



welcome!

OKS Channel

EP. 24

June 30, 2021

Today's topic



RESPONSIBLE CONDUCT OF RESEARCH

SPECIAL GUEST

- ศ.(วิชัย) ดร.เจตสุมน ประจักษ์
- รศ.ดร.พรสวรรค์ เหลืองวุฒิวงษ์
- รศ.ดร.นริศรา จันทราทิตย์



30 June 2021 | 12.00 pm - 13.00 pm

Via Cisco Webex

Meeting number: 158 274 6056

Password: Orschannel24



ORS CHANNEL

ตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคม เป็นต้นไป

กลับมาออกอากาศ

"ทุกวันพุธ"

เหมือนเดิม!!!

พร้อมของรางวัลมากมายจากผู้สนับสนุนรายการ



Good News!



เริ่ม! เดือนกรกฎาคม เป็นต้นไป

Follow us



TropMed ORS



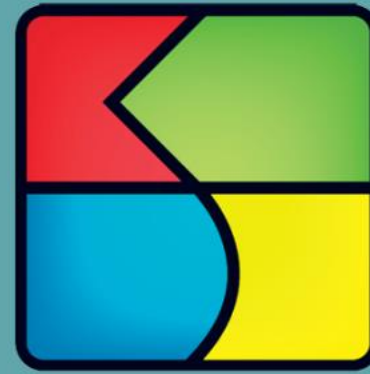
ORS official



ORS channel
VDO&slide



Special thanks



**Bio
Design**
A 3N Holding Company

“Responsible Conduct of Research: RCR”

What & Why & How ???

Responsible Conduct of Research (RCR)

“The practice of scientific investigation with integrity. It involves the awareness and application of established professional norms and ethical principles in the performance of all activities related to scientific research”



<https://oir.nih.gov/sourcebook/ethical-conduct/responsible-conduct-research-training#:~:text=The%20responsible%20conduct%20of%20research,progress%20for%20the%20public%20good.>

Why RCR is important

- Essential to good science.
- Promotes the aims of scientific inquiry, fosters a research environment that enables scientists to work together toward common goals
- Promotes public confidence in scientific knowledge and progress for the public good.
- Denotes good citizenship in research conduct.

Faculty, students and staff who report their work honestly, accurately, and objectively promote public trust in research and model ethical research practices for future generations of scholars

- **Federal Regulations define Research Misconduct as fabrication, falsification, or plagiarism in proposing, performing, or reviewing research or in reporting research results**
(http://ori.hhs.gov/documents/42_cfr_parts_50_and_93_2005.pdf).
It does not include honest error or honest differences in interpretations or judgments of data. However, it is well appreciated by all that responsible conduct, as opposed to misconduct, encompasses many other aspects of ethical behavior in the practice of scientific research.

RCR education and training

- Develop, foster, and maintain a culture of integrity in science
- Discourage and prevent unethical conduct

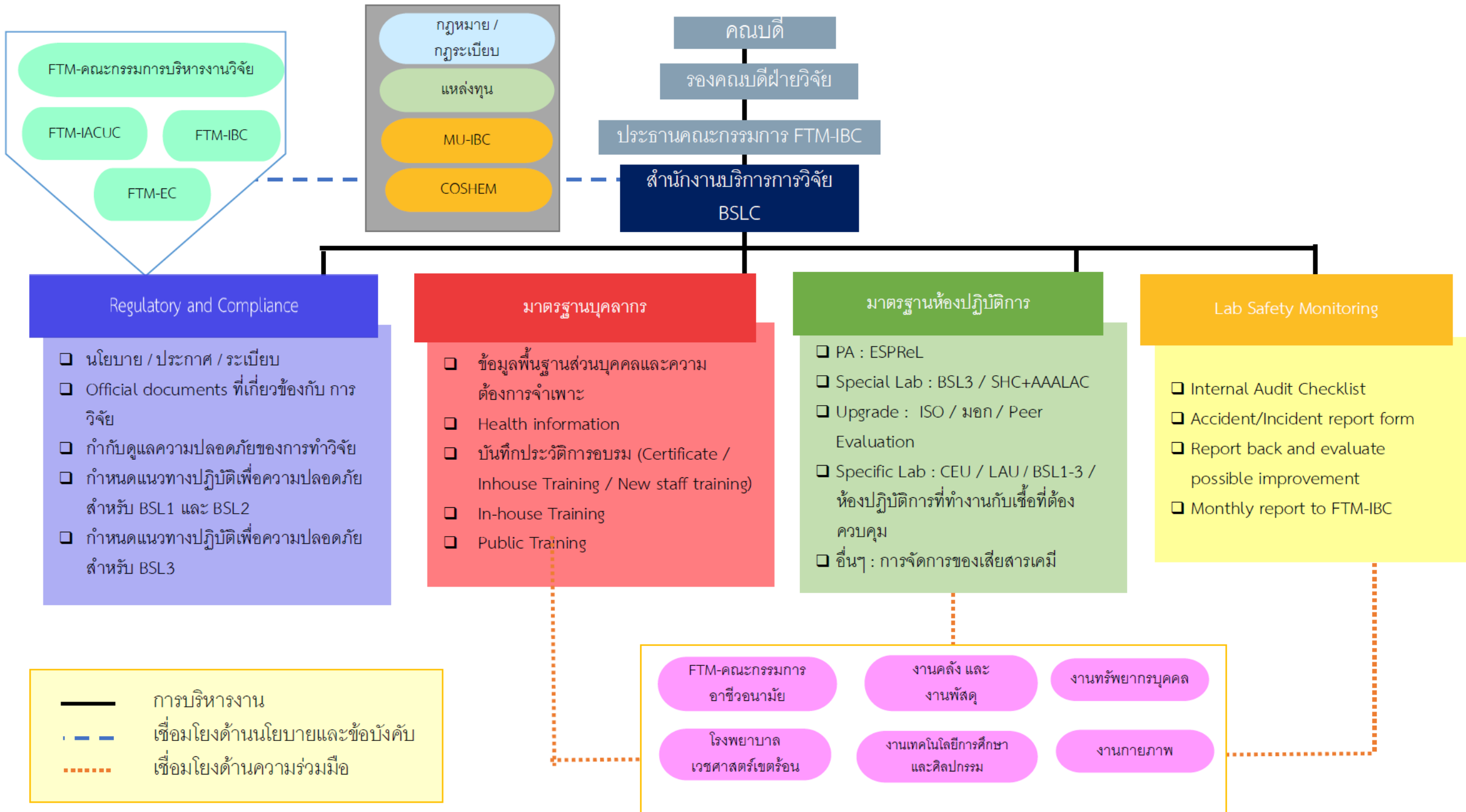
RCR training and education

- research misconduct and questionable research practices
- data management - i.e., data acquisition, record-keeping, retention, ownership, analysis, interpretation, and sharing
- scientific rigor and reproducibility
- responsible authorship and publication;
- peer review
- conflicts of interest in research
- mentor/mentee responsibilities and relationships
- collaborative science
- civility issues in research environments, including but not limited to, harassment, bullying, and inappropriate behavior
- policies regarding laboratory safety, biosafety, and human and animal research subjects
- views about scientists as responsible members of society
- social and environmental impacts of research
- contemporary ethical issues in biomedical research

FTM-ORS supports for RCR

The Office of Research Integrity & Compliance (FTM-ORIC)

<https://www.tm.mahidol.ac.th/research/client/oric.php>



Authorship

- การใส่ชื่อของ **Authors** ควรเป็นเรื่องที่ตกลงกันตั้งแต่แรก
- **Corresponding author** ควรเป็นบุคคลที่รู้ภาพรวมของงานชิ้นนั้น ๆ มี **Affiliation** ที่แน่นอน จึงนิยมให้ **Corresponding author** เป็นชื่อของอาจารย์ (ไม่ นิยมใช้ชื่อนักศึกษา)
- เมื่อ **Author** เกิดความเห็นต่าง สามารถขอถอนชื่อ (**Retract**) ออกจาก **publication** นั้น ๆ ได้
- **Authors** สามารถใส่ **Affiliation** หลาย ๆ สถาบันได้
- ประเด็นต่าง ๆ ในเรื่อง **Authorship** นั้น เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้ในทุก ๆ สังคม ดังนั้น การส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ในการพัฒนาคุณภาพของงานวิจัย จึงเป็นสิ่งที่จะช่วยส่งผลให้ดำเนินงานวิจัยไปอย่างโปร่งใสได้

Capacity Building & Training

https://www.tm.mahidol.ac.th/research/client/oric_education.php

Online Training Program

- Human subjects online training course either through CITI (Collaborative Institutional Training Initiative) or NIH (National Institutes of Health) training certificate (please visit <https://about.citiprogram.org>)
- Online training course on biosafety through BIOTEC, Thailand (Thai version) (please visit <http://www.biotec.or.th/elearning/>)

Assurance Statement

Biomedical Responsible Conduct of Research - RCR Refresher



CITI Program's [Terms of Service](#) and [Privacy and Cookie Policy](#) include the following provisions for learners. Please read them carefully.

- Account** I will keep my username and password secure, and I will not share them or
- Security:** allow anyone else to access my account. I will contact [CITI Program Support](#) if I believe my account has been compromised.
- Work** I will complete all required quizzes and any other assessments using only my
- Integrity:** own work. I will not engage in any activities that would dishonestly improve my results, or improve or hurt the results of other learners.
- Quiz** I will not share CITI Program quiz questions or answers on any website, via
- Sharing:** email, photocopying, or by any other means.
- Record** I understand that CITI Program keeps account activity logs, including computer
- keeping:** IP address, time spent in each content area, number of quiz attempts, and quiz scores. Indications of inappropriate use will be investigated, and may be reported to organizations with which I am affiliated.



Jetsumon Prachumsri
ID 908861

Mentoring (RCR-Refresher)

Mahidol University - Biomedical Responsible Conduct of Research

Mentoring (RCR-Refresher)

Content Author

- **Daniel Vasgird, PhD**
West Virginia University (ret.)

Authorship (RCR-Refresher) (ID 15661) -

Collaborative Research (RCR-Refresher) (ID 15662) -

Conflicts of Interest (RCR-Refresher) (ID 15663) -

Data Management (RCR-Refresher) (ID 15664) -

Peer Review (RCR-Refresher) (ID 15665) -

Research Misconduct (RCR-Refresher) (ID 15666) -

Mentoring (RCR-Refresher) (ID 15667) -

Research Involving Human Subjects (RCR-Refresher) (ID 15668) -

Using Animal Subjects in Research (RCR-Refresher) (ID 15669) -



Completion Date 29-Jun-2021
Expiration Date 28-Jun-2024
Record ID 38986807



This is to certify that:

Jetsumon Prachumsri

Has completed the following Citi Program course:

Biomedical Responsible Conduct of Research
(Curriculum Group)

Biomedical Responsible Conduct of Research
(Course Learner Group)

2 - RCR Refresher
(Stage)

Not valid for renewal of certification
through CME.

Under requirements set by:

Mahidol University

CITI
Collaborative Institutional Training Initiative

Verify at www.citiprogram.org/verify/?w90947938-c510-472c-83af-b168e5163536-38986807

5

WAYS SUPERVISORS CAN PROMOTE RESEARCH INTEGRITY

Are you a principal investigator, research coordinator, academic advisor, or mentor? Roles such as these place you in a unique position to cultivate exceptional research practices among the next generation of researchers.



Find out more:



ori.hhs.gov



[@HHS_ORI](https://twitter.com/HHS_ORI)

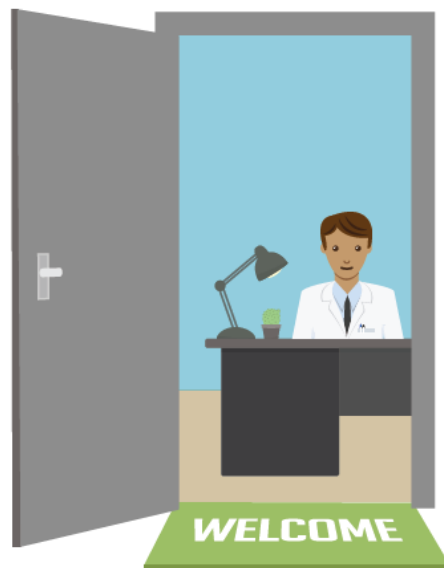


[#ORledu](https://twitter.com/HHS_ORI)

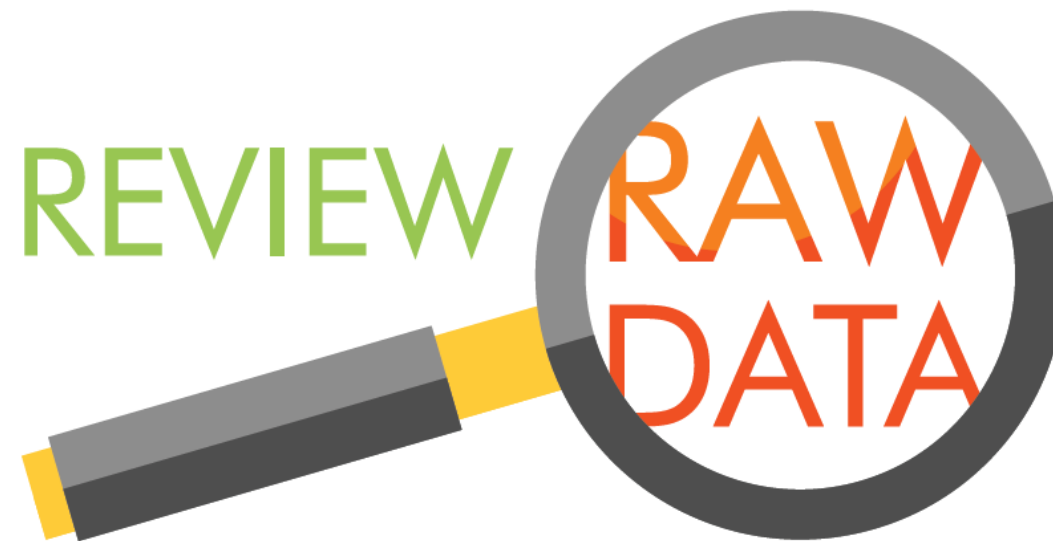


1

BE AVAILABLE & APPROACHABLE



Your team wants
to learn from
YOU!



2

You are responsible for the
integrity of your team's data.

3

COMMUNICATE EXPECTATIONS

Prevent misunderstandings by making sure everyone is on the same page.

PROVIDE TRAINING
— and —
GUIDANCE

4

Avoid making assumptions about anyone's skills or knowledge.



5

RESEARCH INTEGRITY OFFICER

Be prepared in case you ever suspect research misconduct.



Q&A will start after all sessions
are presented

Responsible Conduct of Research

ORS Channel

Assoc. Prof. Dr. Pornsawan Leungwutiwong

30 June 2021

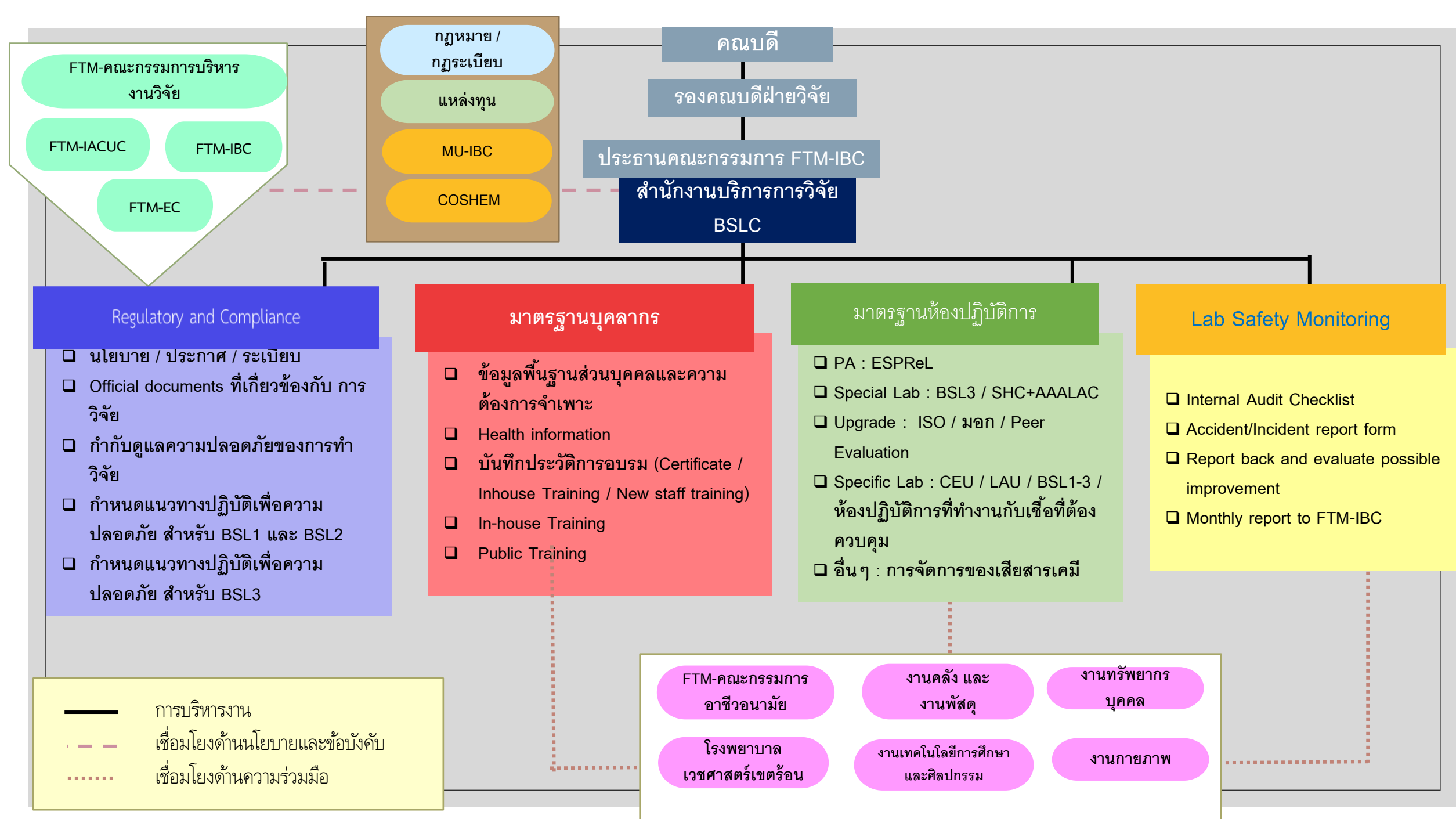
Responsible Conduct of Research

- The responsible conduct of research (RCR) is essential to good science.
- RCR promotes the aims of scientific inquiry, fosters a research environment that enables scientists to work together toward common goals, and promotes public confidence in scientific knowledge and progress for the public good.

อ้างอิงจาก <https://oir.nih.gov/sourcebook/ethical-conduct/responsible-conduct-research-training>

Contribution of FTM-IBC to RCR

- Biosafety Implementation system (by Biosafety and Lab compliance program: BSLC)





นโยบายด้านมาตรฐานจริยธรรมการวิจัย คณะเวชศาสตร์เขตร้อน




- 1. ตระหนักถึง**
 - ✓ จรรยาบรรณนักวิจัย
 - ✓ กฎหมาย ข้อกำหนด
 - ✓ ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. มี  ใบอนุญาต

หรือ  ผ่านการอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้อง



3. การศึกษาวิจัยที่ดำเนินการโดยบุคลากรและนักศึกษาของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน และ/หรือ การศึกษาวิจัยที่ดำเนินการในเขตพื้นที่รับผิดชอบของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน

 ได้รับเอกสารรับรองอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง



FTM-EC



FTM-IACUC



FTM-IBC



พ.ร.บ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542



พ.ร.บ.ยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562

แนวปฏิบัติการดำเนินงานโครงการวิจัย และการจัดทำ
บันทึกข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับกัญชา / กัญชง เพื่อ
ประโยชน์ทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยมหิดล



พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562

พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562



4. คณะกรรมการที่เกี่ยวข้องต้องมีสิทธิในการขอตรวจประเมิน หากมีการละเมิดจรรยาบรรณการวิจัย คณะกรรมการฯ อาจยกเลิกรับรอง

5. ดำเนินงานโดยไม่มีพฤติกรรมมิชอบในการวิจัย (Research Misconduct) คือ

-  ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่นเป็นของตน (Plagiarism)
-  ไม่ปลอมแปลงข้อมูล (Falsification)
-  ไม่สร้างข้อมูลเท็จ (Fabrication)



6. ดำเนินงานโดยไม่มี ความขัดแย้งทางผลประโยชน์ (Conflict of Interest)

7. หากพบหลักฐานว่ามีการดำเนินการศึกษาวิจัยที่ผิดจรรยาบรรณ และผิดวินัย สามารถยื่นหนังสือร้องเรียน

ผ่านไปยัง



ผู้บังคับบัญชาตามสายงาน

หรือ



คณะกรรมการมาตรฐานจริยธรรมการวิจัย
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน



(Research Integrity and Compliance Committee,
Faculty of Tropical Medicine; FTM-RIC)

ชั้น 4 สำนักงานบริการการวิจัย คณะเวชศาสตร์เขตร้อน

เพื่อดำเนินการส่งต่อเรื่องเหล่านั้น ไปยังคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์
มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ตรวจสอบข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น


นโยบายนี้เป็นหลักปฏิบัติในการทำวิจัย
อันจะส่งผลให้งานวิจัยของคณะเวชศาสตร์เขตร้อนเป็นงานวิจัยที่ได้มาตรฐาน
เชื่อถือได้ และได้รับการยอมรับจากสาธารณชน

ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมที่

<http://www.tm.mahidol.ac.th/research/client/ric.php>

TM Risk Report

(<https://risk.tropmed.in.th/welcome>)

 เวชศาสตร์เขตร้อน

☰ Main Menu ^

หน้าหลัก

ร้องเรียน/ติชม

รายงานความเสี่ยง

👤 User ^

Login


Welcome

☰ | ระบบรายงานความเสี่ยงและเรื่องร้องเรียน


ยินดีต้อนรับสู่ ระบบรายงานความเสี่ยงและเรื่องร้องเรียน

ระบบรายงานนี้มีไว้เพื่อรับเรื่องการร้องเรียน ติชม เสนอแนะ แจ้งเบาะแส และรับแจ้งเหตุไม่พึงประสงค์ เหตุการณ์ที่เป็นอุบัติเหตุ หรือเรื่องพบเห็นที่ท่านคิดว่าจะนำไปสู่อันตรายหรือเหตุร้ายต่างๆ ที่ควรได้รับการแก้ไข เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำรอย อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการทำงานของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อเป็นสถาบันแห่งคุณภาพอย่างยั่งยืน

คณะกรรมการความเสี่ยง คณะเวชศาสตร์เขตร้อนและโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน ขอขอบคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการแจ้งข้อร้องเรียน หรือรายงานเหตุการณ์



ร้องเรียน/ติชม



รายงาน
ความเสี่ยง

AA

risk.tropmed.in.th



Complaint / Report Form

☰ | ระบบรายงานความเสี่ยงและเรื่องร้องเรียน

หน่วยงานเวชศาสตร์เขตร้อน

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน

โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน

ติชม/ร้องเรียน

ติชม

เสนอแนะ

ร้องเรียน

แจ้งเบาะแส/ทุจริต

ข้อมูลผู้แจ้ง

ต้องการระบุ

ไม่ต้องการระบุ

ชื่อผู้แจ้ง

นามสกุลผู้แจ้ง

AA

risk.tropmed.in.th



เวลาเกิดเหตุ (หากต้องการระบุ)

Select time



อาคาร (หากต้องการระบุ)



ชั้น (หากต้องการระบุ)



หน่วยงาน



โปรดระบุรายละเอียดที่ต้องการแจ้ง

ส่งเรื่องร้องเรียน

ยกเลิก

Accident-Incident Report Form

(<https://www.tm.mahidol.ac.th/research/client/biosafety.php>)

แบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ในห้องปฏิบัติการ
Biological Laboratory Accident/Incident Report Form
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล (Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University)

กรุณากรอกข้อมูล (Please fill out the form)

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้รายงาน (Personal data)

ชื่อ-สกุล ผู้แจ้งรายงาน (Name-Surname of Reporter)

ตำแหน่ง (Title / role) :

โทรศัพท์ อีเมล หรือที่ติดต่อได้ (phone / e-mail) :

ชื่อ-สกุล หัวหน้าห้องปฏิบัติการ (Name-Surname of Principle Investigator)

วันที่รายงาน (Date of report)

ขอแจ้งรายงานอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ในห้องปฏิบัติการ (Types of reports)

Accident Report Form (Please fill out the form no.2)

Incident Report Form (Please fill out the form no.3)

2. ข้อมูลของอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ในห้องปฏิบัติการ (Accident information)

ห้องปฏิบัติการ (Room)

อาคาร (Building)

ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ (Biosafety Level) BSL1 BSL2 BSL2+ BSL3

หากเป็นอุบัติเหตุเกี่ยวกับเชื้อจุลินทรีย์ โปรดระบุระดับความเสี่ยงของเชื้อ (Risk Group) RG1 RG2 RG3

หรือ โปรดระบุ เลขที่การรับรองโครงการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (IBC Approval No)

วันที่เกิดอุบัติเหตุ (Date of Accident)

เวลา (Time of Accident)

การบาดเจ็บหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ระบุรายละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น สัมผัสกับของ เป็นต้น)

(Describe the accident scenarios)

.....

เหตุการณ์เกิดขึ้นได้อย่างไร? ท่านกำลังทำอะไรอยู่เมื่อเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้น (แนบรายละเอียดเพิ่มเติมได้)

(How did it happen? What were you doing? Additional pages can be included.)

.....

ท่านใช้สิ่งที่มีป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ใดบ้าง ขณะที่เกิดเหตุการณ์

(Which PPE that you wore during the accident?)

.....

.....

.....

.....

ท่านได้รับการรักษาพยาบาล หรือตรวจติดตามสุขภาพอะไรบ้าง ภายหลังเกิดเหตุการณ์นั้น

(After the accident, do you receive any additional medical treatments? What are they?)

.....

.....

.....

มีใครบ้างที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้? ถ้ามี กรุณาบรรยายละเอียด

(Are there any persons involve in this accident? If so, please explain)

.....

.....

.....

3. ข้อมูลของเหตุการณ์ในห้องปฏิบัติการ (Incident information)

ห้องปฏิบัติการ (Room)

อาคาร (Building)

วันที่เกิดเหตุการณ์ (Date of Incident)

เวลาที่เกิดเหตุการณ์ (Time of Incident)

ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการ (Biosafety Level) BSL1 BSL2 BSL2+ BSL3

หากเป็นอุบัติเหตุเกี่ยวกับเชื้อจุลินทรีย์ โปรดระบุระดับความเสี่ยงของเชื้อ (Risk Group) RG1 RG2 RG3

หรือ โปรดระบุ เลขที่การรับรองโครงการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ (IBC Approval No)

รายละเอียดเหตุการณ์ (Incident Description)

.....

.....

.....

.....

4. ผลที่ตามมาของอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ (Aftereffect)

การบาดเจ็บ (medical illness)

ไม่สามารถทำงานได้ (unable to work)

การรักษาพยาบาล (medical treatment)

การปฐมพยาบาล (first aid)

ไม่ได้รับบาดเจ็บ (no injury)

บุคคลที่ได้รับผลกระทบ (affected person)

ผู้มาติดต่อจากภายนอก (visitors)

ลูกจ้าง/ผู้ปฏิบัติงาน (employers / staffs)

หัวหน้างาน (boss)

อื่นๆ (other specify).....

ความเสียหายของทรัพย์สิน (property damage)

อาคาร (building)

.....บาท (THB)

เครื่องมือ (equipment)

.....บาท (THB)

อุปกรณ์ (device)

.....บาท (THB)

อื่น ๆ (other)

.....บาท (THB)

โทรติดต่อพยาบาลหรือไม่ (Calling for ambulance?) ไม่ (No) ใช่ (Yes)

หมายเลขติดต่อ (contact number)

โทรเรียกด่วนหรือไม่ (Calling the police?) ไม่ (No) ใช่ (Yes)

หมายเลขติดต่อ (contact number)

ติดต่อไปปรึกษาเกี่ยวกับคำแนะนำหรือไม่ (Calling for any medical advice?) ไม่ (No) ใช่ (Yes)

วันที่ติดต่อ (contacted date)

ได้รับการรักษาพยาบาลหรือไม่ (Hospitalize?) ไม่ (No) ใช่ (Yes)

สถานที่ (Name of hospital)

วันที่ (date).....

5. ชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ (Witnesses and contact numbers)

ชื่อ-สกุล (Name)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ (Contact numbers)

Project Self-Assessment Form



สำหรับเจ้าหน้าที่ ORS กรอกรายชื่อ
รหัสโครงการ
วันที่ส่ง
วันที่ส่ง

แบบฟอร์มประเมินมาตรฐานการวิจัยโดยหัวหน้าโครงการ

หัวหน้าโครงการ			
หน่วยงาน/สังกัด		โทรศัพท์	
E-Mail		โทรสาร	
ชื่อโครงการ			
ชื่อแหล่งทุน		ประเภททุน	
ระยะเวลาดำเนินการ	ปี	เริ่มโครงการ	สิ้นสุดโครงการ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับข้อมูลโครงการวิจัยของท่าน และส่งคืนภายในวันที่ เดือน ปี
แบบฟอร์มนี้ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อผลักดันให้นักวิจัยของคณะวารสารศาสตร์ฯ เร็วขึ้น ดำเนินการตามแนวปฏิบัติเรื่องมาตรฐานการวิจัย (อ้างอิงถึงหนังสือที่ อว.78.016/102 ลงวันที่ 8 มกราคม 2564 เรื่อง ชักซ้อมแนวปฏิบัติเรื่องมาตรฐานการวิจัยของโครงการวิจัยที่เสนอขออนุมัติและแจ้งจากได้รับอนุญาตแผนการวิจัย)
**โครงการวิจัยของท่านอาจเข้าข่ายมากกว่า 1 หมวด กรุณาอ่านคำอธิบายของแต่ละหมวดได้ที่หน้าต่อไป

<p>หมวดที่ 1 โครงการวิจัยที่เข้าข่ายการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (Institutional Review Board-IRB)</p> <p>โครงการวิจัยของท่านมีการทำทบทวน หรือทำการเก็บข้อมูลจากมนุษย์หรือไม่ <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่</p> <p><input type="checkbox"/> มีใบรับรองแล้ว เลขที่.....</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นคำขอต่อ FTM-EC</p>	<p>หมวดที่ 2 โครงการวิจัยที่เข้าข่ายการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในสัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ โดยคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (Institute Animal Care and Use Committee-IACUC)</p> <p>โครงการวิจัยของท่านมีการทำการทบทวนหรือทำการเก็บข้อมูลจากสัตว์หรือไม่ <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่</p> <p><input type="checkbox"/> มีใบรับรองแล้ว เลขที่.....</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นคำขอต่อ FTM-IACUC</p>
<p>หมวดที่ 3 โครงการวิจัยที่เข้าข่ายพิจารณาจริยธรรมการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ โดยคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ (Institutional Biosafety Committee (IBC))</p> <p>โครงการวิจัยของท่านมีการนำเชื้อจุลินทรีย์/ไวรัสชีวภาพ ที่มีศักยภาพก่อให้เกิดโรคมาติดเชื้อมนุษย์ สัตว์ หรือสัตว์ มาใช้เพื่อการทดลองวิจัยหรือไม่ <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่</p> <p><input type="checkbox"/> มีใบรับรองแล้ว เลขที่.....</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นคำขอต่อ FTM-IBC</p> <p><input type="checkbox"/> มีรายชื่อในหนังสือรับรองงานแจ้ง/ใบอนุญาต ตามที่ระบุในพจนานุกรมเชื้อโรคและพืชจากสัตว์ พ.ศ.2558</p>	<p>หมวดที่ 4 โครงการวิจัยที่มีการใช้พืช <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่</p> <p><input type="checkbox"/> เพื่อการศึกษาวิจัย <input type="checkbox"/> เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เชื้อพันธุศาสตร์</p> <p><input type="checkbox"/> แบบยื่นคำขอแจ้งการเก็บ จัดหาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เลขที่.....</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการเสนออนุมัติ</p> <p>หมวดที่ 5 โครงการวิจัยที่ทำการดำเนินการเกี่ยวข้องกับกัญชา/กัญชง <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> หนังสืออนุมัติการดำเนินการโดยคณะกรรมการอำนวยความสะดวกด้านการศึกษาและการใช้ประโยชน์กัญชาทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่.....</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการเสนออนุมัติ</p>
<p>หมวดที่ 6 โครงการที่ต้องดำเนินการศึกษาหรือวิจัยในพื้นที่ป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน <input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> หนังสืออนุญาตการเข้าศึกษาหรือวิจัยในพื้นที่ป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน เลขที่.....</p> <p><input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นคำขอ</p>	<p>หมวดที่ 7 โครงการวิจัยที่ไม่เข้าข่ายแนวปฏิบัติเรื่องมาตรฐานการวิจัย <input type="checkbox"/> โครงการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับมาตรฐานการวิจัยตามหมวด 1-6 ไปกระทบเหตุผล.....</p>

**ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้ให้ไว้เป็นความจริงทุกประการ กรณีที่โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการยื่นคำขอรับรองจริยธรรมการวิจัย เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น ข้าพเจ้าจะจัดส่งสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องมายังสำนักงานบริการการวิจัย เพื่อเป็นหลักฐานการดำเนินงานดังกล่าว

ลงนาม.....
(.....)
หัวหน้าโครงการ
วันที่

หมายเหตุ หากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใด ๆ ขอให้ท่านแจ้ง สำนักงานบริการการวิจัย เป็นลายลักษณ์อักษร

คำอธิบาย: สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ https://op.mahidol.ac.th/ra/research_ethics/
หมวดที่ 1 โครงการวิจัยที่เข้าข่ายการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (Institutional Review Board-IRB)
(ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง นโยบายในการกำกับดูแลโครงการวิจัยในคน พ.ศ. 2559 <http://op.mahidol.ac.th/ra/aw/announce-muacer/28-11-2559.pdf>)
** การวิจัยในมนุษย์ ได้แก่ การวิจัยทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของมนุษย์ และการวิจัยสังคมที่เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา เศรษฐศาสตร์ การเมืองและการทหาร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : โปรดติดต่อ ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โทร 1524 ต่อ 16
หมวดที่ 2 โครงการวิจัยที่เข้าข่ายการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในสัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ โดยคณะกรรมการกำกับดูแลการดำเนินการต่อสัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ (กทส.) (Institute Animal Care and Use Committee-IACUC)
(พ.ร.บ. สัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558 และนโยบายมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การดำเนินการต่อสัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2560 <https://labanimals.nict.go.th>)

** การดำเนินการต่อสัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ หมายความว่า การนำสัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์มาเลี้ยง ใช้งาน หรือกระทำการใด ๆ เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สัตว์ที่งานทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ ที่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งไม่มีมนุษย์ รวมถึง สัตว์น้ำ และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่ใช่เซลล์สืบพันธุ์ ที่สามารถพัฒนาเพิ่มจำนวนขึ้นเป็นต้นอ่อน หรือเป็นส่วนหนึ่งของอวัยวะต่อไปได้ และรวมถึงตัวอ่อนจากสัตว์ (เลือด, สารคัดหลั่ง, ชิ้นเนื้อ, และอื่น ๆ)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ : โปรดติดต่อ ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการ กทส. โทร 2111, 2112

หมวดที่ 3 โครงการวิจัยที่เข้าข่ายพิจารณาจริยธรรมการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพโดยคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ (Institutional Biosafety Committee (IBC))
(พ.ร.บ.เชื้อโรคและพืชจากสัตว์ พ.ศ. 2558 <http://bip.drc.moph.go.th/page/view/323>)

** วัสดุชีวภาพ หมายความว่า สารพันธุกรรม (เช่น DNA หรือ RNA) ไวรัส ไรโบไซม์ ซากพืช ซากสัตว์ ชิ้นส่วนหรืออวัยวะของมนุษย์หรือสัตว์ ตัวอย่างดิน น้ำ หรือกากของเหลือจากแหล่งตัวอย่างทั้งจากแหล่งธรรมชาติ โรงงาน หรือระบบบำบัด ชยะสดี มูสลิดี กัญชิวภาพ หรือตัวอย่างทางแพทย์เช่น เลือด ชิ้นเนื้อหรือสารคัดหลั่ง ที่อาจปนเปื้อนเชื้อสารพิษหรือไม่ได้

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : โปรดติดต่อ ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ โทร 1524 ต่อ 14

หมวดที่ 4 โครงการวิจัยที่มีการใช้พืช (พ.ร.บ.คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_ethics/BIOSAFETY/ACT_PLANTS_2542.pdf)


** พืช หมายความว่า สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรพืช และหมายถึงเมล็ด และสสารที่ยังไม่รวมถึงจุดขึ้น
หน่วยงานที่รับผิดชอบ : โปรดติดต่อ ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ โทร 1524 ต่อ 14

หมวดที่ 5 โครงการวิจัยที่ทำการดำเนินการเกี่ยวกับกัญชา/กัญชง (พ.ร.บ. ยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562 https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_ethics/1_AW/03_LAW_NARCOTIC.pdf) และหนังสือขอบริหารงานวิจัยที่ อว.78.016/3228 เรื่อง แจ้งแนวปฏิบัติการดำเนินการด้านงานโครงการวิจัยและการจัดทำบันทึกข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับกัญชา/กัญชงเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยมหิดลลงวันที่ 17 สิงหาคม 2563 https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_regulation/PRACTICE/04_CANNABIS-PROJECT-2563.pdf)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ : โปรดติดต่อ ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ โทร 1524 ต่อ 14

หมวดที่ 6 โครงการที่ต้องดำเนินการศึกษาหรือวิจัยในพื้นที่ ป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน (พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_ethics/1_AW/08_LAW_NATIONAL-PARK.pdf และ พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/research_ethics/1_AW/07_LAW_WILD-ANIMAL.pdf)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ : โปรดติดต่อ ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ โทร 1524 ต่อ 14

SOPs

- ระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อน
- ขั้นตอนการพิจารณารับรองโครงการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ

 Mahidol University Faculty of Tropical Medicine	วิธีปฏิบัติงาน	จัดทำโดย: BSLC program
	เรื่อง : ระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อน	รหัสเอกสาร: BSLC-SOP-001

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อนได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

2. ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ระบุถึงแนวทางของการบริหารระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อน เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand: ESPReL) ตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ทั้งนี้ ห้องปฏิบัติการของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ที่เข้าร่วมโครงการ ESPReL มีทั้งสิ้น 31 ห้อง (ดังตารางในภาคผนวกที่ 1)

3. ผู้รับผิดชอบ

บุคลากรทุกคนที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

4. วัสดุ/ อุปกรณ์

ไม่มี

5. เอกสารอ้างอิง

5.1 โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย. 2555. แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 180 หน้า.

5.2 คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย. 2550. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม. กระทรวงอุตสาหกรรม. 38 หน้า.

5.2 [http://www. http://esprel.labsafety.nrct.go.th/](http://www.esprel.labsafety.nrct.go.th/)

5.3 https://www.tm.mahidol.ac.th/research/client/oric_ESPReL_Training.php

5.4 <https://coshem.mahidol.ac.th/coshem/downloads/esprel/>

6. การดำเนินการ

บุคลากรที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อน อ่าน รับทราบ และทำความเข้าใจในเรื่องนี้

7. รายละเอียดวิธีปฏิบัติงานด้านการบริหารระบบจัดการด้านความปลอดภัย

การบริหารระบบจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบไปด้วย 4 ประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้


7.1 นโยบายด้านความปลอดภัย

เพื่อให้ครอบคลุมถึงทุกๆ ระดับชั้นขององค์กร ดังนั้นจึงจะต้องมีนโยบายด้านความปลอดภัยในทุกๆ ระดับตั้งแต่

7.1.1 มหาวิทยาลัยมหิดล (ดังแสดงในภาคผนวกที่ 2)

7.1.2 คณะเวชศาสตร์เขตร้อน (ดังแสดงในภาคผนวกที่ 3)

7.1.3 ภาควิชา

 Mahidol University Faculty of Tropical Medicine	วิธีปฏิบัติงาน	จัดทำโดย : BSLC program
	เรื่อง : ขั้นตอนการพิจารณารับรองโครงการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ	รหัสเอกสาร : BSLC-SOP-002

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาให้คำรับรองโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม แผลงพาหะ

2. ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ระบุถึงแนวปฏิบัติเรื่องการพิจารณาให้รับรองโครงการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ สำหรับโครงการวิจัยที่ดำเนินการภายในคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

3. ผู้รับผิดชอบ

3.1 คณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน (FTM-IBC)

3.2 เลขานุการและผู้ช่วยเลขาคณะกรรมการ FTM-IBC

3.3 หัวหน้าโครงการ

4. วัสดุ/ อุปกรณ์

4.1 คอมพิวเตอร์

4.2 เครื่องพิมพ์เอกสาร

4.3 เครื่องสแกนเนอร์

5. วิธีปฏิบัติงาน

5.1 หัวหน้าโครงการวิจัยประเมินโครงการวิจัย โดยแบ่งประเภทงานตามความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของเชื้อโรค (Risk Group) ดังนี้

งานประเภทที่ 1 หมายถึง การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเชื้อโรค พืชจากสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม และแมลงพาหะที่มีความเสี่ยงหรืออันตรายน้อย ต่อผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม เช่น การปฏิบัติงานกับเชื้อโรคที่มีความเสี่ยงระดับ 1 (Risk Group 1)

งานประเภทที่ 2 หมายถึง การวิจัย การทดลอง และการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเชื้อโรค พืชจากสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม และแมลงพาหะที่มีความเสี่ยงหรืออันตรายปานกลาง ต่อผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม เช่น การปฏิบัติงานกับเชื้อโรคที่มีความเสี่ยงระดับ 2 (Risk Group 2)

งานประเภทที่ 3 หมายถึง การวิจัย การทดลอง และการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเชื้อโรค พืชจากสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม และแมลงพาหะที่มีความเสี่ยงหรืออันตรายสูง ต่อผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการรักษาผู้ป่วยโดยการดัดแปลงพันธุกรรม หรือการวิจัยที่อาจมี

Incident Management





**BIOSAFETY & LAB
COMPLIANCE PROGRAM**
By office of Research Services

Faculty of Tropical Medicine
Mahidol University



Responsible conduct of Research ผลกระทบต่อความก้าวหน้า

รศ. นริศรา จันทราทิตย์

กรรมการและอนุกรรมการกลั่นกรองตำแหน่งวิชาการกลั่นกรองตำแหน่งวิชาการ

อนุกรรมการพิจารณาการต่ออายุราชการและอายุงาน

กรรมการสรรหาผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร

กรรมการสภาคณาจารย์และกรรมการสภามหาวิทยาลัยมหิดล

30 มิถุนายน 2564





ข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้องกับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยตำแหน่งวิชาการ พ.ศ. 2561 ใช้ตั้งแต่ 1 มกราคม 2562
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยตำแหน่งวิชาการ พ.ศ. 2563 ฉบับที่ 2 ประกาศใช้ตั้งแต่ 6 มกราคม 2563 (การใช้ผลงานก่อนดำรงตำแหน่งเดิมมาขอในตำแหน่งที่สูงขึ้น)
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยตำแหน่งวิชาการ พ.ศ. 2563 ฉบับที่ 3 ประกาศใช้ตั้งแต่ 4 ธันวาคม 2563 (การกำหนดตำแหน่งทางวิชาการโดยไม่ต้องแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ)
- ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง ลักษณะการมีส่วนร่วมในผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562 (1 มีนาคม 2562)
- ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง เอกสารหลักฐานที่ใช้ในการประเมินผลการสอน สำหรับการกำหนดตำแหน่งวิชาการ พ.ศ. 2562 (1 มีนาคม 2562)
- ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง คำนิยาม รูปแบบ การเผยแพร่ และลักษณะคุณภาพของผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562





การแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งวิชาการ ให้พิจารณาจาก

- ระยะเวลาการปฏิบัติงาน
- ภาระงานสอน
- การประเมินผลการสอน เว้นแต่กรณีขอตำแหน่งศาสตราจารย์โดยวิธีปกติ
- ผลงานทางวิชาการ
- จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ





จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ

- การลอกเลียนผลงานของผู้อื่น ของตนเอง และการอ้างอิง
- การคำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นหรือสิทธิมนุษยชน
- การศึกษาค้นคว้าโดยใช้หลักวิชาเป็นเกณฑ์ ปราศจากอคติ เสนอผลงานตามความเป็นจริง
- การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย
- หลักฐานแสดงการอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน หรือในสัตว์ของหน่วยงานหรือส่วนงานที่มีการดำเนินการ



OPEN ACCESS Check for updates

Blood transcriptomics to characterize key biological pathways and identify biomarkers for predicting mortality in melioidosis

Tatcha Yimthia^a, Jacqueline Margaret Cliff^b, Rungnapa Phunpang^c, Peeraya Ekchariyawat^{a,d}, Taniya Kaewarpai^a, Ji-Sook Lee^b, Clare Eckold^e, Megan Andrada^f, Ekkachai Thiansukhon^g, Kittisak Tanwisaid^h, Somchai Chuanonon^h, Chumpol Morakotⁱ, Narongchai Sangsa^j, Wirayut Silakun^k, Suneey Chayangsri^l, Noppol Buasi^m, Nicholas Dayⁿ, Ganjana Lertmemongkolchai^{o,p,q}, Wasun Chantrattita^q, T. Eoin West^r and Narisara Chantrattita^{a,c}

^aFaculty of Tropical Medicine, Department of Microbiology and Immunology, Mahidol University, Bangkok, Thailand; ^bFaculty of Infectious and Tropical Diseases, Department of Immunology and Infection, London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, UK; ^cFaculty of Tropical Medicine, Mahidol-Oxford Tropical Medicine Research Unit, Mahidol University, Bangkok, Thailand; ^dFaculty of Public Health, Department of Microbiology, Mahidol University, Bangkok, Thailand; ^eFaculty of Medicine, Department of Surgery and Cancer, Imperial College London, London, UK; ^fDepartment of Tropical Medicine, Medical Microbiology, and Pharmacology, John A. Burns School of Medicine, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii, USA; ^gDepartment of Medicine, Udon Thani Hospital, Udon Thani, Thailand; ^hDepartment of Medicine, Nakhon Phanom Hospital, Nakhon Phanom, Thailand; ⁱDepartment of Medicine, Mukdahan Hospital, Mukdahan, Thailand; ^jDepartment of Medicine, Roi Et Hospital, Roi Et, Thailand; ^kDepartment of Medicine, Buriram Hospital, Buriram, Thailand; ^lDepartment of Medicine, Surin Hospital, Surin, Thailand; ^mDepartment of Medicine, Sisaket Hospital, Sisaket, Thailand; ⁿCentre for Tropical Medicine, Nuffield Department of Medicine, University of Oxford, Oxford, UK; ^oFaculty of Associated Medical Science, Department of Clinical Immunology, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand; ^pThe Centre for Research and Development of Medical Diagnostic Laboratories, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand; ^qFaculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Center for Medical Genomics, Mahidol University, Bangkok, Thailand; ^rDivision of Pulmonary and Critical Care Medicine, Harborview Medical Center, University of Washington, Seattle, Washington, USA

ABSTRACT

Melioidosis is an often lethal tropical disease caused by the Gram-negative bacillus, *Burkholderia pseudomallei*. The study objective was to characterize transcriptomes in melioidosis patients and identify genes associated with outcome. Whole blood RNA-seq was performed in a discovery set of 29 melioidosis patients and 3 healthy controls. Transcriptomic profiles of patients who did not survive to 28 days were compared with patients who survived and healthy controls, showing 65 genes were significantly up-regulated and 218 were down-regulated in non-survivors compared to survivors. Up-regulated genes were involved in myeloid leukocyte activation, Toll-like receptor cascades and reactive oxygen species metabolic processes. Down-regulated genes were hematopoietic cell lineage, adaptive immune system and lymphocyte activation pathways. RT-qPCR was performed for 28 genes in a validation set of 60 melioidosis patients and 20 healthy controls, confirming differential expression. *IL1R2*, *GAS7*, *S100A9*, *IRAK3* and *MXR1A* were significantly higher in non-survivors compared with survivors ($P < 0.005$) and healthy controls ($P < 0.0001$). The AUROC of these genes for mortality discrimination ranged from 0.80–0.88. In survivors, expression of *IL1R2*, *S100A9* and *IRAK3* genes decreased significantly over 28 days ($P < 0.05$). These findings augment our understanding of this severe infection, showing expression levels of specific genes are potential biomarkers to predict melioidosis outcomes.

ARTICLE HISTORY Received 10 September 2020; Revised 10 November 2020; Accepted 26 November 2020

KEYWORDS RNA-sequencing; transcriptomics; melioidosis; biomarkers; *Burkholderia pseudomallei*; outcome; immune response

Introduction

Melioidosis is a severe infectious disease caused by *Burkholderia pseudomallei*, a Gram-negative bacterium and bioterror agent [1]. The disease is highly endemic in the tropics, particularly in Southeast Asia and northern Australia but reported cases are increasing globally. Melioidosis carries a mortality rate of

40% or higher in many endemic regions where resources are limited. This poor outcome from melioidosis has remained unchanged for many years [2,3]. Melioidosis is associated with several host factors, but diabetes is the major risk [4,5]. Pneumonia and bacteraemia are the most common manifestations of disease; infections of these systems are frequently

CONTACT Narisara Chantrattita narisara@tropmedres.ac Faculty of Tropical Medicine, Department of Microbiology and Immunology, Mahidol University, 420/6 Ratchawithi Road, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand; tatcha.yimthi@hotmail.com Faculty of Tropical Medicine, Mahidol-Oxford Tropical Medicine Research Unit, Mahidol University, 420/6 Ratchawithi Road, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

^oFaculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

^pSupplemental data for this article can be accessed at <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1858176>

© 2021 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group, on behalf of Shanghai Shanxiyuan Cultural Communication Co., Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

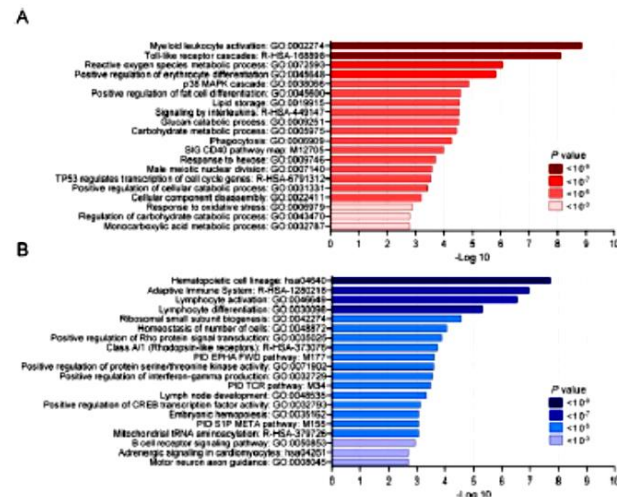


Figure 4. Functional enrichment analysis of DEGs in non-surviving melioidosis patients compared with patients that survived. (A) Top 20 enriched terms of 65 up-regulated genes in non-surviving melioidosis patients. (B) Top 20 enriched terms of 218 down-regulated genes in non-surviving melioidosis. Saturation of color corresponds to P values.

RT-qPCR validation of DEGs to predict mortality in melioidosis

Twenty-eight DEGs were manually selected to confirm the expression by RT-qPCR in a validation set of 30 non-survivors, 30 survivors and 20 healthy controls. The DEGs were selected according to (i) their degree of alteration (fold changes and P value) (Supplementary Table 2) and (ii) their functions related with

immunological responses (Supplementary Table 4). These DEGs included 20 up-regulated genes and 8 down-regulated. RT-qPCR results in the validation set confirmed significantly higher expression in non-survivors compared with survivors and healthy controls for 16 of the 20 up-regulated genes and 1 of the 8 down-regulated genes, respectively (Figure 5 and Supplementary Table 5). RT-qPCR in the validation set confirmed significantly lower expression in non-survivors compared

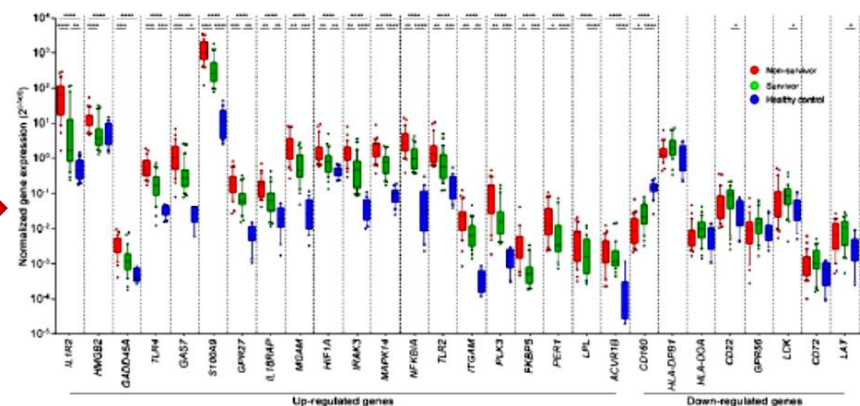


Figure 5. Validation of the differential expression analysis of 28 DEGs in whole blood from melioidosis patients. Genes that were found to be differentially expressed in patients with melioidosis that did not survive and survived were validated with real-time qPCR. The Kruskal-Wallis test was performed for comparing three groups. Subjects from our study were melioidosis survivors ($n = 30$), melioidosis non-survivors ($n = 30$), and healthy controls ($n = 20$). * $P \leq 0.05$, ** $P \leq 0.01$, *** $P \leq 0.005$, **** $P \leq 0.0001$.



associated with septic shock and contribute to high mortality [2].

A comprehensive understanding of the individual response to infection is necessary to develop effective and targeted therapies. Additionally, biomarkers that predict outcome may be useful to guide patient management. Evaluation of the entire transcriptome of cells offers both the possibilities of characterizing pathways activated in disease and identifying potential biomarkers. In murine melioidosis, blood transcriptomic profiling reveals the regulation of many immune pathways, which reflect severity of disease [6] and can be used to identify a potential marker of acute lung infection [7]. Transcriptomic changes have been reported in human melioidosis during acute infection, highlighting the involvement of host immunity against infection [8]. Recent studies based on microarrays showed that blood transcriptional profiles can distinguish *B. pseudomallei* infection from sepsis caused by other microorganisms [9,10]. These studies suggest that these transcriptomic profiles may be useful in understanding the immune response during infection and serve as informative biomarkers of infection. RNA-sequencing (RNA-seq) is a unbiased approach and powerful tool to define the transcriptome [11]. However, to date, RNA-seq has not been used extensively to characterize human melioidosis. The aims of this study were to use RNA-seq (i) to analyze whole blood transcriptomic profiles of acute melioidosis patients to define biological pathways associated with death, and (ii) to identify host prognostic gene biomarkers that are associated with mortality.

Methods

Study design and patients

A prospective study of whole blood transcriptomic analyses in 97 individuals with melioidosis was conducted at seven hospitals in Northeast of Thailand: Udonthani Hospital, Nakhon Phanom Hospital, Mukdahan Hospital, Roi Et Hospital, Buriram Hospital, Surin Hospital, and Sisaket Hospital. This study was part of a multi-centre study of patients aged ≥ 15 years who were culture-positive for *B. pseudomallei* from any type of clinical samples and admitted to the hospitals between January 2015 and December 2019. The inclusion and exclusion criteria were described previously [12]. *B. pseudomallei* were identified by biochemical tests and latex agglutination [13] at the microbiology laboratories of the hospitals and further confirmed by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Mass Spectrometry (MALDI-TOF MS) as previously described [14]. Whole blood samples were collected at the time of enrolment (within 24 h of culture results, defined

as day 0) and day 5, day 12, and day 28 after enrolment. Clinical information was obtained from the medical records. Mortality of patients was recorded at the hospitals or by phone calls for 28 days of follow-up.

Twenty-three healthy individuals aged ≥ 18 years were recruited from Udonthani Hospital and Mukdahan hospital as baseline controls for discovery and validation data sets. Inclusion and exclusion criteria for these controls were previously described [15].

This study was designed by the process of 3 data sets as follows: discovery set, validation set, and follow-up set as described in Supplementary Figure 1.

Ethical approval

The study was approved by the ethical committees of Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Udonthani Hospital, Nakhon Phanom Hospital, Mukdahan Hospital, Roi Et Hospital, Buriram Hospital, Surin Hospital, and Sisaket Hospital. Written informed consent was obtained from all participants or their representatives.

Sample collection

Three milliliters of whole blood were collected from melioidosis patients and healthy controls into Tempus™ Blood RNA Tubes (Thermo Fisher Scientific) and stored at -20°C or -80°C at the hospitals. The frozen samples were transported on dry ice to the laboratory in Bangkok for RNA extraction.

RNA extraction

Total RNA was extracted from Tempus-stabilized blood using the MagMAX™ for Stabilized Blood Tubes RNA Isolation Kit (Life technologies). Total RNA concentration and its purity were assessed by determining the A260/280 and A260/230 ratios, respectively on the NanoDrop Spectrophotometer (Thermo Fisher Scientific). RNA integrity number (RIN) was assessed with the Agilent RNA 6000 Pico kit on 2100 Bioanalyzer (Agilent Technologies). Genomic DNA contamination was checked by RT-qPCR using primers for the Peptidylprolyl isomerase A (*PPIA*) gene [16].

Library preparation for RNA-seq

Libraries were prepared from 50 ng of RNA per sample using Ion AmpliSeq™ Transcriptome Human Gene Expression Kit (Thermo Fisher Scientific). Targets of 20,802 genes were amplified with Ion AmpliSeq™ Transcriptome Human Gene Expression core panel (Life Technologies). The primer



gene are correlated with the development of acute lung injury in patients with severe sepsis [19]. In melioidosis, Wiersinga et al. reported up-regulation of *IRAK3* is reported to attenuated capacity of monocytes to respond to *B. pseudomallei* stimulation and this coincided with mortality [20]. In parallel to our study, a recent study reported that extracellular S100A8 and S100A9 (S100A8/A9), a Ca²⁺ sensor in cytoskeleton rearrangement and arachidonic acid metabolism, are the key mediators of sepsis secreted from neutrophils and monocytes during inflammation [21]. The S100A9 serve as damage associated molecular patterns and induce pro-inflammatory cytokine expression and secretion via toll-like receptor 4 (TLR4) activation [22,23]. Increasing evidence supports that *NFKBIA*-mediated inflammation is linked to susceptibility to infectious and inflammatory diseases [24–26]. A report demonstrated an up-regulation of *NFKBIA* expression in mouse macrophages in response to *B. pseudomallei* infection [27] and our data confirmed that increased *NFKBIA* expression is associated with fatality in melioidosis patients.

A recent study suggests that *HLA-DPA1* and *-DRB3* are under-expressed in whole blood of sepsis patients caused by *B. pseudomallei*, which distinguished melioidosis from sepsis caused by other organisms [9]. In addition, we found *HLA-DPB1* was down-regulated in non-survivors in our discovery cohort. Our data also revealed that non-survivors had reduced expression of *HLA-DPB1*, *HLA-DOA*, *HLA-DOB*, and *HLA-DRA* representing MHC class II molecules, which are important for antigen presentation. Our results in melioidosis are similar to the results of other studies [28–30] suggesting that non-surviving patients with severe sepsis from melioidosis or other infections exhibit decreased MHC class II expression and that can contribute to persistent failure of T cell activation [31,32]. We did not observe the changes of these MHC class I at transcriptional levels. However, Dunachie et al. showed the presence of MHC class I genes, *HLA-B*46*, and *HLA-C*01* was associated with an increased mortality in an acute melioidosis cohort [8].

Enrichment analysis demonstrated a number of GO terms, including the up-regulation of myeloid leukocyte activation and down-regulation of lymphocyte activation in non-survivors compared with survivors. KEGG pathway analysis revealed many up-regulated genes involved in signal transduction pathways associated with severe melioidosis. Among these, TLRs are known to recognize *B. pseudomallei* LPS and initiate inflammation [33–36] and acute septic melioidosis patients had increased expression of many TLRs in leukocytes [34]. The activation of MAPK signaling and Th17 pathway in melioidosis patients have also been demonstrated in previous studies [37–40]. Multiple signaling pathways were

down-regulated in severe melioidosis suggesting that prolonged bacterial persistence exacerbates inflammatory responses that may lead to immune exhaustion, immune suppression, and poor outcome of the disease.

Expression of several genes, assayed on day 0, had high mortality discrimination, including *S100A9* and *IL1R2*. Notably, expression of these genes decreased significantly in surviving patients by day 12, suggesting that the gene expression tracks with clinical condition. Therefore, these genes and their encoded proteins could be considered as candidate biomarkers for predicting clinical outcomes in patients with melioidosis, and deserve further study in comparison to other clinical and biological prediction tools.

Strengths of our study were the multi-center design, prospective subject enrolment and sample collection, serial sampling over time in a subset of patients, and validation of selected findings. Some limitations are the relatively small number of samples in the discovery cohort, enrolment into our study only after the diagnosis of melioidosis was confirmed (rather than at the time of admission to hospital), and validation of only a subset of genes.

In conclusion, our findings provide new knowledge about transcriptional host responses in circulating leukocytes from hospitalized melioidosis patients and suggest several candidate biomarkers for further study. These data are important to ongoing efforts to reduce the burden of this often severe infection.

Acknowledgements

We would like to thank staff from Department of Microbiology and Immunology, and Mahidol-Oxford Tropical Medicine Research Unit, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University; Center for Medical Genomics, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital; Department of Clinical Immunology, Faculty of Associated Medical Science, Khon Kaen University; Udon Thani Hospital; Nakhon Phanom Hospital; Mukdahan Hospital; Roi Et Hospital Buriram Hospital; Surin Hospital and Sisaket Hospital for their assistance.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Funding

This work was supported by The Royal Society, UK and the Office of the Higher Education Commission of Thailand under Newton Mobility Grant Award (grant number NII70152), and the National Institute of Allergy and Infectious Diseases of the National Institutes of Health, USA (grant number U01AI115520). The content is solely the responsibility of the authors and does not necessarily represent the official views of the funders.

Author contributions

JMC, TEW, and NC designed the study; TY, JSL, TK, MA, PE, WC, JMC, GL, TEW, and NC conducted the experiments; RP, TY, and TK acquired data; TY, RP, JSL, CE, TK, JMC, TEW, WC, and NC analyzed data; NC provided samples or reagents; TY, TK, MA, JMC, TEW and NC wrote the manuscript.

ORCID

T. Eoin West  <http://orcid.org/0000-0001-5503-7204>
Narisara Chantratita  <http://orcid.org/0000-0003-3906-7379>

References

- Mukhopadhyay C, Shaw T, Varghese GM, et al. Melioidosis in South Asia (India, Nepal, Pakistan, Bhutan and Afghanistan). *Trop Med Infect Dis* 2018 May 22;23(2):51. doi:10.3390/tropicalmed3020051
- Chin CY, Monack DM, Nathan S. Genome wide transcriptome profiling of a murine acute melioidosis model reveals new insights into how *Burkholderia pseudomallei* overcomes host innate immunity. *BMC Genom*. 2010 Nov 27;11:672. doi:10.1186/1471-2164-11-672
- Wiersinga WJ, Virk HS, Torres AG, et al. Melioidosis [Review]. *Nat Rev Dis Prim*. 2018 Feb 14;17107. doi:10.1038/nrdp.2017.107
- Cheng AC, Dance DA, Currie BJ. Bioterrorism, glanders and melioidosis. *Euro Surveill* 2005 Mar;10(3):11–12. doi:10.2807/esm.10.03.00528-en
- Cheng AC, Currie BJ. Melioidosis: epidemiology, pathophysiology, and management. *Clin Microbiol Rev*. 2005 Apr;18(2):383–416. doi:10.1128/CMR.18.2.383-416.2005
- Conejero L, Potempa K, Graham CM, et al. The blood transcriptome of experimental melioidosis reflects disease severity and shows considerable similarity with the human disease. *J Immunol*. 2015 Oct 1;195(7):3248–3261. doi:10.4049/jimmunol.1500641
- Clark GC, Essex-Lopresti A, Moore KA, et al. Common host responses in murine aerosol models of infection caused by highly virulent gram-negative bacteria from the Genera *Burkholderia*, *Francisella* and *Yersinia*. *Pathogens*. 2019 Sep 21;8(4):159. doi:10.3390/pathogens8040159
- Dunachie SJ, Jenaroen K, Reynolds CJ, et al. Infection with *Burkholderia pseudomallei* - immune correlates of survival in acute melioidosis. *Sci Rep*. 2017 Sep 22;7(1):12143. doi:10.1038/s41598-017-12331-5
- Pankla R, Buddhisa S, Berry M, et al. Genomic transcriptional profiling identifies a candidate blood biomarker signature for the diagnosis of septicemic melioidosis. *Genome Biol*. 2009;10(11):R127. doi:10.1186/gb-2009-10-11-r127
- Krishnananthasivam S, Jayathilaka N, Sathkumara HD, et al. Host gene expression analysis in Sri Lankan melioidosis patients. *PLoS Negl Trop Dis* 2017 Jun;11(6):e0005643. doi:10.1371/journal.pntd.0005643
- Chausabel D, Pascual V, Banchereau J. Assessing the human immune system through blood

transcriptomics. *BMC Biol*. 2010 Jul 1;8:84. doi:10.1186/1741-7007-8-84

- Kaewarpai T, Ekchariyawat P, Phunpang R, et al. Longitudinal profiling of plasma cytokines in melioidosis and their association with mortality: a prospective cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2020 Jun;26(6):783.e1-783.e8. doi:10.1016/j.cmi.2019.10.032.
- Duval BD, Elrod MG, Gee JE, et al. Evaluation of a latex agglutination assay for the identification of *Burkholderia pseudomallei* and *Burkholderia mallei*. *Am J Trop Med Hyg*. 2014 Jun;90(6):1043–1046. doi:10.4269/ajtmh.14-0025
- Suttisunhaku V, Pumpuang A, Ekchariyawat P, et al. Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry for the identification of *Burkholderia pseudomallei* from Asia and Australia and differentiation between *Burkholderia* species. *PLoS One*. 2017;12(4):e0175294. doi:10.1371/journal.pone.0175294
- Wright SW, Kaewarpai T, Lovelace-Macon L, et al. A two biomarker model augments clinical prediction of mortality in melioidosis. *Clin Infect Dis*. 2020 Feb 8; ciaa126. doi:10.1093/cid/ciaa126
- Cliff JM, Cho JE, Lee JS, et al. Excessive cytolytic responses predict tuberculosis relapse after apparently successful treatment. *J Infect Dis*. 2016 Feb 1;213(3):485–495. doi:10.1093/infdis/jiv447
- Breiman L. Random forests. *Mach Learn*. 2001 October;45:5–32. doi:10.1023/A:1010933404324
- Lang Y, Jiang Y, Gao M, et al. Interleukin-1 receptor 2: a new biomarker for sepsis diagnosis and Gram-negative/Gram-positive bacterial differentiation. *Shock*. 2017 Jan;47(1):119–124. doi:10.1097/SHK.0000000000000714
- Pino-Yanes M, Ma SF, Sun X, et al. Interleukin-1 receptor-associated kinase 3 gene associates with susceptibility to acute lung injury. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2011 Oct;45(4):740–745. doi:10.1165/ajrmb.2010-0292OC
- Wiersinga WJ, van't Veer C, van den Pangaart PS, et al. Immunosuppression associated with interleukin-1R-associated-kinase-M upregulation predicts mortality in Gram-negative sepsis (melioidosis). *Crit Care Med*. 2009 Feb;37(2):569–576. doi:10.1097/CCM.0b013e318194b1bf
- Wang S, Song R, Wang Z, et al. S100a8/A9 in inflammation. *Front Immunol*. 2018;9:1298. doi:10.3389/fimmu.2018.01298
- Schenten V, Plancon S, Jung N, et al. Secretion of the phosphorylated form of S100A9 from neutrophils is essential for the proinflammatory functions of extracellular S100A8/A9. *Front Immunol*. 2018 Mar 13;9:447. doi:10.3389/fimmu.2018.00447
- Leanderson T, Liberg D, Ivars F. S100a9 as a pharmacological target molecule in inflammation and cancer. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2015;15(2):97–104. doi:10.2174/1871530315666150316123854
- Zhang GL, Zou YF, Feng XL, et al. Association of the *NFKBIA* gene polymorphisms with susceptibility to autoimmune and inflammatory diseases: a meta-analysis. *Inflamm Res*. 2011 Jan;60(1):11–18. doi:10.1007/s00011-010-0216-2
- Ali S, Hirschfeld AF, Mayer ML, et al. Functional genetic variation in *NFKBIA* and susceptibility to childhood asthma, bronchiolitis, and bronchopulmonary dysplasia. *J Immunol*. 2013 Apr 15;190(8):3949–3958. doi:10.4049/jimmunol.1201015



CERTIFICATE OF ETHICAL APPROVAL

**Ethics Committee of the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University
420/6 Ratchawithi Rd., Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand**

This Certificate of Ethical Approval (MUTM 2015-002-01) applies to the

Project entitled: Determinants of outcome and recurrent infection in melioidosis

EC Submission No.: TMEC 14-080

with the following relevant documents:

1. Research proposal (FTM ECF-019-03); English version 3.0 date 20 January 2015
2. Participant Information Sheet for Melioidosis Patients (FTM ECF-020-02); Thai version 3.0 date 20 January 2015
3. Participant Information Sheet for Healthy Volunteers (FTM ECF-020-02); Thai version 3.0 date 20 January 2015
4. Participant Information Sheet for Diabetes Patients (FTM ECF-020-02); Thai version 3.0 date 20 January 2015
5. Informed Consent Form for Melioidosis Patients, age ≥ 18 years (FTM ECF-021-04); Thai version 3.0 date 20 January 2015
6. Informed Consent Form for Melioidosis Patients, age 15-17 years (FTM ECF-021-04); Thai version 3.0 date 20 January 2015
7. Informed Consent Form for Healthy Volunteers (FTM ECF-021-04); Thai version 3.0 date 20 January 2015
8. Informed Consent Form for Diabetes Patients (FTM ECF-021-04); Thai version 3.0 date 20 January 2015
9. Case Report Form-Melioidosis; English version 3.0 date 20 January 2015
10. Case Report Form-DM; English version 3.0 date 20 January 2015
11. Case Report Form-Healthy; English version 3.0 date 20 January 2015



Principal Investigator: Assoc. Prof. Dr. Narisara Chantratita

Affiliation: Department of Microbiology and Immunology,
Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University

Principal Investigator: Dr. T. Eoin West

Affiliation: Harborview Medical Center,
University of Washington, Seattle, USA

**This project has been approved for the period
from 23 January 2015 to 22 January 2016**

The Ethics Committee of Faculty of Tropical Medicine certify that we are in compliance with Declaration of Helsinki, ICH Guidelines for Good Clinical Practice and other International Guidelines for Human Research Protection.

Signature *S. Khusmith*

(Prof. Dr. Srisin Khusmith)

Chairperson (Panel 2)
Ethics Committee of the
Faculty of Tropical Medicine

Date ... 23 JAN 2015

Signature *Pornpimom Adams*

(Mrs. Pornpimom Adams)

Member and Secretary
Ethics Committee of the
Faculty of Tropical Medicine

Date ... 23 JAN 2015



Who Is an Author?

<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>

The ICMJE recommends that authorship be based on the following 4 criteria:

- Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
- Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND
- Final approval of the version to be published; AND
- Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.





ขั้นตอนการขอแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

- ผู้ขอตำแหน่งยื่นคำขอผ่าน **หัวหน้าภาควิชา** เพื่อตรวจสอบเอกสารหลักฐานภายใน 15 วัน
- หัวหน้าส่วนงาน **แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลการสอน** และให้ประเมินเสร็จภายใน 45 วัน
- ให้ส่วนงานตรวจสอบความถูกต้องของแบบคำขอตำแหน่งและเสนอให้ **คณะกรรมการพิจารณากลับการขอตำแหน่งทางวิชาการระดับส่วนงาน** เพื่อตรวจสอบ
- **ส่วนงาน** ส่งเรื่องให้มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยเสนอเรื่องต่อ **คณะกรรมการพิจารณากลับการขอตำแหน่งทางวิชาการระดับมหาวิทยาลัย** เพื่อตรวจสอบ และเสนอแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ หรือหากยังต้องปรับปรุงแก้ไข ให้แจ้งส่วนงานและผู้ขอตำแหน่ง เพื่อดำเนินการตามคำแนะนำ



ลักษณะที่แสดงคุณภาพของงานวิจัย 10 ข้อ

1. งานวิจัยถูกต้องตามหลักจริยธรรมการวิจัย
2. งานวิจัยมีกระบวนการวิจัยถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย (มีวัตถุประสงค์ สมมติฐาน ขั้นตอนการวิจัย สรุป อภิปราย)
3. มีการนำเสนอ เรียบเรียง เชื่อมโยง สรุป และอ้างอิงอย่างชัดเจน
4. แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิชาการ หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้
5. มีการวิเคราะห์และนำเสนอผลเป็นความรู้ใหม่ที่ลึกซึ้งกว่างานเดิมที่มีผู้ศึกษาแล้ว
6. ใช้เป็นแหล่งอ้างอิง หรือนำไปปฏิบัติได้ เป็นประโยชน์ด้านวิชาการอย่างกว้างขวาง หรือสามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย
7. ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ Q1
8. เป็นงานริเริ่มบุกเบิกทางวิชาการที่มีการสังเคราะห์อย่างลึกซึ้ง และนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
9. แสดงถึงการนำไปใช้ประโยชน์ในแนวทางหรือรูปแบบใหม่ๆ ที่มีผลกระทบ (Impact) อย่างชัดเจน
10. เป็นที่ยอมรับและได้รับการอ้างอิงถึงอย่างกว้างขวางในวงวิชาการหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในระดับนานาชาติ



หนังสือ

- งานวิชาการที่เกิดจากการค้นคว้าศึกษาหาความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างรอบด้านและลึกซึ้ง มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเรียบเรียงอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยมโนทัศน์หลักที่เป็นแกนกลางและมโนทัศน์ย่อยที่สัมพันธ์กัน มีความละเอียด ลึกซึ้ง ใช้ภาษาที่เป็นมาตรฐานทางวิชาการ ให้ทัศนของผู้เขียนที่สร้างเสริมปัญญา ความคิด และสร้างความแข็งแกร่งทาง วิชาการให้แก่สาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาของหนังสือไม่จำเป็นต้องสอดคล้องหรือเป็นไปตาม ข้อกำหนดของหลักสูตรหรือของวิชาใดวิชาหนึ่งในหลักสูตร และไม่จำเป็นต้องนำไปใช้ประกอบการเรียนการ สอนในวิชาใดวิชาหนึ่ง
- เนื้อหาสาระของหนังสือต้องมีความทันสมัย
- หากผลงานทางวิชาการที่เคยเสนอเป็นเอกสารประกอบการสอนหรือเอกสารคำสอนไปแล้ว จะนำมาเสนอเป็นหนังสือไม่ได้
- รูปแบบ Authored book หรือ Book Chapter
- การเผยแพร่ในรูปแบบ การพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-book ต้องเป็นไปอย่างกว้างขวาง
- การประเมินคุณภาพของหนังสือ ดี ดีมาก ดีเด่น โดยมีลักษณะคุณภาพ 10 ข้อ
- กรณีที่ได้มีการพิจารณาประเมินคุณภาพของหนังสือแล้วไม่อยู่ในเกณฑ์ นำกลับไปแก้ไขปรับปรุงได้ แต่ให้มีการประเมิน คุณภาพหนังสือนั้นใหม่อีกครั้ง
- รูปภาพและการอ้างอิง





Scientific misconduct incidents in Biomedical sciences

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_scientific_misconduct_incidents

- Anna Ahimastos-Lamberti (Australia), a former medical researcher, admitted to **fabricating scientific results** published in numerous international medical journals.[4][5][6]
- Bharat Aggarwal (US), a former Ransom Horne, Jr. Distinguished Professor of Cancer Research at the University of Texas MD Anderson Cancer Center,[8] **resigned his position after fraud was discovered in 65 papers published by him in the area of curcumin as a treatment for cancer.**[9]
- Elias Alsabti (Iraq, US), was a medical practitioner who posed as a biomedical researcher. **He plagiarized as many as 60 papers in the field of cancer research, many with non-existent co-authors.**[12][13][14]
- Piero Anversa (US, Italy) and Annarosa Leri (US, Italy), collaborators and former researchers at Harvard University, were found in a 2014 investigation to have **"manipulated and falsified" data in their research on endogenous cardiac stem cells, and to have included "false scientific information" in grant applications;** these events resulted in Partners HealthCare and Brigham and Women's Hospital paying a \$10 million settlement to the US government, and pausing a clinical trial based on Anversa and Leri's work.[15][16][17] In October 2018, following **many failed replications of their work**, Harvard University and Brigham and Women's Hospital called for the retraction of 31 publications from the Anversa/Leri research group.[18] Edward Awh and graduate student David Anderson (US), formerly of the University of Oregon, retracted nine of their publications due to **data fabrication.**[22][23][24].
- Werner Bezwoda (South Africa), formerly of the University of Witwatersrand, admitted to **scientific misconduct in trials on high-dose chemotherapy on breast cancer, stating that he had "committed a serious breach of scientific honesty and integrity."**[26][27][28]
- Philippe Bois (US), chief science officer at Algafeed and former postdoctoral fellow in biochemistry at St. Jude Children's Research Hospital, was found by the ORI to **have falsified an image to conceal unwanted results** in a retracted[29] 2005 paper published in Journal of Cell Biology, and **intentionally mislabeled gel lanes** in a 2005 paper published in Molecular and Cellular Biology.[30][31]



Scientific misconduct incidents in Biomedical sciences

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_scientific_misconduct_incidents

- C. David Bridges (US), a researcher at Purdue University and formerly at Baylor College of Medicine, was found by a NIH investigation panel to have stolen ideas from a rival's manuscript that Bridges had been asked to review, and used that information to produce and publish his own research.[35][36] The investigating panel described Bridges' conduct as "an egregious misconduct of science that undermines the entire concept and practice of scientific experimentation and ethical responsibility",[37] with NIH later stripping Bridges of his funding.[38]
- William Summerlin (US), a dermatologist formerly at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, in 1974 committed scientific misconduct in his work on transplant immunology.^{[235][236]} It was from this case that the phrase "painting the mice" originated as a synonym for research fraud.^{[237][238]}
- Kazunari Taira (Japan), formerly of the biochemistry and biotechnology department at the University of Tokyo, was found by a University committee to have faked experiments on RNA interference.^{[239][240][241][242]} Taira has had five research papers retracted.^[243]
- Researchers at St. Jude Children's Research Hospital retracted a 2012 paper published in *Surgery* in 2016 after an internal investigation determined that an image used in the paper was fabricated. The investigation was sparked by other scientists who questioned the paper's claim to have presented the molecular underpinnings of how a form of curcumin could reduce the growth of neuroblastoma.^[266] The official retraction stated, "The irregularities in Figure 3E have been investigated by the co-authors and St. Jude Children's Research Hospital, and the investigation concluded that the image was fabricated. We therefore retract the publication."^[267]
- The company Surgisphere claimed to have hospital data which was used to support studies of the effectiveness of hydroxychloroquine in treating COVID-19. Papers in the *Lancet* and *New England Journal of Medicine* were retracted in June 2020 when the data was found to be implausible.^{[268][269][270][271][272]}





Mahidol University
Wisdom of the Land

ผลกระทบ

ตำแหน่งวิชาการ
ทุนวิจัย

ตำแหน่งบริหาร

Relationship

สถาบัน

Research community

สุขภาพคนและสัตว์

Environment

