

Forschungsbericht 2007

Institut für Medizinische Mikrobiologie



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Medizinische Fakultät

Institut für Medizinische Mikrobiologie

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 13392, Fax +49 (0)391 67 13384
wolfgang.koenig@med.ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr. med. Wolfgang König, Direktor des Instituts

2. Hochschullehrer

Univ.-Prof. Dr. med. habil. Wolfgang König
Univ.-Prof. Dr. med. habil. Dirk Schlüter
(apl) Prof. Dr. rer. nat. Brigitte König

3. Forschungsprofil

- Durchführung und Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren in der Medizinischen Mikrobiologie
- Schwerpunktbereiche Bakteriologie, Virologie, Parasitologie, Serologie, HIV-Ambulanz
- Infektabwehr und Infektionsimmunologie
- gastrointestinale Infektionen und Karzinogenese
- Mikroökologie und Dynamik von Infektionen
- mikrobielle Pathogenitätsfaktoren Bedeutung für Krankheitsbilder wie Zystische Fibrose, Atopische Dermatitis, zerebrale Infektionen
- molekulare Resistenzentwicklung und Mechanismen
- Wirkmechanismen von Antiinfektiva und neue Therapiestrategien
- biotechnologische Ansätze in der Diagnostik und Medizintechnik

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: PD Dr. Steffen Backert

Kooperationen: Dr. Klemens Rottner (GBF Braunschweig), Prof. Dr. Aktories (Freiburg), Prof. Dr. Jürgen Wehland (GBF Braunschweig)

Förderer: DFG; 01.10.2007 - 30.09.2009

DFG: Signalkaskaden des CagA Proteins und Aktin-zytoskeletale Veränderungen während der Infektion mit Helicobacter pylori

Helicobacter pylori ist ein Magen- und Darmpathogen und als Verursacher von chronischer Gastritis, Magen-Darm-Ulkus bzw. Magenkrebs bekannt. Der Erreger ist in der Lage, die normalen Funktionen des Magenepithels zu unterlaufen und sich der Phagozytose durch professionelle Phagozyten zu widersetzen. Obgleich das VacA-Zytotoxin und das von einem Typ 4-Sekretionssystem auf der cag Pathogenitätsinsel (cagPAI) kodierte CagA-Protein als Virulenzfaktoren identifiziert wurden, sind die dem Infektionsprozess zugrunde liegenden molekularen Mechanismen der Infektion und der Persistenz von H. pylori bisher weitgehend unbekannt. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Steffen Backert

Förderer: EU; 01.07.2007 - 30.06.2008

EU-Projekt: Foodborne zoonoses Campylobacter and E. coli a network project CampEc-NET

The zoonotic bacteria Campylobacter and Verocytotoxin-producing Escherichia coli (VTEC) have a major impact on public health. Both veterinary, medical and food laboratories perform laboratory based surveillance activities related to Campylobacter and VTEC, but the diagnostic methods used often differ and the results are normally reported separately. This project aim at integrating veterinary, food and medical laboratory-based surveillance through a range of activities including comparison and harmonization of the methods used in laboratories across Europe, workshops addressing various topics and performing state of the art analyses and mapping of current research activities and centers of activity. The results obtained in the project will be communicated to major stakeholders such as national food and health authorities, the meat and poultry industry and other target groups such as the European Food Safety Authority (EFSA), European Centre for Diseases Prevention and Control (ECDC) and WHO. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Steffen Backert

Kooperationen: Dr. Dörthe Küster (Institut für Pathologie), Dr. Ulrich Bohr (Zentrum für Innere Medizin), PD Dr. Frank Meyer (Klinik für Allgemeine Chirurgie), Prof. Dr. H. Gollnick, Prof. Dr. B. Bonnekoh (Klinik für Dermatologie und Venerologie), Prof. Dr. P. Malfertheiner (Direktor der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie), Prof. Dr. W. König (Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie)

Förderer: Sonstige; 01.09.2004 - 31.08.2007

Helicobacter pylori und Campylobacter jejuni: Gastroenterale Infektionsmechanismen mit Fernwirkung an Haut und Synovialis

Das Forschungsprojekt umfasst als zentrales Leitthema die infektionsimmunologische Bedeutung genannter Mikroorganismen für:

1. die lokale Auswirkung entzündlicher allergischer Reaktionen an der Haut
2. durch Mikroorganismen induzierte gastrointestinale Entzündungsreaktionen mit Fernwirkung an der Haut und Gelenken.

Da Erkennung wie auch Weiterführung von Immunreaktionen und hier insbesondere entzündlichen Autoimmunphänomenen über Faktoren der Innate-Immunity stattfinden, stehen Untersuchungen zur Expression von Toll-like-Rezeptoren, ihrer Signaltransduktion an Zellen, die Chemokin-Wechselwirkung in der Zell-Zell-Interaktion sowie der Chemokin-Rezeptor-Expression im Vordergrund.

Projektleiter: Prof. Dr. Brigitte König

Kooperationen: Dr. A. Ambach, Prof. Dr. B. Bonnekoh, Prof. Dr. H. Gollnick (Klinik für Dermatologie und Venerologie)

Förderer: Bund; 01.09.2004 - 28.02.2008

Superantigene: Lokale und periphere infektionsimmunologische Trigger für akute und chronische Entzündungen an der Haut

Mikrobielle Superantigene von z. B. Staphylokokken führen zur Anergie wie auch zur Entzündungsinduktion und der Freisetzung unterschiedlicher Zytokine. Bei der Etablierung akuter und chronischer Entzündungen, wie insbesondere dem Asthma bronchiale oder der Atopischen Dermatitis, spielen die Superantigene als Trigger oder als chronische Aktivatoren eine herausragende Rolle. Der Einfluss auf Krankheitsbilder wie Atopische Dermatitis und Psoriasis und die zellbiologischen Unterschiede im Rahmen der Entzündung werden analysiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Dirk Schlüter

Kooperationen: Dr. M. Pasparakis (Institut für Genetik, Universität Köln), Dr. Rupec (Dermatologische Klinik, Universität München), Dr. W. Müller (Gesellschaft für Biotechnologische Forschung), Prof. Dr. M. Deckert (Abt. für Neuropathologie, Universität Köln)

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 30.06.2007

Funktion von Astrozyten bei zerebralen Infektionen

Bei der zerebralen Toxoplasmose und Listeriose werden neben in das Gehirn rekrutierten Leukozyten auch hirneigene Astrozyten aktiviert, die durch die Produktion von Zytokinen und Chemokinen aber auch durch die Generierung anti-bakterieller und anti-parasitärer Effektormoleküle zur Kontrolle von Listerien und Toxoplasmen beitragen. Zum Studium der Funktion von Astrozyten bei der murinen Listeriose und Toxoplasmose haben wir unter Verwendung der Cre-lox-Technik Mäuse mit selektiver Defizienz von gp130, NEMO, IKK2 oder I κ Ba in Astrozyten generiert. Mit immunologischen und biochemischen Analysen wird die Astrozyten-spezifische Funktion dieser Moleküle in kombinierten in vivo und in vivo Versuchen analysiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Dirk Schlüter

Kooperationen: Prof. Dr. M. Deckert (Abt. für Neuropathologie, Universität Köln)

Förderer: DFG; 01.07.2004 - 01.07.2007

Herkunft, Dynamik, Funktion und Regulation Parasiten-spezifischer T-Zellen bei der experimentellen murinen Toxoplasmose

Die immunologische Kontrolle intrazellulärer Erreger bei Infektionen des Zentralnervensystems wird maßgeblich durch CD8 T-Zellen gewährleistet. In aktuellen Experimenten untersuchen wir im murinen Modell der Toxoplasma-Encephalitis, als einem Paradigma einer chronisch-persistierenden Infektion des Zentralnervensystems, aus welchen lymphatischen Organen (Milz, Peyersche Plaques, mesenteriale und cervikale Lymphknoten) intrazerebrale CD8 T-Zellen stammen und wie Parasiten-spezifische CD8 T-Zellen durch CD4 T-Zellen, insbesondere durch regulatorische CD4 CD25+ T-Zellen, in der akuten und chronischen Toxoplasmose reguliert werden. Ebenso soll geklärt werden, welche Bedeutung von Parenchymzellen infizierter Organe exprimierte IL-15 Rezeptoren und von ihnen produziertes IL-7 für die Induktion und Aufrechterhaltung einer anti-parasitären CD8 T-Zellantwort in Milz und Gehirn haben.

5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "Regulation of pathogen-specific immune responses", Magdeburg, 24.01.2007, wiss. Leitung: Herr Univ.-Prof. Dr. med. Jan Buer
- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "Recent progress concerning the repertoire of bacterial protein toxins: towards a canonical structural and functional classification", Magdeburg, 12.02.2007, wiss. Leitung: Herr Prof. (em.) Dr. Joseph E. Alouf
- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "Characterisation of action assembly complexes driving motility and host-pathogen interaction", Magdeburg, 14.05.2007, wiss. Leitung: Herr Dr. Klemens Rottner
- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "CNS infections in Africans - some observations", Magdeburg, 03.07.2007, wiss. Leitung: Herr Dr. O. A. Talabi
- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "Epidemiology and management of Malaria", Magdeburg, 03.07.2007, wiss. Leitung: Frau Dr. T. Iyabo Runsewe-Abiodun
- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "Helicobacter pylori and gastric carcinogenesis", Magdeburg, 06.09.2007, wiss. Leitung: Herr Prof. Dr. Richard M. Peek
- mikrobiologisch-infektionsimmunologisches Seminar "Labordiagnostik invasiver Mykosen", Magdeburg, 12.11.2007, wiss. Leitung: Herr Prof. Dr. Gerhard Haase

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Arnold, Ralf; Neumann, Manfred; König, Wolfgang

Peroxisome proliferator-activated receptor-[gamma] agonists inhibit respiratory syncytial virus-induced expression of intercellular adhesion molecule-1 in human lung epithelial cells

In: Immunology. - Oxford [u.a.]: Blackwell, Bd. 121.2007, 1, S. 71-81; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3.674]

Brandt, Sabine; Shafikhani, Sasha; Balachandran, Priya; Jin, Shouguang; Hartig, Roland; König, Wolfgang; Engel, Joanne; Backert, Steffen

Use of a novel coinfection system reveals a role for Rac1, H-Ras, and CrkII phosphorylation in Helicobacter pylori-induced host cell actin cytoskeletal rearrangements

In: Federation of European Microbiological Societies: FEMS immunology and medical microbiology. - Oxford [u.a.]: Blackwell, Bd. 50.2007, 2, S. 190-205; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.281]

Kalinski, Thomas; Jentsch-Ullrich, Kathleen; Fill, Sara; König, Brigitte; Costa, Serban-Dan; Roessner, Albert

Lethal candida sepsis associated with myeloperoxidase deficiency and pre-eclampsia - case report

In: Acta pathologica, microbiologica et immunologica Scandinavica. - Oxford: Blackwell Munksgaard, Bd. 115.2007, 7, S. 875-880; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.875]

Krause-Gruszczynska, Malgorzata; Rohde, Manfred; Hartig, Roland; Genth, Harald; Schmidt, Gudula; Keo, Thormika; König, Wolfgang; Miller, William G. ; Konkel, Michael E. ; Backert, Steffen

Role of the small Rho GTPases Rac1 and Cdc42 in host cell invasion of Campylobacter jejuni

In: Cellular microbiology. - Oxford: Blackwell, Bd. 9.2007, 10, S. 2431-2444; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5.070]

Kwok, Terry; Zabler, Dana; Urman, Sylwia; Rohde, Manfred; Hartig, Roland; Wessler, Silja; Misselwitz, Rolf; Berger, Jürgen; Sewald, Norbert; König, Wolfgang; Backert, Steffen

Helicobacter exploits integrin for type IV secretion and kinase activation

In: Nature. - London: Nature Publishing Group, Bd. 449.2007, 7164, S. 862-866; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 26.681]

Moder, Karen-Anja; Layer, Franziska; König, Wolfgang; König, Brigitte

Rapid screening of clarithromycin resistance in Helicobacter pylori by pyrosequencing

In: The journal of medical microbiology. - Reading: SGM, Bd. 56.2007, 10, S. 1370-1376; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.180]

Schmidt, Julia; König, Brigitte; Reichl, Udo

Characterization of a three bacteria mixed culture in a chemostat - evaluation and application of a quantitative terminal-restriction fragment length polymorphism (T-RFLP) analysis for absolute and species specific cell enumeration

In: Biotechnology and bioengineering. - New York, NY [u.a.]: Wiley, Bd. 96.2007, 4, S. 738-756; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.483]

Tammer, Ina; Brandt, Sabine; Hartig, Roland; König, Wolfgang; Backert, Steffen

Activation of Abl by Helicobacter pylori - a novel kinase for CagA and crucial mediator of host cell scattering

In: Gastroenterology. - Philadelphia, Pa. : Elsevier, Bd. 132.2007, 4, S. 1309-1319; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 12.457]

Tammer, Ina; Seibold, Michael; Krause, Hardy; Tintelnot, Kathrin; König, Wolfgang; König, Brigitte

Successful topical therapy with voriconazole: Pseudallescheriasis after injury

In: The journal of trauma. - Baltimore, Md. : Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 62.2007, 5, S. 1295-1297;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.035]

Habilitationen

Backert, Steffen

Funktion des Helicobacter pylori CagA-Proteins für die Signaltransduktion in Wirtszellen. - Magdeburg, Univ.,

Medizin. Fak., Habil.-Schr., 2007; getr. Zählung: Ill., graph. Darst

Dissertationen

Petersen, Manuela

Untersuchungen zur Modulation von Toll-like Rezeptor 2 und Toll-like Rezeptor 4 in humanen Leukozyten durch das Respiratory Syncytial Virus. - Magdeburg, Univ., Medizin. Fakultät, Diss., 2007; 93 Bl: Ill., graph. Darst