

FunNet2007 - Forschung an humanpathogenen Pilze bündeln und koordinieren
Erstes gemeinsames Meeting transnationaler Pilznetzwerke in Europa

Infektionen mit humanpathogenen Pilzen, insbesondere durch *Candida* Spezies und *Aspergillus fumigatus*, sind auf dem Vormarsch, und dennoch oft unterschätzt. *Candida* Arten rufen häufig oberflächliche Haut- und Schleimhautinfektionen hervor; eine wirklich ernsthafte und lebensbedrohliche Gefahr geht von diesen Pilzen vor allem in Intensivstationen von Krankenhäusern aus. Im Krankenhaus erworbene (nosokomiale) *Candida* Infektionen nehmen in den USA mittlerweile den dritten Platz nach Infektionen durch die pathogenen Bakterien *Staphylococcus epidermidis* und *S. aureus* ein und übertreffen in ihrer Lethalität (oft mehr als 50%) selbst so gefürchtete Bakterien wie *Pseudomonas aeruginosa*. Noch dramatischer ist die Lethalitätsrate von bis zu 90% bei systemischen Infektionen mit *A. fumigatus*.

Die medizinische Bedeutung dieser Pilzinfektionen ist mittlerweile von zahlreichen Arbeitsgruppen in Europa erkannt worden, deren Projekte und Netzwerke von verschiedenen transnationalen Programmen der Europäischen Union (EU) oder nationaler Fördergeber gefördert werden. Im 6. Rahmenprogramm der EU sowie dem ERANet-PathoGenomics Programm sind mittlerweile mehr als acht Netzwerke entstanden, die auf europäischer Ebene klinisch relevante Pilzforschung betreiben und Nachwuchswissenschaftler ausbilden. VertreterInnen und DoktorandInnen dieser Netzwerke haben sich nun erstmals zu einem von Karl Kuchler (Medizinische Universität Wien) organisierten gemeinsamen Meeting (FunNet2007 - Fungal Pathogen Networks) in Gosau, Österreich, zusammengefunden. Neben einem intensiven wissenschaftlichen Austausch und Koordination einzelner Netzwerke, wurden in einem gemeinsamen FunNet Workshop Visionen und Strategien für zukünftige Forschung an humanpathogenen Pilzen ausgetauscht und diskutiert. Der FunNet2007 Workshop basiert auf einem **“White Paper on Fungal Pathogens“**, das im Jahre 2006 unter der Federführung von Alistair Brown (Universität Aberdeen) mit führenden WissenschaftInnen aus dem Feld erarbeitet wurde.

Ein erklärtes und vordringliches Ziel aller mykologisch orientierten Netzwerke ist es, die Qualität, Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Effizienz klinischer Diagnostik und die Therapie, vor allem bei lebensbedrohlichen Pilzinfektionen, zu verbessern. Um dies zu erreichen, müssen die Pathogenitätsmechanismen von Pilzinfektionen, insbesondere diejenigen Vorgänge, die den Übergang vom kommensalen Wachstum zu einer systemischen Infektion auslösen, aufgeklärt werden. Gemeinsame Anstrengungen von Mikrobiologen, Immunologen und klinischen ForscherInnen werden unerlässlich sein, um sowohl die Pathogen- als auch die Wirtsseite zu beleuchten. Darüber hinaus werden Standardisierungen und die verstärkte Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf dem Gebiet der medizinischen molekularen Mykologie notwendig sein. Sprecher verschiedener Netzwerke betonten auf dem Workshop die Bedeutung und Notwendigkeit von systematischen (genomischen), sowie interdisziplinären systembiologischen Ansätzen, von allgemein zugänglichen „tool-boxes“ (Mutanten, Antikörper, Diagnostika und Vakzine), der Integration anderer humanpathogener Pilze (z.B. *Cryptococcus*, *Fusarium*, *Trichophyton*), der Entwicklung neuer Infektionsmodelle, der Einbeziehung klinischer Daten, von Biobanken mit klinischen Isolaten von Pilzpathogenen, sowie einer verbesserten Zusammenarbeit mit der pharmazeutischen Industrie. Die wichtigste Schlussfolgerung von FunNet2007 war, dass diese bisher im Rahmenprogramm 7 (FP7) unzureichend berücksichtigten Themen in zukünftigen thematischen Ausschreibungen von FP7 ihren Niederschlag finden sollten.

Weitere Informationen über Europäische Netzwerke mit der Kernthematik humanpathogene Pilze und ihre homepages finden sich im Internet. Als „download“ enthalten diese homepages ab Frühjahr 2008 auch eine neue Version des **“White Paper on Fungal Pathogens“**, in dem zukünftige Visionen und Strategien für die Forschung beschrieben werden.

FunPath	http://www.pathogenomics-era.net/projects
CanTrain	http://www.cantrain.be
Galar Fungail II	http://www.galarfungail.org
FungWall	http://www.fungwall.org
EURESFUN	http://www.chuv.ch/imul/euresfun
Glycoshield	http://www.pathogenomics-era.net/projects
KinCan	http://www.pathogenomics-era.net/projects
SignalPath	http://cogeme.ex.ac.uk/signalpath/

FunNet2007 - Focussing and coordinating European research on human pathogenic fungi
The first joint meeting of research consortia on fungal pathogens in Europe

Infections with human pathogenic fungi, in particular *Candida* species and *Aspergillus fumigatus*, are increasing, and yet their biomedical significance is still thought to be underestimated. *Candida* species frequently cause superficial infections of mucosa and skin. However, in hospital settings, particularly in intensive care units, these fungi are life-threatening and prevalent. *Candida* infections account for the third most common type of hospital-acquired infections in the USA, after *Staphylococcus epidermidis* and *S. aureus* infections, reaching mortality rates of more than 50%, which are higher than those caused by bacterial pathogens such as *Pseudomonas aeruginosa*. Even more dramatic are mortalities from systemic infections with *A. fumigatus* (up to 90%).

The biomedical importance of fungal infections has recently been recognised by several research groups in Europe. Their projects are supported by different transnational programmes of the European Commission and national science foundations. Some eight European networks focussing on molecular medical mycology and the training of young researchers have been established during the 6th framework programme and the ERANet-PathoGenomics scheme. Delegates and PhD students of these networks gathered, for the first time, in a joint meeting (FunNet2007 - Fungal Pathogen Networks) in Gosau, Austria, organised by Karl Kuchler (Medical University of Vienna). In addition to the scientific exchange and management meetings of consortia, the networks discussed their visions and strategies together in a joint FunNet2007 Workshop. This FunNet2007 workshop was sparked by an earlier **White Paper on Fungal Pathogens**, which was written in 2006 by Alistair Brown (Aberdeen University, UK) together with eminent scientists in the field.

FunNet2007 concluded that a major aim of fungal pathogen networks should be to increase the quality, reliability, accuracy and efficiency of both clinical diagnoses and therapy of life-threatening fungal diseases. It will also be crucial to elucidate pathogenicity mechanisms driving fungal infections, in particular the mechanisms triggering transition from commensal growth to parasitic and systemic dissemination. The collaborative efforts of microbiologists, clinicians and immunologists will be necessary, to shed light on host responses, as well as on the pathogenic mechanisms allowing for host invasion. Systematic approaches as well as systems biology approaches will be required. In addition, improved and widely available tool boxes need to be generated (i.e. genome-wide mutant libraries, antibodies, animal models, vaccines), as alongside methodological standardization. Also, the training of young researchers in the most advanced technologies (eg post-genomics, cell microbiology, immunology) that are all relevant to medical and molecular mycology is essential. During FunNet2007, delegates from different networks strongly highlighted the need for interdisciplinary approaches, the integration of other fungal pathogens (*Cryptococcus*, *Fusarium*, *Trichophyton*), and the development of novel animal infection models (including those enabling dissection of commensalism). More effective communication with hospitals is also required, as well as biobanks with clinical isolates, and cooperation with pharmaceutical industry and clinicians. FunNet2007 concluded that these urgent needs have not been met in FP7 as yet, and they should be included as relevant topics in upcoming FP7 thematic calls.

European research networks with research topics on human pathogenic fungi and their internet homepages are listed below for further information. These homepages will soon (spring 2008) provide a downloadable and updated **White Paper on Fungal Pathogen Research** in Europe, in which future visions, needs and strategies will be described in more detail.

CanTrain	http://www.cantrain.be
EURESFUN	http://www.chuv.ch/imul/euresfun
FungWall	http://www.fungwall.org
FunPath	http://www.pathogenomics-era.net/projects
Galar Fungail II	http://www.galarfungail.org
Glycoshield	http://www.pathogenomics-era.net/projects
KinCan	http://www.pathogenomics-era.net/projects
SignalPath	http://cogeme.ex.ac.uk/signalpath/