



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

MED

MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2019

Universitätshautklinik

UNIVERSITÄTSHAUTKLINIK

Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
Tel.: 49 (0)391 67-15249, -21249
Fax: 49 (0)391 67 15235
E-Mail: haut.direktion@med.ovgu.de

1. LEITUNG

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Tüting (Direktor)
OÄ Dr. med. Mareike Alter
Univ.-Prof. Dr. med. Bernd Bonnekoh
OA Dr. med. Ingolf Franke
OÄ PD Dr. med. Evelyn Gaffal
OÄ Dr. med. Luise Kraas
OA Dr. med. Robert Vetter

ehemalige Mitarbeiter der Klinik:
Prof. Dr. med. Harald Gollnick (EM)
apl. Prof. Dr. med. Sven Quist
PD Dr. med. Daniela Göppner

2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Tüting
OÄ Dr. med. Mareike Alter
Univ.-Prof. Dr. med. Bernd Bonnekoh
OA Dr. med. Ingolf Franke
OÄ PD Dr. med. Evelyn Gaffal
OÄ Dr. med. Luise Kraas
OA Dr. med. Robert Vetter
PD Dr. med. Anja Thielitz
Prof. Dr. med. Jens Ulrich
apl. Prof. Dr. med. Sven Quist

3. FORSCHUNGSPROFIL

Die übergeordneten Ziele der experimentellen und klinisch-translationalen Projekte in der Universitätshautklinik Magdeburg sind die Erforschung molekularer und zellulärer Mechanismen der Immunregulation in der Haut und die daraus resultierende Entwicklung innovativer Ansätze für die Immunpathologie und die Immuntherapie. Ein wesentlicher Fokus bildet dabei ein besseres Verständnis von Mechanismen der interzellulären Kommunikation und der dynamisch-adaptiven Plastizität von Zellen in der Haut bei chronisch entzündlichen, allergischen, infektiösen und neoplastischen Erkrankungen.

Forschungs-Schwerpunkte im Labor für Experimentelle Dermatologie

Arbeitsgruppen Prof. Dr. Tüting, PD Dr. Gaffal

Regulation zellulärer Immunantworten in der Haut:

- Bedeutung der Keratinozyten für die interzelluläre Kommunikation bei Entzündungsvorgängen in der Haut. Experimentelle Modelle für die allergische Kontaktdermatitis.
- Einfluss von bioaktiven Lipiden am Beispiel von endogenen Cannabinoiden.
- Wechselseitige Steuerung von angeborenen und erworbenen Mechanismen der Immunabwehr.

Rolle des Immunsystems in der Pathogenese und Therapie des Melanoms:

- Einfluss proinflammatorischer Mediatoren und Signalwege auf die Heterogenität und dynamische Plastizität von Tumor- und Immunzellen im Mikromilieu primärer und metastasierender Melanome.
- Bedeutung für die lokale Regulation der Effektorfunktionen von Melanom-spezifischen CD8 und CD4 T-Zellen.
- Auswirkungen auf die Tumorummunüberwachung, die Tumorprogression und die Therapieresistenz.
- Kombination von tumorimmunologischen und tumorbiologischen experimentellen Ansätzen in genetischen Melanommodellen der Maus.

Entwicklung innovativer kombinatorischer Strategien in der Tumorthherapie:

- Präklinische und klinische Entwicklung von effektiven Protokollen für die Kombination komplementärer Ansätze der Tumorummuntherapie mit einem Fokus auf die Modulation von Entzündungs-getriebenen protektiven und regenerativen Vorgängen als Ursache für die Therapieresistenz.
- Lokale und systemische Stimulation von Rezeptoren für virale Nukleinsäuren (TLR/Helikasen) und Typ I IFN mit rekombinanten viralen Vektoren und immunstimulierenden Oligonukleotiden
- Kombinationstherapien mit immunmodulatorischen Antikörpern und Signaltransduktions-Inhibitoren.

Gq/11-gekoppelte GPCR Signalwege in der Pathogenese und Therapie des malignen Melanoms:

- Einblicke in die molekularen Mechanismen, warum und wie eine mutierte Gq/11-Signaltransduktion das Wachstum und die systemische Ausbreitung bestimmter Melanom-Subtypen antreibt.
- Grundlage für die Entwicklung neuartiger therapeutische Ansätze u.a. für die Behandlung des Aderhautmelanoms.

Forschungs-Schwerpunkte im Labor für Immunologie und Allergologie

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Bonnekoh

- Immunbiologika in der Therapie der Psoriasis und der Atopischen Dermatitis
- Co-Morbidität der Psoriasis und Einfluss auf den Therapieerfolg unter Systemtherapie (mit Biologika)
- Infektiöse Trigger der Psoriasis vulgaris
- Molekulare Charakterisierung von Pathomechanismen der Psoriasis sowie pharmakologischer Effekte von Antipsoriatika
- Topo-Proteom-Analytik in der Behandlung der Psoriasis unter Systemtherapie (z.B. Ustekinumab)

Arbeitsgruppe PD Dr. Ambach

- Vigilanzuntersuchungen bei Kindern mit Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom und bei Kindern mit Atopischer Dermatitis
- T-Zellregulation bei Kindern mit Typ-1 Allergien
- IgE-Regulation im Perforin-Knockout-Mausmodell und beim Menschen
- Zellbiologische Grundlagen der erhöhten Reaktionsbereitschaft bei Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit- /

Hyperaktivitätsstörung und Kindern mit Atopischer Dermatitis

- Perforin-Release aus zytotoxischen T-Zellen bei Atopie, Psoriasis, Arzneimittelreaktionen und unter Einfluß von Modulatoren/ IgE knockout-mouse

4. KOOPERATIONEN

- Hasomed GmbH
- IMTM GmbH Magdeburg
- neu Prof. Andreas Müller, Institut für Molekulare und Klinische Immunologie, Magdeburg
- neu Prof. Anton Bovier, Abteilung Wahrscheinlichkeitstheorie, Institut für Angewandte Mathematik, Bonn
- neu Prof. Evi Kostenis, Institut für Pharmazeutische Biologie, Bonn
- neu Prof. Gunther Hartmann, , Institut für klinische Chemie und klinische Pharmakologie, Bonn
- neu Prof. Irmgard Förster, Abteilung Immunologie und Umwelt, LIMES Institut, Bonn
- neu Prof. Michael Hölzel, Institut für klinische Chemie und klinische Pharmakologie, Bonn
- neu Prof. Wolfgang Kastenmüller, Institut für Experimentelle Immunologie, Bonn
- Prof. Dr. rer. nat. Ursula Bommhardt; Institut für Molekulare und klinische Immunologie, OvGU
- Prof. Dr. D. Reinhold, Institut für Molekulare und Klinische Immunologie
- Prof. Dr. Dr. A. Gardemann, Bereich Pathologische Biochemie
- Prof. Dr. F. Watt, Institut für Regenerative Medizin, King s College London
- Prof. Dr. Flechtner, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie
- Prof. Dr. Schlüter, Institut für Medizinische Mikrobiologie
- Prof. Dr. Schraven, Forschungszentrum Immunologie Sachsen-Anhalt

5. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Tüting
Förderer: Sonstige - 01.08.2016 - 31.07.2020

Translational studies of the targeted and immune-therapy combinations in genetic engineered BRAF wild type melanoma models

Background and objectives

In recent years significant breakthroughs in the treatment of metastatic melanoma have been achieved. Small molecule signal transduction inhibitors (e.g. directed against mutated BRAF or MEK kinases) and immunotherapies (e.g. adoptive T cell therapies or antibody-mediated blockade of immune checkpoints) have been shown to prolong the survival of patients with advanced disease. However, primary or secondary resistance limits the long-term efficacy of these therapeutic approaches. In this project we investigate in appropriate preclinical mouse models for melanoma multimodal regimens that effectively combine signal transduction inhibitors with immunomodulatory agents for the treatment of melanoma and try to gain fundamental insights that help to rationally design such combination treatment protocols exploiting the Genentech/Roche drug portfolio.

Aims

1. Evaluate the impact of Genentech/Roche MAPK inhibitors (e.g. MEKi, ERKi alone and in combination) on the growth and phenotype of HGF-CDK4(R24C) mouse melanoma cells as well as their interaction with immune cells in vitro and in vivo.
2. Optimize protocols that are able to enhance the efficacy of our established immunotherapies (e.g. innate immune stimulation and adoptive T cell therapy) in the HGF-CDK4(R24C) mouse melanoma model with Genentech/Roche immunomodulatory agents (e.g. IFN α , aPDL1 mAb, IDOi alone and in combination).
3. Identify strategies that effectively combine Genentech/Roche MAPK inhibitors and immunomodulatory agents in the HGF-CDK4(R24C) mouse melanoma model.

Perspective

The long-term goal of our work is to provide valuable information that can facilitate the clinical translation of effective combination therapies in ongoing and future trials in order to improve melanoma patient care. As MAPK pathway inhibition and novel immunotherapies also play a critical role in other tumor entities, the expected results of our experiments will likely also have implications beyond melanoma. In addition, we may delineate strategies to prevent unexpected interferences between the different treatment modalities regarding the mechanisms of therapy resistance.

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Tüting
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2018 - 31.12.2021

Regulation von CD4+ T Zell Effektorfunktionen in Melanomen

Jüngste Erkenntnisse zeigen, dass CD4+ T-Zellen wesentlich zu einer effektiven Tumorummunabwehr beitragen können, aber auch an der Gewebemöbilität und -regeneration sowie an der Tumorpromotion beteiligt sind. Ziel unseres Forschungsvorhabens ist es, die molekularen und zellulären Mechanismen besser zu verstehen, wie die Phänotypen und Effektorfunktionen von CD4+ T-Zellen im Tumorgewebe *in vivo* reguliert werden. Hierzu verwenden wir adoptive T Zell Protokolle in unseren experimentellen Mausmelanommodellen. Ein Fokus unserer Arbeiten ist die immun-regulatorische Rolle von neutrophilen Granulozyten lokal im Tumorgewebe und systemisch.

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Tüting
Projektbearbeitung: Janne Ruotsalainen
Förderer: Deutsche Krebshilfe e. V. - 01.10.2017 - 30.09.2020

Onkolytische Immun-Virotherapie des Melanoms

Melanome sind bösartige Tumoren, die als Folge von UV-induzierten genomischen DNA-Schäden in Pigmentzellen der Haut entstehen. UV-induzierte Entzündungsreaktionen unterstützen die Proliferation entarteter Zellen und fördern ihre Wanderungseigenschaften, ihr invasives Wachstum und ihre Fähigkeit zur Ausbildung von Metastasen in anderen Geweben (Bald ... Tüting. Nature 2014). Die meisten Melanome der Haut werden frühzeitig erkannt und durch eine adäquate chirurgische Resektion geheilt. Bei einem Teil der Patienten entstehen jedoch Metastasen in inneren Organen, die bis vor kurzem fast immer zum Tod führten. Seit kurzem stehen neue Therapieverfahren wie die gezielte Inhibition von Wachstumsfaktor-Signalkaskaden oder die Blockade von immunregulatorischen Rezeptor-Interaktionen zur Verfügung, mit denen bei vielen Patienten eine Stabilisierung des Krankheitsverlaufs und bei einigen Patienten auch lang anhaltende Tumorregressionen erreicht werden können. Die Überwindung der primären und sekundären Therapieresistenz stellt aktuell eine der wichtigsten Herausforderungen für die Forschung auf diesem Gebiet dar. Als eine attraktive Möglichkeit für zukünftige innovative Kombinationstherapien gilt das gerade von der FDA für Patienten mit Melanom-Metastasen zugelassene onkolytische Virus T-VEC. Onkolytische Viren führen zu einer bevorzugten Infektion und Zerstörung von Tumorzellen. Dabei stimulieren sie gleichzeitig eine gegen Tumorzellen gerichtete Immunabwehr. Die onkolytische Infektion von Tumorzellen wird jedoch durch das anti-virale Typ I Interferonsystem begrenzt, das in verschiedenen Melanomzellen stark variabel aktivierbar ist. Unsere eigenen Vorarbeiten deuten darauf hin, dass die Aktivierbarkeit des Typ I Interferonsystems in Melanomzellen und die damit verbundene Sensitivität gegenüber einer Infektion mit onkolytischen Viren invers mit dem melanozytären Differenzierungsgrad korrelieren. Wesentliches Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Prüfung der Hypothese, dass eine onkolytische Infektion und Lyse gerade bei differenzierten Melanomzellen wirksam ist und zur Aktivierung einer zytotoxischen T- und NK-Zell Antwort gegen diese oft Immunzell-armen Tumoren beitragen kann. Die so induzierte anti-tumorale Immunabwehr kann durch eine zusätzliche Blockade von immunregulatorischen PD1/PD-L1 Rezeptor-Interaktionen weiter verstärkt werden. Im ersten Teil des Forschungsprojektes werden wir in einem erweiterten Kollektiv ausgewählter humaner Melanomzellen den Zusammenhang zwischen dem Differenzierungsstatus, der Aktivierbarkeit des Typ I Interferonsystems und der Sensitivität gegenüber einer Infektion mit dem Typ I-sensitiven onkolytischen Virus SFV VA7 *in vitro* vertiefend untersuchen. Weiterführend werden wir die molekularen Mechanismen ergründen, die diesen Zusammenhang erklären können. Im zweiten Teil des Forschungsprojektes werden wir diese Aspekte *in vivo* in dem von unserem Labor etablierten genetischen HGF-CDK4(R24C) Maus-Melanommodell adressieren

und die Fähigkeit von onkolytischen Viren für die präferentielle Infektion von differenzierten Melanomzellen mit einer schwachen Aktivierbarkeit des Typ I Interferonsystems untersuchen. Auf diese Weise soll die primäre Resistenz dieser Melanome gegen eine Blockade immunregulatorischer Rezeptoren überwunden werden. Diese experimentellen Untersuchungen tragen letztlich zu einem besseren mechanistischen Verständnis der Wirkungsweise von onkolytischen Viren als Teil von neuen, innovativen Kombinationstherapien für Patienten mit fortgeschrittenen Melanomen bei. Daraus ergeben sich wichtige therapeutische Implikationen für die Stratifizierung und Entwicklung von personalisierten Ansätzen der Krebsbehandlung.

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Tüting
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.02.2019 - 01.02.2022

Gq/11-gekoppelte GPCR Signalwege in der Pathogenese und Therapie des malignen Melanoms

Die fehlerhafte Expression oder Aktivierung von G-Protein gekoppelten Rezeptoren (GPCR) und G-Proteinen spielt bei der Entstehung vieler Krebserkrankungen eine zentrale Rolle. Durch die Entdeckung somatischer Gnaq-Mutationen in blauen Nävi der Haut und bei Aderhautmelanomen wurde die Bedeutung des GPCR-Gaq-Signalwegs für die Entstehung melanozytärer Neoplasien deutlich. Ziel unseres Antrages ist es, die Rolle des Gaq/11-Signalweges in der Pathogenese des malignen Melanoms besser zu verstehen. Unsere Hypothese ist, dass die fehlerhafte Aktivierung dieses Signalweges abhängig vom Gewebe die Entstehung von Tumoren fördern kann. Mit Hilfe unserer Arbeit wollen wir neue Einblicke in die molekularen Mechanismen, warum und wie eine mutierte Gaq/11-Signaltransduktion das Wachstum und die systemische Ausbreitung bestimmter Melanom-Subtypen antreibt, gewinnen. Dabei hoffen wir eine Grundlage für die Entwicklung neuartiger therapeutische Ansätze u.a. für die Behandlung des Aderhautmelanoms zu finden.

Projektleitung: OÄ PD Dr. Evelyn Gaffal
Kooperationen: FOR 2372, G-Protein-Signalkaskaden: mit neuen molekularen Sonden und Wirkstoffen zu neuen pharmakologischen Konzepten (Sprecherin: Prof. Evi Kostenis, Universität Bonn)
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.02.2019 - 01.02.2022

Gq/11-gekoppelte GPCR Signalwege in der Pathogenese und Therapie des malignen Melanoms

Die fehlerhafte Expression oder Aktivierung von G-Protein gekoppelten Rezeptoren (GPCR) und G-Proteinen spielt bei der Entstehung vieler Krebserkrankungen eine zentrale Rolle. Durch die Entdeckung somatischer Gnaq-Mutationen in blauen Nävi der Haut und bei Aderhautmelanomen wurde die Bedeutung des GPCR-Gaq-Signalwegs für die Entstehung melanozytärer Neoplasien deutlich. Ziel unseres Antrages ist es, die Rolle des Gaq/11-Signalweges in der Pathogenese des malignen Melanoms besser zu verstehen. Unsere Hypothese ist, dass die fehlerhafte Aktivierung dieses Signalweges abhängig vom Gewebe die Entstehung von Tumoren fördern kann. Mit Hilfe unserer Arbeit wollen wir neue Einblicke in die molekularen Mechanismen, warum und wie eine mutierte Gaq/11-Signaltransduktion das Wachstum und die systemische Ausbreitung bestimmter Melanom-Subtypen antreibt, gewinnen. Dabei hoffen wir eine Grundlage für die Entwicklung neuartiger therapeutische Ansätze u.a. für die Behandlung des Aderhautmelanoms zu finden.

6. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

Annala, Suvi; Feng, Xiaodong; Shridhar, Naveen; Eryilmaz, Funda; Patt, Julian; Yang, JuHee; Pfeil, Eva M.; Cervantes-Villagrana, Rodolfo Daniel; Inoue, Asuka; Häberlein, Felix; Slodczyk, Tanja; Reher, Raphael; Kehraus, Stefan; Monteleone, Stefania; Schrage, Ramona; Heycke, Nina; Rick, Ulrike; Engel, Sandra; Pfeifer, Alexander; Kolb, Peter; König, Gabriele M.; Bünemann, Moritz; Tüting, Thomas; Vázquez-Prado, José; Gutkind, J. Silvio; Gaffal, Evelyn; Kostenis, Eva

Direct targeting of G α q and G α 11 oncoproteins in cancer cells

Science signaling - Washington, DC [u.a.]: Assoc., Bd. 12.2019, 573, eaau5948, insges. 14 S.;

[Imp.fact.: 6.481]

Balato, Anna; Raimondo, Annunziata; Arenberger, Petr; Bruze, Magnus; Czarnecka-Operacz, Magdalena; Johanssen, Jeanne D.; Gonçalo, Margarida; Ranki, Annamari; Uter, Wolfgang; Wilkinson, Mark; Ayala, Fabio; John, Swen M.; Giménez Arnau, Ana M.; Gollnick, Harald

The role of the dermatologist in the immune-mediated/allergic diseases - position statement of the EADV task force on contact dermatitis, EADV task force on occupational skin diseases, UEMS-EBDV subcommission allergology and European Dermatology Forum

Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 33.2019, 8, S. 1459-1464;

[Imp.fact.: 5.113]

Baumann, Katrine Y.; Church, Martin K.; Clough, Geraldine F.; Quist, Sven Roy; Schmelz, Martin; Skov, Per Stahl; Anderson, Chris D.; Tannert, Line Kring; Giménez Arnau, Ana M.; Frischbuter, Stefan; Scheffel, Jörg; Maurer, Marcus

Skin microdialysis - methods, applications and future opportunities : an EAACI position paper

Clinical and translational allergy - London: BioMed Central, Bd. 9.2019, Artikel-Nummer 24, 13 Seiten;

[Gesehen am 27.05.2019]

[Imp.fact.: 4.232]

Bender-Saebelkamp, Sophia; Franke, Ingolf; Alter, Mareike; Tüting, Thomas; Gaffal, Evelyn

Cutaneous and pulmonary botryomycosis

The lancet <London>/ Infectious diseases - New York, NY: Elsevier, Bd. 19.2019, 6, S. 670;

[Imp.fact.: 27.516]

Braun, Andreas; Franke, Ingolf; Tüting, Thomas; Gaffal, Evelyn

Pancreatic panniculitis with polyarthritis (PPP syndrome) - clinical letter

Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft - Berlin: Wiley-Blackwell, Bd. 17.2019, 5, S. 546-547;

[Imp.fact.: 3.924]

Brinker, Titus Josef; Hekler, Achim; Hauschild, Axel; Berking, Carola; Schilling, Bastian; Enk, Alexander; Haferkamp, Sebastian; Karoglan, Ante; Kalle, Christof; Weichenthal, Michael; Sattler, Elke; Schadendorf, Dirk; Gaiser, Maria; Klode, Joachim; Utikal, Jochen

Comparing artificial intelligence algorithms to 157 German dermatologists - the melanoma classification benchmark

European journal of cancer - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 111.2019, S. 30-37, insges. 8 S.;

[Gesehen am 26.04.2019]

[Imp.fact.: 6.68]

Eyerich, Kilian; Tüting, Thomas

Personalisierte Medizin

Der Hautarzt : Organ der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft - Berlin : Springer, Bd. 70.2019, 1, S. 4

[Imp.fact.: 0.785]

Gaffal, Evelyn; Eming, Rüdiger; Fabri, Mario; Gebhardt, Christoffer; Stary, Georg; Eyerich, Stefanie; Hölzel, Michael; Kosnopfel, Corinna; Neubert, Elsa; Rauer, Denise; Rodríguez, Elke; Thiem, Alexander; Meyenn, Leonhard von; Buhl, Timo

46th annual congress of the "Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung" in Munich, Germany
Experimental dermatology - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 28.2019, 9, S. 1094-1099;
[Imp.fact.: 2.868]

Gaffal, Evelyn; Zubaida, Mohamad

Image gallery - oleoma after selfinjections of anabolic steroids. Image correspondence
British journal of dermatology - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 180.2019, 5, S. e140;
[Imp.fact.: 6.714]

Gassenmaier, Maximilian; Keim, Ulrike; Leiter-Stöppke, Ulrike Martina Barbara; Eigentler, Thomas Kurt; Röcken, Martin; Gesierich, Anja Heike; Moritz, Rose Kathrin Caroline; Heinzerling, Lucie; Tüting, Thomas; Wollina, Uwe; Garbe, Claus

Age as key factor for pattern, timing and extent of distant metastasis in patients with cutaneous melanoma - a study of the German Central Malignant Melanoma Registry
Journal of the American Academy of Dermatology - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 80.2019, 5, S. 1299-1307.e7;
[Imp.fact.: 7.102]

Gollnick, Harald

Von den Großen unseres Fachs - Zum 100. Geburtstag von Günter Stüttgen
Aktuelle Dermatologie : Organ der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Onkologie ; Organ der Deutschen Gesellschaft für Lichtforschung - Stuttgart : Thieme, Bd. 45.2019, 5, S. 243-248

Gollnick, Harald; Arenberger, Petr; Czarnecka-Operacz, Magdalena

Training requirements and recommendation for the specialty of dermatology and venereology European Standards of Postgraduate Medical Specialist Training
Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 33.2019, Suppl. 4, S. 3-25;
[Imp.fact.: 5.113]

Karoglan, Ante; Schanze, Denny; Bär, Claudia; Muschke, Petra; Zenker, Martin; Schanze, Ina

A 2q24.2 microdeletion containing TANK as novel candidate gene for intellectual disability
American journal of medical genetics / A - New York, NY: Wiley-Liss, Bd. 179.2019, 5, S. 832-836;
[Imp.fact.: 2.197]

Oulès, Bénédicte; Rognoni, Emanuel; Hoste, Esther; Goss, Georgina; Fiehler, Ryan; Natsuga, Ken; Quist, Sven Roy; Mentink, Remco; Donati, Giacomo; Watt, Fiona M.

Mutant Lef1 controls Gata6 in sebaceous gland development and cancer
The EMBO journal - Heidelberg: EMBO Press, Bd. 38.2019, 9, Artikel-Nr. e100526, insges. 19 Seiten;
[Imp.fact.: 11.227]

Paetzold, Bernhard; Willis, Jesse R.; Lima, Joao Pereira; Knödseder, Nastassia; Brüggemann, Holger; Quist, Sven Roy; Gabaldón, Toni; Güell, Marc

Skin microbiome modulation induced by probiotic solutions
Microbiome - London: Biomed Central, Bd. 7.2019, Artikel-Nr. 95, insges. 9 Seiten;
[Imp.fact.: 10.465]

Park, Simone L.; Buzzai, Anthony; Rautela, Jai; Hor, Jyh Liang; Hochheiser, Katharina; Efferen, Maike; McBain, Nathan; Wagner, Teagan; Edwards, Jarem; McConville, Robyn; Wilmott, James S.; Scolyer, Richard A.; Tüting, Thomas; Palendira, Umaimainthan; Gyorki, David; Mueller, Scott N.; Huntington, Nicholas D.; Bedoui, Sammy; Hölzel, Michael; Mackay, Laura K.; Waithman, Jason; Gebhardt, Thomas

Tissue-resident memory CD8+ T cells promote melanoma-immune equilibrium in skin
Nature <London>- London [u.a.]: Nature Publ. Group, Bd. 565.2019, 7739, S. 366-371, insges. 23 S.;
[Imp.fact.: 43.07]

Pinter, Andreas; Bonnekoh, Bernd; Hadshiew, Ina; Zimmer, Sebastian

Brodalumab for the treatment of moderate-to-severe psoriasis - case series and literature review
Clinical, cosmetic and investigational dermatology - Albany, Auckland: Dove Medical Press, Bd. 12.2019, S. 509-517;

Quist, Sven Roy; Eckardt, Maximilian; Kriesche, André; Gollnick, Harald

Expression of potential dermal progenitor cell markers in the tumour and stroma of skin adnexal malignant and benign tumours
Stem cells international - London [u.a.]: Sage-Hindawi, 2019, Article ID 9320701, insges. 10 Seiten;
[Imp.fact.: 3.902]

Ruotsalainen, Janne; Tüting, Thomas

Live or let die - T cell survival in cancer immunotherapy
Immunity - [Cambridge, Mass.]: Cell Press, Bd. 50.2019, 2, S. 280-282;
[Imp.fact.: 21.522]

Ulrich, Maximilian; Tinschert, Sigrid; Siebert, Eberhard; Franke, Ingolf; Tüting, Thomas; Ulrich, Jens; Schanze, Denny; Wieland, Ilse; Zenker, Martin

Detection of a multilineage mosaic NRAS mutation c.181C>A (p.Gln61Lys) in an individual with a complex congenital nevus syndrome. Letter to the editor
Pigment cell & melanoma research - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2019, 3, S. 470-473;
[Imp.fact.: 4.172]

Vogeley, Christian; Esser, Charlotte; Tüting, Thomas; Krutmann, Jean; Haarmann-Stemmann, Thomas

Role of the aryl hydrocarbon receptor in environmentally induced skin aging and skin carcinogenesis
International journal of molecular sciences - Basel : Molecular Diversity Preservation International - Bd.20.2019, 23, Art.-Nr. 6005, insges. 21 S.
[Imp.fact.: 4.183]

ANDERE MATERIALIEN

Maron, Roman C.; Weichenthal, Michael; Utikal, Jochen; Hekler, Achim; Berking, Carola; Hauschild, Axel; Enk, Alexander; Haferkamp, Sebastian; Klode, Joachim; Schadendorf, Dirk; Jansen, Philipp; Holland-Letz, Tim; Schilling, Bastian; Kalle, Christof; Fröhling, Stefan; Gaiser, Maria; Hartmann, Daniela; Gesierich, Anja Heike; Kähler, Katharina C.; Wehkamp, Ulrike; Karoglan, Ante; Bär, Claudia; Brinker, Titus Josef

Systematic outperformance of 112 dermatologists in multiclass skin cancer image classification by convolutional neural networks
European journal of cancer - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 119.2019, S. 57-65, insges. 9 S.;
[Gesehen am 06.11.2019]
[Imp.fact.: 6.68]

DISSERTATIONEN

Karoglan, Ante; Wieland, Ilse [ErwähnteR]; Ramra, Rami Abou [ErwähnteR]

Das TANK-Gen und seine mögliche Rolle bei mentaler Retardierung
Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 91 Blätter, Illustrationen, Diagramme