



ISSN: 1905-0852

# IJPS

วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน

**Isan Journal of Pharmaceutical Sciences**

Volume 12, Number 4, October – December 2016



## ที่ปรึกษา

- รศ.ดร.ไพบุลย์ ดาวสดไส  
คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ผศ.ดร.จันทร์ทิพย์ กาญจนศิลป์  
คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ผศ.ดร.ชุตินันท์ ประเสริฐศิริปริษา  
คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

## บรรณาธิการคนแรก

- ศ.ดร.บังอร ศรีพานิชกุลชัย  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## บรรณาธิการ

- ดร.เด่นพงษ์ พัฒนเศรษฐชนนทร์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
รศ.ดร.สุภาวดี ดาวดี  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
รศ.ดร.วันดี รังสิวิจิตรประภา  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ผศ.ดร.ชนิดดา พลอยล้อมแสง  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## สองบรรณาธิการ

- ศ.ดร.ธเนศ พงศ์จรรยากุล  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
รศ.ดร.สุพล ติมวัฒนานนท์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
รศ.ดร.กนกวรรณ จารุกัจจร  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
รศ.ดร.นฤมล เจริญศิริพรวงศ์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
รศ.ดร.วรารภรณ์ ภูตะลุน  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ผศ.ดร.สุรศักดิ์ ไชยสงค์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ดร.บรกรลือ สังข์ทอง  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
Dr. Jeffery Roy Johns  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
Dr. Glenn Neville Borlace  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ดร.สุรวิทย์ ดวงจิตต์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

## กองบรรณาธิการ

- ผศ.ดร.เบญจมาศ คุณณี  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ผศ.ดร.ปวีตรา พูลบุตร  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
รศ.ดร.สัมพันธ์ มุลสาร  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ผศ.ดร.ศิริมา สุวรรณภูมิ จันทะมา  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ผศ.ดร.จารุวรรณ ธนวิรุฬห์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ผศ.ดร.สุวรรณา ภักตร์เบญจพล  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

## ลิขสิทธิ์

วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน (IJPS) เป็นลิขสิทธิ์ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ไม่นอนุญาติให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของเอกสารนี้ไปผลิต หรือทำซ้ำ หรือนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้าโดยปราศจากความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบรรณาธิการ

- ผศ.ดร.ชลลัดดา พิษญาจิตติพงษ์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ดร.ทัตตา ศรีบุญเรือง  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

## ที่ปรึกษาคณะที่ปรึกษา

- Prof. Edward Moreton  
University of Maryland, USA  
Prof. Janet p. Engle  
University of Illinois at Chicago, USA  
Asst. Prof. Nalin Payakachatt  
College of Pharmacy, University of Arkansas for Medical Sciences, USA

## เลขานุการกองบรรณาธิการ

- นางทองคำ วงษ์พระจันทร์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
นางสาวไพฑูริย์ มุลทา  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
นางสาวสดไส ตะวันันท์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

## ผู้ช่วยเลขานุการกองบรรณาธิการ

- นายอาทิตย์ วงษ์พระจันทร์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
นายเดชิต ชื่นประทุมทอง  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
นางนิตยา นารีจันทร์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
นายวุฒิพงษ์ จันทร์พันธ์  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

## วัตถุประสงค์ และขอบเขต

เป็นวารสารวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ทางสาขาเภสัชศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อเป็นช่องทางการสื่อสารข้อมูลและข้อคิดเห็นระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย จากทุกสถาบัน โดยมีขอบเขตเนื้อหาครอบคลุมศาสตร์สาขา ดังต่อไปนี้ เภสัชกรรมปฏิบัติ (pharmacy practice), การบริบาลทางเภสัชกรรม (pharmaceutical care), เทคโนโลยีเภสัชกรรม (pharmaceutical technology), เภสัชเคมี (pharmaceutical/medicinal chemistry), เภสัชวิทยา (pharmacology), เภสัชจลนศาสตร์ (pharmacokinetics), เภสัชพันธุศาสตร์ (pharmaceutical botany), เภสัชเวทและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (pharmacognosy and natural products), เภสัชกรรมสังคมและบริหาร (social and administrative pharmacy), เภสัชเศรษฐศาสตร์ (pharmacoeconomics), โภชนเภสัชภัณฑ์ (Nutraceutical), วิทยาการเครื่องสำอางและความงาม (Cosmetic sciences and beauty), เทคโนโลยีชีวภาพทางเภสัชศาสตร์ (biotechnology), เภสัชพันธุศาสตร์ (pharmacogenomics)

## การรับผลงาน

รับผลงานผ่านระบบออนไลน์ (E-Journal) ตั้งแต่ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 เป็นต้นไป (บุคคลทั่วไป กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ คนไทย 600 บาท/เรื่อง, ต่างชาติ 50 USD/เรื่อง)

## รูปแบบการตีพิมพ์

นิพนธ์ต้นฉบับ นิพนธ์ปริทัศน์

## กำหนดออก

ปีละ 4 ฉบับ (มีนาคม, มิถุนายน, กันยายน, และธันวาคม ของทุกปี)

## สำนักงานกองบรรณาธิการ

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002



## Advisory Board

- Assoc.Prof.Dr.Piboon Daosodsai  
Dean of Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Asst.Prof.Dr.Juntip Kanjanasilp  
Dean of Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Asst.Prof.Dr.Chutinun Prasitpureecha  
Dean of Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University

## First Editor

- Prof.Dr.Bungorn Sripanidkulchai  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University

## Editor

- Dr.Denpong Patanasethanont  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Assoc.Prof.Dr.Supawadee Daodee  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Assoc.Prof.Dr.Wandee Rungseewijitprapa  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University
- Asst.Prof.Dr.Chanuttha Ploylearmsang  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University

## Associate Editors

- Prof.Dr.Thaned Pongjanyakul  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Assoc.Prof.Dr.Supon Limwattananon  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Assoc.Prof.Dr.Kanokwan Jarukamjorn  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Assoc.Prof.Dr.Narumol Jarernsiripornkul  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Assoc.Prof.Dr.Waraporn Putalun  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Asst.Prof.Dr.Surasak Chaiyasong  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Dr.Bunleu Sungthong  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Dr.Jeffery Roy Johns  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Dr. Glenn Neville Borlace  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Dr.Sureewan Duangjit  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University

## Editorial Board

- Asst.Prof.Dr.Benjamart Cushnie  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Asst.Prof.Dr.Pawitra Pulbutr  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Assoc.Prof.Dr.Summana Moolsarn  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University
- Asst.Prof.Dr.Sirima Suvarnakuta Jantama  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University

- Asst.Prof.Dr.Charuwan Thanawiroon  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University
- Asst.Prof.Dr.Suwanna Phattarabenjaphol  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University
- Dr.Chonladda Pitchayajittipong  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University
- Dr.Tatta Sriboonruang  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University

## Honorary Advisory Board

- Prof.Edward Moreton  
University of Maryland, USA
- Prof.Janet p. Engle  
University of Illinois at Chicago, USA
- Asst.Prof.Nalin Payakachat  
College of Pharmacy, University of Arkansas for Medical Sciences, USA

## Secretarial Board

- Thongkum Vongprajan  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Paitoon Moontha  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Sodsai Tarinant  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University

## Assistant Secretarial Board

- Arthit Vongprajan  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Taechit Chuenprathumthong  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University
- Nittaya Nareejan  
Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University
- Wuttipong Chantapun  
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ubon Ratchathani University

## Aims and Scopes

- To publish research and initiative work on broad aspects of pharmaceutical sciences and health sciences. The breadth of its coverage are pharmacy practice, pharmaceutical care, pharmaceutical technology, pharmaceutical/medicinal chemistry, pharmacology, pharmacokinetics, pharmaceutical botany, pharmacognosy and natural products, social and administrative pharmacy, pharmacoconomics, nutraceutical, cosmetic sciences and beauty, biotechnology and pharmacogenomics.
- To provide a forum for communicating data and comments on relevant research among academics and researchers.

## Publication types

- Original research article, review article

## Publishing period

- Four yearly (March, June, September and December)

## Owner/Editorial periods

- Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University (KKU)  
123 Mittraphap Road, Khon Kaen, 40002 Thailand.

## Copyright

IJPS is owned by Faculty of Pharmaceutical Sciences, KCU, Faculty of Pharmacy, MSU, and Faculty of Pharmaceutical Sciences, UBU, All materials published in this journal is copyright. No material published in this journal may be reproduced or utilized without authorization of the editor.



# IJPS

## บรรณาธิการแถลง

วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน ปีที่ 12 เล่มที่ 4 นี้ เป็นวารสารแบบออนไลน์ (E-Journal) ฉบับสุดท้ายของปี 2559 (ตุลาคม – ธันวาคม 2559) ที่คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รับผิดชอบเป็นแกนหลัก (Main office) ในการดำเนินการจัดทำวารสารเภสัชศาสตร์อีสานแบบออนไลน์ (E-Journal) โดยมี ดร.เด่นพงศ์ พัฒนเศรษฐานนท์ เป็นบรรณาธิการ และมีบรรณาธิการจากคณะเภสัชศาสตร์จาก 3 สถาบัน (คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ร่วมรับผิดชอบในการพิจารณาบทความทุกขั้นตอนจนตอบรับการตีพิมพ์ และได้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์สำหรับบุคคลทั่วไป (คนไทย) 600 บาท/เรื่อง และสำหรับชาวต่างชาติ 50 USD/เรื่อง สำหรับคณาจารย์ นักศึกษา บัณฑิตศึกษา และบุคลากร ของคณะเภสัชศาสตร์จากทั้ง 3 สถาบัน ได้รับการยกเว้นค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์

วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน ปีที่ 12 เล่มที่ 4 นี้ มีบทความวิจัยที่มีเนื้อหาน่าสนใจรวม 7 เรื่อง โดยสองบทความแรกเป็นบทความปริทัศน์ เรื่อง ไทโอเลตโคไโตซาน: จากการสังเคราะห์ถึงพอลิเมอร์ยึดติดเยื่อเมือกสำหรับการนำส่งยาทางกระพุ้งแก้ม (Thiolated chitosan: From synthesis to mucoadhesive polymers for buccal drug delivery) และเรื่อง ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของหม่อน (Pharmacological Activities of Morus alba Linn.) และมีบทความทางด้านเภสัชกรรมปฏิบัติ (Pharmaceutical Practice) จำนวน 3 เรื่อง และบทความทางด้านเภสัชศาสตร์ (Pharmaceutical Sciences) จำนวน 2 เรื่อง

ในวาระดิถีขึ้นปีใหม่ ปี พ.ศ. 2560 นี้ ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย จงดลบันดาลให้ทุกท่านจงมีแต่ความสุข ความเจริญ ปราศจากโรคภัย ตลอดไป และสามารถติดต่อกับกองบรรณาธิการวารสารเภสัชศาสตร์อีสาน ได้ตามเว็บไซต์ต่อไปนี้

1) เว็บไซต์ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น <http://pharm.kku.ac.th/IJPS>

2) เว็บไซต์ของ Thai Journals Online (ThaiJO) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย <http://www.tci-thaijo.org/index.php/IJPS>

3) เว็บไซต์ของ ASEAN Citation Index (ACI) <http://www.asean-cites.org/>

หรือติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่อีเมล [ijpsthailand@yahoo.com](mailto:ijpsthailand@yahoo.com) โทร. 043 202378 ต่อ 48311, 48321 โทรสาร. 043 202137, 043 202379

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ ดาวสดใส  
คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น