

INSTITUT FÜR KLINISCHE CHEMIE UND PATHOBIOCHEMIE - ZENTRALLABOR

LEHRSTUHL FÜR KLINISCHE CHEMIE UND PATHOBIOCHEMIE

KOMMISSARISCHER LEITER: UNIV.-PROF. DR. RER. NAT. RALF WEISKIRCHEN

WEITERE PROFESSUREN INNERHALB DES INSTITUTS:

W2-PROFESSUR FÜR PATHOBIOCHEMIE UND EXPERIMENTELLE GENTHERAPIE

UNIV.-PROF. DR. RER. NAT. RALF WEISKIRCHEN

ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 5

ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 9 (DAVON 6 WISSENSCHAFTLER)

DRITTMITTELAUSGABEN (EINSCHLIEßLICH ALTPROJEKTEN):

	Ausgaben 2010 laut Verwaltung
DFG	235.389 €
BMBF	
EU	
Land	
Stiftungen mit peer-review-System	28.236 €
Sonstige öffentliche Zuwender	
Summe begutachtete externe Drittmittel	263.625 €

	Ausgaben 2010 laut Verwaltung
Stiftungen ohne peer-review-System	
Industrie	
Fördervereine	
Freie Mittel	705 €
Summe nicht begutachtete externe Drittmittel	705 €

	Ausgaben 2010 laut Verwaltung
IZKF	
START	2.720 €
Summe interne Drittmittel	2.720 €

Gesamtsumme externe Drittmittel	264.330 €
Gesamtsumme interne Drittmittel	2.720 €

PUBLIKATIONEN:

	Anzahl	Σ IF ungew.	Σ IF gew. nach Autoren
In WoS/Medline gelistete Originalarbeiten, Reviews, Editorials	19	104.622	62.096
<u>Nicht</u> gelistete Originalarbeiten, Reviews, Editorials	1	0.200	0.200
Beiträge in Lehr-/Handbüchern, Monographien			
Gesamtsumme	20	104.822	62.296

1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Teilprojekt P1 (Projektleiter Dr. S. K. Meurer, Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Funktionelle Analyse des TGF-β/ALK1-vermittelten Signalweges und dessen Modulation durch Endoglin (CD105) in hepatischen Sternzellen, Myofibroblasten und in fibrosierenden Lebererkrankungen (SFB 542, TP A9).

Teilprojekt P2 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen, Dr. Dr. E. Borkham-Kamphorst): Untersuchungen zur Funktion verschiedener PDGF-Isoformen in fibrosierenden Lebererkrankungen (SFB/TRR57, TP P13).

Teilprojekt P3 (Projektleiter Dr. Dr. E. Borkham-Kamphorst, Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Untersuchungen zur Funktion, Regulation und diagnostischer Relevanz einzelner Lipocaline in entzündlichen und fibrosierenden Organerkrankungen (START-Projekt).

Teilprojekt P4 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Die Bedeutung von Genpolymorphismen für die Prognose fibrosierender Lebererkrankungen.

Teilprojekt P5 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Entwicklung und Evaluation neuer innovativer Bestimmungsmethoden zur Identifikation und Risikoabschätzung von fibrosierenden Leber- und Nierenerkrankungen (Stiftung für Pathobiochemie und Molekulare Diagnostik der DGKL). Diese Arbeiten werden zusammen mit Herrn PD Dr. F. Tacke (Innere Medizin III) durchgeführt.

Teilprojekt P6 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen, Univ.-Prof. Dr. R. Büttner): Funktionelle Bedeutung der LIM Domänen Proteine CRP2 und FHL2 und ihrer Bindungspartner für die zelluläre Aktivierung hepatischer Sternzellen und experimentell ausgelöster Lebererkrankungen (SFB/TRR57, TP P05).

Teilprojekt P7 (Projektleiter Dr. Dr. E. Borkham-Kamphorst, Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Optimierung adenoviraler Expressionskonstrukte und Entwicklung neuer innovativer Strategien zur gerichteten Expression therapeutisch wirksamer Biomoleküle in Modellen experimentell ausgelöster Lebererkrankungen.

Teilprojekt P8 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Erstellung und Charakterisierung von diversen *knock out* Mausmodellen (*Csrp2 nulls*, *Ltbp-1 nulls*) zum Verständnis fibrosierender Erkrankungen. Diese Arbeiten werden in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Biochemie (Martinsried) und dem Institut für Pathologie (Bonn) durchgeführt.

Teilprojekt P9 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen, Dr. S. K. Meurer): Untersuchungen Antigen-präsentierender Eigenschaften hepatischer Sternzellen (START-Projekt).

Teilprojekt P10 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Identifikation neuer Prädispositionsmarker für Lebererkrankungen. Diese Arbeiten werden in Kooperation mit einer Vielzahl nationaler und internationaler Arbeitsgruppen durchgeführt und sind u.a. eingebettet in den SFB/TRR57.

Teilprojekt P11 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Entwicklung klinisch chemischer Analyseverfahren (Strip-Assays, LightCycler Testverfahren) zur Identifikation von Genvarianten. Diese Arbeiten werden u. a. in Kooperation mit der Firma ViennaLab (Wien, Österreich) durchgeführt.

Teilprojekt P12 (Projektleiter Dr. S. K. Meurer, Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Funktionelle Analyse von BMP-Signalkomponenten und Endoglin (CD105) und deren Antagonismus zur TGF- β Signalkaskade in entzündlich fibrosierenden Lebererkrankungen.

Teilprojekt P13 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Serumprotein-Profilierung mittels SELDI-TOF-MS-Verfahren zur Identifizierung krankheitsassoziierter Biomarker aus Serum- und Gewebeproben. Dieses Projekt wird gemeinsam mit dem Institut für Pathologie (Aachen) und der Inneren Medizin III (Aachen) durchgeführt.

Teilprojekt P14 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Regulatorische und funktionelle Aspekte der CTGF/CCN2 und NOV/CCN3 Expression in Hepatozyten und hepatischen Sternzellen.

Teilprojekt P15 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Herstellung und Charakterisierung adenoviraler Expressionskonstrukte zur Zelltyp-spezifischen Expression antifibrotisch wirksamer Genkassetten.

Teilprojekt P16 (Projektleiter Dr. M. Erkens): Evaluation verschiedener Extraktionsverfahren mit dem Ziel der Entwicklung einer universellen Methode. Dieses Teilprojekt wird in Zusammenarbeit mit dem "Arbeitskreis Extraktion" der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie (GTFCh) durchgeführt.

Teilprojekt P17 (Projektleiter Dr. J. Herrmann, Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Untersuchungen zur Bedeutung des Serum Response Factors (SRF) und seiner Kofaktoren für die Regulation von Markergenen der glatten Muskulatur in hepatischen Sternzellen.

Teilprojekt P18 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): FACS-basierte Sortierung parenchymaler und nicht-parenchymaler Zellen aus Leber und Niere. Diese Arbeiten werden gemeinsam mit Herrn PD Dr. F. Tacke (Innere Medizin III) durchgeführt (SFB/TRR57, TP Q03).

Teilprojekt P19 (Projektleiter Dr. S. K. Meurer, Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Funktionelle Relevanz des akzessorischen TGF- β Rezeptors Endoglin bei Lebererkrankungen.

Teilprojekt P20 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Die Relevanz der Faktor VII-aktivierenden Protease (FSAP) für fibrosierende Lebererkrankungen. Dieses Projekt wird in Kooperation mit PD Dr. S. M. Kanse (Institut für Biochemie der Medizinischen Fakultät, Universität Giessen) und der Firma Miltenyi Biotec GmbH, Bergisch Gladbach) bearbeitet.

Teilprojekt P20 (Projektleiter Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen): Analyse von Prozessen, die bei der gestörten Gewebshomöostase, Zelluntergang und Regeneration beteiligt sind. Diese Arbeiten werden in enger Kooperation mit vielen Mitarbeitern anderer Institute und Kliniken des UKA durchgeführt.

2. DRITTMITTEL

2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

P 1: Die Bedeutung der LIM Domänen Proteine FHL2 und CRP2 für die Aktivierung von hepatischen Sternzellen und deren Einbindung in TGF- β Signalwege bei fibrosierenden Lebererkrankungen

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen/
Univ.-Prof. Dr. R. Büttner (Bonn)

Förderer: DFG, SFB/TRR57 (TP P05)

Bewilligungszeitraum: 01/09-12/12

Ausgaben '10: 37.889 €

Kooperationen: Univ.-Prof. Dr. F. Lammert (Homburg), Univ.-Prof. Dr. J. Floege (Aachen), Univ.-Prof. Dr. P. Knolle (Bonn), Univ.-Prof. Dr. Chr. Trautwein (Aachen)

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 2: Exogene und endogene Modulatoren der PDGF/TGF- β Signalkaskaden in fibrosierenden Lebererkrankungen und deren therapeutische Modulation

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen

Förderer: DFG, SFB/TRR57 (TP P13)

Bewilligungszeitraum: 01/09-12/12

Ausgaben '10: 63.555 €

Kooperationen: Univ.-Prof. Dr. J. Floege (Aachen), Univ.-Prof. Dr. Chr. Trautwein (Aachen),

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 3: FACS-basierte Sortierung parenchymaler und nicht-parenchymaler Zellen aus Leber und Niere

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen,
PD Dr. F. Tacke (Innere III)

Förderer: DFG, SFB/TRR57 (TP Q03)

Bewilligungszeitraum: 01/09-12/12

Ausgaben '10: 76.520 € (davon 50 %)

Kooperationen: alle Projekte des SFB/TRR57 in Aachen und Bonn

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 4: Gewebshomöostase, Zelluntergang und Regeneration

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen,

Förderer: RWTH (Akquisitionsfonds)

Bewilligungszeitraum: 08/09-12/10

Ausgaben '10: 25.017 €

Kooperationen: Univ.-Prof. Dr. M. Huber, Univ.-Prof. Dr. J. Floege, Univ.-Prof. Dr. Chr. Trautwein

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 5: Connective Tissue Growth Factor (CTGF/CCN2) bei Lebererkrankungen

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen/
Prof. Emeritus Dr. A. M. Gressner

Förderer: Stiftung Pathobiochemie der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie

Bewilligungszeitraum: 06/07-11/09

Ausgaben '10: 28.236 €

Kooperationen: PD Dr. C. Hellerbrand (Regensburg), Prof. Dr. T. Berg (Berlin), , Univ.-Prof. Dr. Chr. Trautwein (Aachen)

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 6: Modulation der TGF- β Signaltransduktion während der Transdifferenzierung hepatischer Sternzellen

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen/Dr. S. K. Meurer

Förderer: DFG SFB 542 TP A9

Bewilligungszeitraum: 07/05-06/11

Ausgaben '10: 70.668 €

Kooperationen: Univ.-Prof. Dr. M. Zenke (Aachen), Univ.-Prof. Dr. J. Floege (Aachen), Univ.-Prof. Dr. B. Lüscher (Aachen)

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 7: Untersuchungen zur Funktion, Regulation und diagnostischer Relevanz einzelner Lipocaline in entzündlichen und fibrosierenden Organerkrankungen

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen,
Dr. Dr. E. Borkham-Kamphorst

Förderer: START

Bewilligungszeitraum: 03/09-02/10

Ausgaben '10: 2.720

Kooperationen: Univ.-Prof. Dr. J. Floege, Univ.-Prof. Dr. Chr. Trautwein

FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

3. PUBLIKATIONEN

3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline

- [1] Berres ML, Koenen RR, Rueland A, Zaldivar MM, Heinrichs D, Sahin H, Schmitz P, Streetz KL, Berg T, Gassler N, Weiskirchen R, Proudfoot A, Weber C, Trautwein C, Wasmuth HE (2010) Antagonism of the chemokine Ccl5 ameliorates experimental liver fibrosis in mice. J Clin Invest.120:4129-40 (IF 14,152)

- [2] Bettermann K, Vucur M, Haybaeck J, Koppe C, Janssen J, Heymann F, Weber A, Weiskirchen R, Liedtke C, Gassler N, Müller M, de Vos R, Wolf MJ, Boege Y, Seleznik GM, Zeller N, Erny D, Fuchs T, Zoller S, Cairo S, Buendia MA, Prinz M, Akira S, Tacke F, Heikenwalder M, Trautwein C, Luedde T (2010) TAK1 suppresses a NEMO-dependent but NF-kappaB-independent pathway to liver cancer. *Cancer Cell*.17:481-96 (IF 26,925)
- [3] Bohr W, Kupper M, Hoffmann K, Weiskirchen R (2010) Recombinant expression, purification, and functional characterisation of connective tissue growth factor and nephroblastoma-overexpressed protein. *PLoS ONE*.5:e16000 (IF 4,411)
- [4] Bomble M, Tacke F, Rink L, Kovalenko E, Weiskirchen R. (2010) Analysis of antigen-presenting functionality of cultured rat hepatic stellate cells and transdifferentiated myofibroblasts. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 396: 342-7. (IF 2,595)
- [5] Denecke B, Wickert L, Liu Y, Ciucan L, Dooley S, Meindl-Beinker NM (2010) Smad7 dependent expression signature highlights BMP2 and HK2 signaling in HSC transdifferentiation. *World J Gastroenterol*.16:5211-24 (IF 2,24)
- [6] Grünhage F, Nattermann J, Gressner OA, Wasmuth HE, Hellerbrand C, Sauerbruch T, Spengler U, Lammert F (2010) Lower copy numbers of the chemokine CCL3L1 gene in patients with chronic hepatitis C. *J Hepatol*.52:153-159 (IF 9,334)
- [7] Huss S, Schmitz J, Goltz D, Fischer HP, Büttner R, Weiskirchen R (2010) Development and evaluation of an open source Delphi-based software for morphometric quantification of liver fibrosis. *Fibrogenesis Tissue Repair*.3:10 (IF 0,2)
- [8] Kaemmerer E, Plum P, Klaus C, Weiskirchen R, Liedtke C, Adolf M, Schippers A, Wagner N, Reinartz A, Gassler N (2010) Fatty acid binding receptors in intestinal physiology and pathophysiology. *World J Gastrointest Pathophysiol*.1:147-53 (IF 0,2)
- [9] Koch A, Weiskirchen R, Sanson E, Zimmermann HW, Voigt S, Dückers H, Trautwein C, Tacke F (2010) Circulating retinol binding protein 4 in critically ill patients before specific treatment: prognostic impact and correlation with organ function, metabolism and inflammation. *Crit Care*.14:R179 (IF 4,595)
- [10] Koch A, Weiskirchen R, Zimmermann HW, Sanson E, Trautwein C, Tacke F (2010) Relevance of serum leptin and leptin-receptor concentrations in critically ill patients. *Mediators Inflamm*.2010: (IF 2,059)
- [11] Nachreiner T, Esser M, Tenten V, Troost D, Weis J, Krüttgen A (2010) Novel splice variants of the amyotrophic lateral sclerosis-associated gene VAPB expressed in human tissues. *Biochem Biophys Res Commun*.394:703-8 (IF 2,595)
- [12] Parahuleva MS, Hölschermann H, Erdogan A, Langanke E, Prickartz I, Parviz B, Weiskirchen R, Tillmanns H, Kanse SM (2010) Factor seven activating protease (FSAP) levels during normal pregnancy and in women using oral contraceptives. *Thromb Res*.126:e36-40 (IF 2,372)
- [13] Reinartz A, Ehling J, Leue A, Liedtke C, Schneider U, Kopitz J, Weiss T, Hellerbrand C, Weiskirchen R, Knüchel R, Gassler N (2010) Lipid-induced up-regulation of human acyl-CoA synthetase 5 promotes hepatocellular apoptosis. *BBA - MOL CELL BIOL L*.1801:1025-35 (IF 5,084)
- [14] Schoenherr C, Weiskirchen R, Haan S (2010) Interleukin-27 acts on hepatic stellate cells and induces signal transducer and activator of transcription 1-dependent responses. *Cell Commun Signal*.8:19 (IF 0,2)
- [15] Tacke F, Weiskirchen R (2010) [Liver fibrosis - Pathogenesis and novel therapeutic approaches.] *Internist (Berl)*.51:21-9 (IF 0,348)
- [16] Wasmuth HE, Weiskirchen R (2010) [Pathogenesis of liver fibrosis: modulation of stellate cells by chemokines] *Z Gastroenterol*.48:38-45 (IF 1,131)
- [17] Wasmuth HE, Weiskirchen R (2010) Personalized medicine in hepatitis C: From genome-wide association studies to clinical practice. *Hepatology* 51: 2223-5. (IF = 10,885)
- [18] Zaldivar MM, Pauels K, von Hundelshausen P, Berres ML, Schmitz P, Bornemann J, Kowalska MA, Gassler N, Streetz KL, Weiskirchen R, Trautwein C, Weber C, Wasmuth HE (2010) CXC chemokine ligand 4 (Cxcl4) is a platelet-derived mediator of experimental liver fibrosis. *Hepatology*.51:1345-53 (IF 10,885)
- [19] Zimmermann HW, Seidler S, Nattermann J, Gassler N, Hellerbrand C, Zerneck A, Tischendorf JJ, Luedde T, Weiskirchen R, Trautwein C, Tacke F (2010) Functional contribution of elevated circulating and hepatic non-classical CD14CD16 monocytes to inflammation and human liver fibrosis. *PLoS ONE*.5:e11049 (IF 4,411)

3.2 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: nicht gelistet

- [1] Kovalenko E, Weiskirchen R (2010) Diagnostischer Wert der Serum CTGF/CCN2 Konzentrationen und einzelner CTGF-Genpolymorphismen bei fibrotischen Lebererkrankungen: Erkenntnisse aus einem geförderten Projekt der Stiftung für Pathobiochemie und Molekulare Diagnostik der Deutschen Vereinten Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin. *Klinische Chemie Mitteilungen* 41: 32-47 (IF 0,2)

3.3 Diplomarbeiten / Masterarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften

Dissertationen:

- [1] **Bissels, Ute.** Combined analysis of microRNA and mRNA signatures in human hematopoietic stem and progenitor cells using a novel microarray quantification system (Dr. rer. nat.).

- [2] **Bohr, Willy.** Expression, Aufreinigung und Charakterisierung von rekombinantem hCTGF (CCN2) und rNOV (CCN3) in einem eukaryontischen Zellsystem (Dr. rer. nat.).
- [3] **Bomble, Michael.** Untersuchung von antigen-präsentierenden Funktionen bei kultivierten hepatischen Sternzellen und transdifferenzierenden Myofibroblasten der Ratte (Dr. rer. nat.).
- [4] **Esser, Marcel.** Charakterisierung des BMP-7 Signalwegs und der TGF- β 1/BMP-7 Wechselwirkungen in Myofibroblasten-ähnlichen Zellen (Dr. rer. nat.).
- [5] **Greindl, Alexandra.** Zell- und molekularbiologische Untersuchungen eines EPO-mimetischen Peptides während der präklinischen Phase der Arzneimittelentwicklung (Dr. rer. nat.).

4. SONSTIGES

4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen

Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Deutschland
- Homburger Forschungsförderungsprogramm der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes (HOMFOR), Deutschland
- European Association for the Study of the Liver (EASL), Genf, Schweiz
- Health Research Board (HRB), Irland
- Institut National de la Santé et de la Recherche Médicaine (INSERM), Paris, Frankreich
- Interfakultatives Zentrum für Pharmakogenomik und Arzneimittelforschung (icepha), Robert Bosch Stiftung, Eberhard Karls Universität Tübingen, Deutschland
- IZKF Aachen, Aachen, Deutschland
- Medical Research Council (MRC), England
- National Natural Science Foundation of China, China
- Netherlands Organisation for Health Research and Development (ZonMw), Niederlande
- Raine Medical Research Foundation, Australia
- START Forschungsförderung der Medizinischen Fakultät des UKA, Aachen, Deutschland
- Swiss National Science Foundation, Bern, Schweiz
- Wilhelm-Roux-Programm, Med. Fakultät der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Deutschland

4.2 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften

Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen

- Acta Pharmacologica Sinica
- American Journal of Transplantation
- Biochemical Journal
- Biophysical Reviews
- BMC Biology
- BMC Gastroenterology
- British Journal of Pharmacology
- British Journal of Surgery

- Cellular Physiology and Biochemistry
 - Circulation
 - Clinical Science
 - Comparative Hepatology
 - Cytokine
 - Digestion
 - Disease Markers
 - Experimental Dermatology
 - FEBS Letters
 - Fibrogenesis & Tissue Repair
 - Frontiers in Bioscience
 - Gastroenterology
 - Gene Therapy
 - GUT
 - Hepatitis Monthly
 - Hepatology
 - International Journal of Biochemistry and Cell Biology
 - Journal of Biological Chemistry
 - Journal of Cellular Biochemistry
 - Journal of Hepatology
 - Journal of Molecular Medicine
 - Laboratory Investigation
 - Life Sciences
 - Liver International
 - Molecular Biology of the Cell
 - Oncogene
 - Transplantation
- Dr. S. K. Meurer*
- Laboratory Investigation

4.3 wissenschaftliche Ämter

Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen

- Wissenschaftlicher Sekretär des SFB/TRR 57 „Organ Fibrosis: From Mechanisms of Injury to Modulation of Disease“
- Sprecher und Mitorganisator des sich entwickelnden Graduiertenkollegs “Impaired tissue homeostasis: cell loss and regeneration”
- Mitglied des Internen Forschungsrates des IZKF Aachen
- Mitglied des Organisationskommittees zur Neueinrichtung des SFBs “Inflammatory organ damage: From molecular mechanisms to therapeutic intervention”
- Mitglied der Faculty 1000 of Medicine

4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board

Univ.-Prof. Dr. R. Weiskirchen

- Journal of Cellular Biochemistry
- Hepatitis Monthly
- Faculty 1000 of Medicine (Section: Gastroenterology & Hepatology)
- Frontiers in Gastrointestinal Sciences