



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 4702 / โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ 1436

วันที่ 26 ส.ค. 2556

เรื่อง แจ้งการเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย

เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอแจ้งยอดเงินโอนที่ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัยประเภทแหล่งทุน สำนักงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 โครงการ ดังนี้

หน่วย : บาท

โครงการ	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	จำนวนเงินคงเหลือ	ดอกเบี้ย	เงินที่โอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย (วันที่โอนเงิน)
การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ	รศ.ดร.ทัศนีย์ เสาวนะ	286,800.00	286,928.80	0.00	1,380.03	1,380.03 (1 ส.ค.56)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ศธ 5621/ว. ๕๔๑

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

๑๗ ตุลาคม 2550

เรื่อง ขอมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน สำเนาแจ้งท้าย

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 3 โครงการ

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ได้รวบรวมรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จในช่วง
เดือนตุลาคม 2550 จำนวน 3 โครงการ คือ

โครงการวิจัย เรื่อง "การวิเคราะห์มลพิษชั้นบนทรงกลม"

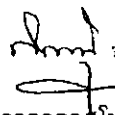
โครงการวิจัย เรื่อง "การศึกษาแนวทางการป้องกันการบาดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่างที่เกิดขึ้นจากการออกแรงดันและลาก"

โครงการวิจัย เรื่อง "การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ"

เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอมอบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าวมาเพื่อให้ประโยชน์
ตามเห็นสมควรต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ



(ศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท ดร.สรวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา
โทรศัพท์ (044) 224756 โทรสาร (044) 224750

สำเนาแจ้งท้าย

1. บรรณารักษ์หอสมุดแห่งชาติ (5 เล่ม)
2. ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศการวิจัย (3 เล่ม)
3. บรรณารักษ์ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (1 เล่ม)



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ ๑๖๓๔/๕๐
วันที่ 15 ต.ค. 2550
เวลา 10.30 น.

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ โทรศัพท์ 4198 โทรสาร 4185
ที่ ศร 5611(14)/๑๖

วันที่ 15 ตุลาคม 2550

เรื่อง ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และหลักฐานการใช้จ่ายเงินเพื่อปิดบัญชีโครงการวิจัย

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ (Biofilm detection in Air Conditioning System) ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 นั้น บัดนี้ หัวหน้าโครงการวิจัยได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว

สถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ประสานงานกับหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงใคร่ขอส่งเอกสารดังต่อไปนี้

1. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 25 เล่ม
2. diskette ที่ copy file ข้อมูลบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 แผ่น
3. รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02)
4. สำเนาสมุดบัญชีโครงการวิจัย หน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงินในบัญชีตลอดโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

② *โดย อ.ดร.ทศนีย์ สุโกศล*
เมื่อต้นเดือนพฤศจิกายน
[Signature]
16 ต.ค. 50

ศ.น.ท.ดร. สุจิตกร
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

[Signature]
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสิทธิ์ แวสูงเนิน)
รักษาราชการแทนหัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

④ *รวมแล้ว 25 เล่ม + diskette*

③ เรียน ฝ่ายแผนงานพัฒนาศักยภาพ
เพื่อโปรดพิจารณาเอกสารส่งเจ้าหน้าที่ต่อไป
พร้อมทั้ง 15 เล่ม รายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ 25 เล่ม พร้อม
diskette บทความ 1 แผ่น ส่งแล้ว
[Signature]
16 ต.ค. 50

[Signature]
16/10/50



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ ๔๔๙

วันที่ 31 ส.ค. 2550

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของ รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ตามที่ รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ มาเพื่อเสนอคณะกรรมการพิจารณากลับกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยนั้น คณะอนุกรรมการฯ ได้เห็นชอบแล้วดังนี้

1. เห็นชอบร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
2. มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า หากผลงานวิจัยมีการตีพิมพ์ ควรแยกรายละเอียดการตีพิมพ์ (ในรูปบรรณานุกรม) ไว้ในภาคผนวก

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดังกล่าว และส่งรายงานที่แก้ไขตามข้อสังเกตของคณะกรรมการฯ พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 28 กันยายน 2550 ตามรายการดังนี้

1. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 25 เล่ม (เพื่อนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป กรณีที่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ โปรดแจ้งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ทราบโดยด่วนด้วย)
2. CD หรือ Diskette ที่ copy file ข้อมูลบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 แผ่น
3. รายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02)
4. หลักฐานใบเสร็จรับเงินที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ
5. กรณีที่มีการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยในการซื้อครุภัณฑ์หรือหนังสือ ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าวคืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย
6. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้น โดยสถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการโอนเงินคงเหลือและดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)
(สำหรับรายละเอียดในข้อ 3-6 โปรดสอบถามเพิ่มเติมที่ฝ่ายธุรการของสถาบันฯ โทร.4750)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และโปรดแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง พร้อมนี้ได้ส่งคืนร่างรายงานฯ มาด้วยแล้ว

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สุราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ว. 271

วันที่ 14 สิงหาคม 2550

เรื่อง ขอมติคณะอนุกรรมการพิจารณากักันกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย

เรียน «สำเนาแจ้งท้าย»

เนื่องด้วยคณาจารย์ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ผ่านการพิจารณาจาก Reader เรียบร้อยแล้ว) มาเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะอนุกรรมการพิจารณากักันกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย รวม 2 โครงการ ได้แก่

1. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ โดย รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล สำนักวิทยาศาสตร์ (ได้รับเงินอุดหนุนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 วงเงินรวม 286,800 บาท) พร้อมคำชี้แจงข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะของ Reader

2. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การเปรียบเทียบสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาแพลททินัมบนตัวรองรับกับตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะผสมที่ประกอบด้วยแพลททินัมและโลหะอื่น โดย รศ. ดร. จตุพร วิทยานุส สำนักวิทยาศาสตร์ (ได้รับเงินอุดหนุนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 วงเงินรวม 348,800 บาท)

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือจากท่านในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ดังกล่าว ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย และโปรดแจ้งผลการพิจารณารับรองรายงาน หรือความเห็นอื่นๆ แก่สถาบันฯ ตามแบบแจ้งผลการพิจารณาฯ ที่แนบมาพร้อมนี้ ภายในวันที่ 22 สิงหาคม 2550 และขอความกรุณาส่งเอกสารคืนด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สำเนาแจ้งท้าย

- | | | | |
|--------|---|--|---|
| ๒๓ ๕๖๖ | 1 | หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิทยาศาสตร์ | |
| ๒๓ ๕๖๖ | 2 | หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม | ✓ |
| ๒๓ ๕๖๖ | 3 | หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร | ✓ |
| ๒๓ ๕๖๖ | 4 | หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ | ✓ |
| ๒๓ ๕๖๖ | 5 | หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาแพทยศาสตร์ | ✓ |
| ๒๓ ๕๖๖ | 6 | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา | ✓ |



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ศูนย์บริการการศึกษา
วันที่ 17 พ.ค. 2550
เวลา 11.30 น.

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศร 5621/ ๒๕๕๐

วันที่ ๑๕ กรกฎาคม 2550

เรื่อง รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของ รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล

① เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ตามที่ รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง "การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ" ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 นั้น บัดนี้ร่างรายงานดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง แล้ว โดยผู้ทรงคุณวุฒิแจ้งผลการพิจารณาตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบผลการพิจารณาของ Reader และขอให้จัดส่งร่างรายงานการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะของ Reader จำนวน 6 ชุด ให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 9 สิงหาคม 2550 เพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณากลับกรอง และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย พิจารณารับรองรายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา พร้อมนี้ได้ส่งคืนร่างรายงานการวิจัยมาด้วยแล้ว

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตธร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

② เรียน รศ.ดร. ทศนีย์ สุโกศล

เพื่อโปรดพิจารณาต่อไป

๑๖ ก

11 กรกฎาคม 2550

③ เรียน น.ท. นพ. นพ. นพ. นพ.

ขอส่งร่างรายงาน ๑ ชุด

ดำใจแล้ว 6 ชุด ด่วน

④ เรียน ผอ. สถาบันวิจัยและพัฒนา

แนบนำโครงการวิจัย ได้ส่งร่าง ๑ ชุด จำนวน ๑

๖ ชุด แล้ว ด่วน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศพญ. ดร. ศศิรา คุปพิทยานันท์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4752 โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ ๒๕๕๐

วันที่ ๒๐ กรกฎาคม 2550

เรื่อง รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของ รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล

เรียน หัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิทยาศาสตร์

ตามที่ รศ. ดร. ทศนีย์ สุโกศล ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง "การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ" ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 นั้น บัดนี้ร่างรายงานดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องแล้ว โดยผู้ทรงคุณวุฒิแจ้งผลการพิจารณาตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

สถาบันวิจัยและพัฒนา จึงขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบผลการพิจารณาของ Reader และขอให้จัดส่งร่างรายงานการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะของ Reader จำนวน 6 ชุด ให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 9 สิงหาคม 2550 เพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรอง และจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย พิจารณารับรองรายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา พร้อมนี้ได้ส่งคืนร่างรายงานการวิจัยมาด้วยแล้ว

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุธ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
(โปรดส่งคืนสถาบันวิจัยและพัฒนาภายใน 30 มิถุนายน 2550)

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

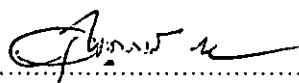
ข้าพเจ้าได้พิจารณาสาระทางวิชาการของร่างรายงานการวิจัยที่ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอแจ้งผลการพิจารณาพร้อมทั้งแนบเอกสาร ดังนี้

1. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 1 ชุด (โปรดส่งคืนสถาบันฯ ด้วยจักขอบคุณยิ่ง)

2. ผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 หน้า (เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการคัดลอกข้อความ ขอความกรุณาพิมพ์ข้อความแทนการเขียนด้วยลายมือด้วยจักขอบคุณยิ่ง)

3. อื่น ๆ (ระบุ)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

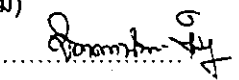
ลงนาม.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุภาภรณ์ พัวเพิ่มพูลศิริ)

วันที่ ...๕... มิถุนายน 2550

การฯ.....

สำหรับเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

1) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ฝ่ายธุรการดำเนินการเบิกจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เป็นเงิน 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) พร้อมค่าธรรมเนียมในการจัดส่งเงินดังกล่าว (ถ้ามี)  (นางสาวจิตตานันท์ ทิกุล) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ฝ่ายประสานงานการวิจัย ๑ / ก.ค. / ๕๐	2) อนุมัติ (ศาสตราจารย์ น.ท. ดร.สรวิทย์ สุจิตจร) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา / /
---	---

ผลการพิจารณารายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยครบตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือการตรวจหา biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศที่มีอายุการใช้งานเกิน 1 ปี โดยการตรวจหา biofilm และเพาะหาเชื้อจุลินทรีย์ 2 ครั้ง
2. วิธีดำเนินการวิจัย
 - 2.1 การตรวจหาจุลินทรีย์ใน biofilm จากเครื่องปรับอากาศ ไม่มีเอกสารอ้างอิงว่าได้ดำเนินการวิจัยตามวิธีมาตรฐานหรือไม่ ถ้าไม่ได้อ้างอิงไว้จะทำให้เข้าใจว่าเป็นวิธีการของผู้วิจัยคิดขึ้นมาใหม่ อาจทำให้เกิดข้อสงสัยว่าวิธีดังกล่าวนี้เชื่อถือได้มากน้อยแค่ไหน
 - 2.2 การตรวจจำนวนแบคทีเรียรวม (total bacterial count) จาก swab ไม่มีเอกสารอ้างอิงว่าทำตามวิธีมาตรฐานหรือไม่
 - 2.3 ในวิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ใน biofilm จากเครื่องปรับอากาศ---ตัดโลหะอลูมิเนียมที่เป็นชนิดเดียวกับที่ใช้ทำผนังของเครื่องปรับอากาศ--- ในรายงานไม่ได้ระบุว่าเครื่องปรับอากาศทั้งหมดที่ศึกษาเป็นเครื่องปรับอากาศยี่ห้อเดียวกัน รุ่นเดียวกัน ผนังของเครื่องปรับอากาศก็น่าจะมีความแตกต่างกัน
 - 2.4 ผู้วิจัยไม่ได้บอกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ว่าได้ทำการศึกษาวัยช่วงเดือนอะไร เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นในบรรยากาศมีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และผู้วิจัยควรมีข้อมูลการเปิดและตั้งปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่องตั้งว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ในจำนวนเครื่องปรับอากาศทั้งหมดที่ทำการศึกษา
 - 2.5 การใช้ swab เป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับเก็บ sample หรือไม่

3 ผลการทดลอง

- 3.1 โดยทั่วไปการนับจำนวนจุลินทรีย์ รายงานเป็น colony forming unit (CFU)/ cm²
- 3.2 จำนวนจุลินทรีย์ที่ตรวจพบใน biofilm จากเครื่องปรับอากาศมีจำนวนแตกต่างกัน และไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ควรบอกว่าตามเกณฑ์มาตรฐานจำนวนเชื้อที่ตรวจพบควรมีจำนวนเท่าไรจึงจะเป็นที่ยอมรับได้
- 3.3 ผลการตรวจหาจำนวนจุลินทรีย์ใน biofilm จากเครื่องปรับอากาศ มีจำนวนแตกต่างกัน มีข้อคิดเห็นว่าจะได้มีการวิเคราะห์ว่าจำนวนจุลินทรีย์ที่พบมีความสัมพันธ์กับอายุของเครื่องปรับอากาศหรือไม่

- 3.4 จำนวนแบคทีเรียรวมจากการ swab ภายในเครื่องปรับอากาศ ส่วนใหญ่ไม่มี
ความสัมพันธ์ จากข้อมูลที่ได้ ควรวิเคราะห์ผลของตัวเลขที่ได้ด้วยเพื่อจะมีข้อมูล
ใดบ้างที่จะเป็นประโยชน์
- 3.5 จำนวนแบคทีเรียรวมในอากาศในการตรวจ 2 ครั้งมีความสัมพันธ์ ข้อนี้จะบ่งชี้
อะไรได้บอก ถึงข้อมูลที่ได้
- 3.6 ในขั้นตอนก่อนทำการตรวจหา biofilm และจำนวนจุลชีพ ควรได้มีการบันทึกข้อ
เกี่ยวกับสภาพเครื่องปรับอากาศ อายุเครื่องปรับอากาศ จำนวนชั่วโมงการใช้งาน
อุณหภูมิที่ปรับไว้ มีน้ำขังในเครื่อง

4 การวิจารณ์และสรุปผล

- 4.1 การวิจัยที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ควรวิจารณ์ถึงปัจจัยที่มีต่อผลการวิจัยด้วย
- 4.2 การกล่าวว่า-- การเปรียบเทียบผลจาก biofilm และ swab ในแต่ละครั้งไม่มี
ความสัมพันธ์กันเพราะวิธีตรวจจุลชีพใน biofilm นั้นเป็นการย้อมกรณินวลีอิจจึง
ตรวจพบทั้งแบคทีเรีย yeast และ mold แต่การ swab นั้นได้นำมาเพาะเชื้อเฉพาะ
แบคทีเรียเท่านั้น---ไม่น่าถูกต้องเพราะ PCA ที่ใช้ในการเพาะเชื้อ เชื้อ mold และ
yeast น่าจะเจริญบนอาหารชนิดนี้ได้
- 4.3 ควรได้มีการวิจารณ์ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เปรียบเทียบกับผลของผู้อื่นด้วย
- 4.4 เป็นที่น่าเสียดายว่าไม่ได้ทำการหาชนิดของจุลชีพในการวิจัยครั้งนี้ด้วย หากได้ทำ
การแยกหาชนิดของจุลชีพด้วยก็จะสามารถบอกได้ว่าจุลชีพที่ตรวจพบเป็นจุลชีพ
ที่ก่อโรคหรือไม่ ก็จะทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และจะเป็นประโยชน์และ
คุ้มค่ามากกว่านี้ และคุ้มค่ากับแรงงานและทุนวิจัยด้วย

โปรดส่งคืนที่

นางสาวจิตตานันท์ ติกุล ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000 หรือ
โทรสาร 0-4422-4750 ภายในวันที่ 8 มิถุนายน 2550 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ (Reader)

ข้าพเจ้าขอแจ้งความประสงค์ในการรับเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยและให้
ข้อเสนอแนะต่าง ๆ (Reader) ของรายงานการวิจัย เรื่อง "การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ
(Biofilm detection in Air Conditioning System)" ดังนี้

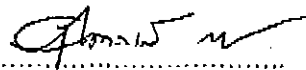
☒ ยินดีรับเป็น Reader ในเรื่องนี้ และประสงค์ให้ส่งคำตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ
โดยการ

- ☐ ส่งธนาคารเงิน 1,000 บาท ส่งเข้า ปณ.
☒ โอนเงินวงเงิน 1,000 บาท เพื่อเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารไทยพาณิชย์ ฯ
เลขที่บัญชี 551-2-00633-0
ชื่อบัญชี นางสาวดวงแก้ว พัวเพิ่มพูลศิริ

☐ ไม่สะดวกในการรับเป็น Reader ในเรื่องนี้ และขอแนะนำให้ติดต่อ

หน่วยงาน

ลงนาม



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุภาภรณ์ พัวเพิ่มพูลศิริ)

วันที่ 5 มิถุนายน 2550

โทรศัพท์ 0-4320-2086

E-mail: supaporn@kku.ac.th

ศร 5621/ 444



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Reader)

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. สุภาภรณ์ พัวเพิ่มพูลศิริ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจร่างรายงานการวิจัย จำนวน 1 หน้า
 2. แบบแจ้งผลการพิจารณาร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 1 หน้า
 3. แบบเสนอโครงการวิจัย จำนวน 1 ชุด
 4. ร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 1 ชุด

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับงานวิจัยของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับรายงานวิจัย เรื่อง "การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ (Biofilm detection in Air Conditioning System)" โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล เป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ (Reader) ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยกำหนดอัตราค่าตอบแทนในการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

ในการนี้ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

1. โปรดส่งแบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจร่างรายงานการวิจัยให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 8 มิถุนายน ๒๕๕๐
2. โปรดแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พร้อมส่งเอกสารคืนให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 30 มิถุนายน ๒๕๕๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ น.ท.ดร.สราวุฒิ สุจิตจร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

Note ส่ง e-mail
ทศนีย์ สุโกศล
๒๐.๖.๕๐
18/46%

ฝ่ายประสานงานการวิจัย

โทรศัพท์ ๐-๔๔๒๒-๔๗๕๒; โทรสาร ๐-๔๔๒๒-๔๗๕๐

E-mail: jittanan@sut.ac.th; jittanan@g.sut.ac.th

11 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ (044) 223000 โทรสาร (044) 224070

S U R A N A R E E U N I V E R S I T Y O F T E C H N O L O G Y

111 UNIVERSITY AVENUE, SUB DISTRICT SURANAREE, MUANG DISTRICT, NAKHON RATCHASIMA 30000, THAILAND Tel. (044) 223000 Fax. (044) 224070



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ ๖๙๙/๕๐
วันที่ 15 พ.ค. 2550
เวลา 15.3๐

หน่วยงาน สถาบันวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ โทรศัพท์ 4198 โทรสาร 4185

ที่ ศธ 5611(14)/041

วันที่ 15 พฤษภาคม 2550

เรื่อง ส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สถานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ไคร่ขอส่ง (ร่าง) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ (Biofilm detection in Air Conditioning System) ของ รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 จำนวน 1 ชุด เพื่อให้สถาบันวิจัยและพัฒนา พิจารณาดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

๒ เลอ อ.ศ.วิ.ร.ส.ท.

๒ เลอ อ.ศ.วิ.ร.ส.ท.

ก.ม.ค.
17 พ.ค. 50

๑. ศ.น.ท.ดร. สราวุฒิ สุจิตจร
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๗/๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สพญ. ดร. ศศิรา คุปพิทยานันท์)

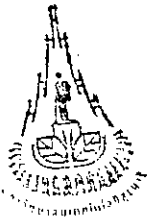
หัวหน้าสถานวิจัย

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

๑๗/๕๕๔ ๑๗/๕๕๕๕๕,
๑๗/๕๕๕
18 พ.ค. 50

รับเมื่อ 18 พ.ค. 50

Mm



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบ สบร. ๖-๑
FORM IRD-B-01
สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1840/43
วันที่ 15 ส.ค. 2543
เวลา 14.30 น.

หน่วยงาน สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร 4186

School /Institute

Tel/Fax

ที่ ทม ๖๓๖ (4) / ๖๓๖

วันที่ 12 ธันวาคม ๒๕๔๓

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๔

งวดที่ 1

Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year

Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

To : Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า รศ.ดร. กัดมัย ส.ทอ.สังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

วิทยาการ

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๔๔ เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การวางแผน Biofilm ธรรมชาติ
year for the expenditures of project (name)

งบประมาณ ๒๕๔๔

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๒๘,๘๐๐ บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงวดที่ 1.
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 143,400 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นสี่พันบาทถ้วน)
for the amount of baht

ตามที่ข้าพเจ้าได้ประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....อัตราเดือนละ.....บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....อัตราเดือนละ.....บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ.....บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount baht

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ.....บาท
Daily employee at... per day

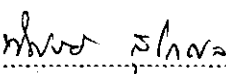
ระยะเวลา.....วัน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of days No. of employees total amount baht

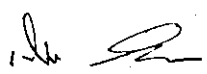
รวม.....บาท
Totaling baht

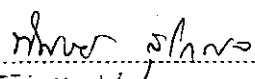
2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย
Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

ค่าตอบแทน	เป็นเงิน	4,000.00	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุ	เป็นเงิน	10,000.00	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุ	เป็นเงิน	93,400.00	บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
รวม		143,400.00	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.


 (ผ.ดร. พงษ์ / สโกศล)
 หัวหน้าโครงการวิจัย
 Head of project


 (ผ.ดร. เชาว์ / วัฒน)
 หัวหน้าสถานวิจัย
 Head of research Department
 13 / 12 / 43


 (รศ.ดร.ทัศนีย์ / สโกศล)
 คณบดี
 Dean
 13 / 12 / 43

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะทำงานฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้า และรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่.....แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่ 1 / 2541 ในวงเงิน 143,400 - บาท (<u>หนึ่งหมื่นสี่พันสี่ร้อยบาทถ้วน</u>) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก..... (นางสาวณัฐธิชา มหัทธนาภิวัฒน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 21 / ต.ต. / 2543	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการ และ เรือนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา2.5 S.A. 2543.....
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อ โปรดดำเนินการ โอนเงินอุดหนุนการวิจัย จำนวน 143,400.- บาท (<u>หนึ่งหมื่นสี่พันสี่ร้อยบาทถ้วน</u>) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาย่อย มทส. ชื่อ บัญชี <u>มทส.โครงการวิจัย</u> เลขที่บัญชี 707-2-12196-5 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา2.5 S.A. 2543.....	(4.2) ☒ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวท. ขอส่งสำเนายันทักขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการ โอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (นางสาวณัฐธิชา มหัทธนาภิวัฒน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 2.5 S.A. 2543



ต้นฉบับ

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สัญญานี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 21 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2543 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดย ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542 และ ที่ 633 / 2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่ายหนึ่ง กับ รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล สังกัดสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ” ตามเอกสารหมายเลข 3 ตั้งแต่วันที่ 21 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2543 ถึง วันที่ 20 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 เป็นจำนวนเงิน 286,800 บาท (สองแสนแปดหมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน) โดยผู้ให้ทุนจะจ่ายให้แก่ผู้รับทุนเป็นงวดตาม รายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 143,400 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นสามพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 143,400 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นสามพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ผู้รับทุนส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำสถาบันวิจัยและพัฒนา เรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

- (1) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542
- (2) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 633 / 2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540
- (3) โครงการวิจัยเรื่อง “การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ”

- (4) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยเงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539
- (5) หลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
- (6) หมายเลขบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ชื่อบัญชีโครงการวิจัย ธนาคารไทยพาณิชย์ (มหาชน) จำกัด สาขาออมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พร้อมรายชื่อผู้มีอำนาจสั่งจ่ายเงิน และสำเนาหน้าแรกของสมุดบัญชีดังกล่าว

ข้อ 3. **ผู้รับทุน**จะดำเนินการตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามเอกสารหมายเลข 3 หากเกิดอุปสรรคไม่สามารถดำเนินการได้ด้วยประการใดก็ตาม**ผู้รับทุน**จะรับรายงานให้ผู้ให้ทุนทราบทันทีเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขหรือดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไป

ข้อ 4. รายชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมทำการวิจัย และรายละเอียดของโครงการตามที่ปรากฏแนบท้ายสัญญา **ผู้รับทุน**จะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ นอกจากจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก**ผู้ให้ทุน**ก่อน

ข้อ 5. **ผู้รับทุน**จะปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย เงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539 รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งกำหนดขึ้นใช้ในขณะนี้และจะกำหนดขึ้นใช้ในภายหน้า

ทั้งนี้ โดยถือว่าระเบียบรวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติข้างต้นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 6. **ผู้รับทุน**จะควบคุมการใช้จ่ายเงินให้เป็นไปอย่างประหยัดและจัดเตรียมหลักฐานบัญชีการจ่ายเงินเพื่อให้**ผู้ให้ทุน**ตรวจสอบได้ทุกโอกาส

ข้อ 7. **ผู้รับทุน**ยินยอมให้ **ผู้ให้ทุน** หรือผู้ที่ให้ทุนมอบหมายเข้าไปในสถานที่ทำงานของ**ผู้รับทุน** หรือสถานที่ที่**ผู้รับทุน**ทำการวิจัยอยู่ เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินโครงการได้

ข้อ 8. **ผู้รับทุน**จะนำส่งผลงานดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2544)
- (2) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2544) เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544
- (3) เอกสารสรุปผลงานวิจัย ในรูปแบบและภาษาที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ต่อประชาชนทั่วไป โดยส่งพร้อมกับรายงานฉบับสมบูรณ์และตามที่**ผู้ให้ทุน** กำหนดเป็นคราว ๆ ไป
- (4) การเสนอผลงานด้วยวาจา(Oral Presentation) ตามที่**ผู้ให้ทุน**กำหนดเป็นคราว ๆ ไป

ข้อ 9. กรรมสิทธิ์ในผลงานวิจัย เป็นกรรมสิทธิ์ของ**ผู้ให้ทุน**(เว้นแต่จะมีการตกลงเป็นอย่างอื่นในภายหลัง) ส่วนผลประโยชน์ซึ่งเกิดจากการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ให้แบ่งกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับ **ผู้รับทุน**

ข้อ 10. ในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารอันเกี่ยวกับผลงานวิจัย ในสิ่งพิมพ์ใดหรือสื่อใดในแต่ครั้ง **ผู้รับทุน**ต้องระบุข้อความว่า “ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” หรือข้อความอื่นที่มีความหมายเหมือนกัน

ข้อ 11. ในกรณีที่มีผู้ร่วมวิจัยหลายคน ผู้รับทุนจะต้องเป็นผู้ตรวจสอบดูแลผู้ร่วมวิจัยทุกคนให้ปฏิบัติตามระเบียบ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องของผู้ให้ทุนอย่างเคร่งครัด

ข้อ 12. การระงับงานชั่วคราวและการบอกเลิกสัญญา

- (1) ผู้ให้ทุนมีสิทธิระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญานี้ได้ ถ้าผู้ให้ทุนเห็นว่าผู้รับทุนไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยความชำนาญหรือด้วยความเอาใจใส่ในวิชาชีพเท่าที่พึงคาดหมายได้จากนักวิจัยในระดับเดียวกัน หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญานี้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้ให้ทุนจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับทุนทราบ และการระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาดังกล่าวจะมีผลในเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับทุนได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น
- (2) ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่สัญญาระบุไว้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้รับทุนจะต้องมีหนังสือถึงผู้ให้ทุน ระบุรายละเอียดถึงสาเหตุและเหตุผลในการขอเลิกสัญญา ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่น่าพอใจในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้
- (3) ในกรณีที่ผู้รับทุนไม่สามารถทำการวิจัยให้เสร็จตามที่ได้ตกลงไว้ ผู้รับทุนยินยอมคืนเงินอุดหนุนการวิจัยพร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่รับไปแล้วทั้งหมด หรือบางส่วนทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ให้ทุน

ข้อ 13. ผู้ให้ทุนเป็นเจ้าของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ใด ๆ ที่ผู้รับทุนได้จัดซื้อโดยทุนทรัพย์ของผู้ให้ทุน จนกว่าจะมีการตกลงเป็นอย่างอื่น

ข้อ 14. ผู้รับทุนจะใช้และบำรุงรักษาครุภัณฑ์การวิจัยของผู้ให้ทุนให้อยู่ในสภาพดี ใช้การได้อยู่เสมอ และผู้รับทุนยินยอมให้ผู้ให้ทุนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ให้ทุนตรวจตราครุภัณฑ์การวิจัยซึ่งเป็นทรัพย์สินของผู้ให้ทุนได้ทุกขณะและทุกโอกาส และเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยตามโครงการแล้ว ผู้รับทุนจะส่งคืนครุภัณฑ์ให้แก่ผู้ให้ทุนทันที นอกจากนี้จะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

ข้อ 15. การบอกกล่าว

บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามสัญญานี้ต้องทำเป็นหนังสือและจะถือว่าได้ส่งไปโดยชอบแล้ว หากได้จัดส่งทางหนึ่งทางใดดังต่อไปนี้ คือ

- (1) ส่งมอบโดยบุคคลแก่ผู้แทนที่ได้รับมอบหมายของคู่สัญญาแต่ละฝ่าย
- (2) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน
- (3) ทางโทรเลข โทรพิมพ์ หรือโทรสาร แล้วยืนยันเป็นหนังสือโดยเร็วไปยังชื่อและที่อยู่ของคู่สัญญา ดังต่อไปนี้

ก. ที่อยู่ของผู้ให้ทุน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี

อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

ข. ที่อยู่ของผู้รับทุน

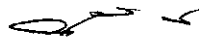
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

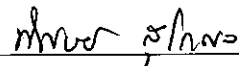
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

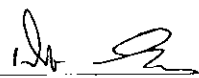
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี

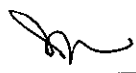
อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้ โดย
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)  ผู้ให้ทุน
(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดี

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ลงชื่อ)  พยาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ รัตนพานิช)
หัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ)  พยาน
(นางพรประภา ช้อนสุข)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

แบบเสนอโครงการวิจัย
ประกอบการของบประมาณเพื่อการวิจัย ประจำปี 2544

ทิศทางของการวิจัย [✓] การวิจัยที่นำไปสู่ความเป็นอยู่ที่ดี สังคมเข้มแข็ง สิ่งแวดล้อมดี

แผนงานหลัก : การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยให้ความเป็นอยู่ของประชาชนอยู่ในระดับที่ดี
(แผน 4)

หัวข้อวิจัย : การวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ อันจะนำมาซึ่งการตรวจวินิจฉัยที่มีประสิทธิภาพและมาตรฐานเพื่อป้องกันและรักษาโรคและส่งเสริมสุขภาพของประชากร

ส่วนที่ 1 : โครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ : การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ
: Biofilm detection in Air Conditioning System

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

: สาขาวิชาจุลชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา 30000
: โทรศัพท์ (044) 224186, (044) 224187, (044) 224188
: โทรสาร (044) 224185

3. คณะผู้วิจัย :

หัวหน้าโครงการ รศ.ดร.ทัศนีย์ สุโกศล
Assoc. Prof. Dr. Tassanee Sukosol

ผู้ร่วมวิจัย 2 คน (งอจ๊ะ / นพจนา)

4. เป็นโครงการเดี่ยว

5. ประเภทงานวิจัย : การวิจัยประยุกต์ (applied research)

6. สาขาวิชาการที่ทำงานวิจัย : วิทยาศาสตร์การแพทย์

7. คำสำคัญของเรื่องที่ทำกรวิจัย (Keywords) : Biofilm

Air Conditioning System

8. ความสำคัญของเรื่องที่ทำกรวิจัย

Biofilm หรือ Biofouling คือการที่จุลชีพเกาะติดบนพื้นผิวชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยมีสารที่หลั่งออกมาจากจุลชีพนั้น ๆ เช่น สาร polysaccharide เป็นส่วนประกอบใน Biofilm เพื่อเป็นการป้องกันจุลชีพจากอันตรายในสิ่งแวดล้อม และจับอาหารให้จุลชีพด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การสร้าง Biofilm นี้ก่อให้เกิดปัญหาในหลายด้าน ทั้งทางอุตสาหกรรม เช่น การอุดตันของท่อในระบบทำความเย็น, ระบบระบายน้ำเสีย และการสุขของตัวเรือ สำหรับปัญหาทางการแพทย์ เช่น ด้านความสะอาด สุขอนามัย รวมถึงการก่อโรคโดยการสร้าง glycocalyx อุดตันปอด ทางเดินอาหารและทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น จุลชีพที่มีการสร้าง Biofilm ส่วนใหญ่จะเป็นแบคทีเรียกลุ่ม *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Flavobacterium*, *Algaligenes*, *Staphylococcus* และ *Bacillus* นอกจากนั้นแบคทีเรียที่สร้าง Biofilm มักจะไม่ถูกทำลายด้วยยาปฏิชีวนะเนื่องจากแบคทีเรียใน Biofilm มักจะหยุดการเจริญแบ่งตัว ในขณะที่ยาปฏิชีวนะจะมีผลต่อแบคทีเรียในระยะดังกล่าว (1)

9. ความสำคัญที่มาของปัญหาที่ทำกรวิจัย และการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในประเทศไทยนิยมใช้เครื่องปรับอากาศในแหล่งที่มีผู้คนรวมกันเป็นจำนวนมาก เช่น โรงมหรสพ ห้องประชุม ซึ่งการอยู่รวมกันในพื้นที่ลักษณะดังกล่าว หากการระบายหมุนเวียนของอากาศและระบบการกรองของเครื่องปรับอากาศไม่ดีพอ จะเกิดการแพร่กระจายของจุลชีพที่ก่อโรคต่อระบบทางเดินหายใจได้ จุลชีพที่แพร่กระจายในบรรยากาศนั้น นอกจากเป็นจุลชีพที่เพาะเชื้อโดยอาหารเลี้ยงเชื้อได้แล้ว ยังมีจุลชีพอีกจำนวนมากที่ไม่สามารถเพาะเชื้อขึ้นได้ สำหรับจุลชีพที่ไม่สามารถเพาะเชื้อได้และสามารถเกาะติดในเครื่องปรับอากาศในลักษณะของ Biofilm ได้นั้น จะก่อตัวขึ้นเมื่อมีหยดน้ำที่รวมตัวขึ้นจากการที่อุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศเปลี่ยนแปลง โดยปกติเครื่องปรับอากาศไม่ควรมีน้ำค้างเพราะโรงงานจะออกแบบให้หยดน้ำที่เกิดขึ้นไหลระบายออกจากเครื่อง แต่อย่างไรก็ตามในเครื่องปรับอากาศที่มีปัญหาหรือใช้งานไประยะหนึ่งแล้วอาจมีน้ำค้างได้ ดังนั้นจึงสามารถพบ Biofilm ได้ในที่มีน้ำค้างแผ่นกรองและผนังของเครื่องปรับอากาศที่มีหยดน้ำเกาะ

จุลชีพที่สร้าง Biofilm สามารถทำอันตรายต่อสุขภาพได้ จากการทบทวนเอกสารมีการพบเชื้อ *Legionella pneumophila* ในระบบระบายน้ำของเครื่องปรับอากาศ (1, 5) ทั้งชนิดที่เพาะเชื้อได้และชนิดที่เพาะเชื้อไม่ได้แต่ก่อ Biofilm นอกจากนี้จุลชีพอื่น ๆ ที่สร้าง Biofilm เช่น แบคทีเรียกลุ่ม *Pseudomonas*, *Staphylococcus* และ *Bacillus* หากอยู่ในเครื่องปรับอากาศและแพร่กระจายก็สามารถทำอันตรายต่อสุขภาพของคนหมูกมากได้เช่นกัน ซึ่งการกำจัด Biofilm ให้หมดไปจากระบบต่าง ๆ ทำได้ยากมาก

จากความสำคัญดังกล่าว จึงควรทำการวิจัยตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศในห้องเรียนที่มีการเรียนการสอนให้นักศึกษา เพื่อศึกษาถึงจุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่ซ่อนตัวอยู่และอาจแพร่กระจายให้คนกลุ่มใหญ่ที่อยู่รวมกันได้โดยเฉพาะเชื้อจากส่วนต่าง ๆ ของเครื่องปรับอากาศ เช่น ส่วนที่มีหยดน้ำแข็ง แผ่นกรองและผนังเครื่องที่มีหยดน้ำเกาะ เพื่อให้ได้ข้อมูลแล้วแจ้งผู้รับผิดชอบทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องปรับอากาศ เป็นการกำจัดต้นเหตุให้หมดไป

10. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการตรวจหา Biofilm ซึ่งสามารถนำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยอื่น ๆ
2. เป็นการเฝ้าระวังและดูแลสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดการแพร่เชื้อที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพในห้องเรียนที่มีกลุ่มคนอยู่รวม ๆ กัน
3. เป็นการดูแลรักษาเครื่องปรับอากาศ เพราะ Biofilm จะเกาะและทำให้ผนังของเครื่องปรับอากาศ ทำให้อันเนื่องมาประมาณในการซ่อมแซมหรือจัดซื้อหาใหม่

11. หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. หน่วยงานด้านจุลชีววิทยา
2. ส่วนอาคารสถานที่ที่ดูแลเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

12. เอกสารอ้างอิง

1. Mattila-Sandholm Tiina, Wirtemen Gun. Biofilm formation in the industry : A review. Food Reviews International 1992 ; 8(4) : 573-603.
2. Kalmbach Sibylle, Manz Werner, Syewzyk Ulrich. Dynamics of biofilm formation in drinking water : phylogenetic affiliation and metabolic potential of single cells assessed by formazan reduction and in situ hybridization. FEMS Microbiology Ecology 1997 ; 22 : 265 – 279.
3. Wirtanen Gun, Husmark Ulrika and Mattila-Sandholm Tiina. Microbial evaluation of the biotransfer potential from Surfaces with *Bacillus* biofilms after rinsing and cleaning procedures in closed food – processing systems. J. of Food Protection 1996 ; 59(7) : 727 – 733.
4. Leriche Valerie, Carpentier Brigitte. Viable but nonculturable *Salmonella typhimurium* in single and binary – species biofilm in response to chlorine treatment. J. of Food Protection 1995 ; 58 : 1186 – 1191.

1. ทำการทดลองเทคนิควิธีการตรวจหา Biofilm โดยการย้อมด้วย acridine orange ตามวิธีของ Vatanyoopaisarn S. (6)
2. ตรวจหา Biofilm จากแผ่นกรองของเครื่องปรับอากาศ และจากส่วนที่มึนน้ำขัง (ถ้ามี) หรือผนังภายในของเครื่องปรับอากาศที่มีหยดน้ำเกาะ (ถ้ามี)
3. สรุปและรายงานผล เพื่อนำไปสู่การดูแลและปรับปรุงระบบเครื่องปรับอากาศเพื่อสุขภาพของกลุ่มคนที่อยู่รวม ๆ กัน

ทำการตรวจหา Biofilm ในเครื่องปรับอากาศที่มีอายุการใช้งานเกิน 1 ปี ตามห้องเรียน ห้องประชุม ที่มีผู้ใช้งาน ≥ 30 คน/ห้อง โดยจะทำการเพาะเชื้อจากบรรยากาศและตรวจเครื่องปรับอากาศ 2 ครั้งระยะเวลาห่างกันประมาณ 1 เดือน จำนวนไม่ต่ำกว่า 30 เครื่อง

ต้นวาคม 2543 - พฤศจิกายน 2544 รวม 1 ปี

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2544			
	ธค. มค. กพ.	มีค. เมย. พค.	มิย. กค. สค.	กย. ตค. พย.
1. ทำการทดสอบเทคนิควิธีการ ตรวจหา Biofilm โดยการ ย้อมด้วย acridine orange				
2. ตรวจหา Biofilm จากเครื่อง ปรับอากาศ				
3. ทำการทดสอบข้อ 2 ซ้ำ				
4. สรุปผล				
5. ทำรายงานฉบับสมบูรณ์				

17. สถานที่ทำการทดลอง - ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

18. อุปกรณ์ในการวิจัย

อุปกรณ์การวิจัยที่มีอยู่แล้ว

- ตู้บ่มเชื้อ 37°C (incubator)
- กล้องจุลทรรศน์
- เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (autoclave)
- automatic pipettes

อุปกรณ์การวิจัยที่ต้องการเพิ่มเติม

- เครื่องแก้ว งานเพาะเชื้อ
- Slide, coverslip
- pipette tips

19. รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอ (ปีปัจจุบัน)

- | | | |
|--|------------|-------------------|
| 1. ค่าจ้างชั่วคราว | -- | |
| 2. ค่าตอบแทนล่วงเวลา 4,000 x 2 คน x 10 เดือน | | 80,000 บาท |
| | รวม | 80,000 บาท |
| 3. ค่าใช้สอย | | |
| 3.1 ค่าใช้จ่ายในการสืบค้นข้อมูล | | 3,000 บาท |
| 3.2 ค่าถ่ายเอกสาร | | 3,000 บาท |
| 3.3 ค่าพิมพ์รายงาน | | 5,000 บาท |
| 3.4 ค่าเข้าปกเขียนเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ | | 1,000 บาท |
| 3.5 ค่าสาธารณูปโภค | | 3,000 บาท |
| 3.6 ค่าใช้จ่ายในการประชุมสัมมนาวิชาการ | | 5,000 บาท |
| | รวม | 20,000 บาท |
| 4. ค่าวัสดุ | | |
| 4.1 ค่าสารเคมีและอุปกรณ์เคมี | | 173,800 บาท |
| - เครื่องแก้ว งานเพาะเชื้อ | | |
| - อาหารเลี้ยงเชื้อ | | |
| - สารเคมีสำหรับวิเคราะห์เชื้อ | | |
| - สารเคมีสำหรับตรวจ Biofilm | | |
| - วัสดุสำหรับ Biofilm เกาะติด | | |

- Pipette tips (5,000 บาท)

- ฯลฯ

4.2 ค่าวัสดุสำนักงาน 3,000 บาท

4.3 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น 5,000 บาท

4.4 ค่าวัสดุอื่น ๆ (ฟิล์ม, ถ้างอัดรูป ฯลฯ) 5,000 บาท

รวม 186,800 บาท

รวมทั้งสิ้น 286,800 บาท

ลงนาม ทศพร สกล หัวหน้าโครงการ
1 / 1 พ.ย. 62 2543

ส่วนที่ 2 : ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัย/ผู้วิจัยหลัก/ผู้ร่วมวิจัยที่ปรึกษาโครงการ

1. ชื่อ (ภาษาไทย) นางทัศนีย์ นามสกุล สุโกศล
(ภาษาอังกฤษ) Mrs. Tassanee Sukosol

2. รหัสประจำตัว

3 8 2 0 0 0 6 6

3. ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์

4. ประวัติการศึกษา

ปีจบ	ระดับปริญญา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
พ.ศ.2535	วท.ด. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)	Microbiology & Immunology	มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ.2522	วท.ม. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)	Microbiology & Immunology	มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ.2518	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

Medical microbiology & Immunology

Biotechnology

โรคเขตร้อน (Tropical diseases)

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

Publications :

1. Saovana (Sukosol) T. Tharavanij S. Thammapalerd N. Jaroonvesama N.
Leucocyte migration agarose test to study cell-mediated immunity in
amoebiasis. Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 1981; 12 : 346-52.
2. Suntharasamai P. Srisaovakontorn S. Putawatana P Sukosol T. Bunnag D.
Harinasuta T. Change of leucocyte in falciparum malaria. Southeast Asian
J Trop Med Pub Hlth 1981; 12(3): 466
3. Sarasombath S. Sukosol T. Puksirikul P. Vajaradul Y. Dumavibhat P.
Dullayajinda D. Cell mediated immune response to lyophilized bone and tendon
allograft. Siriraj Hosp Gaz 1983; 35: 239-49.

4. Surasombath S. Rungpitarangsi B. Dqanchaivijitr S. Chearskul S. Komolpit P. Sukosol T. Counter-immunoelectrophoresis in the serological diagnosis of typhoid fever. *J Diar Dis Res* 1983; 1: 20-5.
5. Sukosol T. Mother's milk. Refresher Course. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 925-9.
6. Sarasombath S. Suvatte V. Sukosol T. Rungpitarangsi B. Manasatit S. Relapsing typhoid fever : Report of a case with immunological studies. *Asian Pacific J Allerg Immun* 1984; 1: 103-6.
7. Banchin N. Vanadurongwan S. Sarasombath S. Sukosol T. Pimolpan V. ELISA for the measurement of intestinal antibody to *Salmonella typhi* protein antigen. *Asian pacific J Allerg Immu* 1984; 2: 85-90.
8. Sukosol T. Sarasombath S. Banchuin N. Vanadurongwan S. Pimolpan V. Immunity and adverse reactions of typhoid vaccines. *Siriraj Hosp Gaz* 1984; 36: 711-9.
9. Sukosol T. Hitanant S. Sarasombath S. Indirect hæmagglutination test for amoebiasis: A valuable test for differentiation between amoebic liver abscess and carcinoma of the liver. *J Parasit Trop Med Ass Thailand* 1984; 7: 88-93.
10. Surasombath S, Vanadurongwan S, Banchuin N, Sukosol T. Manasatit S, Rungpitarangsi B, Dumavibhat B. Study on immune response to natural typhoid infection, parenteral inactivated and oral attenuated typhoid vaccine. In Report of Research Studies on Diarrhoeal Diseases in Thailand, supported by W.H.O. Bangkok : Medical Media, 1984; 83-8.
11. Bahcuin N, Sarasombath S, Vanadurongwan S, Sukosol T. Pimolpan V, Manasatit S. Intestinal antibody responses in typhoid patients : A preliminary study, *J Med Ass Thailand* 1985; 68: 449-56.
12. Sarasombath S, Banchuin N, Sukosol T. Vanadurongwan S, Rungpitarangsi B, Manasatit S, Dumavibhat B. Volunteer studies of mucosal and systemic immunity in typhoid. In: Holmgren J, Lindberg AA, Mollby R, eds. Development of Vaccines and Drugs against Diarrhea. 11th Nobel Conf., Stocknolm 1985. Student-letteratur, Lund, Sweden 1986; P. 143-51.
13. Sukosol T. Antigen and Antibody. In : Sarasombath S, ed. Text book of Immunology (in Thai) 3rd edition, Aksorsamai Publisher, Bangkok, 1986: 51-74.
14. Appassakit H, Banchuin N, Sarasombath S, Rungpitarangsi B, Manasatit S, Komolpit P, Sukosol T. Enzynie-linked immunosorbent assay for detection of salmonella typhi protein antigen. *J. Clin Micro* 1987; 25: 273-7.

15. Sarasombath S, Banchuin N, Sukosol T, Vanadurongwan S, Rungpitarangsi B, Dumavibhat B. Systemic and intestinal immunities after different typhoid vaccinations. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 1987; 5: 53-61.
16. Sarasombath S, Banchuin N, Sukosol T, Rungpitarangsi B, Manasatit S. Systemic and intestinal immunities after natural typhoid infection. *J Clin Microbiol* 1987; 25 : 1088-93.
17. Banchuin N, Appassakit H, Sarasombath S, Manasathit S, Rungpitarangsi B, Komolpit P, Sukosol T. Detection of *Salmonella typhi* protein antigen in serum and urine: A value for diagnosis of typhoid fever in an endemic area. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 1987; 5: 155-9.
18. Sukosol T, Shinmyo A. Cloning and expression of gene coding for xanthan degrading enzyme in *Escherichia coli*. In : Okada H, ed. Annual reports of International Center of Cooperative Research in Biotechnology, Japan. 1989; 12: 361.
19. Sarasombath S, Banchuin N, Lertmemongkolchai G, Ekpo P, Sukosol T, Mongkolsuk S, Sirisinha S. Production of monoclonal antibodies to *Salmonella* that cause enteric fever. In : Proceedings of celebration of Chiang Mai university 25th Anniversary Workshop on AID/SCI Research in Immunology in Thailand, 4-6 December 1989. Chiang Mai, Thailand. p 46-53.
20. Sukosol T, Sarasombath S, Mongkolsuk S, Chaiyaroj S, Ekpo P. Molecular cloning of 52 Kd specific protein of *S. typhi*. In : Pang T, Koh CL, Puthucherry SD, eds. Typhoid fever : Strategies for the 90's. World Scientific Publishing, Singapore and London, 1992: 43-51.
21. Sukosol T, Sarasombath S, Mongkolsuk S, Songsivilai S, Chaiyaroj S, Pongsunk S, Ekpo P. Molecular cloning and expression of *S. typhi* flagellin : Characterization of 52 kDa specific antigen of *S. typhi*. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 1993; 11: 57-69.
22. Sukosol T. The complete nucleotide sequence of *S. typhi* 52 kDa antigenic gene. In : Gen Bank (Los Alamos, NM, USA) Accession number L 21912.
23. Sukosol T. Electroelution of DNA fragment from gel. In : Panbangred V, Udomvorapant S, eds. Laboratory Manual in Biotechnology Research (in Thai), Biotechnology Society of Thailand, Asean Institute for Health Development Publisher, Mahidol University, Bangkok, 1993: 20.19-20.29.

24. Sukosol T. Antigen and Antibody. In : Sarasombath S, ed.¹Text book of Immunology (in Thai) 4th edition, K.P. Printing Publisher,¹Bangkok, 1994: 31-60.
25. Sukosol T, Sarasombath S, Songsivilai s, Ekpo P, Rungpitarangsi B, Pang T. Fusion protein of *S. typhi* flagellin as antigen for diagnosis of typhoid fever. Asian Pacific J Allergy Immunol 1994; 13: 21-25.

รางวัลที่ได้รับเกี่ยวกับงานวิจัย (Awards)

รางวัลงานวิจัยดีเด่นทางปรีคลินิก ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปี 2537

6.2 งานวิจัยที่กำลังทำ

การทดลองใช้อาหารเสริมสมุนไพรจากภูมิปัญญาชาวบ้านสำหรับคนไข้โรคเอดส์

(Clinical trail of medicinal plant for AIDS patients)

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544

Research Expenditure for Fiscal Year 2001

โครงการวิจัยเรื่อง การผลิต Biofilm ในระบบท่อแบบอากาศ

Name of Project

รายการค่าใช้จ่าย Expenditures	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)		
	งวดที่ 1* 1 st Installment	งวดที่ 2 2 nd Installment	รวมทั้งหมด Total
1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย โปรดแสดงรายละเอียด Temporary Wages (Show details)			
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total			
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
ค่าตอบแทน	40,000	40,000	80,000
ค่าวัสดุ	10,000	10,000	20,000
ค่าวัสดุ	93,400	93,400	186,800
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	143,400	143,400	286,800
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
รวมค่าครุภัณฑ์ Total			
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total			

(ลงชื่อ).....หัวหน้าโครงการ
Head of Project
18/1/01 ๑๑/๔๓

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณีที่

- มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทำบันทึกชี้แจงเหตุผลเสนอขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแนบมาด้วย
- มีการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนอื่นๆ ที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50

การเปิดบัญชีเงินฝากโครงการวิจัย

เอกสารประกอบสัญญาเลขที่ 10 / 2544

โครงการวิจัยเรื่อง การตรวจหา Biofilm ในระบบท่อประปาชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเลขที่บัญชี 707-2 12196-5ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายนามผู้มีอำนาจสั่งจ่าย

- | | | |
|------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1. <u>ดร. ทศพร นิลทิพย์</u> | <u>ส.โกศล</u> | คณบดี |
| 2. <u>รศ. ดร. เสาวลักษณ์</u> | <u>จิตนพกิจ</u> | หัวหน้าสถานวิจัย |
| 3. <u>รศ. ดร. ทศนัย</u> | <u>ส.โกศล</u> | หัวหน้าโครงการวิจัย |

เงื่อนไขการสั่งจ่าย

ผู้มีอำนาจสั่งจ่าย 2 ใน 3

ลงนาม ทศพร นิลทิพย์
 (ดร. ทศพร นิลทิพย์)
 ผู้รับทุน

13/11/00 15:28 1059K*2350 707-212196 BY BR707
NEW P/B NO.-00001520554

(สมุดเล่มนี้สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือโดยเครื่องรับยอดสมุดอัตโนมัติได้)

ฝาก-ถอน
ได้ทุกสาขาทั่วประเทศที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ON - LINE

ชื่อบัญชี มทส.โครงการไปโอไฮโอ

NAME

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
THE SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เลขที่บัญชี 707-2 12196-5

ACCOUNT NO.

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์
SAVINGS ACCOUNT

1520554



โครงการการตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ

คณะผู้วิจัย :

หัวหน้าโครงการ รศ.ดร.ทัศนีย์ สุโกศล
Assoc. Prof. Dr. Tassanee Sukosol

ผู้ร่วมวิจัย

1. อ.ดร.ศาวิตรี วาทยานูปาส
Dr. Savitri Vatanyoopaisarn
ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. นายบ็อบบี้ ฤทธิรัตน์
Mr. Bobby Rithirai
ส่วนอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สภามหาวิทยาลัยและพัฒนา

รับที่ 260/45

วันที่ 14 ก.พ. 2545

เรื่อง 94206

หน่วยงาน ศพทวิหวิศึกษา สำนักบริหารวิทยาศาสตร์

โทร 4191

School /Institute

Tel/Fax

ที่ ทม 511(4)/33

วันที่ 14 ก.พ. 2545

เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544

งวดที่ 2

Subject: Request the payment of research allocation for fiscal year Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

To: Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า รศ.ดร. ทักษิณ สโกกล

As I.

สังกัด สำนักวิชา

a member of Institute of

วิทยาศาสตร์

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2544

year

เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง ทดสอบ Biofilm ในระบบ
for the expenditures of project (name)

เครื่องปรับอากาศ

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

- 286,800 -

for the amount of

บาท นั้น

baht.

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น

143,400

for the amount of

บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นสี่พันบาทถ้วน)

baht

มหาวิทยาลัย

) ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of:

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....อัตราเดือนละ.....บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ.....อัตราเดือนละ.....บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ.....บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา.....เดือน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of months No. of employees total amount baht

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ.....บาท
Daily employee at... per day

ระยะเวลา.....วัน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of days No. of employees total amount baht

รวม.....บาท
Totaling baht

2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

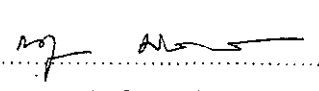
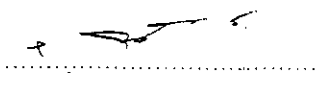
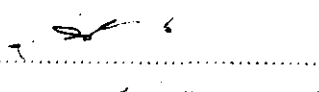
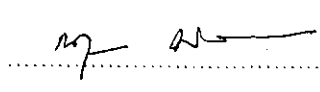
ค่าตอบแทน	เป็นเงิน	40,000	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุ	เป็นเงิน	10,000	บาท
	total amount		baht
ค่าอื่นๆ	เป็นเงิน	93,400	บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
	เป็นเงิน		บาท
	total amount		baht
รวม		143,400	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.

.....
(ผศ.ดร. อนุช ใสงาม)
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

.....
(รศ.ดร. เสาวณี รัตนพานิช)
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department
12 / 11 พ. / 45

.....
(รศ.ดร. ประสิทธิ์ สันคำ)
คณบดี
Dean
13 / 11 พ. / 45

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะทำงานฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่ 1 / 2544 แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่ 1 / 2544 ในวงเงิน 113,400.- บาท (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก.....  (นางสาวณัฐนิชา มัทธนาภิวัฒน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 18 / 10 / 2545	(3) ☐ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ.....  (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 19 ก.พ. 2545
(4.1) ☐ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน 113,400.- บาท (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาเชียงใหม่ บัญชี บกส.โครงการไปอีโพล์ เลขที่บัญชี 707-2-12196-5 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง  (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 19 ก.พ. 2545	(4.2) ☐ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป  (นางสาวณัฐนิชา มัทธนาภิวัฒน์) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 19 ก.พ. 2545

รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Research Expenditure Report

1. โครงการวิจัยเรื่อง การรวม Biofilm ในระบบเคมโอสโมติก
Name of Project
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ พญ. หัตถิยา ส/กนร สำนักวิชา วิทยาศาสตร์
Name of head of Project Institute of
3. ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 ทั้งสิ้น
Received University Research Fund for Fiscal Year for the amount of
- 286,800.- บาท โดยได้รับเงินจ. มหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้
baht with the most recent payment from the university and actual expense as follows:

☐ งวดที่ 1 ได้รับเงิน -143,400.- บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น 135,906.88 บาท
Installment No. Total amount received baht Total amount spent baht

☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน - บาท ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น - บาท
Equipment (expense) allocation baht Total amount spent baht

ดังรายละเอียดต่อไปนี้
as follows :

รายการค่าใช้จ่าย Expenditures	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)				หมายเหตุ Notes
	ได้รับจัดสรร ตลอดปี Allocation for the whole year	เบิกจ่ายแล้วใน งวดก่อน Previous Installment activated	เบิกจ่ายในงวดนี้ Installment to be activated this time	คงเหลือเบิกจ่าย ครั้งต่อไป Remaining funds to be activated	
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Temporary Wages (Show details)	-				
รวม Total					
ค่าตอบแทน วัสดุ และวัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service Contracting and nonrenewable materials expenses (Show details)					
ค่าตอบแทน	80,000		50,600.-	29,400.-	
ค่าวัสดุ	20,000		10,579.88	9,420.12	
ค่าวัสดุ	186,800		74,727.-	112,073.-	
รวม Total	286,800		135,906.88	150,893.12	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment expenses (show details)	-				
รวม Total					
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น Grand total	286,800		135,906.88	150,893.12	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ
I certify that the above is true in all respects.

หมายเหตุ : เงินนี้คิดจากงวดแรก 74,93.12 บาท
รอโอนไปใช้ในรอบถัดมางวดที่ 2

(ลงชื่อ) พญ. หัตถิยา ส/กนร
(Signed)

หัวหน้าโครงการ
Head of Project

12 / ก.พ. / 2545

หน้า
หน้า
หน้า

หัวข้อรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติเงิน งวดที่ 2/2544

ผลการดำเนินงานระหว่างวันที่ 8 เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2544

1. ชื่อโครงการ : การตรวจหา Biofilm ในระบบเครื่องปรับอากาศ

2. หัวหน้าโครงการ : รศ.ดร.ทัศนีย์ สุโกศล

3. หน่วยงาน : สาขาวิชาจุลชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา 30000

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ :

เพื่อตรวจหา Biofilm ของจุลชีพในระบบเครื่องปรับอากาศในห้องเรียนที่มีการเรียนการสอนที่อาจแพร่กระจายให้คนกลุ่มใหญ่ที่อยู่รวมกันได้ จากนั้นแจ้งผลให้ผู้รับผิดชอบทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องปรับอากาศ เป็นการกำจัดต้นเหตุให้หมดไป

5. แผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2544											
	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.
1. ทำการทดลองเทคนิควิธีการตรวจหา Biofilm โดยการย้อมด้วย acridine orange	←→											
2. ตรวจหา Biofilm จากเครื่องปรับอากาศ				←→								
3. ทำการทดสอบข้อ 2 ซ้ำ					←→							
4. สรุปผล											◆	
5. ทำรายงานฉบับสมบูรณ์												◆

6. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่วางแผนว่าจะทำในช่วงที่รายงานนี้

- เตรียมหาวัสดุเกาะติด Biofilm
- ทำการทดลองเทคนิควิธีการตรวจหา Biofilm โดยการย้อมด้วย acridine orange
- เตรียม positive Biofilm เพื่อการตรวจสอบ

4. ตรวจสอบผลให้เห็นความแตกต่างระหว่าง positive และ negative control ด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้น
5. เตรียมการสำหรับการเพาะเชื้อจากบรรยากาศ
6. ตรวจสอบ Biofilm จากเครื่องปรับอากาศ และเพาะเชื้อจากบรรยากาศ

7. ผลการดำเนินงานวิจัยที่ทำได้จริง

1. ได้ทำการทดลองเทคนิควิธีการตรวจหา Biofilm โดยการย้อมด้วย acridine orange และนำไปตรวจดูด้วยกล้อง fluorescent แยกความแตกต่างระหว่าง positive control และ negative control
2. ได้เตรียมการเพาะเชื้อเพื่อหา total bacterial count จากบรรยากาศ
3. ทำการทดสอบ Biofilm formation และเตรียมเก็บตัวอย่างจากเครื่องปรับอากาศ เพื่อนำไปย้อมและตรวจสอบต่อไป

8. ความก้าวหน้าตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัยจนถึงปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 35

9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเผยแพร่ผลงานวิจัย การจดสิทธิบัตร ผลตอบแทนทางธุรกิจเป็นต้น

--

10. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

--

11. แผนการดำเนินงานหรือกิจกรรมที่จะทำในช่วงต่อไป

1. ทำการย้อมและตรวจหา Biofilm จากตัวอย่างที่เก็บด้วยกล้องจุลทรรศน์ fluorescent และตรวจเพาะเชื้อจากบรรยากาศ เพื่อหา total bacterial count
2. หลังจากการตรวจครั้งที่ 1 ผ่านไป 1 เดือน ทำการตรวจซ้ำอีกครั้งหนึ่ง
3. สรุปผล
4. ทำรายงานฉบับสมบูรณ์

12. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ