με συντελεστή απόδοσης περίπου 0,47 g/g. Η συγκέντρωση της παραχθήσας ΠΔ αυξήθηκε έως 50,1 g/L κατά την διάρκεια ζυμώσεων ημι-συνεχούς λειτουργίας όπου η συνολική συγκέντρωση γλυκερόλης που χρησιμοποιήθηκε ήταν 126 g/L. Σε αυτό το πείραμα παρήχθησαν επίσης 25,2 g/L αιθανόλης. Ζυμώσεις διαλείποντος έργου πραγματοποιήθηκαν επίσης με θρεπτικό μέσο το οποίο

δεν είχε υποστεί θερμική αποστείρωση με παρόμοια παραγωγή ΠΔ. Η χρησιμοποίηση γλυκόζης ως δευτέρας πηγής άνθρακα μαζί με την γλυκερόλη οδήγησε σε παραγωγή ΒΔ (32.1 g/L).

- A9. Sarris D, Galiotou-Panayotou M, **Koutinas AA**, Komaitis M, Papanikolaou S. 2011. Citric acid, biomass and cellular lipid production by *Yarrowia lipolytica* strains cultivated on olive mill wastewater-based media. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* **86**:1439-1448.

Ανάλυση:

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της ικανότητας τριών στελεχών της ζύμης *Yarrowia lipolytica* να αυξηθούν σε υποστρώματα με βάση τα υγρά απόβλητα ελαιουργίας (Υ.Α.Ε.) ώστε να παραχθούν πολύτιμοι μεταβολίτες (βιομάζα, κυτταρικά λιπίδια και κιτρικό οξύ) και ταυτόχρονα να μειωθεί η συγκέντρωση των φαινολικών ενώσεων αλλά και του χρώματος του αποβλήτου. Οι ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν σε ανακινούμενες φιάλες σε συνθήκες περιοριστικές σε άζωτο και περιοριστικές σε άνθρακα. Σημειώθηκε αξιοσημείωτος αποχρωματισμός του μέσου (έως 63%) και όχι ασήμαντη μείωση των φαινολικών ενώσεων (έως 34% κ.β.) και στις δύο συνθήκες. Στις καλλιέργειες υπό συνθήκες περιοριστικές σε άζωτο, η προσθήκη Υ.Α.Ε. στο μέσο καλλιέργειας ευνόησε αξιοσημείωτα την παραγωγή των κυτταρικών λιπιδίων (ειδικά στο ένα από τα τρία στελέχη του μικροοργανισμού που μελετήθηκε). Αντιθέτως, ενώ παράχθηκαν αξιοσημείωτες ποσότητες κιτρικού οξέος στα πειράματα του συνθετικού μέσου (χωρίς την προσθήκη Υ.Α.Ε.) όπου παράχθηκε κιτρικό οξύ έως την ποσότητα των 18,9 g/L (με συντελεστή απόδοση κιτρικού οξέος ανά μονάδα γλυκόζης που καταναλώθηκε, περί τα 0,73 g/g), η προσθήκη Υ.Α.Ε. στο μέσο οδήγησε στην επίτευξη μειωμένων τιμών κιτρικού οξέος και του αντίστοιχου συντελεστή απόδοσης. Στις περιοριστικές σε άνθρακα καλλιέργειες, παρά την ύπαρξη περιοριστικών παραγόντων (π.χ. φαινολικές ενώσεις), η παραγωγή της βιομάζας (12,7 g/L με συντελεστή απόδοσης βιομάζας περί τα 0,45 g/g) ενισχύθηκε με την προσθήκη Υ.Α.Ε. στο μέσο. Τα στελέχη της ζύμης *Y. lipolytica* που μελετήθηκαν, μπορούν να θεωρηθούν ως υποψήφιοι μικροοργανισμοί για την ταυτόχρονη απορρύπανση των ΥΑΕ και την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας χρήσιμων στη βιομηχανία των τροφίμων.

- A10. Wang R., Shaarani SM, Godoy LC, Melikoglu M, Vergara CS, **Koutinas A**, Webb C. 2010. Bioconversion of rapeseed meal for the production of a generic microbial feedstock. *Enzyme and Microbial Technology* **47**:77-83.

Ανάλυση:

Στην δημοσίευση αυτή αξιολογήθηκε η δυνατότητα παραγωγής θρεπτικού μέσου για ζυμώσεις από το κραιβάλευρο που παράγεται ως παραπροϊόν βιομηχανικών διεργασιών παραγωγής βιοντήζελ από ελαιοκράμβη. Σχεδιάστηκε πειραματικά μία βιοδιεργασία δύο σταδίων όπου το πρώτο επικεντρώθηκε στην παραγωγή ενζύμων από το στέλεχος του μύκητα *Aspergillus oryzae*, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στο δεύτερο στάδιο για την υδρόλυση του κραιβάλευρου (κυρίως τις πρωτεΐνες). Η υδρόλυση του κραιβάλευρου βελτιστοποιήθηκε μέσω της μεγιστοποίησης της συγκέντρωσης του αζώτου που περιέχεται στις ελεύθερες αμινομάδες αμινοξέων και πεπτιδίων (free amino nitrogen ή FAN), του φωσφόρου και της γλυκόζης. Το υδρόλυμα κραιβάλευρου αξιολογήθηκε επιτυχώς ως θρεπτικό μέσο ζύμωσης για την ανάπτυξη της ζύμης *Saccharomyces cerevisiae*. Εμπορική γλυκόζη χρησιμοποιήθηκε ως πηγή άνθρακα. Το εν λόγω θρεπτικό μέσο δύναται να αντικαταστήσει εμπορικά παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα θρεπτικών συστατικών σε ζυμώσεις (π.χ. εκχύλισμα ζύμης).

A11. Xu Y, Wang R-H, **Koutinas AA** (corresponding author), Webb C. 2010. Microbial biodegradable plastic production from a wheat-based biorefining strategy. *Process Biochemistry* **45**:153-163.

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή επικεντρώνεται στην μελέτη της δυνατότητας ανάπτυξης ενός καινοτόμου βιοδιυλιστηρίου στο οποίο θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά το σιτάρι για την παραγωγή του βιοαποικοδομήσιμου πολυμερούς πολυ-(3-υδροξυ-βουτυρικός εστέρας) (ΠΥΒ). Ζυμώσεις ημι-συνεχούς λειτουργίας με τον μικροοργανισμό *Wautersia eutropha*, ο οποίος αναπτύχθηκε σε θρεπτικό μέσο που παρήχθει αποκλειστικά από το σιτάρι, οδήγησε στην παραγωγή 162,8 g/L ΠΥΒ. Επίσης, παρατηρήθηκε υψηλή περιεκτικότητα του ΠΥΒ στην κυτταρική μάζα (93% κβ.) στο τέλος της ζύμωσης λόγω αυτόλυσης των βακτηριακών κυττάρων. Η χρησιμοποίηση θρεπτικού μέσου από το σιτάρι οδήγησε στην βελτίωση της παραγωγής ΠΥΒ σε σύγκριση με ζυμώσεις όπου χρησιμοποιήθηκαν εμπορικά παρασκευάσματα θρεπτικών συστατικών (π.χ. εμπορική γλυκόζη, εκχύλισμα ζύμης, υδρόλυμα καζεΐνης κ.α.).

A12. Dorado MP, Lin SKC, **Koutinas A**, Du C, Wang R, Webb C. 2009. Cereal-based biorefinery development: Utilisation of wheat milling by-products for the production of succinic acid. *Journal of Biotechnology* **143**:51-59.

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή επικεντρώνεται στην χρησιμοποίηση παραπροϊόντων που προκύπτουν από την άλεση σιτηρών τα οποία είναι πλούσια σε πίτυρο για την παραγωγή ηλεκτρικού οξέος

χρησιμοποιώντας τον μικροοργανισμό *Actinobacillus succinogenes*. Αναπτύχθηκε μία βιοδιεργασία κατά την οποία το σιτάρι αλέστηκε και διαχωρίστηκε σε διαφορετικά κλάσματα ένα από τα οποία έχει παρόμοια σύσταση με το παραπροϊόν πλούσιο σε πίτυρο που παράγεται σε μία βιομηχανία άλεσης σιτηρών. Αυτό το κλάσμα χρησιμοποιήθηκε ως στερεό υπόστρωμα σε ζυμώσεις στερεάς κατάστασης για την παραγωγή ενζύμων χρησιμοποιώντας τα στελέχη των μυκήτων *Aspergillus awamori* και *Aspergillus oryzae*. Τα στερεά των ζυμώσεων στερεάς κατάστασης, τα οποία ήταν πλούσια σε αμυλολυτικά και πρωτεολυτικά ένζυμα, χρησιμοποιήθηκαν για την μετατροπή κλάσματος πλούσιο σε πίτυρο, το οποίο δεν είχε υποστεί επεξεργασία, σε ένα υδρόλυμα πλούσιο σε γλυκόζη, μαλτόζη, αμινοξέα, πεπτίδια όπως και άλλα θρεπτικά συστατικά απαραίτητα για την ανάπτυξη του *A. succinogenes* και την παραγωγή ηλεκτρικού οξέος. Ζυμώσεις διαλείποντος έργου με το υδρόλυμα αυτό ως θρεπτικό μέσο είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή 50,6 g/L ηλεκτρικού οξέος. Προσθήκη εκχυλίσματος ζύμης στο εν λόγω θρεπτικό μέσο είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της τελικής συγκέντρωσης ηλεκτρικού οξέος (62.1 g/L) στο τέλος της ζύμωσης. Η προτεινόμενη βιοδιεργασία θα μπορούσε να ενσωματωθεί σε βιομηχανίες άλεσης σιτηρών για την αξιοποίηση των υποπροϊόντων προς παραγωγή ηλεκτρικού οξέος.

A13. Botella C, Diaz AB, Wang R, **Koutinas A**, Webb C. 2009. Particulate bioprocessing: A novel process strategy for biorefineries. *Process Biochemistry* **44**:546-555.

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μίας καινοτόμου βιοδιεργασίας για την παραγωγή χημικών ουσιών και βιοκαυσίμων. Η βιοδιεργασία αυτή αποτελείται από δύο στάδια όπου στο πρώτο πραγματοποιείται ανάπτυξη του μύκητα σε ζυμώσεις στερεάς κατάστασης ενώ στο δεύτερο στάδιο πραγματοποιείται εκχύλιση θρεπτικού μέσου με χρήση νερού. Η ζύμωση στερεάς κατάστασης πραγματοποιήθηκε με ένα στέλεχος του μύκητα *Aspergillus awamori* που αναπτύχθηκε σε αποφλοιωμένους σπόρους σιτηρών. Η ζύμωση πραγματοποιήθηκε σε βιοαντιδραστήρες packed bed. Νερό χρησιμοποιήθηκε ως μέσο εκχύλισης των θρεπτικών συστατικών ανά 6 h για να παραχθεί θρεπτικό μέσο πλούσιο σε γλυκόζη και άλλα θρεπτικά συστατικά. Η διαδικασία αυτή χρησίμευσε επίσης για τον έλεγχο της υγρασίας και της θερμοκρασίας στο υπόστρωμα του βιοαντιδραστήρα κατά την διάρκεια της ζύμωσης. Το παραχθέν θρεπτικό μέσο αξιολογήθηκε επιτυχώς για την παραγωγή πολυ-(3-υδρόξυ-βουτυρικού εστέρα) με το βακτήριο *Wautersia eutropha* και για την παραγωγή αιθανόλης με την ζύμη *Saccharomyces cerevisiae*.

A14. Luque R, Lin CSK, Du CY, Macquarrie DJ, **Koutinas A**, Wang RH, Webb C, Clark JH. 2009. Chemical transformations of succinic acid recovered from fermentation broths by a novel direct vacuum distillation-crystallisation method. *Green Chemistry* **11**:193-200.

Ανάλυση:

Στη δημοσίευση αυτή αναπτύχθηκε μία καινοτόμα διεργασία διαχωρισμού του ηλεκτρικού οξέος από υγρό ζύμωσης στην οποία έχει χρησιμοποιηθεί το σιτάρι ως αρχική πρώτη ύλη για την παραγωγή του θρεπτικού μέσου. Η μέθοδος βασίστηκε στην κρυσταλοποίηση του ηλεκτρικού οξέος. Με την προτεινόμενη διεργασία επιτεύχθηκε διαχωρισμός κρυσταλλικής σκόνης ηλεκτρικού οξέος υψηλότερης καθαρότητας (95%) και απόδοσης (70%) σε σχέση με την διεργασία που βασίζεται στην κατακρύμνιση του ηλεκτρικού οξέος (90% και 24% αντίστοιχα). Ακολούθως, αξιολογήθηκε η χημική μετατροπή (εστεροποίηση) του ηλεκτρικού οξέος χρησιμοποιώντας διάφορους καταλύτες. Τα επιτυχημένα αποτελέσματα της εργασίας αυτής δείχνουν ότι είναι εφικτός ο διαχωρισμός του ηλεκτρικού οξέος και η χημική μετατροπή του σε χημικές ενώσεις προστιθέμενης αξίας.

A15. Wang R, Godoy LC, Shaarani SM, Melikoglu M, **Koutinas A**, Webb C. 2009. Improving wheat flour hydrolysis by an enzyme mixture from solid state fungal fermentation. *Enzyme and Microbial Technology* **44**:223-228.

Ανάλυση:

Στην δημοσίευση αυτή αναπτύχθηκε βιοδιεργασία κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε ζύμωση στερεάς κατάστασης για την παραγωγή ενζύμων τα οποία δύνανται να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή θρεπτικού μέσου από το σιτάρι. Ως υπόστρωμα για την ζύμωση στερεάς κατάστασης χρησιμοποιήθηκαν σπόροι σιταριού και απορρίματα ψωμιού. Ένας από τους στόχους της εργασίας αυτής ήταν η μελέτη της ταυτόχρονης υδρόλυσης του αμύλου και της γλουτένης. Τα στελέχη των μυκήτων *Aspergillus oryzae* και *Aspergillus awamori* χρησιμοποιήθηκαν στις ζυμώσεις στερεάς κατάστασης. Όταν χρησιμοποιήθηκε μείγμα από τα ένζυμα που παρήχθησαν και από τα δύο στελέχη μυκήτων υδρολύθηκε σχεδόν πλήρως το άμυλο, ενώ επιτεύχθη ταυτόχρονα υδρόλυση έως 34,1% της πρωτεΐνης.

A16. Satakarni M, **Koutinas AA**, Webb C, Curtis R. 2009. Enrichment of fermentation media and optimization of expression conditions for the production of EAK16 peptide as fusions with SUMO. *Biotechnology and Bioengineering* **102**:725-735.

Ανάλυση:

Στην δημοσίευση αυτή μελετήθηκε η παραγωγή της πρωτεΐνης SUMO-EAK16 χρησιμοποιώντας ως θρεπτικά μέσα είτε ένα εμπορικό παρασκεύασμα (LB media) είτε ακατέργαστα θρεπτικά μέσα

που παρήχθησαν από την βιοδιύλιση του σιταριού. Τα αποτελέσματα της εν λόγω εργασίας έδειξαν ότι υδρολύματα σιταριού δύνανται να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή της πρωτεΐνης SUMO-EAK16. Ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν σε αναδευόμενες φιάλες και σε βιοαντιδραστήρα.

A17. Arifeen N, Kookos IK, Wang R, **Koutinas AA** (*corresponding author*), Webb C. 2009. Development of novel wheat biorefining: Effect of gluten extraction from wheat on bioethanol production. *Biochemical Engineering Journal* **43**:113-121.

Ανάλυση:

Στην εργασία αυτή περιγράφεται η παραγωγή αιθανόλης χρησιμοποιώντας ένα θρεπτικό μέσο που παράγεται από μία καινοτόμα τεχνολογία βιοδιύλισης σιταριού. Το βασικότερο πόρισμα των πειραμάτων που παρουσιάζονται σε αυτή την εργασία είναι το γεγονός ότι η απόδοση του σιταριού σε αιθανόλη αυξάνεται όταν παράγουμε το θρεπτικό μέσο αφού πρώτα διαχωρίσουμε τη γλουτένη από το ενδοσπέρμιο. Αυτό το αποτέλεσμα είναι πολύ σημαντικό καθώς αποδεικνύεται ότι με το διαχωρισμό της γλουτένης δεν προκύπτει απλώς ένα προϊόν υψηλής προστιθέμενης αξίας αλλά επίσης έχουμε και βελτιωμένη απόδοση σε αιθανόλη. Επίσης, παρουσιάζεται ένα μαθηματικό μοντέλο που αναπτύχθηκε για να περιγράψει τη συγκεκριμένη διεργασία, το οποίο περιλαμβάνει όρους που εκφράζουν τον περιορισμό υποστρώματος, την παρεμπόδιση προϊόντος και τη βιωσιμότητα της ζύμης σε υψηλή συγκέντρωση αιθανόλης.

A18. Du C, Lin SKC, **Koutinas A**, Wang R, Dorado P, Webb C. 2008. A wheat biorefining strategy based on solid-state fermentation for fermentative production of succinic acid. *Bioresource Technology* **99**:8310-8315.

Ανάλυση:

Στην δημοσίευση αυτή αναπτύχθηκε μία βιοδιεργασία που βασίζεται στην χρησιμοποίηση ζυμώσεων στερεάς κατάστασης για την παραγωγή θρεπτικών μέσων που δύνανται να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ηλεκτρικού οξέος. Το σιτάρι διαχωρίστηκε σε τρία διαφορετικά κλάσματα μέσω διαφορετικών μονάδων επεξεργασίας, τα οποία ήταν πλούσια σε πίτυρο, άμυλο και γλουτένη αντίστοιχα. Το κλάσμα πλούσιο σε πίτυρο χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή ενζύμων μέσω ζυμώσεων στερεάς κατάστασης με τα στελέχη των μυκήτων *Aspergillus awamori* και *Aspergillus oryzae*. Τα ένζυμα που παρήχθησαν χρησιμοποιήθηκαν για την υδρόλυση των κλασμάτων πλούσιων σε άμυλο και γλουτένη. Με αυτό τον τρόπο παρήχθησαν θρεπτικά μέσα πλούσια σε γλυκόζη και πηγές αζώτου. Τα θρεπτικά αυτά μέσα αναμείχθηκαν και αξιολογήθηκαν για την παραγωγή ηλεκτρικού οξέος μέσω ζυμώσεων του βακτηρίου *Actinobacillus succinogenes*.

A19. Lin SKC, Du C, **Koutinas A**, Wang R-H, Webb C. 2008. Substrate and product inhibition kinetics in succinic acid production by *Actinobacillus succinogenes*. *Biochemical Engineering Journal* **41**:128-135.

Ανάλυση:

Η δημοσίευση αυτή επικεντρώνεται στην μελέτη της παρεμπόδισης που προκαλείται στην ανάπτυξη του μικροοργανισμού *Actinobacillus succinogenes* και στην παραγωγή ηλεκτρικού οξέος από διαφορετικές συγκεντρώσεις της πηγής άνθρακα (γλυκόζη) και διάφορων παρεμποδιστών. Ο μικροοργανισμός *A. succinogenes* αναπτύσσεται σε συγκεντρώσεις γλυκόζης έως 143 g/L, ενώ η ανάπτυξή του παρεμποδίζεται πλήρως σε συγκεντρώσεις γλυκόζης μεγαλύτερες από 158 g/L. Σημαντική μείωση στην παραγωγή ηλεκτρικού οξέος και σημαντική αύξηση της διάρκειας της φάσης προσαρμογής παρατηρήθηκε σε συγκεντρώσεις γλυκόζης μεγαλύτερες από 100 g/L. Το μυρμηγκικό οξύ παρουσίασε την σημαντικότερη παρεμποδιστική επίδραση στην παραγωγή του ηλεκτρικού οξέος. Αναπτύχθηκε επίσης ένα μη-δομημένο μαθηματικό μοντέλο για να μοντελοποιηθεί η ανάπτυξη του μικροοργανισμού, η κατανάλωση υποστρώματος και η παραγωγή ηλεκτρικού οξέος και άλλων μεταβολικών παρα-προϊόντων.

Δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές (πριν την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2001-2007)

A20. Arifeen N, Wang R-H, Kookos IK, Webb C, **Koutinas AA**. (*corresponding author*) 2007. Process design and optimization of novel wheat-based continuous bioethanol production system. *Biotechnology Progress* **23**:1394-1403.

Ανάλυση:

Σχεδιασμός και βελτιστοποίηση μίας ολοκληρωμένης διεργασίας παραγωγής βιοαιθανόλης από το σιτάρι. Η διεργασία περιλαμβάνει μονάδες επεξεργασίας για την παραγωγή ενός θρεπτικού μέσου από το σιτάρι, μικροβιακή ζύμωση με τη ζύμη *Saccharomyces cerevisiae* και διαχωρισμό της αιθανόλης από το νερό χρησιμοποιώντας μια διεργασία μεμβράνης και δύο αποστακτικές στήλες. Η βελτιστοποίηση της διεργασίας αυτής πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό GAMS χρησιμοποιώντας μαθηματικά μοντέλα για την περιγραφή της κάθε μονάδας επεξεργασίας.

A21. Du C, Lin SKC, **Koutinas A**, Wang R-H, Webb C. 2007. Succinic acid production from wheat using a biorefining strategy. *Applied Microbiology and Biotechnology*. **76**:1263-1270.

Ανάλυση:

Το ηλεκτρικό οξύ (succinic acid) θεωρείται μία από τις χημικές ενώσεις που παράγεται μέσω μικροβιακής ζύμωσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ενδιάμεση χημική ουσία για την παραγωγή διάφορων χημικών προϊόντων. Η παραγωγή του ηλεκτρικού οξέος από ανανεώσιμες πρώτες ύλες

μέσω μικροβιακής ζύμωσης σε υψηλή συγκεντρώση και απόδοση αποτελεί έναν στόχο που δεν έχει ακόμα επιτευχθεί. Η εργασία αυτή παρουσιάζει αποτελέσματα για την παραγωγή ηλεκτρικού οξέος χρησιμοποιώντας τον μικροοργανισμό *Actinobacillus succinogenes* και ένα θρεπτικό μέσο που παρήχθει εξολοκλήρου από το σιτάρι. Τα πειραματικά αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αποκλειστικά σιτάρι για την μικροβιακή παραγωγή ηλεκτρικού οξέος.

A22. Arifeen N, Wang R-H, Kookos IK, Webb C, **Koutinas AA**. (*corresponding author*) 2007. Optimisation and cost estimation of novel wheat biorefining for continuous production of fermentation feedstock. *Biotechnology Progress*. **23**:872-880.

Ανάλυση:

Βελτιστοποίηση και υπολογισμός κόστους παραγωγής μιας συνεχούς διεργασίας παραγωγής ενός θρεπτικού μέσου από το σιτάρι πραγματοποιήθηκε με τη χρησιμοποίηση του λογισμικού GAMS. Οι βασικές μονάδες επεξεργασίας αυτής της διεργασίας εκφράστηκαν με μαθηματικά μοντέλα, οι παράμετροι των οποίων εκτιμήθηκαν βάσει των πειραματικών αποτελεσμάτων και χρήση του προγράμματος MATLAB. Οι κυριότερες μονάδες επεξεργασίας είναι μια μυκητιακή ζύμωση και δύο ενζυματικές μετατροπές. Η εργασία δείχνει ότι η προτεινόμενη διεργασία μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή ενός πολύ φθηνού θρεπτικού μέσου για μικροβιακές ζυμώσεις.

A23. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Wang R, Webb C. 2007. The biochemurgist – Bioconversion of agricultural raw materials for chemical production. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*. **1**:24-38.

Ανάλυση:

Το περιοδικό αυτό είναι το πρώτο που συνδυάζει τα ερευνητικά αντικείμενα των βιοκαυσίμων, βιολογικά παραγόμενων προϊόντων και βιοδιυλιστηρίων. Η ερευνητική ομάδα στην οποία εργαζόμουν ως μεταδιδάκτορας ερευνητής προσκλήθηκε να γράψει μία εργασία που δημοσιεύθηκε στο πρώτο τεύχος του περιοδικού. Η εργασία αναφέρεται στην έρευνα που πραγματοποιείται για την ανάπτυξη βιοδιυλιστηρίων με βάση τα δημητριακά και καρπούς πλούσιους σε λάδι.

A24. Budarin VL, Clark JH, Luque R, Macquarrie DJ, **Koutinas A**, Webb C. 2007. Tunable mesoporous materials optimised for aqueous phase esterifications. *Green Chemistry* **9**:992-995.

Ανάλυση:

Σουλφονιωμένες δομές απανθρακωμένου πορώδους καταλύτη που παράγεται από το άμυλο και ονομάζεται Starbon[®], απεδείχθει ότι είναι ενεργός και επαναχρησιμοποιούμενος καταλύτης για την

εστεροποίηση δικαρθοξυλικών οξέων σε υδατική φάση. Η βέλτιστη θερμοκρασία παρασκευής του καταλύτη Starbon[®] είναι εξαρτώμενη από τις φυσικές ιδιότητες των οξέων που χρησιμοποιούνται κατά την εστεροποίηση.

A25. Wang R-H, Ji Y, Melikoglu M, **Koutinas AA**, Webb C. 2007. Optimisation of innovative ethanol production from wheat by response surface methodology. *Process Safety and Environmental Protection*. **85**(B5):1-9

Ανάλυση:

Μελετήθηκε η επίδραση της συγκέντρωσης γλυκόζης και αζώτου, που προέρχεται από ελεύθερες αμινομάδες που περιέχονται σε αμινοξέα και πεπτίδια (Free Amino Nitrogen), υδρολύματος σιταριού για την παραγωγή αιθανόλης όπως επίσης και ανώτερων αλκοολών κατά τη διάρκεια ζύμωσης με τη ζύμη *Saccharomyces cerevisiae*. Οι βέλτιστες συγκεντρώσεις εκτιμήθηκαν με στατιστική ανάλυση (response surface methodology) των πειραματικών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας το λογισμικό SPSS.

A26. Wang R-H, **Koutinas AA**, Campbell GM. 2007. Dry processing of oats – Application of dry milling. *Journal of Food Engineering*. **82**:559-567.

Ανάλυση:

Αναπτύχθηκε μια ξηρή διεργασία άλεσης βρώμης που παράγει κλάσματα πλούσια σε ενδοσπέρμιο και πίτυρο από ποικιλία βρώμης με μέτρια περιεκτικότητα σε έλαια. Η προτεινόμενη διεργασία αποτελείται από διαδοχικά στάδια αποφλείωσης, άλεσης και κοσκίνισματος. Το κλάσμα πλούσιο σε πίτυρο που παρήχθη έχει υψηλή περιεκτικότητα σε β-γλουκάνη και πληροί τα απαραίτητα κριτήρια, όπως ορίστηκαν από το AACCC, για να χαρακτηριστεί ως πίτυρο βρώμης (oat bran).

A27. Wang R-H, **Koutinas AA**, Campbell GM. 2007. Effect of pearling on dry processing of oats. *Journal of Food Engineering*. **82**:369-376.

Ανάλυση:

Μελετήθηκαν τα αποτελέσματα μιας καινοτόμου τεχνολογίας (pearling technology), που επιτυγχάνει αποφλοίωση των καρπών των δημητριακών, στην επεξεργασία της βρώμης. Η εφαρμογή της τεχνολογίας αυτής στην περίπτωση της βρώμης είχε ως αποτέλεσμα: (1) την παραγωγή κλασμάτων πλούσιων σε πίτυρο που είναι αμπλουτισμένα σε χημικές ενώσεις ή συγκεκριμένες στιβάδες υψηλής προστιθέμενης αξίας, (2) την αφαίρεση τριχών (trichomes) και συγκεκριμένων ουσιών (αλουμίνιο) που είναι βλαβερές για την υγεία του ανθρώπου από τον

εναπομείναντα καρπό, και (3) την σημαντική μείωση μικροβιακού φορτίου από τον εναπομείναντα καρπό.

A28. **Koutinas AA**, Arifeen N, Wang R, Webb, C. 2007. Cereal-based biorefinery development: Integrated enzyme production for cereal flour hydrolysis. *Biotechnology and Bioengineering* **97**:61-72.

Ανάλυση:

Στην εργασία αυτή περιγράφεται μία καινοτόμος μέθοδος για την υδρόλυση αμύλου ή αλευριού για την παραγωγή θρεπτικού μέσου για μικροβιακές ζυμώσεις. Η τεχνολογία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την υδρόλυση αμύλου σε σιρόπι γλυκόζης που χρησιμοποιείται ως τρόφιμο. Το ακατέργαστο φιλτραρισμένο υγρό πλούσιο σε διάφορα ένζυμα που παράγεται κατά τη διάρκεια μυκητιακής ζύμωσης χρησιμοποιείται για την υδρόλυση αμύλου ή αλευριού σε ένα στάδιο επεξεργασίας εφαρμόζοντας αυξομείωση θερμοκρασίας σε δύο στάδια. Η μέθοδος αυτή μπορεί να επιτύχει σημαντική μείωση του κόστους σε σύγκριση με συμβατικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία. Επίσης, στην εργασία αυτή αναπτύχθηκε ένα μαθηματικό μοντέλο που περιγράφει τη μυκητιακή ζύμωση.

A29. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Xu Y, Wang R-H, Webb C. 2007 Polyhydroxybutyrate production from a novel feedstock derived from a wheat-based biorefinery. *Enzyme and Microbial Technology*. **40**:1035-1044

Ανάλυση:

Η εργασία περιγράφει την αποδοτικότητα ενός θρεπτικού υποστρώματος που παράγεται από το σιτάρι μέσω ενός προτύπου βιοδιυλιστηρίου για την παραγωγή του βιοαποικοδομούμενου πολυμερούς πολυ(3-υδροξυβουτυρικού) εστέρα. Οι μικροβιακές ζυμώσεις πραγματοποιήθηκαν σε αναδευόμενα δοχεία χρησιμοποιώντας το μικροοργανισμό *Cupriavidus necator*. Το σιτάρι βιοεπεξεργάστηκε για την παραγωγή δύο θρεπτικών υποστρωμάτων, ενός πλούσιου σε γλυκόζη (υδρόλυμα αλευριού) και ενός πλούσιου σε άλλες θρεπτικές ουσίες (αυτόλυμα μύκητα). Τα δύο θρεπτικά μέσα αναμείχθηκαν με κατάλληλες αναλογίες για να παράγουμε συγκεκριμένες αναλογίες γλυκόζης και αζώτου. Βελτιωμένες αποδόσεις παρατηρήθηκαν σε σύγκριση με συμβατικά υποστρώματα που χρησιμοποιήθηκαν σε άλλες εργασίες. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το προτεινόμενο βιοδιυλιστήριο μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση του κόστους για την παραγωγή του εν λόγω βιοπολυεστέρα.

A30. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Malbranque F, Wang R-H, Campbell GM, Webb C. 2007. Development of an oat-based biorefinery for the production of lactic acid by *Rhizopus oryzae* and various value-added co-products. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **55**:1755-1761.

Ανάλυση:

Στην εργασία αυτή περιγράφεται ένα βιοδιυλιστήριο για την παραγωγή γαλακτικού οξέος και παραπροϊόντων με υψηλή προστιθέμενη αξία (β-γλουκάνη, αντιοξειδωτικές ουσίες). Το γαλακτικό οξύ παρήχθη μέσω μυκητιακής ζύμωσης σε βιοαντιδραστήρα. Η απόδοση της βρώμης σε γαλακτικό οξύ που επιτεύχθηκε είναι περίπου τρεις φορές μεγαλύτερη από προηγούμενες που αναφέρονται σε βιβλιογραφικές αναφορές. Η εργασία αυτή επίσης αναφέρει την παραγωγή ενζύμων κατά τη διάρκεια της μυκητιακής ζύμωσης. Το προτεινόμενο βιοδιυλιστήριο μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση του κόστους παραγωγής γαλακτικού οξέος σε σύγκριση με τη βακτηριακή παραγωγή γαλακτικού οξέος με συμβατικές τεχνολογίες.

A31. Belafi-Bako K, **Koutinas A**, Nemestothy N, Gubicza L, Webb C. 2006. Continuous enzymatic cellulose hydrolysis in a tubular membrane bioreactor. *Enzyme and Microbial Technology* **38**:155–161.

Ανάλυση:

Η εργασία αυτή περιγράφει την ενζυματική υδρόλυση εμπορικού προϊόντος κυτταρίνης (σκόνη Solka Floc BW 200 και πελλέτες Mavicell) χρησιμοποιώντας δύο αντιδραστήρες μεμβράνης, οι οποίοι αποτελούνταν από μια χνουδωτή σωληνωτή και μια επίπεδη μεμβράνη. Η σωληνωτή μεμβράνη έδωσε 10% μεγαλύτερη απόδοση από την επίπεδη. Η απόδοση της υδρόλυσης των πελλετών Mavicell έφθασε το 70% μετά από άλεση και κοσκίνισμα των πελλετών.

A32. **Koutinas AA** (*corresponding author*), Wang R-H, Webb C. 2005. Development of a process for the production of nutrient supplements for fermentations based on fungal autolysis. *Enzyme and Microbial Technology* **36**:629-638.

Ανάλυση:

Περιγράφεται η ανάπτυξη μιας πρότυπης τεχνολογίας για την παραγωγή ενός θρεπτικού μέσου, μέσω της αυτόλυσης μυκήτων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μικροβιακή ζύμωση. Στα πειράματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν εναπομείναντα στερέα από ζυμώσεις μυκήτων σε συνεχείς ή σε διαλείποντος έργου διεργασίες σε διάφορα άλευρα. Οι συνθήκες της διεργασίας (θερμοκρασία, pH, συγκέντρωση στερεών) βελτιστοποιήθηκαν. Η σύσταση του προϊόντος συγκρίθηκε με εκχυλίσματα ζυμών που είναι διαθέσιμα στο εμπόριο.

A33. **Koutinas AA**, Wang R–H, Webb C. 2004. Evaluation of wheat as generic feedstock for chemical production. *Industrial Crops and Products* **20**:75-88.

Ανάλυση:

Το σιτάρι έχει αξιολογηθεί θεωρητικά σαν ένα γενικό βιομηχανικό υπόστρωμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικροβιακές ζυμώσεις για την παραγωγή χημικών προϊόντων. Η θεωρητική αξιολόγηση βασίστηκε στις παγκόσμιες εκτάσεις παραγωγής σιταριού, τη μέση απόδοση ανά εκτάριο γης, το μέσο ποσοστό αμύλου στο σιτάρι, τη στοιχειομετρική περιεκτικότητα γλυκόζης στο άμυλο και τη μέγιστη δυνατή (θεωρητική) απόδοση μετατροπής γλυκόζης στο κάθε χημικό προϊόν (π.χ. βιοαιθανόλη, αμινοξέα, οργανικά οξέα, αιθυλένιο, προπυλένιο). Η οικονομική μελέτη βασίστηκε στην αξιολόγηση του σιταριού συγκρινόμενο με άλλες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά στη βιομηχανία.

A34. **Koutinas AA**, Wang R–H, Webb C. 2004. Restructuring upstream bioprocessing: Technological and economical aspects for the production of a generic microbial feedstock from wheat. *Biotechnology and Bioengineering* **85**:524-538.

Ανάλυση:

Περιγράφεται το βιοδιυλιστήριο που αναπτύχθηκε κατά τη διδακτορική μου έρευνα και παρουσιάζεται μια τεχνοοικονομική μελέτη που αξιολογεί τη βιωσιμότητα της διεργασίας. Πειραματικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για κάθε μία από τις κυριότερες μονάδες επεξεργασίας. Η τεχνοοικονομική μελέτη βασίστηκε στο σχεδιασμό της μονάδας με γνώμονα τα αποτελέσματα των πειραμάτων. Η κοστολόγηση της βιοδιεργασίας έδειξε ότι είναι δυνατόν να μειώσουμε σημαντικά το κόστος παραγωγής θρεπτικών μέσων από τα δημητριακά όταν χρησιμοποιηθεί η προτεινόμενη βιοδιεργασία. Επίσης περιλαμβάνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα με στόχο τη βελτίωση της διεργασίας.

A35. **Koutinas AA**, Wang R–H, Webb C. 2003. Modelling studies of a process to produce a generic fermentation feedstock from wheat. *Food and Bioprocesses Processing* **81**:239-249.

Ανάλυση:

Η εργασία αυτή παρουσιάζει τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για να προσομοιώσουν τα πειραματικά αποτελέσματα της κάθε μονάδας επεξεργασίας που περιλαμβάνεται στο προτεινόμενο βιοδιυλιστήριο που χρησιμοποιεί το σιτάρι σαν τη μόνη πρώτη ύλη για την παραγωγή χημικών, βιοπολυμερών ή βιοκαυσίμων, όπως επίσης και διάφορων παραπροϊόντων τροφίμων (π.χ. γλουτένη). Μαθηματικά μοντέλα παρουσιάστηκαν για την άλεση

του σιταριού, τη μυκητιακή ζύμωση, την υδρόλυση του αμύλου και την ενζυματική αυτόλυση της μυκητιακής βιομάζας. Το μοντέλο της μυκητιακής ζύμωσης έχει παρουσιαστεί εκτενέστερα σε άλλη δημοσίευση, ενώ τα μοντελα για τις άλλες τρεις μονάδες επεξεργασίας δεν έχουν παρουσιαστεί σε άλλη δημοσίευση.

A36. **Koutinas AA**, Wang R-H, Kookos IK, Webb C. 2003. Kinetic parameters of *Aspergillus awamori* in submerged cultivations on whole wheat flour under oxygen limiting conditions. *Biochemical Engineering Journal* **16**:23-34.

Ανάλυση:

Περιγράφεται ένα μη-δομημένο μαθηματικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την προσομοίωση πειραματικών αποτελεσμάτων μιας μυκητιακής ζύμωσης σε αλεύρι ολικής αλέσεως. Οι παράμετροι του μοντέλου εκτιμήθηκαν και οι τιμές τους συγκρίθηκαν με τιμές που εκτιμήθηκαν σε άλλες εργασίες που χρησιμοποιούσαν τον ίδιο μικροοργανισμό (*Aspergillus awamori*). Ωστόσο, η ζύμωση που περιγράφεται είναι διαφορετική από αυτές που περιγράφονται στη βιβλιογραφία όπου η ζύμωση πραγματοποιούνταν είτε σε στερεό υπόστρωμα (solid-state fermentation) είτε σε υδατικό διάλυμα γλυκόζης. Η πρωτοτυπία της ζύμωσης που περιγράφεται σε αυτή τη διεργασία έγκειται στο γεγονός ότι συνδυάζει χαρακτηριστικά και από τα δύο είδη ζύμωσης που έχουν ήδη δημοσιευτεί. Το αλεύρι δημιουργεί εναιώρημα στο νερο επιτρέποντας μηχανική ανάδευση, αλλά μειώνει τη μεταφορά οξυγόνου από την αέρια στην υγρή φάση. Επίσης, η ανομοιογενής φύση του εναιωρήματος αλεύρου προσομοιώνει περισσότερο μυκητιακή ζύμωση σε στερεό υπόστρωμα.

A37. **Koutinas AA**, Wang R, Webb C. 2003. Estimation of fungal growth in complex, heterogeneous culture. *Biochemical Engineering Journal* **14**:93-100.

Ανάλυση:

Η εργασία αυτή προτείνει μία μέθοδο για τον προσδιορισμό της μυκητιακής βιομάζας σε ζυμώσεις που χρησιμοποιείται αλεύρι ολικής αλέσεως. Το χαρακτηριστικό σε αυτές τις ζυμώσεις είναι το γεγονός ότι το υδατικό εναιώρημα αλευριού είναι ανομοιογενές με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η ακριβής μέτρηση της μικροβιακής βιομάζας με συμβατικές μεθόδους (π.χ. μέτρηση ξηρού βάρους). Η μέθοδος που προτείνεται βασίζεται στην μέτρηση του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται λόγω της μικροβιακής ανάπτυξης κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Η παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα εξαρτάται από τη μεταβολική δραστηριότητα του μικροοργανισμού και μπορεί να συνδεθεί με τη ποσότητα της βιομάζας μέσω μαθηματικού μοντέλου.

A38. Wang R, Dominguez-Espinosa RM, Leonard K, **Koutinas A**, Webb C. 2002. The application of a generic feedstock from wheat for microbial fermentations. *Biotechnology Progress* **18**:1033-1038.

Ανάλυση:

Περιγράφει την αποδοτικότητα του θρεπτικού υποστρώματος που παράγεται από το σιτάρι για την παραγωγή γαλακτικού οξέος, γλυκερόλης, βιοαιθανόλης, χρωμάτων και ανάπτυξη ζύμης μέσω μικροβιακών ζυμώσεων. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν ότι το υπόστρωμα δεν περιείχε καμία ούσια που να παρεμποδίζει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών που χρησιμοποιήθηκαν. Παρόμοιες ή υψηλότερες αποδόσεις παρατηρήθηκαν σε σύγκριση με συμβατικά υποστρώματα που χρησιμοποιήθηκαν σε άλλες εργασίες.

A39. **Koutinas A**, Belafi-Bako K, Kabiri-Badr A, Toth A, Gubicza L, Webb C. 2001. Enzymatic hydrolysis of polysaccharides: hydrolysis of starch by an enzyme complex from fermentation by *Aspergillus awamori*. *Food and Bioproducts Processing* **79**:41-45.

Ανάλυση:

Η εργασία αυτή περιγράφει την ενζυματική υδρόλυση αμύλου χρησιμοποιώντας έναν αντιδραστήρα μεμβράνης. Άμυλο αναμίχθηκε με φιλτραρισμένο υγρό από μυκητιακή ζύμωση χρησιμοποιώντας το μύκητα *Aspergillus awamori*.

A40. Campbell G, **Koutinas AA**, Wang R-H, Sadhukhan J, Webb C (July 2006) Biofuels – Cereal potential. *The Chemical Engineer*. Issue 781, 26-28. (Στο άρθρο αυτό απονεμήθηκε το βραβείο **Hanson Medal for 2006** από το *Institution of Chemical Engineers*, IChemE)

Ανάλυση:

Το άρθρο αυτό δημοσιεύτηκε μετά από πρόσκληση του συγκεκριμένου περιοδικού για να παρουσιάσουμε την ερευνητική δουλειά που πραγματοποιείται στο κέντρο που εργάζομαι σχετικά με την επεξεργασία δημητριακών για την παραγωγή βιοκαυσίμων. Περιγράφει σε γενικές γραμμές τη προοπτική των δημητριακών σαν ανανεώσιμες πρώτες ύλες για την δημιουργία βιοδιυλιστηρίων που θα παράγουν βιοκαύσιμα και άλλα προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Δημοσιεύσεις σε βιβλία (μετά την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2008-2013)

B1. Kokossis AC and **Koutinas AA**. 2012. Food waste as a renewable raw material for the development of integrated biorefineries: Current status and future potential. In: *Integrated*

biorefineries: Design, analysis and optimization. Stuart PR and El-Halwagi MM (editors), Chapter 17, CRC Press Taylor and Francis Group, pp. 469-487.

Ανάλυση:

Το κεφάλαιο αυτό δημοσιεύτηκε σε ένα από τα πρώτα βιβλία που επικεντρώνονται στον σχεδιασμό και στην βελτιστοποίηση βιοδιυλιστηρίων. Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την δυνατότητα αξιοποίησης των απορριμάτων τροφίμων (κυρίως της βιομηχανίας τροφίμων) για την ανάπτυξη βιοδιυλιστηρίων ή κανοτόμων βιοδιεργασιών οι οποίες θα μπορούσαν να ενσωματωθούν σε υπάρχουσες γραμμές παραγωγής.

B2. **Koutinas AA**, Kookos IK. 2011. Process Considerations - Process Optimization. In: Murray Moo-Young (ed.), *Comprehensive Biotechnology*, Second Edition, vol. 2, Elsevier, pp. 883–890.

Ανάλυση:

Το κεφάλαιο αυτό δημοσιεύτηκε στην δεύτερη έκδοση του βιβλίου *Comprehensive Biotechnology* και αποτελεί μία εισαγωγή στην αξιοποίηση του μαθηματικού προγραμματισμού για τον σχεδιασμό και την βελτιστοποίηση βιοδιεργασιών. Πραγματοποιείται μία ανασκόπηση των βασικών μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης (π.χ. γραμμικός και μη-γραμμικός προγραμματισμός). Επίσης, περιγράφεται η επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης τα οποία έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικές δημοσιεύσεις.

B3. **Koutinas AA**, Papanikolaou S. 2011. Biodiesel production from microbial oil. In: *Handbook of biofuels production - Processes and technologies*. Luque R, Campelo J, Clark JH (editors), Woodhead Publishing Limited. pp. 177-198.

Ανάλυση:

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε εκτενώς η χρησιμοποίηση ετερότροφων ελαιογόνων μυκήτων και ζυμών για την παραγωγή μικροβιακού λίπους που δύναται να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοντήζελ. Πραγματοποιήθηκε περιγραφή των ανανεώσιμων πρώτων υλών που δύναται να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή των μικροβιακών λιπιδίων. Επίσης, παρουσιάστηκε η βιοχημεία της παραγωγής των μικροβιακών λιπιδίων και αναλύθηκαν σε βιοχημικό και κινητικό επίπεδο οι διαφορές οι οποίες ενυπάρχουν όταν η διεργασία πραγματοποιείται σε διάφορες υδρόφιλες (de novo) ή υδρόφοβες (ex novo) πηγές άνθρακα χρησιμοποιούμενες ως υποστρώματα. Έμφαση δόθηκε στην παραγωγή μικροβιακού λίπους από διάφορες σακχαρούχες ή παρομοίως μεταβολιζόμενες πηγές άνθρακα ενώ πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις των αποτελεσμάτων που εμφανίστηκαν στη βιβλιογραφία για τους διάφορους

ετερότροφους μικροοργανισμούς (κυρίως μύκητες και ζύμες). Τέλος, αναφέρθηκαν μέθοδοι εστεροποίησης των μικροβιακώς παραγόμενων λιπιδίων.

B4. Apostolakou AA, Kookos IK, **Koutinas AA**. 2009. Capital and manufacturing cost estimation of a bioprocess converting raw glycerol to 1,3-propanediol. In: Microbial conversions of raw glycerol, Aggelis G (editor). Nova Science Publishers Inc., pp. 169-181.

Ανάλυση:

Το κεφάλαιο αυτό είχε ως στόχο την εκτίμηση του κόστους παραγωγής 1,3-προπανοδιόλης (ΠΔ) μέσω μικροβιακών ζυμώνσεων χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη ακατέργαστη γλυκερόλη από διεργασίες παραγωγής βιοντήζελ. Η εκπόνηση της προκαταρκτικής τεχνο-οικονομικής μελέτης στηρίχτηκε σε δεδομένα από την βιβλιογραφία. Πραγματοποιήθηκε σχεδιασμός της γραμμής παραγωγής και ακολούθως εκτιμήθηκε το συνολικό κεφάλαιο επένδυσης όπως και το συνολικό κόστος παραγωγής.

Δημοσιεύσεις σε βιβλία (πριν την εκλογή μου στο ΓΠΑ, 2001-2007)

B5. **Koutinas AA**, Du C, Wang RH, Webb C. 2008. Production of chemicals from biomass. In: Wiley series in renewable resources, Stevens CV (Series editor), Introduction to chemicals from biomass. Clark JH, Fabien EID (Book editors) Wiley-VCH. pp. 77-101.

Ανάλυση:

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την δυνατότητα παραγωγής χημικών ουσιών από διάφορες ανανεώσιμες πρώτες ύλες. Συγκεκριμένα περιγράφεται η δυνατότητα παραγωγής χημικών ουσιών από σάκχαρα, φυτικά έλαια και πρωτεΐνες. Αναφέρονται κυρίως πιθανές βιοδιεργασίες οι οποίες δύνανται να εφαρμοστούν για την παραγωγή των χημικών ουσιών.

B6. **Koutinas AA**, Wang R-H, Campbell GM, Webb C. 2006. A whole crop biorefinery system: A closed system for the manufacture of non-food products from cereals. Chapter 8 In: Biorefineries – Industrial Processes and Products. vol 1. Kamm B, Gruber PR, Kamm M (editors). Wiley-VCH. pp165-191.

Ανάλυση:

Στο κεφάλαιο αυτό συμπεριλαμβάνονται πρότυπα βιοδιυλιστήρια που αναπτύχθηκαν στο SCGPE με βάση το σιτάρι και τη βρώμη. Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει διάφορες μεθόδους/μονάδες επεξεργασίας (συμπεριλαμβανομένων και σύγχρονων μεθόδων άλεσης) του σιταριού και της

βρώμης, όπως επίσης δίνει πληροφορίες για τη σύσταση των διάφορων στιβάδων στο σιτάρι και τη βρώμη. Η επεξεργασία των δημητριακών αυτών οδηγεί στην παραγωγή τροφίμων και μη-τροφίμων.

- B7. Webb C, **Koutinas AA**, Wang R–H. 2004. Developing a sustainable bioprocessing strategy based on a generic feedstock. *Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology* 87:196-268.

Ανάλυση:

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει μία εκτεταμένη και περιεκτική αναφορά στη βιβλιογραφία για την πρόσφατη πρόοδο της βιοτεχνολογίας για την παραγωγή χημικών ουσιών, βιοαποικοδομήσιμων πολυμερών και βιοκαυσίμων. Περιλαμβάνει επίσης περιληπτική περιγραφή της έρευνας που πραγματοποιήθηκε από την ίδρυσή του SCGPE (1994-2004) σε μεγάλο μέρος της οποίας είχα σημαντική συνεισφορά. Σε αντιστοιχία με τα διωλιστήρια πετρελαίου, μελλοντικά βιοδιωλιστήρια με βάση τα δημητριακά θα εκμεταλεύονται όλα τα κλάσματα που θα προκύπτουν από την επεξεργασία (υγρή ή ξηρή) τους για να παράγουν τρόφιμα όπως επίσης και χημικές ουσίες, βιοπολυμερή και βιοκαύσιμα.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

α/α	Περιοδικό	Έτος	Αριθμός Συγγραφέων	Σειρά Συγγραφέα	IF ¹	Αρ. Ετεροαν.
A1	Journal of Applied Microbiology	In press	4	3	2.337	0
A2	Waste and Biomass Valorization	In press	7	7*	-	0
A3	Journal of Biotechnology	In press	4	3	3.045	0
A4	Waste and Biomass Valorization	In press	7	1	-	0
A5	J. Chem Technol and Biotechnology	In press	6	5	2.168	0
A6	Bioresource Technology	2013	8	8*	4.980	0
A7	Energy and Environmental Science	2013	14	7	9.610	0
A8	Process Biochemistry	2012	5	3	2.627	1
A9	J. Chem Technol and Biotechnology	2011	5	3	1.818	4
A10	Enzyme and Microbial Technology	2010	7	6	2.638	8
A11	Process Biochemistry	2010	4	3*	2.444	8
A12	Journal of Biotechnology	2009	6	3	2.748	7
A13	Process Biochemistry	2009	5	4	2.414	3
A14	Green Chemistry	2009	8	5	4.542	8
A15	Enzyme and Microbial Technology	2009	6	5	2.375	3
A16	Biotechnology and Bioengineering	2009	4	2	2.936	1
A17	Biochemical Engineering Journal	2009	4	4*	1.889	5
A18	Bioresource Technology	2008	6	3	3.103	21
A19	Biochemical Engineering Journal	2008	5	3	1.872	22
A20	Biotechnology Progress	2007	5	5*	2.102	10
A21	Applied Microbiol. and Biotechnol.	2007	5	3	2.441	17
A22	Biotechnology Progress	2007	5	5*	2.102	6
A23	Biofuels, Bioprod. Biorefining	2007	3	1*	2.909 ²	28
A24	Green Chemistry	2007	6	5	4.192	17
A25	Process Safety and Environ. Protec.	2007	5	4	0.447	1
A26	Journal of Food Engineering	2007	3	2	1.696	6
A27	Journal of Food Engineering	2007	3	2	1.696	3
A28	Biotechnology and Bioengineering	2007	4	1	2.999	13
A29	Enzyme and Microbial Technology	2007	4	1*	1.897	11
A30	J. Agricultural and Food Chemistry	2007	5	1*	2.322	8
A31	Enzyme and Microbial Technology	2006	5	2	1.705	17
A32	Enzyme and Microbial Technology	2005	3	1*	1.705	9
A33	Industrial Crops and Products	2004	3	1	0.780	15
A34	Biotechnology and Bioengineering	2004	3	1	2.173	13
A35	Food and Bioproducts Processing	2003	3	1	0.500	4
A36	Biochemical Engineering Journal	2003	4	1	0.706	16
A37	Biochemical Engineering Journal	2003	3	1	0.706	10
A38	Biotechnology Progress	2002	5	4	1.821	7
A39	Food and Bioproducts Processing	2001	6	1	0.339	3

	Μέσος Impact Factor				2.187	
	Σύνολο ετεροαναφορών					305**
	h-index					11

* Corresponding author; ** Οι αναφορές περιλαμβάνονται κυρίως στην βάση εύρεσης βιβλιογραφικών αναφορών Scopus άλλα και σε κάποια βιβλία; ¹ το έτος που δημοσιεύτηκε η εργασία; ² για το έτος 2008.

Ετεροαναφορές ανά δημοσίευση

- | | |
|---|---|
| B8. Metsoviti et al. 2012. <i>Proc. Biochem.</i> 47:1872-1882 | 1. Clomburg JM and Gonzalez R. 2013. <i>Trends Biotechnol</i> 31:20-28. |
| B9. Sarris et al. 2011. <i>J. Chem. Technol. Biotechnol.</i> 86:1439-1448 | 2. Karakaya A, et al. 2012. <i>Int Biodeter Biodegr</i> 75:75-82.
3. Katre G, et al. 2012. <i>AMB Express</i> 2:1-23.
4. Lian J, et al. 2012. <i>Biores Technol</i> 118:177-186.
5. Huang C, et al. 2012. <i>Biotechnol Biofuels</i> 5, art. no. 4 |
| B10. Wang R-H, et al. 2010. <i>Enz Microb Technol</i> 47:77-83. | 6. Leung CCJ, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 65:10-15.
7. Uçkun Kiran E, et al. 2012. <i>Enz Microb Technol</i> 50:337-342.
8. López JA, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:250-258.
9. Yao D, et al. 2012. <i>World J Microbiol Biotechnol</i> 28:985-991.
10. Wang L-P, et al. 2012. <i>Biores Technol</i> 105:88-94.
11. Pan F, et al. 2011. <i>Fresenius Environ Bulletin</i> 20:3367-3373.
12. Jeong H-S, et al. 2011. <i>J Korean Soc Food Sci Nutr</i> 40:1575-1581.
13. Chen K, et al. 2011. <i>Enz Microb Technol</i> 48:339-344 |
| B11. Xu Y, et al. 2010. <i>Proc Biochem</i> 45:153-163 | 14. Adhikari R, 2012. <i>Polym Eng Sci</i> 52:2296-2303.
15. Palmeri R, et al. 2012. <i>Chem Eng Trans</i> 27:121-126.
16. López JA, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:250-258.
17. Mohammadi M, et al. 2012. <i>Sep Sci Technol</i> 47:534-541.
18. Ashby RD, et al. 2011. <i>JAOCS</i> 88:949-959.
19. Jenkins T, et al. 2011. <i>Philosoph Trans Royal Soc A: Math, Phys Eng Sciences</i> 369:1826-1839.
20. Melikoğlu and Albostan. 2011. <i>J Fac Eng Archit Gazi Univ</i> 26:151-160.
21. Ceyhan and Ozdemir. 2011. <i>African J Microbiol Res</i> 5:690-702 |
| B12. Dorado MP, et al. 2009. <i>J Biotechnol</i> 143:51-59. | 22. Kamzolova SV, et al. 2012. <i>Eng Life Sci</i> 12:560-566.
23. Leung CCJ, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 65:10-15.
24. Thakker C, et al. 2012. <i>Biotechnol J</i> 7:213-224.
25. Li J, et al. 2011. <i>Bior Technol</i> 102:6147-6152.
26. Serrano-Ruiz JC, et al. 2011. <i>Chem Soc Rev</i> 40:5266-5281.
27. Chen K-Q, et al. 2011. <i>Biores Technol</i> 102 :1704-1708.
28. Chimirri F, et al. 2010. <i>It J Food Sci</i> 22:119-125. |
| B13. Botella C, et al. 2009. | 29. Brijwani K and Vadlani PV. 2011. <i>Enz Res</i> 2011(1), art. no. |

<p><i>Proc Biochem</i> 44:546-555.</p>	<p>860134</p> <p>30. Melikoglu M and Albostan A. 2011. <i>J Fac Eng Archit Gazi Univ</i> 26:151-160.</p> <p>31. Gottschalk LMF, et al. 2010. <i>Biochem Eng J</i> 51:72-78.</p>
<p>B14. Luque R, et al. 2009. <i>Green Chem</i> 11:193-200</p>	<p>32. Cheng KK, et al. 2012. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 95:841-850.</p> <p>33. Ly BK, et al. 2012. <i>Topic Catal</i> 55:466-473.</p> <p>34. Gallezot P. 2012. <i>Chem Soc Rev</i> 41:1538-1558.</p> <p>35. Li Q, et al. 2011. <i>Biochem Eng J</i> 56:150-157.</p> <p>36. Li Q, et al. 2010. <i>J Microbiology</i> 48:290-296.</p> <p>37. Li Q, et al. 2010. <i>Separ Purif Technol</i> 72:294-300.</p> <p>38. Orjuela A, et al. 2009. Conference Proceedings - 2009 AIChE Annual Meeting, 09AIChE.</p> <p>39. Orjuela A, et al. 2009. AIChE Annual Meeting, Conference Proceedings.</p>
<p>B15. Wang R, et al. 2009. <i>Enz Microb Technol</i> 44:223-228</p>	<p>40. Prieto MA, et al. 2012. <i>Biotechnol Progr</i> 28:372-381.</p> <p>41. Kandil A, et al. 2011. <i>Food Res Inter</i> 44:167-173.</p> <p>42. Waters DM, et al. 2010. <i>J Agric Food Chem</i> 58:7415-7422.</p>
<p>B16. Satakarni M, et al. 2009. <i>Biotechnol Bioeng</i> 102:725-735</p>	<p>43. Prakash A, et al. 2012. <i>Microbial Cell Fact</i> 11 , art. no. 92</p>
<p>B17. Arifeen N, et al. 2009. <i>Biochem Eng J</i> 43:113-121</p>	<p>44. Robertson GH, et al. 2013. <i>Cereal Chem</i> 90:1-12.</p> <p>45. Perez-Carrillo E, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 67:1-9.</p> <p>46. Furlan FF, et al. 2012. <i>Comp Chem Eng</i> 43:1-9.</p> <p>47. Melikoğlu M and Albostan A. 2011. <i>J Fac Eng Archit Gazi Uni</i> 26:151-160.</p> <p>48. Robertson GH, et al. 2011. <i>Biofpr</i> 5:37-53.</p>
<p>B18. Du C, et al. 2008. <i>Biores Technol</i> 99:8310-8315.</p>	<p>49. Zhu L-W, et al. 2012. <i>J Biomed Biotechnol</i> 2012 , art. no. 626137</p> <p>50. Leung CCJ, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 65:10-15.</p> <p>51. Cheng K-K, et al. 2012. <i>Biofpr</i> 6:302-318.</p> <p>52. Zou W, et al. 2011. <i>Microb Cell Fact</i> 10 , art. no. 87</p> <p>53. Li Q, et al. 2011. <i>Biochem Eng J</i> 56:150-157.</p> <p>54. Umsza-Guez MA, 2011. <i>Brazilian J Microbiol</i> 42:1585-1597.</p> <p>55. Lee SC. 2011. <i>J Membr Sci</i> 381:237-243.</p> <p>56. Borges ER and Pereira N. 2011. <i>J Ind Microbiol Biotechnol</i></p>

	38:1001-1011.
	57. Ojeda K, et al. 2011. <i>Chem Eng Res Des</i> 89:270-279.
	58. Lee SC & Kim HC. 2011. <i>J Membr Sci</i> 367:190-196.
	59. Chimirri F, et al. 2010. <i>It J Food Sci</i> 22 :119-125.
	60. Li Q, et al. 2010. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 88:671-678.
	61. Zheng P, et al. 2010 <i>Biores Technol</i> 101:7889-7894.
	62. Chen K, et al. 2010. <i>Enz Microb Technol</i> 47:236-240.
	63. Yu J, et al.2010. <i>J Ind Microbiol Biotechnol</i> 37:1033-1040.
	64. Ye GZ, et al. 2010. <i>J Microbiol Biotechnol</i> 20:1219-1225.
	65. Beauprez JJ, et al. 2010 <i>Proc Biochem</i> 45:1103-1114.
	66. Li Q, et al. 2010 <i>Biores Technol</i> 101:3292-3294.
	67. Lee SC, Hyun K-S. 2010. <i>J Membrane Sci</i> 350:333-339.
	68. Zheng P, et al. 2009. <i>Biores Technol</i> 100:2425-2429.
	69. Li Q, et al. 2009. <i>Ind Eng Chem Res</i> 48:3595-3599.
B19. Lin SKC, et al. 2008.	70. Xi Y-L, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 69:87-92.
<i>Biochem Eng J</i> 41:128-	71. Zhu L-W, et al. 2012. <i>J Biomed Biotechnol</i> 2012 , art. no. 626137
135	72. Kamzolova SV, et al. 2012. <i>Eng Life Sci</i> 12:560-566.
	73. Infantes D, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 66:66-72.
	74. Chatzifragkou A. & Papanikolaou S. 2012. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 95:13-27.
	75. Leung CCJ, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 65:10-15.
	76. Li Q, et al. 2011. <i>Biochem Eng J</i> 56:150-157.
	77. Fang X, et al. 2011. <i>Appl Biochem Biotechnol</i> 165:138-147.
	78. Galaction A-I, et al. 2011. <i>Chem Eng Technol</i> 34:1341-1346.
	79. Caşcaval D, et al. 2011. <i>J Chem Eng Data</i> 56:2521-2526.
	80. Chimirri F, et al. 2010. <i>It J Food Sci</i> 22 :119-125.
	81. Chen K, et al. 2010. <i>Enz Microb Technol</i> 47:236-240.
	82. Fang X-J, et al. 2010. <i>Guocheng Gongcheng Xuebao/The Chinese Journal of Process Engineering</i> 10:976-980.
	83. Bai X, et al. 2010. <i>Shengwu Gongcheng Xuebao/Chinese Journal of Biotechnology</i> 26:1276-1280.
	84. Andersson C, et al. 2010. <i>Bioprocess Biosyst Eng</i> 33:711-718.
	85. Li Q, et al. 2010. <i>J Microbiol</i> 48:290-296.
	86. Lee PC, et al. 2010. <i>Bioprocess Biosyst Eng</i> 33:465-471.
	87. Ángel Siles López J, et al. 2010. <i>Crit Rev Biotechnol</i> 30: 63-69.
	88. Moriwaki C, et al. 2009. <i>Biochem Eng J</i> 48:124-131.
	89. Lee PC, et al. 2009. <i>J Microbiol Biotechnol</i> 19:1379-1384.

- B20. Arifeen N, et al. 2007. *Biotechnol Progr* 23:1394-1403.
- B21. Du C, et al. 2007. *Appl Microbiol Biotechnol* 76:1263-1270.
90. Arroyo-López FN, et al. 2009. *J Ind Microbiol Biotechnol* 36:663-669.
91. Simelevicius D & Baronas R. 2010. *J Mathem Chem* 47:430-445.
92. Furlan FF, et al. 2012. *Comp Chem Eng* 43:1-9.
93. Avilés Martínez A, et al. 2012. *Ind Eng Chem Res* 51:5847-5855
94. Scacchi CCO, et al. 2010. *Sci Total Env* 408:5010-5018.
95. Ochoa S, et al. 2010. *J Proc Control* 20 :983-998.
96. Frolkova AK, Raeva VM. 2010. *Theoretical Foundations of Chem Eng* 44:545-556.
97. Claes S, et al. 2010. *J Membrane Sci* 351:160-167.
98. Ochoa S, et al. 2009. IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline) 7 (PART 1), pp. 42-51.
99. Rao NN, et al. 2009. *Org Proc Res Devel* 13:607-616.
100. Catoire L, et al. 2008. *Energy and Fuels* 22:4265-4273.
101. Villegas JD, Gnansounou E. 2008. *J Sci Ind Res* 67:927-940.
102. Zhu L-W, et al. 2012. *J Biomed Biotechnol* 2012, art. no. 626137
103. Takagaki A, et al. 2012. *Catal Surveys Asia* 16:164-182.
104. Clark JH, et al. 2012. *An Rev Chem Biomolec Eng* 3:183-207.
105. Hong UG, et al. 2012. *Appl Catal A: Gen* 415-416:141-148.
106. Hong UG, et al. 2012. *J Ind Eng Chem* 18:462-468.
107. Caşcaval D, et al. 2011. *J Chem Eng Data* 56:2521-2526.
108. Chen K, et al. 2011. *Enz Microb Technol* 48:339-344.
109. Chen K-Q, et al. 2011. *Biores Technol* 102:1704-1708.
110. Chimirri F, et al. 2010. *It J Food Sci* 22 :119-125.
111. Xu J and Guo B-H. 2010. In: *Plastics from bacteria: Natural functions and applications*, Book Series: Microbiology Monographs, Chen G-Q (Ed.), Vol. 14, Springer, pp.347-388.
112. Jiang M, et al. 2010. *Appl Biochem Biotechnol* 160:244-254.
113. Octave S, Thomas D. 2009. *Biochimie* 91:659-664
114. Zheng, P., et al. 2009. *Biores Technol* 100:2425-2429.
115. Cukalovic A, Stevens CV. 2008. *Biofpr* 2:505-529
116. Tokiwa Y and Caiabia BP. 2008. *Canadian J Chem* 86:548-555.
117. Jantama K, et al. 2008. *Biotechnol Bioeng* 99:1140-1153.
118. Sauer M, et al. 2008. *Trends Biotechnol* 26:100-108.

<p>B22. Arifeen N, et al. 2007. <i>Biotechnol Progr</i> 23:872-880.</p>	<p>119. Furlan FF, et al. 2012. <i>Comp Chem Eng</i> 43:1-9. 120. Liu J-J, et al. 2011. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 91:1239-1246. 121. Chandel AK and Singh OV. 2011. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 89:1289-1303. 122. Watanabe T, et al. 2010. <i>Biores Technol</i> 101:9710-9714. 123. Chandel AK, et al. 2010. <i>J Comm Biotechnol</i> 16:239-257. 124. Sauer M, et al. 2008. <i>Recent Pat Biotechnol</i> 2:191-197.</p>
<p>B23. Koutinas AA, et al. 2007. <i>Biofpr</i> 1:24-38</p>	<p>125. Rywińska A, et al. 2013. <i>Biom Bioen</i> 48:148-166. 126. Almeida JRM, et al. 2012. <i>Biotechnol Biofuels</i> 5, art. no. 48 127. Kamzolova SV, et al. 2012. <i>Eng Life Sci</i> 12:560-566. 128. Chatzifragkou A. & Papanikolaou S. 2012. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 95:13-27. 129. Uçkun Kiran E, et al. 2012. <i>Enz Microb Technol</i> 50:337-342. 130. Dobson R, et al. 2012. <i>J Ind Microbiol Biotechnol</i> 39:217-226. 131. Solaiman DKY, et al. 2012. <i>Biocatal Agric Biotechnol</i> 1:9-14. 132. Solaiman DKY, et al. 2011. <i>New Biotechnol</i> 28 :552-558. 133. Yang H, et al. 2011. <i>Biores Technol</i> 102 :7171-7176. 134. Ekman A and Börjesson P. 2011. <i>J Cleaner Prod</i> 19:1257-1265. 135. Yang H-Y, et al. 2011. <i>Ind Eng Chem Res</i> 50:6877-6885. 136. Jenkins T, et al. 2011. <i>Philos Trans Royal Soc A: Mathem, Physic and Eng Sci</i> 369:1826-1839. 137. Rywinska A, et al. 2010. <i>Electron J Biotechnol</i> 13. 138. Francisco L, et al. 2010. <i>Environ Progr Sust En</i> 29 :499-509. 139. Giuntoli J, et al. 2010. <i>Energy Fuels</i> 24:5309-5319. 140. Moon H-J, et al. 2010. <i>Appl Microbiol Biotechnol</i> 86:1017-1025. 141. Vertes AA. et al. 2010. Chapter 23. In: <i>Biomass to Biofuels: Strategies for Global Industries</i>. Vertes A, et al. (Eds). Wiley, pp.491-522. 142. Nigam PS. 2009. Chapter 3. In: <i>Biotechnology for agro-industrial residues utilisation</i>. Nigam PS, Pandey A. (eds.), Springer, pp.37-60. 143. Andre A, et al. 2010. <i>Ind Crops Prod</i> 31:407-416. 144. Naik SN, 2010. <i>Ren Sustain En Rev</i> 14:578-597. 145. Gomiero T, et al. 2010. <i>J Agric Environ Ethics</i> 23:403-434. 146. Andre A, et al. 2009. <i>Eng Life Sci</i> 9:468-478. 147. Rinaldi R, Schuth F. 2009. <i>Energy Env Sci</i> 2:610-626. 148. Volpato G, et al. 2009. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 14:105-111. 149. Rymowicz W, et al. 2009. <i>Biotechnol Lett</i> 31:377-380.</p>

B24. Budarin VL, et al. 2007. <i>Green Chem</i> 9:992-995	<p>150. Gomiero T and Paoletti MG. 2008. Organic and Sustainable Agriculture and Energy Conservation. In: <i>Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems</i>, Springer</p> <p>151. Gandini A. 2008. <i>Macromol</i> 41:9491-9504.</p> <p>152. Orts WJ, et al. 2008. <i>J. Agric. Food Chem.</i> 56: 3892–3899.</p> <p>153. Aldana-Pérez A, et al. 2012. <i>Fuel</i> 100:128-138.</p> <p>154. Fu Z, et al. 2012. <i>React Kinet, Mechan Catal</i> 107:203-213.</p> <p>155. Falco C, et al. 2011. <i>Langmuir</i> 27:14460-14471.</p> <p>156. Liu S-H, et al. 2011. <i>Adv Mat Res</i> 306-307:1508-1511.</p> <p>157. Baccile N, et al. 2011. <i>J Phys Chem C</i> 115:8976-8982.</p> <p>158. Modak A, et al. 2011. <i>Green Chem</i> 13:1317-1331.</p> <p>159. Quignard F, et al. 2010. <i>Topics Curr Chem</i> 294:165-197.</p> <p>160. Liu X-Y, et al. 2010. <i>Molecules</i> 15:7188-7196.</p> <p>161. Zhao L, et al. 2010. <i>Polymer</i> 51:4540-4546.</p> <p>162. Seisenbaeva GA, et al. 2010. <i>Langmuir</i> 26:9809-9817.</p> <p>163. Baccile N, et al. 2010. <i>ChemSusChem</i> 3:246-253.</p> <p>164. Simonetti DA and Dumesic J. 2009. <i>Catal Rev - Sci Eng</i> 51:441-484.</p> <p>165. Melero JA, et al. 2009 <i>Green Chem</i> 11:1285-1308.</p> <p>166. Zhou L, et al. 2009. <i>Cuihua Xuebao / Chinese J Catal</i> 30:196-200.</p> <p>167. Krawiec P, 2009. <i>J Phys Chem C</i> 113:7755-7761.</p> <p>168. Ren L, et al. 2009. <i>Petrol Proc Petrochem</i> 40:38-42.</p> <p>169. Primo A, et al. 2009. <i>Chem Mater</i> 21:621-627</p>
B25. Wang R-H, et al. 2007. <i>Proc Saf Env Prot</i> 85(B5):1-9	170. Chaijamrus S. & Mouthung B. 2011. <i>Songklanakarinn J Sci Technol</i> 33:163-170.
B26. Wang R, et al. 2007. <i>J Food Eng</i> 82:559-567.	<p>171. Šubarić D, et al. 2011. <i>Czech J Food Sci</i> 29:354-360.</p> <p>172. Zbikowska A. & Rutkowska J. 2011. <i>Cereal Chem</i> 88:234-238.</p> <p>173. Tiwari U. & Cummins E. 2009. <i>J Cereal Sci</i> 50:175-183.</p> <p>174. Kedia G, et al. 2008. <i>J Food Eng</i> 89:246-249.</p> <p>175. Kedia G, et al. 2008. <i>Enz Microb Technol</i> 43:355-361.</p> <p>176. Kedia G, et al. 2008. <i>J Appl Microbiol</i> 105:1227-1237.</p>
B27. Wang R, et al. 2007. <i>J</i>	177. Tiwari U, et al. 2012. <i>Food Bioproc Technol</i> 5:1990-2002.

<p><i>Food Eng</i> 82:369-376.</p>	<p>178. Tiwari U, Cummins E. 2009. <i>Cereal Chem</i> 86:290-301. 179. Kedia G, et al. 2009. <i>Curr Microbiol</i> 58:338-342</p>
<p>B28. Koutinas AA, et al. 2007. <i>Biotechnol Bioeng</i> 97:61-72.</p>	<p>180. Melikoglu M. 2012. <i>Intern J Green En</i> 9:529-539. 181. Leung CCJ, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 65:10-15. 182. López JA, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:250-258. 183. Lee W-S, et al. 2012. <i>Ren En</i> 39:216-222. 184. Yingling B, et al. 2011. <i>Bior Technol</i> 102:8077-8084. 185. Melikoğlu M and Albostan A. 2011. <i>J Fac Eng Archit Gazi Uni</i> 26:151-160. 186. Yingling B, et al. 2010. <i>Antonie van Leeuwenhoek / Inter J Gen Molec Microbiol</i> 99:329-339. 187. Waters DM, et al. 2010. <i>J Agric Food Chem</i> 58:7415-7422. 188. Yun C, et al. 2009 <i>Computer Aided Chem Eng</i> 27:1821-1826. 189. Yun C, et al. 2009. <i>Chem Eng Res Design</i> 87:1184-1190. 190. Bennett SJ, Pearson PJG. 2009. <i>Chem Eng Res Design</i> 87:1120-1139. 191. Peck P, et al. 2009. <i>Biofpr</i> 3:361-383. 192. Sauer M, et al. 2008. <i>Recent Pat Biotechnol</i> 2:191-197.</p>
<p>B29. Koutinas AA, et al. 2007. <i>Enz Microb Technol</i> 40:1035-1044.</p>	<p>193. Mohd Zahari MAK, et al. 2012. <i>J Biomed Biotechnol</i> 2012, art. no. 125865 194. Palmeri R, et al. 2012. <i>Chem Eng Trans</i> 27:121-126. 195. Tripathi AD, et al. 2012. <i>J Polym Env</i> 20:446-453. 196. Zahari MAKM, et al. 2012. <i>Biores Technol</i> 110:566-571. 197. López JA, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:250-258. 198. Ashby RD, et al. 2011. <i>JAOCs</i> 88:949-959. 199. Chakravarty P, et al. 2010 <i>Biores Technol</i> 101:2896-2899. 200. nee' Nigam PS. 2009. Chapter 3. In: <i>Biotechnology for agro-industrial residues utilisation</i>. nee' Nigam PS, Pandey A. (eds.), Springer, pp.37-60. 201. Castilho LR, et al. 2009. <i>Biores Technol</i> 100:5996-6009. 202. Peck P, et al. 2009. <i>Biofpr</i> 3:361-383. 203. Sangkharak K and Prasertsan P. 2008. <i>Electronic J Biotechnol</i> 11</p>
<p>B30. Koutinas AA, et al. 2007. <i>J Agric Food Chem</i> 55:1755-1761.</p>	<p>204. Haleema S, et al. 2012. <i>RSC Adv</i> 2:9257-9285. 205. Xiao Z, et al. 2011. <i>Ind Biotechnol</i> 7:129-135. 206. Maneeboon T, et al. 2010. <i>Appl Biochem Biotechnol</i> 161:137-</p>

	146.
	207. nee' Nigam PS, Pandey A. 2009. Chapter 10. In: <i>Biotechnology for agro-industrial residues utilisation</i> . nee' Nigam PS, Pandey A. (eds.), Springer, pp.197-221.
	208. nee' Nigam PS. 2009. Chapter 3. In: <i>Biotechnology for agro-industrial residues utilisation</i> . nee' Nigam PS, Pandey A. (eds.), Springer, pp.37-60.
	209. Bennett SJ, Pearson PJG. 2009. <i>Chem Eng Res Design</i> 87:1120-1139.
	210. Peck P, et al. 2009. <i>Biofpr</i> 3:361-383.
	211. Sauer M, et al. 2008. <i>Trends Biotechnol</i> 26:100-108.
B31. Belafi-Bako K, et al. 2006. <i>Enzyme Microb Technol</i> 38:155-161.	212. Gavlighi HA, et al. 2013. <i>Biotechnol Lett</i> 35:205-212.
	213. Hwang K-J, et al. 2012. <i>Sep Sci Technol</i> 47:52-61
	214. Huang R, et al. 2011. <i>Bioen Res</i> 4:225-245.
	215. Jochems P, et al. 2011. <i>Green Chem</i> 13:1609-1623.
	216. Zetzl C, et al. 2011. <i>Chemie-Ingenieur-Technik</i> 83:1016-1025
	217. Zhang M, et al. 2011. <i>Bioen Res</i> 4:134-140.
	218. Su R, et al. 2010. 10AIChE - 2010 AIChE Annual Meeting, Conference Proceedings
	219. Su R, et al. 2010. AIChE Annual Meeting, Conference Proceedings
	220. Su R, et al. 2010. 10AIChE - 2010 AIChE Annual Meeting, Conference Proceedings
	221. Hu R, 2010. <i>Biores Technol</i> 101:3586-3594.
	222. Smith BT, et al. 2010. <i>Appl Biochem Biotechnol</i> 161:468-482.
	223. Andric P, et al. 2010. <i>Biotechnol Adv</i> 28:407-425.
	224. Andric P, et al. 2010. <i>Appl Biochem Biotechnol</i> 160:280-297.
	225. Primozic M, et al. 2009. <i>Desalin</i> 241:14-21.
	226. Rao NN, et al. 2009. <i>Org Proc Res Devel</i> 13:607-616.
	227. Mingjia Z, et al. 2009. <i>Progr Chem</i> 21:1070-1074.
	228. Jorgensen H, et al. 2007 <i>Biofpr</i> 1:119-134.
B32. Koutinas AA, et al. 2005. <i>Enzyme Microb Technol</i> 36:629-638.	229. Xu Z, et al. 2013. <i>Appl Mechan Mat</i> 271:168-171.
	230. Leung CCJ, et al. 2012. <i>Biochem Eng J</i> 65:10-15.
	231. Uçkun Kiran E, et al. 2012. <i>Enz Microb Technol</i> 50:337-342.
	232. López JA, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:250-258.
	233. Asachi R, et al. 2011. <i>Biotechnol Lett</i> 33:2405-2409.
	234. Nevarez L, et al. 2010. <i>Fungal Biology</i> 114: 490-497.

235. Borrás E, et al. 2008. *Biochem Eng J* 42:61-66.
236. Wei D-Z, et al. 2007. *Dongbei Daxue Xuebao/Journal of Northeastern University* 28:1749-1753.
237. Lee J-K, et al. 2007. *Food Sci Biotechnol* 16:812-816.
- B33. Koutinas AA, et al. 2004. *Ind Crops Prod* 20:75-88.
238. Sabri S, et al. 2013. *Appl Env Microbiol* 79:478-487.
239. Robertson GH, et al. 2011. *Biofpr* 5:37-53.
240. Lee JW, et al. 2010. *Appl Microbiol Biotechnol* 88:905-913.
241. Jasinska L, Koning CE. 2010. *J Pol Sci Part A: Pol Chem* 48:2885-2895.
242. Lee JW, et al. 2010. *Appl Env Microbiol* 76:1699-1703.
243. Szulczyk KR, et al. 2010. *Renewable Sustain Energy Rev* 14:394-403.
244. Mojovic L, et al. 2009. *Chem Ind Chem Eng Quarterly* 15:211-226.
245. Pejin D, et al. 2009. *Fuel* 88:1625-1628.
246. Clark JH, et al. 2009. *Biofpr* 3:72-90.
247. Duruksu G, et al. 2009. *Biotechnol Progr* 25:271-276.
248. Robertson GH, et al. 2008. *Cereal Chem* 85:599-606.
249. Rinaudo M. 2008. *Actualite Chimique* issue 319, pp.45-47.
250. Amarasekara AS, et al. 2007. *Lett Organ Chem* 4:306-308.
251. Noordover BAJ et al. 2006. *Biomacromol* 7:3406-3416.
252. Pallos FM, et al. 2006. *J Agric Food Chem* 54:349-352.
- B34. Koutinas AA, et al. 2004. *Biotechnol Bioeng* 85:524-538.
253. Gao M-T, et al. 2012. *Biochem Eng J* 68:152-158.
254. Robertson GH, et al. 2011. *Biofpr* 5:37-53.
255. Nel S. 2010. *Internat Sugar J* 112:11-16.
256. Yun C, et al. 2009. *Comput Aided Chem Eng* 27:1821-1826.
257. Castilho LR, et al. 2009. *Biores Technol* 100:5996-6009.
258. Yun C, et al. 2009. *Chem Eng Res Design* 87:1184-1190.
259. Clark JH, et al. 2008. *Catal Commun* 9:1709-1714.
260. Ebrahimi F, et al. 2008. *Biom Bioen* 32:333-337.
261. Cardona CA. & Sanchez OJ. 2007. *Biores Technol* 98:2415-2457.
262. Turner P, et al. 2007. *Microb Cell Fact* 6:9.
263. Dixon RA, et al. 2006. *J Agric Food Chem* 54:8984-8994.
264. Robertson GH, et al. 2006. *J Agric Food Chem* 54:353-365.
265. Pallos FM, et al. 2006. *J Agric Food Chem* 54:349-352.

<p>B35. Koutinas AA, et al. 2003. <i>Food Bioprod Proc</i> 81:239-249.</p>	<p>266. López JA, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:250-258. 267. Robertson GH, et al. 2011. <i>Biofpr</i> 5:37-53. 268. Pallos FM, et al. 2006. <i>J Agric Food Chem</i> 54:349-352. 269. Robertson GH, Cao TK. 2004. <i>Cereal Chem</i> 81:673-680.</p>
<p>B36. Koutinas AA, 2003. <i>Biochem Eng J</i> 16:23-34.</p>	<p>270. Meeuwse P, et al. 2012. <i>Proc Biochem</i> 47:1228-1242. 271. Yang Q. & Yan F. 2012. <i>Communic Comput Inform Sci</i> 289 CCIS (PART 2), pp. 249-256 272. Ardestani F. 2012. <i>World Appl Sci J</i> 16:135-140 273. Yang Q. & Hou X. 2011. <i>Huagong Xuebao/CIESC J</i> 62:1612-1619 274. Ardestani F, et al. 2010. <i>Biochem Eng J</i> 50:99-103. 275. Garcia-Ochoa F, et al. 2010. <i>Biochem Eng J</i> 49:289-307. 276. Yang Q-D, et al. 2009. <i>Kongzhi Lilun Yu Yinyong/Control Theory Appl</i> 26:1026-1030. 277. Yang Q-D, et al. 2009. <i>Jiliang Xuebao/Acta Metrologica Sinica</i> 30:575-579. 278. Yang Q-D, et al. 2009. <i>Xitong Fangzhen Xuebao/ J Syst Sim</i> 21:1-4. 279. Yang Q, et al. 2008. <i>Huagong Xuebao/J Chem Ind Eng (China)</i> 59:2553-2560. 280. Yang Q-D, et al. 2008. <i>Kongzhi yu Juece/Control and Decision</i> 23:869-873. 281. Bombac, A, et al. 2007. <i>Chem Biochem Eng Quarterly</i> 21:131-138. 282. Gomez E, et al. 2006. <i>Energy and Fuels</i> 20:1565-1571. 283. Gomez E, et al. 2006. <i>Chem Eng Sci</i> 61:4595-4604. 284. Phisalaphong M, et al. 2006. <i>Biochem Eng J</i> 28:36-43. 285. Frater T, et al. 2005. <i>Biocatal Biotransform</i> 23:281-284.</p>
<p>B37. Koutinas AA, et al. 2003. <i>Biochem Eng J</i> 14:93-100.</p>	<p>286. Cunha FM, et al. 2012. <i>Biotechnol Bioproc Eng</i> 17:100-108. 287. Villena GK. & Gutiérrez-Correa M. 2011. <i>African J Biotechnol</i> 10:13495-13504. 288. Umsza-Guez MA, et al. 2011. <i>Brazilian J Microbiol</i> 42:1585-1597. 289. Slivinski CT, et al. 2011. <i>Brazilian Arch Biol Technol</i> 54:559-568. 290. Díaz AB, et al. 2011. <i>LWT - Food Sci Technol</i> 44:840-846. 291. Lakshmidevi R, Muthukumar K. 2010. <i>Intern J Hydrogen En</i></p>

	35:3389-3400.
	292. Feng YL, 2010. <i>Biochem Eng J</i> 49:104-112.
	293. Ferrero F, 2009. <i>J Loss Prev Proc Ind</i> 22:439-448.
	294. Lyew D, et al. 2007. <i>Enz Microb Technol</i> 40:1524-1530.
	295. Kelly S, et al. 2004. <i>Bioproc Biosyst Eng</i> 26:315-323.
B38. Wang R, et al. 2002. <i>Biotechnol Progr</i> 18:1033-1038.	296. Takagi T, et al. 2012. <i>Fisheries Sci</i> 78:905-910.
	297. Wang D, et al. 2011. <i>Proc Biochem</i> 46:365-371.
	298. Li Q et al. 2010 <i>Biores Technol</i> 101:3292-3294.
	299. Grossart H-P, et al. 2009. <i>Intern J Microbiol</i> , art. no. 701735
	300. Nakayama S, et al. 2008. <i>FEMS Yeast Res</i> 8:706-714.
	301. Ebrahimi F, et al. 2008. <i>Biom Bioen</i> 32:333-337.
	302. Angenent LT, et al. 2004. <i>Trends Biotechnol</i> 22:477-485.
B39. Koutinas A, et al. 2001. <i>Food Bioprod Proc</i> 79:41- 45.	303. Tomasik P. & Horton D. 2012. <i>Adv Carboh Chem Biochem</i> 68:59-436.
	304. Slominska L, Niedbacha J. 2009. <i>Desalin</i> 241:296-301.
	305. Fujii T. 2004. <i>Nippon Nogeikagaku Kaishi</i> 78:1148-1155.