

## ประวัติคณะผู้วิจัย

### ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัย

#### ตอนที่ 1 ประวัติทั่วไป

- ชื่อ - สกุล นายธีรศักดิ์ โรจนารธา  
Mr. Theerasak Rojanarata
- วัน เดือน ปีเกิด 3 ตุลาคม 2516
- หมายเลขประจำตัวประชาชน 3769900140247
- ตำแหน่งทางวิชาการปัจจุบัน ☒ ข้าราชการ ☒ รองศาสตราจารย์
- สถานที่ทำงาน  
ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์  
โทรศัพท์ 0 3425 5800 โทรสาร 0 3425 5801  
E-mail: teerasak@su.ac.th  
ที่อยู่ปัจจุบัน  
บ้านเลขที่ 4/70 หมู่ 5 ตำบลสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
- ประวัติการศึกษา
  - ปริญญาตรี สาขาเภสัชศาสตร์ สถาบันคณะเภสัชศาสตร์ ม.ศิลปากร ปีที่จบ 2538
  - ปริญญาเอก สาขาปรัชญาคณะเภสัชศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) สถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล ปีที่จบ 2547
- วิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา (ชื่อเรื่อง/ปีที่ดำเนินการ ทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก)
  - ระดับปริญญาเอก ชื่อเรื่อง การดัดแปลงโครงสร้างโมเลกุลของเอนไซม์ดี-ฟีนิลกลัยซีนอะมิโนทรานสเฟอเรสโดยใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรึงและสมรรถนะในการเร่งปฏิกิริยา ปีที่ดำเนินการ 2547
- สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประกอบด้วยกลุ่มวิชา  
เภสัชเคมีและเภสัชวิเคราะห์  
เคมีโพลิเมอร์ แขนงวิชา Polymer synthesis and modification  
เคมีชีวภาพ แขนงวิชา Enzyme technology, biotechnology

#### ตอนที่ 2 ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะและการออกแบบที่ดำเนินการเสร็จแล้ว

##### เรื่องที่ 1

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การสังเคราะห์ดี-ฟีนิลกลัยซีนเชิงชีวภาพชนิดควบคุมการปลดปล่อยสารตั้งต้น  
(ภาษาอังกฤษ) Control-released biocatalysis of D-phenylglycine
- ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม
- สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
- จำนวนงบประมาณ 500,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2545 ถึงปี พ.ศ 2547
- ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ ☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (สกว.ภายใต้ทุนปริญญาเอกกาญจนาภิเษก)
- การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ.....
  - Theerasak Rojanarata, Duangnate Isarangkul, Ssthep Wiyakrutta, Vithaya Meevootisom and John M. Woodley Controlled-release Biocatalysis for the Synthesis of D-Phenylglycine. *Biocatalysis and Biotransformation*, 2004 vol. 22 (3). pp. 195-201 (impact factor 1.345)

(สถานภาพในการทำการวิจัย: ทำการวิจัยเสร็จแล้ว)

##### เรื่องที่ 2

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะ amoxycillin ในเภสัชภัณฑ์โดยใช้เอนไซม์  
(ภาษาอังกฤษ) Development of enzymatic assay of amoxycillin in pharmaceutical preparations
- ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 480,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2550 ถึงปี พ.ศ 2552

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สกว. และ สกอ.

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ)..ทุนรัฐบาลญี่ปุ่น.....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Theerasak Rojanarata, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Choedchai Saehuan, Suthep Wiyakrutta, Vithaya Meevootisom. A simple, sensitive and green bienzymatic UV-spectrophotometric assay of amoxicillin formulations. *Enzyme and Microbial Technology* 46 (2010) 292–296. impact factor 2.629

☒ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน (✓) ต่างประเทศ

14th International Biotechnology Symposium and Exhibition: Biotechnology for the Sustainability of Human Society ระหว่างวันที่ 14 – 18 กันยายน 2553 ณ Palacongressi, Rimini ประเทศอิตาลี

### เรื่องที่ 3

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ความคงสภาพของยาหยอดตาเซฟาโซลินโซเดียม สำหรับผู้ป่วยเฉพาะรายที่เตรียมโดยใช้น้ำตาเทียม

(ภาษาอังกฤษ) Stability of Extemporaneous Cefazolin Sodium Eye Drop Prepared by Using Artificial Tears

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน

☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว

หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม

☒ เป็นหัวหน้า

☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 25,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2552 ถึงปี พ.ศ 2553

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☒ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☐ ยังไม่ได้เผยแพร่

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Theerasak Rojanarata, Junlathip Tankul, Chayanee Woranaipinich, Paweena Potawanich, Samarwadee Plianwong, Choedchai Saehuan, and Sirinart Sakulma. Stability of Fortified Cefazolin Ophthalmic Solutions Prepared in Artificial Tears Containing Surfactant-Based Versus Oxidant-Based Preservatives. *J. Ocul Pharmacol therapeut* (In press) impact factor 1.46

☐ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน

(✓) ในประเทศ ศิลปการวิจัย ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยศิลปากร จ.นครปฐม 28 – 29 มกราคม 2553

### เรื่องที่ 4

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ D-penicillamine โดยใช้ปฏิกิริยา ninhydrin บนวัฏภาคของแข็ง

(ภาษาอังกฤษ) Development of D-penicillamine assay based on solid phase mediated-ninhydrin reaction

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน

☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว

หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม

☒ เป็นหัวหน้า

☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 25,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2551 ถึงปี พ.ศ 2552

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☒ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Rojanarata T, Opanasopit P, Ngawhirunpat T, Saehuan C. Ninhydrin reaction on thiol-reactive solid and its potential for the quantitation of D-penicillamine. *Talanta*. 2010 Jul 15;82(2):444-9 impact factor 3.290

(สถานภาพในการทำวิจัย: ทำการวิจัยเสร็จแล้ว)

เรื่องที่ 5

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ยาพาราเซตามอลและคลอซอกซาโซนด้วยวิธีสเปกโทรโฟโตเมตริกเชิงอนุพันธ์

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 50,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2551 ถึงปี พ.ศ 2552

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☒ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ ยังไม่ได้เผยแพร่

(สถานภาพในการทำวิจัย: ทำการวิจัยเสร็จแล้ว)

เรื่องที่ 6

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ผลของนิวเคลียร์โลเคไลเซชันซิกแนลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนยีนเข้าสู่เซลล์เพาะเลี้ยงด้วยการนำส่งของโคไโตซาน/ดีเอ็นเอ คอมเพล็กซ์

(ภาษาอังกฤษ) Effect of nuclear localization signal on the enhancement of transfection efficiency of chitosan/DNA complexes delivery

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 1,000,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2552 ถึงปี พ.ศ 2554

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☐ ยังไม่ได้เผยแพร่

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nuclear localization signal peptides enhance transfection efficiency of chitosan/DNA complexes. *Int. J. Pharm.* (2009) 382,291-295. impact factor 3.061

☐ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน (✓) ต่างประเทศ

1. Theerasak Rojanarata, Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nuclear localization signal peptides enhance transfection efficiency of chitosan/DNA complexes delivery. Experimental Biology 2008 Today's Research: Tomorrow's Health, 5-9 April 2008 at San diego Convention Center, San diego, California, USA.

เรื่องที่ 7

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ผลของน้ำหนักโมเลกุลและรูปเกลือของโคไโตแซนต่อการซึมผ่านเซลล์เยื่อผิวโดยใช้เซลล์คาร์โก  
(ภาษาอังกฤษ) Effect of molecular weight and salt forms of chitosan on epithelial permeability using Caco-2 cells

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 480,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2547 ถึงปี พ.ศ 2549

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ ☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สกว

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Praneet Opanasopit, Polawan Aumklad, Jariya Kowapradit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Satit Puttipipatkachorn. Effect of salt forms and molecular weight of chitosans on in vitro permeability enhancement in intestinal epithelial cells (Caco-2). *Pharm Dev Technol.* 2007;12(5):447-55. IF 0.816

2. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai and Warayuth Sajomsang. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) chitosan, a novel chitosan derivative, enhances paracellular permeability across intestinal epithelial cells (Caco-2) *AASP PharmSciTech.* 9(4):1143-1152 (2008). (IF 1.445).

3. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai and Warayuth Sajomsang. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminocinnamyl) chitosan enhances paracellular permeability across Caco-2 cells. *Drug delivery*, July 2010, Vol. 17, No. 5 : Pages 301-312 (IF 1.642).

4. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai and Warayuth Sajomsang. In vitro permeability enhancement in intestinal epithelial cells (Caco-2) monolayer of water soluble quaternary ammonium chitosan derivatives. *AAPS PharmSciTech*, 2010; Jun;11(2):497-508 (IF 1.19).

5. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, and Warayuth Sajomsang. Structure-activity relationships of methylated N-aryl chitosan derivatives for enhancing paracellular permeability across Caco-2 cells. *Carbohydr. Polym.* 2010 (in press) impact factor 3.167

#### เรื่องที่ 8

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบตัวพาชนิดใหม่สำหรับนำส่งยีนโดยใช้อนุพันธ์ของเพคติน

(ภาษาอังกฤษ) Development of a novel gene delivery carrier using pectin derivatives

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 655,980 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2549

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ)..ทุนรัฐบาลญี่ปุ่น.....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai. Development and characterization of pectinate micro/nanoparticles for gene delivery. *AAPS PharmSciTech* 9(1):67-74 (2008). impact factor 0.857

#### เรื่องที่ 9

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบตัวพาชนิดใหม่สำหรับนำส่งยีนโดยใช้อนุพันธ์ไคโตซาน

(ภาษาอังกฤษ) Development of novel gene delivery by using chitosan derivatives

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

- ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรตotypeเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 50,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2549
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☒ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว  
☒ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ (✓) ต่างประเทศ
1. Wanlop Weecharangsan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata. Chitosan lactate as non-viral gene delivery vector in COS-1 cells. *AAPS PharmSciTech*. 2006; 7(3) article 66. มี impact factor 0.812
2. Wanlop Weecharangsan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai, Robert J. Lee. An investigation of chitosan salts as nonviral gene vectors in CHO-K1 cells. *Int. J. Pharm.* 348,161-168 (2008) impact factor 2.408

#### เรื่องที่ 10

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาอนุพันธ์โคไโตซานเพื่อนำส่ง siRNA ที่จำเพาะต่อเซลล์ตับ (ภาษาอังกฤษ) Development of chitosan derivatives for delivery of siRNA specific to hepatocytes
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรตotypeสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
4. จำนวนงบประมาณ 1,759,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2550
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว  
☒ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ (✓) ต่างประเทศ
- Theerasak Rojanarata, Praneet Opanasopit, Sunee Techaarpornkul, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Chitosan - thiamine pyrophosphate as a novel carrier for siRNA delivery. *Pharm Res*. 25(12):2807-14 (2008). impact factor 3.441

#### เรื่องที่ 11

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การเปรียบเทียบกลไกการซึมผ่านผิวหนังของยาและกลไกการออกฤทธิ์ของสารเร่งการซึมผ่านผิวหนังในคราบงู สายพันธุ์ไทยและผิวหนังมนุษย์ (ภาษาอังกฤษ) Comparison of skin transport mechanism and skin enhancement mechanism of penetration enhancers in Thai shed snake skin and human skin
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรตotypeสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรตotypeเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 1,200,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☐ ยังไม่ได้เผยแพร่

☒ เผยแพร่แล้ว

☐ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์

☐ ในประเทศ .....

☒ ต่างประเทศ.....

1. Tanasait Ngawhirunpat, Suwannee Panomsuk, Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Tomomi Hatanaka. Species difference in percutaneous absorption of hydrophilic and lipophilic compounds in shed snake skin. *Pharmazie*. 2006; 61, 331-335.

2. Tanasait Ngawhirunpat, Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Suwannee Panomsuk, Lawan Chanchome. Evaluation of simultaneous permeation and metabolism of methyl nicotinate in human, snake, and shed snake skin. *Pharm. Dev. Tech.* 2008;13,75-83.

3. Tanasait Ngawhirunpat, Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Prasert Akkaramongkolporn, Uracha Ruktanonchai, Pitt Supaphol. Development of meloxicam-loaded electrospun polyvinyl alcohol mats as a transdermal therapeutic agent. *Pharm. Dev. Tech.* 2008 (in press).

เรื่องที่ 12

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาลิปิดอิมัลชันสำหรับนำส่งยากรดวิตามินเอ  
(ภาษาอังกฤษ) Lipid emulsions as drug carrier for all-trans retinoic acid.

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ  
☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 100,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว

☐ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์

☒ ต่างประเทศ.....

1. Akhayachatra Chinsriwongkul, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Warisada Sila-on, Uracha Ruktanonchai. Oleic acid enhances all-trans retinoic acid load in nano-lipid emulsions. *PDA J Pharm Sci Tech.* (2010) 64 (2) 113-123. impact factor 0.393

เรื่องที่ 13

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) พัฒนาตัวพาระบบนำส่งยีนชนิดใหม่ โดยใช้อนุพันธ์ของไคโตแซนชนิดละลายน้ำได้  
(ภาษาอังกฤษ) Development of a novel gene delivery carrier using water soluble chitosan derivatives

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ  
☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 1,100,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2549 ถึงปี พ.ศ 2551

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว

☐ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์

(✓) ต่างประเทศ.....

1. Theerasak Rojanarata, Maleenart Petchsangsa, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai, Warayuth Sajomsang, Supawan Tantayanon. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) Chitosan for a Novel Effective Gene Carriers. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 70(1):207-214.(2008) impact factor 2.611

2. Praneet Opanasopit, Maleenart Petchsangsa, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Warayuth Sajomsang and Uracha Ruktanonchai. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) chitosan as effective gene carriers: effect of degree of Substitution. *Carbohydr. Polym.* 75 (2009) 143-149. impact factor 1.782

3. Praneet Opanasopit, Warayuth Sajomsang, Uracha Ruktanonchai, Varissaporn Mayen, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat. Methylated N-(4-pyridinylmethyl) chitosan as a novel effective safe gene carrier. *Int. J. Pharm.* 368:127-134 (2008) IF 2.408

4. Praneet Opanasopit, Sune Techaarpornkul, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nucleic acid delivery with chitosan hydroxybenzotriazole. *Oligonucleotides.* 2010, Jun; 20(3):127-136 IF 2.507.

#### เรื่องที่ 14

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาอนุพันธ์โคไคโตรระบบอนุภาคไมเซลล์สำหรับนำส่งยาต้านมะเร็ง  
(ภาษาอังกฤษ) Development of chitosan self-assembly micellar systems for incorporation of anticancer drug

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 480,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2550 ถึงปี พ.ศ 2552

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานสนับสนุนการวิจัย

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว

☐ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์

(✓) ต่างประเทศ.....

1. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Amornrut Chaidedgumjorn, Theerasak Rojanarata, Auayporn Apirakaramwong, Sasiprapha Phongying, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. Incorporation of camptothecin into N-phthaloyl chitosan-g-mPEG self-assembly micellar system.. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 64, 269-276 (2006). impact factor 2.611

2. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. Camptothecin-incorporating N-phthaloyl chitosan-g-mPEG self assembly micellar system: Effect of degree of deacetylation. *Colloid Surface B* 2007 Oct 15;60(1):117-24. มี impact factor 1.588

3. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. Camptothecin-incorporating N-phthaloyl chitosan-g-mPEG self assembly micellar system: Effect of degree of deacetylation. *Colloid Surface B* 2007 Oct 15;60(1):117-24. มี impact factor 1.588

#### เรื่องที่ 15

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนานอนุพันธ์ไคโตซานเพื่อเตรียมเป็นระบบนำส่งยาแบบพอลิเมอร์ไมเซลล์สำหรับนำส่งต้านมะเร็งไป  
ต่ออวัยวะเป้าหมาย

(ภาษาอังกฤษ) Development of chitosan derivatives for polymeric micelles drug delivery system for passive tumor  
targeting of anticancer drug

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 858,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2550 ถึงปี พ.ศ 2552
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว ☒ เผยแพร่แล้ว  
☐ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์  
(✓) ต่างประเทศ.....

1. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Sasiprapha Phongying, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. N-phthaloyl chitosan-g-mPEG design for All-trans retinoic acid-loaded polymeric micelles. Eur. J. Pharm. Science. 30, 424-431(2007). impact factor 2.347

#### เรื่องที่ 16

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนานอนุภาคระดับนาโนสำหรับนำส่งยีน  
(ภาษาอังกฤษ) Development of nanoparticles for gene delivery
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 1,200,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2551 ถึงปี พ.ศ 2554
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานสนับสนุนการวิจัย  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว ☒ เผยแพร่แล้ว  
☐ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์  
(✓) ต่างประเทศ.....

Praneet Opanasopit, Sunee Techaarpornkul, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nucleic acid delivery with chitosan hydroxybenzotriazole. *Oligonucleotides*. 2010, Jun; 20(3):127-136 impact factor 2.507.

- ☒ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน  
(✓) ต่างประเทศ.....

Theerasak Rojanarata, Praneet Opanasopit, Maleenart Petchsangsa, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Uracha Ruktanonchai, Warayuth Sajomsang, Supawan Tantayanon. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) Chitosan for a Novel Effective Gene Carrier. *34th Annual meeting of the controlled release society* July 7-11, 2007; Long Beach Convention Center, Long Beach, California, USA.

ผู้ร่วมวิจัย

- ชื่อ - สกุล ปราณีต โอปณะโสภิต  
Praneet Opanasopit
- วัน เดือน ปีเกิด 23 กรกฎาคม 2511
- หมายเลขประจำตัวประชาชน 3769900161864
- ตำแหน่งทางวิชาการปัจจุบัน ☒ ข้าราชการ ☒ รองศาสตราจารย์
- สถานที่ทำงาน  
ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์  
โทรศัพท์ 0 3425 5800 โทรสาร 0 3425 5801  
E-mail: praneet@su.ac.th  
ที่อยู่ปัจจุบัน  
บ้านเลขที่ 38/131 หมู่ 2 ตำบลสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
- ประวัติการศึกษา
  - ปริญญาตรี สาขาเภสัชศาสตร์ สถาบันคณะเภสัชศาสตร์ ม.ศิลปากร ปีที่จบ 2535
  - ปริญญาโท สาขาเภสัชศาสตร์ สถาบันคณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่จบ 2538
  - ปริญญาเอก สาขา Pharmaceutical Technology สถาบัน Kyoto university (Japan) ปีที่จบ 2545
- วิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา (ชื่อเรื่อง/ปีที่ดำเนินการ ทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก)
  - ระดับปริญญาโท  
ชื่อเรื่อง "In-vitro study of the release and permeation kinetics of nicotine from transdermal delivery system with rate-limiting membrane" ปีที่ดำเนินการ 2538
  - ระดับปริญญาเอก  
ชื่อเรื่อง "Effect of mannan binding protein on tissue distribution of glycosylated proteins and liposomes" ปีที่ดำเนินการ 2545
- สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช กลุ่มวิชา เภสัชอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะและการออกแบบที่ดำเนินการเสร็จแล้ว (กรุณาให้ ข้อมูลทุกเรื่องที่ท่านทำโดยกรอก 1 เรื่อง ต่อ 1 แผ่น)

เรื่องที่ 1

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ผลของโปรตีนแมนแนนต่อการกระจายของไกลโคไลโปรตีนและลิโปโซม  
(ภาษาอังกฤษ) Effect of mannan binding protein on tissue distribution of glycosylated proteins and liposome
- ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม
- สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
- จำนวนงบประมาณ 1,000,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2542 ถึงปี พ.ศ 2545
- ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☐ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)  
☒ ต่างประเทศ (โปรดระบุ)..ทุนรัฐบาลญี่ปุ่น.....
- การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ
  - Praneet Opanasopit, Keiko Shiraishi, Makiya Nishikawa, Fumiyoshi Yamashita, Yoshinobu Takakura, and Mitsuru Hashida In vivo recognition of mannosylated proteins by hepatic mannose receptors and mannan-binding protein. Am. J. of Physiol. Gastrointest liver Physiol, 280, G879-G889 (2001) impact factor 3.223
  - Praneet Opanasopit, Yuriko Higuchi, Shigeru Kawakami, Fumiyoshi Yamashita, Makiya Nishikawa, and Mitsuru Hashida Involvement of serum mannan binding proteins and mannose receptors in uptake of mannosylated liposomes by macrophages. Biochim. Biophys. Acta. 1511(1), 134-145. (2001) impact factor 3.161
  - Praneet Opanasopit, Makiya Nishikawa, Fumiyoshi Yamashita, Yoshinobu Takakura, and Mitsuru Hashida Pharmacokinetic analysis of Lectin-dependent biodistribution of fucosylated bovine serum albumin: A possible carrier for kupffer cells. J. Drug Targeting. 9, 341-351 (2001) impact factor 1.569

4. **Praneet Opanasopit**, Megumi Sakai, Makiya Nishikawa, Shigeru Kawakami, Fumiyoshi Yamashita, and Mitsuru Hashida Inhibition of experimental liver metastasis by lectin-mediated targeting of immunomodulators to liver nonparenchymal cells using mannosylated liposomes. J. Controlled Release. 80 (1-3), 283-294 (2002). impact factor 4.756
5. **Praneet Opanasopit**, Kenji Hyoudou, Makiya Nishikawa, Fumiyoshi Yamashita, and Mitsuru Hashida Serum mannan binding protein inhibits mannosylated liposome-mediated transfection to macrophages. Biochim. Biophys. Acta. 1570, 203-209 (2002). impact factor 3.161
6. **Praneet Opanasopit**, Makiya Nishikawa, and Mitsuru Hashida Factors affecting drug and gene delivery: effects of interaction with blood complements. Crit. Rev. Ther Drug Carrier Sys. 19(3),199-233 (2002). impact factor 3.696
7. **Praneet Opanasopit**, Makiya Nishikawa, Xhittima Managit, Fumiyoshi Yamashita and Mitsuru Hashida. Control of hepatic disposition of mannosylated liposomes by PEGylation: effect of molecular weight of PEG and the density of PEG and mannose. S.t.p.Pharma Sciences. 13 (1), 57-62 (2003). impact factor 0.656

## เรื่องที่ 2

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ความแตกต่างของสายพันธุ์ต่อการซึมผ่านและเมตาบอลิซึมในผิวหนัง  
(ภาษาอังกฤษ) Species difference on skin transport and metabolism
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 480,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2543 ถึงปี พ.ศ 2545
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ  
1. Tanasait Ngawhirunpat, Praneet Opanasopit, Sompol Prakongpan. Comparison of skin transport and metabolism of ethyl nicotinate in various species. Eur. J. Pharm. Biopharm. 2004; 58, 645-651.

## เรื่องที่ 3

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบนำส่งโปรตีนโดยไคโตซานนาโนพาร์ติเคิล  
(ภาษาอังกฤษ) Development of protein delivery by chitosan nanoparticles
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 100,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2546 ถึงปี พ.ศ 2547
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Manee Luangtana-anan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Jurairat Nunthanid, Pornsak Sriamornsak, Sontaya Limmatavapirat, Lee Yong Lim. Effect of chitosan salts and molecular weight on a nanoparticulate carrier for therapeutic protein. Pharm. Dev. Tech. 2005 ; 10, 189-196.

#### เรื่องที่ 4

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การเปรียบเทียบกลไกการซึมผ่านผิวหนังของยาและกลไกการออกฤทธิ์ของสารเร่งการซึมผ่านผิวหนังในคราบงู  
สายพันธุ์ไทยและผิวหนังมนุษย์  
(ภาษาอังกฤษ) Comparison of skin transport mechanism and skin enhancement mechanism of penetration enhancers in Thai shed snake skin and human skin
  - ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
  - สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
  - จำนวนงบประมาณ 1,200,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551
  - ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
  - การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ
- Tanasait Ngawhirunpat, Suwannee Panomsuk, Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Tomomi Hatanaka. Species difference in percutaneous absorption of hydrophilic and lipophilic compound in shed snake skin. Pharmazie.2006;61,331-335.
  - Tanasait Ngawhirunpat, Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Suwannee Panomsuk, Lawan Chanchome. Evaluation of simultaneous permeation and metabolism of methyl nicotinate in human, snake, and shed snake skin. Pharm. Dev. Tech. 2008;13,75-83.

#### เรื่องที่ 5

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาสารสกัดมาตรฐานจากเปลือกผลมังคุดเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาและเครื่องสำอาง  
(ภาษาอังกฤษ) Development of standard mangosteen extract for drug and cosmetic industry
  - ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม
  - สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
  - จำนวนงบประมาณ 4,200,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551
  - ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
  - การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ
- Wanlop Weecharngsan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Monrudee Sukma, Uthai Sotanaphun, Pongpan Siripong. Antioxidative and neuroprotective activities of the extracts from fruit hull of mangosteen (Garcinia mangostana Linn.). Medical Principles and Practice 2006; 15, 281-287.
  - Tanasait Ngawhirunpat, Praneet Opanasopit, Monrudee Sukma, Chavalit Sittisombut, Atsushi Kato, Isao Adachi. Antioxidant, free radical-scavenging activity and cytotoxicity of different solvent extracts and their phenolic constituents from the fruit hull of mangosteen (Garcinia mangostana). Pharm. Biol. 2010;48(1) 55-62.

3. Tanasait Ngawhirunpat, Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Prasert Akkaramongkolporn, Uracha Ruktanonchai, Pitt Supaphol. Development of meloxicam-loaded electrospun polyvinyl alcohol mats as a transdermal therapeutic agent. *Pharm. Dev. Tech.* 2009;14(1), 70-79.
4. Praneet Opanasopit, Uracha Ruktanonchai, Orawan Suwanthong, Suwannee Panomsuk, Tanasait Ngawhirunpat, Chavalit sittisombut, Tittaya Suksamran, Pitt Supaphol. Electrospun poly(vinyl alcohol) fiber mats as carriers for extracts from the fruit hull of mangosteen. *J. Cosmet. Sci.* 2008; 59, 233-242.

## เรื่องที่ 6

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบตัวพาชนิดใหม่สำหรับนำส่งยีนโดยใช้อนุพันธ์ของไคโตซาน  
(ภาษาอังกฤษ) Development of a novel gene delivery carrier using chitosan derivatives

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 100,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2549

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)

- ☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

- ☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Wanlop Weecharangsan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata. Chitosan lactate as non-viral gene delivery vector in COS-1 cells. *AAPS PharmSciTech.* 2006; 7(3) article 66.
2. Wanlop Weecharangsan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai, Robert J. Lee. Evaluation of chitosan salts as nonviral gene vectors in CHO-K1 cells. *Int. J. Pharm.* 2008; 348, 161-168.
3. Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai. Development and characterization of pectinate micro/nanoparticles for gene delivery. *AAPS PharmSciTech.* 2008; 9, 67-74.
4. Weecharangsan W, Opanasopit P, Lee RJ. Effect of depsi-peptide on in vitro transfection efficiency of PEI/DNA complexes. *Anticancer Res.* 28(2A):793-798 (2008) impact factor 1.604
5. Wanlop Weecharangsan, Praneet Opanasopit, and Robert J. Lee. In vitro Gene Transfer Using Cationic Vectors, Electroporation and Their Combination. *Anticancer Res.* 27, 309-314 (2007). impact factor 1.604

- ☒ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน (โปรดระบุ ชื่อเรื่อง / ชื่อผู้นำเสนอ / สถานที่จัด / วัน เดือน ปีที่นำเสนอ)

- (✓) ในประเทศ.....

1. Walop Weecharangsan, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong. Chitosan lactate as non-viral gene delivery vectors: cytotoxicity and transfection efficiency. The 2nd AASP Symposium & 2nd APEM Conference; 2005 Nov 14-17; Bangkok, Thailand.

## เรื่องที่ 7

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ผลของน้ำหนักโมเลกุลและชนิดของเกลือของไคโตซานต่อการซึมผ่านเซลล์คาโคทู  
(ภาษาอังกฤษ) Effect of molecular weight and salt forms of chitosan on epithelial permeability using Caco-2 cells

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 480,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☐ ยังไม่ได้เผยแพร่

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Praneet Opanasopit, Polawan Aumklad, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Satit Puttipipatkachorn. Effect of molecular weight and salt forms of chitosan on epithelial permeability using Caco-2 cells. *Pharm. Dev. Tech.* 2007; 12, 447-455.
2. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai and Warayuth Sajomsang. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) chitosan, a novel chitosan derivative, enhances paracellular permeability across intestinal epithelial cells (Caco-2) *AASP PharmSciTech*. 9(4)1143-1152 (2008). (IF 1.445).
3. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai and Warayuth Sajomsang. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminocinnamyl) chitosan enhances paracellular permeability across Caco-2 cells. *Drug delivery*, July 2010, Vol. 17, No. 5 : Pages 301-312 (IF 1.642).
4. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai and Warayuth Sajomsang. In vitro permeability enhancement in intestinal epithelial cells (Caco-2) monolayer of water soluble quaternary ammonium chitosan derivatives. *AAPS PharmSciTech*, 2010; Jun;11(2):497-508
5. Jariya Kowapradit, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, and Warayuth Sajomsang. Structure-activity relationships of methylated N-aryl chitosan derivatives for enhancing paracellular permeability across Caco-2 cells. *Carbohydr. Polym.* 2010 (in press) impact factor 3.167

เรื่องที่ 8

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบตัวพาชนิดใหม่สำหรับนำส่งยีนโดยใช้อนุพันธ์ของเพคติน  
(ภาษาอังกฤษ) Development of a novel gene delivery carrier using pectin derivatives

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 655,980 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2549

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ)..ทุนรัฐบาลญี่ปุ่น.....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai. Development and characterization of pectinate micro/nanoparticles for gene delivery. *AAPS PharmSciTech* 9(1):67-74 (2008). impact factor 0.857

เรื่องที่ 9

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาลิปิดอิมัลชันสำหรับนำส่งยากรดวิตามินเอ  
(ภาษาอังกฤษ) Lipid emulsions as drug carrier for all-trans retinoic acid.

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ

☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 100,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)
- ☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ
  1. Akhayachatra Chinsriwongkul, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Warisada Sila-on, Uracha Ruktanonchai. Lipid emulsions as drug carrier for all-trans retinoic acid. *PDA. J. Pharm.Sci. Tech.* 2007; 61, 461-471.
  2. Akhayachatra Chinsriwongkul, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Warisada Sila-on, Uracha Ruktanonchai. Oleic acid enhances all-trans retinoic acid load in nano-lipid emulsions. *PDA J Pharm Sci Tech.* (2010) 64 (2) 113-123. impact factor 0.393

#### เรื่องที่ 10

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) พัฒนาตัวพาระบบนำส่งยีนชนิดใหม่ โดยใช้อนุพันธ์ของไคโตแซนชนิดละลายน้ำดี  
(ภาษาอังกฤษ) Development of a novel gene delivery carrier using water soluble chitosan derivatives
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 1,100,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2549 ถึงปี พ.ศ 2551
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ
  1. Theerasak Rojanarata, Maleenart Petchsangsa, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai, Warayuth Sajomsang, Supawan Tantayanon. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) Chitosan for a Novel Effective Gene Carriers. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 70(1):207-214.(2008) impact factor 2.611
  2. Praneet Opanasopit, Maleenart Petchsangsa, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Warayuth Sajomsang and Uracha Ruktanonchai. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) chitosan as effective gene carriers: effect of degree of Substitution. *Carbohydr. Polym.* 75 (2009) 143–149. impact factor 1.782
  3. Praneet Opanasopit, Warayuth Sajomsang, Uracha Ruktanonchai, Varissaporn Mayen, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat. Methylated N-(4-pyridinylmethyl) chitosan as a novel effective safe gene carrier. *Int. J. Pharm.* 368:127-134 (2008) impact factor 2.408
  4. Praneet Opanasopit, Sunee Techaarpornkul, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nucleic acid delivery with chitosan hydroxybenzotriazole. *Oligonucleotides.* 2010, Jun; 20(3):127-136 impact factor 2.507.
  5. Warayuth Sajomsang, Uracha Ruktanonchai, Pattarapond Gonil, Varissaporn Mayen, Praneet Opanasopit. Methylated N-aryl chitosan derivative/DNA complex nanoparticles for gene delivery: Synthesis and structure-activity relationships. *Carbohydr. Polym.* 78 (Nov), 2009, 743–752. impact factor 2.644

#### เรื่องที่ 11

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนานูฟอน์โคโตแซนระบบอนุภาคไมเซลล์สำหรับนำส่งยาต้านมะเร็ง  
(ภาษาอังกฤษ) Development of chitosan self-assembly micellar systems for incorporation of anticancer drug

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 480,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2550 ถึงปี พ.ศ 2552

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานสนับสนุนการวิจัย

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☐ ยังไม่ได้เผยแพร่

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Amornrut Chaidedgumjorn, Theerasak. Rojanarata, Auayporn Apirakaramwong, Sasiprapha Phongying, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. Incorporation of camptothecin into N-phthaloyl chitosan-g-mPEG self-assembly micellar system.. Eur. J. Pharm. Biopharm. 64, 269-276 (2006). impact factor 2.61
2. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. Camptothecin-incorporating N-phthaloyl chitosan-g-mPEG self assembly micellar system: Effect of degree of deacetylation. Colloid Surface B 2007 Oct 15;60(1):117-24. มี impact factor 1.588
3. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. Camptothecin-incorporating N-phthaloyl chitosan-g-mPEG self assembly micellar system: Effect of degree of deacetylation. Colloid Surface B 2007 Oct 15;60(1):117-24. มี impact factor 1.588

## เรื่องที่ 12

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนานูฟอน์โคโตแซนเพื่อเตรียมเป็นระบบนำส่งยาแบบพอลิเมอร์ไมเซลล์สำหรับนำส่งยาต้านมะเร็งไปสู่วัยระเป้าหมาย

(ภาษาอังกฤษ) Development of chitosan derivatives for polymeric micelles drug delivery system for passive tumor targeting of anticancer drug

2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม

3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

4. จำนวนงบประมาณ 858,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2550 ถึงปี พ.ศ 2552

5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน

☒ ในประเทศ

☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

1. Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Sasiprapha Phongying, Chantiga Choochottiros, Suwabun Chirachanchai. N-phthaloyl chitosan-g-mPEG design for All-trans retinoic acid-loaded polymeric micelles. Eur. J. Pharm. Science. 30, 424-431(2007). impact factor 2.347
2. Tanasait Ngawhirunpat, Nanthida Wonglertnirant, Praneet Opanasopit, Uracha Ruktanonchai, Kaewkarn Wasanasuk, Suwabun Chirachanchai, Rangrong Yoksan. Incorporation methods for cholic acid chitosan-g-mPEG

self-assembly micellar system containing camptothecin. *Colloid Surface B Biointerfaces*. (2009)74,253-259. มี impact factor 2.593

### เรื่องที่ 13

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) การพัฒนาอนุพันธ์ไคโตซานเพื่อนำส่ง siRNA ที่จำเพาะต่อเซลล์ตับ  
(ภาษาอังกฤษ) Development of chitosan derivatives for delivery of siRNA specific to hepatocytes
- ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม
- สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
- จำนวนงบประมาณ 1,759,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2550
- ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ ☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ
- การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว ☒ เผยแพร่แล้ว ☒ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน ☒ ต่างประเทศ

Praneet Opanasopit, Sirirat Wongkupasert, Sunee Techaarpornkul, Auayporn Apirakaramwong, Jurairat Nunthanid. Chitosan-Mediated siRNA Delivery in Vitro: Effect of Polymer Molecular Weight and Salt Forms. 34th Annual meeting of the controlled release society; 2007 July 7-11; Long Beach Convention Center, Long Beach, California, USA.

☒ ในรูปของบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ (✓) ต่างประเทศ

Sunee Techaarpornkul, Sirirat Wongkupasert, Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Jurairat Nunthanid, Uracha Ruktanonchai Chitosan-Mediated siRNA Delivery in Vitro: Effect of Polymer Molecular Weight, Concentration and Salt Forms. *AAPS PharmSciTech*, 2010; Mar;11(1):64-72 (IF 1.19).

### เรื่องที่ 14

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) ระบบเส้นใยโพลีเอสเตอร์สปีนพอลิเมอร์เพื่อนำส่งสารออกฤทธิ์จากสมุนไพรไทย  
(ภาษาอังกฤษ) Electrospun polymeric fibrous systems as carriers for controlled release of Thai herbal extracts
- ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
- สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
- จำนวนงบประมาณ 1,971,200 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2548 ถึงปี พ.ศ 2551
- ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน ☒ ในประเทศ ☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... ☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ ☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

- การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

- ☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ
- Orawan Suwantong, Praneet Opanasopit, Uracha Ruktanonchai and Pitt Supaphol. Electrospun cellulose acetate fiber mats containing curcumin and release characteristic of the herbal substance. *Polymer*. 2007, 48: 7546-7557. impact factor 2.773
- Praneet Opanasopit, Uracha Ruktanonchai, Orawan Suwantong, Suwannee Panomsuk, Tanasait Ngawhirunpat, Chavalit Sittisombut, Tittaya Suksamran, Pitt Supaphol. Electrospun polyvinyl alcohol polymeric fibrous system as carriers for extracts from fruit hull of mangosteen. *J. Cosmet. Sci.* 59 (3):233-42 (2008) impact factor 0.724.

### เรื่องที่ 15

- ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน  
(ภาษาไทย) การพัฒนาอนุภาคนาโนสำหรับนำส่งยีน

2. ลักษณะโครงการ /ผลงาน ☐ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☒ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 1,200,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2551 ถึงปี พ.ศ 2554
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สำนักงานสนับสนุนการวิจัย
- ☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ

Praneet Opanasopit, Sune Techaarpornkul, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nucleic acid delivery with chitosan hydroxybenzotriazole. Oligonucleotides. 2010, Jun; 20(3):127-136 impact factor 2.507.

☒ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน (✓) ต่างประเทศ  
Theerasak Rojanarata, Praneet Opanasopit, Maleenart Petchsangai, Tanasait Ngawhirunpat, Auayporn Apirakaramwong, Uracha Ruktanonchai, Warayuth Sajomsang, Supawan Tantayanon. Methylated N-(4-N,N-dimethylaminobenzyl) Chitosan for a Novel Effective Gene Carrier. *34th Annual meeting of the controlled release society* July 7-11, 2007; Long Beach Convention Center, Long Beach, California, USA.

#### เรื่องที่ 16

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน  
(ภาษาไทย) ผลของนิวเคลียร์ไลเคไลเซชันซิกแนลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนยีนเข้าสู่เซลล์เพาะเลี้ยงด้วยการนำส่งของโคโตซาน/ดีเอ็นเอ คอมเพล็กซ์  
(ภาษาอังกฤษ) Effect of nuclear localization signal on the enhancement of transfection efficiency of chitosan/DNA complexes delivery

2. ลักษณะโครงการ /ผลงาน ☒ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☐ คณะบุคคล/กลุ่ม ☐ เป็นหัวหน้า ☒ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 1,000,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2552 ถึงปี พ.ศ 2554
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☒ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)
- ☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....

6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

☐ ยังไม่ได้เผยแพร่  
☒ เผยแพร่แล้ว (✓) ต่างประเทศ.....  
Praneet Opanasopit, Theerasak Rojanarata, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. Nuclear localization signal peptides enhance transfection efficiency of chitosan/DNA complexes. Int. J. Pharm. (2009) 382,291-295. impact factor 3.061

☐ ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน (✓) ต่างประเทศ

Theerasak Rojanarata, Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhiranpat, Uracha Ruktanonchai. Nuclear localization signal peptides enhance transfection efficiency of chitosan/DNA complexes delivery. Experimental Biology 2008 Today's Research: Tomorrow's Health, 5-9 April 2008 at San diego Convention Center, San diego, California, USA.

## เรื่องที่ 17

### 1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน

(ภาษาไทย) การพัฒนาไลโปโซมประจุบวกชนิดใหม่สำหรับนำส่งยีน

(ภาษาอังกฤษ) Development of novel cationic liposomes for gene delivery

### 2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน



ส่วนบุคคล/เดี่ยว

หรือ

○ คณะบุคคล/กลุ่ม



เป็นหัวหน้า



เป็นผู้ร่วม

### 3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....

### 4. จำนวนงบประมาณ 1,000,000 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2553 ถึงปี พ.ศ 2554

### 5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน



ในประเทศ



ภาควิชา



คนวิชา



มหาวิทยาลัย



อื่นๆ (โปรดระบุ).....



ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ)

### 6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว

○ ยังไม่ได้เผยแพร่



เผยแพร่แล้ว



ในรูปแบบบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ (✓) ต่างประเทศ

1. Praneet Opanasopit, Orapan Paecharoenchai, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat, Uracha Ruktanonchai. The type and composition of surfactants mediated on gene transfection of polyethylenimine coated liposomes. *Int. J. Nanomedicine*. (2011) 6 975-983 (impact factor 4.9).

2. Praneet Opanasopit, Jintana Tragulpakseerode, Auayporn Apirakaramwong, Theerasak Rojanarata, Tanasait Ngawhirunpat. Uracha Ruktanonchai. Development of poly-L-arginine coated liposomes for gene delivery. *Int. J. Nanomedicine*. (2011) 6: 2245-2252 (impact factor 4.9).



ชื่อการประชุมวิชาการฯ หรือแสดงผลงานต่อสาธารณชน (✓) ในประเทศ

1. Kingkan Subsantisuk, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata and Uracha Ruktanonchai. A Novel Gene Carrier Using Anionic Liposomes Coated by Chitosan Lactate. The 2nd Thailand Nanotechnology Conference (TNC) Nanomaterials for Health, Energy and Environment. 13-15 August 2009, Phuket Graceland Resort&Spa, Patong, Phuket, Thailand.

2. Jintana Tragulpakseerode, Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Uracha Ruktanonchai. Evaluation of cationic polypeptides and chitosan for gene delivery. The 3 rd Annual Research Conference in Silpakorn Research. January 28-29, 2009, Nakornpathom, Thailand.

3. Jintana Tragulpakseerode1, Auayporn Apirakaramwong, Praneet Opanasopit, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai. Self-assembling poly-L-arginine/chitosan/DNA complexes as a novel gene carrier. 26th Annual Research Conference in Pharmaceutical Sciences, 4 December 2009 at Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.

4. Jintana Tragulpakseerode, Praneet Opanasopit, Auayporn Apirakaramwong, Tanasait Ngawhirunpat, Theerasak Rojanarata, Uracha Ruktanonchai. Liposome coated with cationic polymers and its potential use in gene delivery. 1st Current Drug Development International Conference. May 6-8, 2010 Woraburi Phuket Resort & Spa, Phuket, Thailand.



อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

(สถานภาพในการทำการวิจัย: ทำการวิจัยเสร็จแล้วประมาณร้อยละ 30)

## ตอนที่ 2.2 รางวัลที่ได้จากผลงานวิจัย

1. รางวัลนักเรียนที่มีผลงานวิจัยดีเด่นในงาน Millennial world congress of pharmaceutical sciences. San Francisco USA 16-20 April, 2000
2. รางวัลศิษย์เก่าดีเด่นสาขาวิชาการประจำปี 2548 จัดโดยสมาคมศิษย์เก่าเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. รางวัลผลงานวิจัยประจำปี 2550 จากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากร
4. รางวัลผลงานวิจัยตีพิมพ์ดีเด่น ประจำปี 2551 (Nagai Award Thailand 2008) ในสาขา Pharmaceutical Sciences ในงานการประชุมเสนอผลงานวิจัยทางเภสัชศาสตร์ประจำปี 2551 (ครั้งที่ 25) ในวันที่ 2 ธันวาคม 2551 คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. รางวัลผลงานวิจัยประจำปี 2552 จากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากรในวันที่ 12 ตุลาคม 2552
6. รางวัลนักศึกษาเก่าดีเด่น ประเภทผู้ส่งเสริมการศึกษาวชิราวุธ ประจำปี 2552 จากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากร ในวันที่ 12 ตุลาคม 2552
7. รางวัลนักวิจัยรุ่นใหม่ดีเด่น สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ประจำปี 2552 เรื่อง “นาโนเทคโนโลยีสำหรับนำส่งยาหรือสารชีวภาพสู่เป้าหมาย” ในงานประชุม “นักวิจัยรุ่นใหม่ พบ...เมธีวิจัยอาวุโส” จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว) ระหว่างวันที่ 15-17 ตุลาคม 2552
8. รางวัลผลงานวิจัยดี สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประจำปี 2552 เรื่อง “การพัฒนาแบบตัวพาสินใหม่สำหรับนำส่งยาโดยใช้อนุพันธ์ของโคโคซาน” จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

### ตอนที่ 3 ผลงานวิจัยหรือผลงานสร้างสรรค์ที่กำลังดำเนินการ (กรุณากรอก 1 เรื่องต่อ 1 ส่วน)

(ระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าได้ทำการวิจัยเสร็จแล้วประมาณร้อยละเท่าใด)

#### เรื่องที่ 1

1. ชื่อเรื่อง / ชื่อผลงาน  
(ภาษาไทย) การพัฒนาแผ่นเส้นใยนาโนผสมสารสกัดมังคุดเพื่อใช้รักษาแผล  
(ภาษาอังกฤษ) Development of mangosteen extracts nanofiber patch for wound healing
2. ลักษณะโครงการ / ผลงาน ☒ ส่วนบุคคล/เดี่ยว หรือ ☐ คณะบุคคล/กลุ่ม ☒ เป็นหัวหน้า ☐ เป็นผู้ร่วม
3. สาขาวิชา (ผลงานวิจัย โปรดระบุสาขาการวิจัยตามข้อ 7) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช  
ประเภทการออกแบบ (ผลงานสร้างสรรค์ โปรดระบุเทคนิค ขนาด วัสดุ).....
4. จำนวนงบประมาณ 1,200,000 บาท  
ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย/สร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่ปี พ.ศ 2554 ถึงปี พ.ศ 2557
5. ชื่อแหล่งทุน / แหล่งสนับสนุน  
☒ ในประเทศ  
☐ ภาควิชา ☐ คณะวิชา ☐ มหาวิทยาลัย ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....  
☒ ภายนอกมหาวิทยาลัย (โปรดระบุ) สกว  
☐ ต่างประเทศ (โปรดระบุ).....
6. การเผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานสร้างสรรค์ดังกล่าว  
☒ ยังไม่ได้เผยแพร่