

# When gain-of-function research is not “gain-of-function” research

**R. SJAMSUHIDAJAT**

**Indonesian Academy of Sciences**

# The case of “Mutant-flu research” by Fouchier\*

*Did a scientist put millions of lives at risk—and was he right to do it?*

**Gain-of-function (GoF) research, in a biosecurity context, refers to the genetic manipulation of pathogens, which results in the introduction of changes (which confer a new function) to that biological agent.**

**Early in 2012, the Dutch government invoked to oblige Fouchier and the Department of Virology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, to obtain an export permit before publishing a paper in *Science* describing how he engineered the strains.**

**Fouchier initially threatened to defy the government by publishing without a permit, but conceded under protest. He applied for a permit in April, and the government granted it a few days later.**

# \*Airborne Transmission of Influenza A/H5N1 Virus Between Ferrets

Sander Herfst<sup>1</sup>, Eefje J. A. Schrauwen<sup>1</sup>, Martin Linster<sup>1</sup>, Salin Chutinimitkul<sup>1</sup>,  
Emmie de Wit<sup>1,\*</sup>, Vincent J. Munster<sup>1</sup> Erin M. Sorrell<sup>1</sup>, Theo M. Bestebroer<sup>1</sup>,  
David F. Burke<sup>2</sup>, Derek J. Smith<sup>1,2,3</sup>, Guus F. Rimmelzwaan<sup>1</sup>, Albert D. M. E.  
*Osterhaus*<sup>1</sup>, Ron A. M. Fouchier<sup>1,†</sup>

<sup>1</sup>*Department of Virology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands.* <sup>2</sup>*Department of  
Zoology, University of Cambridge, Cambridge, UK.* <sup>3</sup>*Fogarty International Center, National Institutes of  
Health (NIH), Bethesda, MD 20892, USA.*

†To whom correspondence should be addressed. E-mail: [r.fouchier@erasmusmc.nl](mailto:r.fouchier@erasmusmc.nl)

\* Present address: Laboratory of Virology, Division of Intramural Research, National  
Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), NIH, Hamilton, MT 59840, USA.

*Science* 22 Jun 2012:

Vol. 336, Issue 6088, pp. 1534-1541

DOI: 10.1126/science.1213362

# 1972 - 2005

**The Dutch Ministry of Education, Culture and Science asked the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW) to provide it with advice and input for a national Biosecurity Code of Conduct for scientists, as required by the Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC), which was ratified in 1972.**

**The request arose in part from the KNAW's active contribution to the Statement on Biosecurity issued by the InterAcademy Panel (IAP) in 2005. The KNAW is the IAP's 'lead academy' for activities relating to biosecurity.**

# A Code of Conduct for Biosecurity (2009)



## A Code of Conduct for Biosecurity

Report by the Biosecurity Working Group, KNAW  
2009 | 44 pages | ISBN 978-90-6984-535-7

# Rules of conduct

## 1. RAISING AWARENESS

- Devote specific attention in the education and further training of professionals in the life sciences to the risks of misuse of biological, biomedical, biotechnological and other life sciences research and the constraints imposed by the BTWC and other regulations in that context.
- Devote regular attention to the theme of biosecurity in professional journals and on websites.



## 2. RESEARCH AND PUBLICATION POLICY

- Screen for possible dual-use aspects during the application and assessment procedure and during the execution of research projects.
- Weigh the anticipated results against the risks of the research if possible dual use aspects are identified.
- Reduce the risk that the publication of the results of potential dual-use life sciences research in scientific publications will unintentionally contribute to misuse of that knowledge.

### 3. ACCOUNTABILITY AND OVERSIGHT

- Report any finding or suspicion of misuse of dual-use technology directly to the competent persons or commissions.
- Take whistleblowers seriously and ensure that they do not suffer any adverse effects from their actions.

## 4. INTERNAL AND EXTERNAL COMMUNICATION

- Provide (additional) security for internal and external e-mails, post, telephone calls and data storage concerning information about potential dual-use research or potential dual-use materials.

## 5. ACCESSIBILITY

- Carry out (additional) screening with attention to biosecurity aspects of staff and visitors to institutions and companies where potential dual-use life sciences research is performed or potential dual-use biological materials are stored.

## 6. SHIPMENT AND TRANSPORT

- Carry out (additional) screening with attention to biosecurity aspects of transporters and recipients of potential dual-use biological materials, in consultation with the competent authorities and other parties.

# Pedoman Perilaku untuk Keamanan Hayati

**Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI) telah meminta Komisi Ilmu Kedokteran AIPI memulai menyebarluaskan gagasan perlunya Pedoman Perilaku tersebut kepada seluas mungkin kelompok ilmuwan dan kelompok peneliti di Indonesia.**

**Tugas ini sudah dimulai pertengahan tahun 2011 (ke lima universitas).**

**Buku “Pedoman Perilaku untuk Keamanan Hayati” berhasil diterbitkan pada tahun 2014**

# **PEDOMAN PERILAKU** *untuk* **KEAMANAN HAYATI**

*Code of Conduct on Biosecurity*

**2014**

**AKADEMI ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**

# **Pedoman Perilaku untuk Keamanan Hayati** ***Code of Conduct on Biosecurity***

**Komisi Ilmu Kedokteran – Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia  
@2014. Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Kompleks Perpustakaan Nasional RI  
Jalan Medan Merdeka Selatan No. 11 Jakarta Pusat  
Telp. +62 2134830019  
E mail: [aipi@aipi.or.id](mailto:aipi@aipi.or.id)  
[www.aipi.or.id](http://www.aipi.or.id)**

**ISBN 978-979-99097-5-6**



# Tata Cara Berperilaku (*Rules of Conduct*)

## 1. Manajemen Biorisiko

- Membuat pedoman nasional tentang praktik terbaik (*best practices*) manajemen biorisiko yang ditujukan untuk semua laboratorium di semua sektor dan disiplin ilmu yang bekerja dengan patogen, toksin, dan zat kimia.
- Melakukan advokasi untuk pembentukan sistem implementasi manajemen biorisiko secara berkesinambungan di tingkat nasional dan institusi; yang meliputi aspek rujukan, pelatihan, pemantauan, dukungan keuangan, dan audit.
- Memberikan masukan kepada pengambil kebijakan dan pelaksana mengenai manajemen biorisiko dan potensi penyalahgunaan penelitian di bidang ilmu hayati.
- Membuat dan memelihara jejaring serta sistem pendukung untuk mendukung pelaksanaan praktik terbaik manajemen biorisiko di semua sektor dan disiplin di bawah koordinasi Asosiasi Biorisiko Indonesia.

## 2. Peningkatan Kesadaran

- Memberikan pengetahuan mengenai biorisiko bagi para profesional di bidang ilmu hayati dengan penekanan pada pendidikan dan pelatihan tentang risiko penelitian berdampak ganda yang menggunakan agen biologi dalam bidang biomedis dan bioteknologi.
- Memberikan perhatian khusus pada aspek keamanan hayati melalui publikasi berbentuk naskah, audio, dan visual di media; terbitan berkala; jejaring sosial; jurnal ilmiah profesional; dan situs di internet.

### 3. Kebijakan Penelitian dan Terbitan

- Melakukan pemilihan, pemilahan, dan penilaian aspek potensi dampak ganda pada proses pengajuan dan pengkajian proposal, serta selama pelaksanaan penelitian guna menghindari penyalahgunaan materi penelitian baik secara sengaja maupun tidak.
- Menimbang dan menguraikan risiko yang mungkin ditimbulkan bila aspek-aspek dampak ganda ditemukan pada suatu penelitian.
- Mengurangi risiko penyalahgunaan hasil penelitian ilmu hayati berdampak ganda yang dipublikasikan.

## 4. Akuntabilitas dan Pengawasan

- Mengembangkan suatu mekanisme pengawasan dan pemantauan kegiatan pelaporan hasil penelitian, baik di tingkat lembaga maupun nasional.
- Menerapkan sistem pengawasan dan akuntabilitas untuk fasilitas laboratorium di tingkat lembaga dalam rangka melengkapi mekanisme pelaporan kepada badan koordinasi terkait untuk mencapai keamanan hayati.
- Memberikan jaminan perlindungan terhadap pihak yang melaporkan potensi penyalahgunaan fasilitas laboratorium dan pelanggaran pedoman keamanan hayati.

## 5. Komunikasi di Dalam dan ke Luar

- Memastikan keamanan sistem komunikasi di dalam dan ke luar serta penyimpanan data terkait materi atau penelitian berdampak ganda.
- Mengusulkan adanya pengaturan sistem komunikasi informasi yang terkait dengan materi atau penelitian berdampak ganda.

## 6. Aksesibilitas

- Membuat mekanisme identifikasi dan pemilihan peneliti dan karyawan yang bekerja di laboratorium dan fasilitas penelitian untuk mencegah akses pihak yang tidak memiliki kepentingan.
- Memastikan keamanan fisik dan kendali terhadap akses penyimpanan bahan-bahan yang berpotensi digunakan untuk penelitian berdampak ganda sesuai dengan penggolongan risikonya.
- Memastikan adanya kendali terhadap akses informasi berkaitan dengan bahan baku penelitian yang berpotensi berdampak ganda.

## 7. Pengiriman dan Pengangkutan

- Melaksanakan pemeriksaan wajib (dan pemeriksaan tambahan bila diperlukan) terhadap pengirim dan penerima bahan biologis yang berpotensi berdampak ganda dengan mengacu pada aspek keamanan hayati, melalui konsultasi dengan pihak berwenang yang memiliki kompetensi di bidang ini serta pihak lain.
- Melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap ekspor alat dan bahan penelitian yang berpotensi berdampak ganda sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

# SUMMARY

**The provisions of the code of conduct apply at different levels and to different types of organization. It is the responsibility of the organizations themselves to tailor the practical implementation of the code of conduct to the needs of their institution.**



Link to

KNAW's Code of Conduct for Biosecurity:

<https://www.knaw.nl/en/news/publications/a-code-of-conduct-for-biosecurity>

# THANK YOU