

[Angebot 29] Reconstitutio ad integrum – Trends in regenerative therapies

WPF Fachpraktikum (2700 Minuten)

Einrichtung

BCRT - Berlin-Brandenburger Centrum für Regenerative Therapien
 CC09 - Julius-Wolff-Institut für Biomechanik und Muskuloskelettale Regeneration - CVK
 CC09 - Klinik für Orthopädie - CCM/CVK
 CC12 - Institut für Medizinische Immunologie - CVK
 CC12 - Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Rheumatologie und Klinische Immunologie - CCM
 CC13 - Klinik mit Schwerpunkt Nephrologie und Internistische Intensivmedizin - CCM/CVK
 CC17 - Institut für Medizinische Genetik und Humangenetik - CVK
 DHZB - Deutsches Herzzentrum Berlin

Inhaltsbeschreibung

Ziele & Inhalt

Regenerative Medicine is an emerging field that combines basic science, biotechnology, materials science and clinical disciplines with the goal of repairing or replacing tissues and organs impaired by aging, diseases, trauma or congenital abnormalities. Major foci of regenerative therapies are i) the modulation of the immune response, ii) induction of tissue regeneration by derivatives of pluripotent stem cells, and iii) the promotion of the body's endogenous repair mechanisms by mechanical and biochemical stimuli. Regenerative Therapies have a growing impact, e.g. in the treatment of immunological, cardiovascular, and musculoskeletal diseases. Through interdisciplinary seminars and hands-on scientific practical work this course provides insight into basic principles involved in the field of regenerative therapies, i.e. molecular biology, human genetics, stem cell isolation and characterization, tissue engineering, cell-matrix interactions, cell stimulation, and will introduce to recent translations of scientific breakthroughs into clinical trials.

Wochenstruktur und Inhalte

Please note, that this course will be held in English. It will run over a three week period and will focus on.

- Targeting inflammation to support regeneration
- Cell-matrix interactions
- Monitoring of regeneration

The week starts with an introductory seminar, in which the targeted diseases and treatment concepts will be introduced. The course is a combination of interdisciplinary seminars followed by practical work in small groups, in which the students learn the basic principles and do hands-on exercises in the different laboratories of the Berlin-Brandenburg Center for Regenerative Therapies (BCRT).

The following practical courses will be conducted:

- Immune responsiveness to devices, cells, tissues, and organs
- T-cell therapy
- Characterization of stem cells
- Tissue Engineering
- Cell Therapies
- Carriers & scaffolds to support regeneration
- 3D bioreactor technologies for cell therapies
- Cell stimulation
- Development of biomarkers for monitoring clinical trials in Regenerative Medicine
- Genetics
- Monitoring of regeneration from the cellular level to the organ level

Lernspirale:

This course will build upon Modul M02 (Bausteine des Lebens: DNA, Grundlagen Genetik, Struktur und

Funktion von Proteinen), M03 (Biologie der Zelle: Grundlagen Zellaufbau, Struktur und Funktion, Genotyp-Phänotyp, Regulation der Genexpression, Transkription), M04 (Signal- und Informationssysteme: Extra- und intrazelluläre Signaltransduktion, Zell-Zell-Kommunikation, Zell-Substrat-Interaktion, Wachstumshormone), M05 (Wachstum, Gewebe, Organ: Synthese und Abbau von Bindegewebe, Molekulare und strukturelle Komponenten der extrazellulären Matrix, Zelluläre Adaptation, Zellschädigung, Zelltod), M07 (Blut und Immunsystem: Grundlagen Immunsystem, Immunantwort, Entzündung, Genomische Grundlagen von Immunrezeptoren), M11 (Herz- und Kreislaufsystem: Molekulare und zelluläre Aspekte der Gefäßwandschädigung), M17 (Interaktion von Genom, Stoffwechsel & Immunsystem als Krankheitsmodell: Zelluläre Pathogenitätsmechanismen in der Interaktion von Genom, Stoffwechsel und Immunsystem, Molekulargenetische Diagnostik) and M27 (Erkrankungen der Extremitäten: Traumatologie, Remodeling muskuloskeletaler Gewebe).

Visits in the clinical stations, in which, e.g. stem cell therapies are already at the stage of clinical trials, will complement the practical lab work.



Übergeordnetes Lernziel

- to explain the basic clinical and experimental concepts of tissue regeneration
- to understand the principles of tissue regeneration using cultured human cells
- to explain the essential characteristics of stem cells and cellular plasticity
- to describe the clinical options for treatment of end-stage heart failure and the potential regenerative treatment concepts
- to describe the impact of inflammation/immune response on endogenous regeneration
- to explain the difference between the therapies based on regulatory T cells and genetically modified T-cells

Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

During the final seminar each student group (4 students) has to present a treatment plan/concept for a particular target disease.

Notizen für die Evaluation

Platz für Aufzeichnungen

MSM 2.0 Wahlpflichtangebot I M24 (6. Sem.)

(BEISPIEL-STUNDENPLAN! - Sie können variieren, insofern PWA (KG) möglichst jeweils als eine "1-UE"-Einheit und PWA (GG) jeweils als eine "2-UE"-Einheit geplant wird)

Durchführende Einrichtung:

60 UE (40 UE PWA GG + 20 UE PWA KG)

3 Wochen Präsenzzeit, möglichst innerhalb der Zeiten 08:00 - 16:00 h

Pausen sind variabel gestaltbar

Bitte beachten Sie bei der Stundenplanerstellung den Hinweis der Stunden- und Raumplanung:

Bei Veranstaltungen für die zentral gebuchte Räume benötigt werden, sollen für die einzelnen Wochentage über die Veranstaltungswochen hinweg wenn möglich konsistente Buchungszeiten angegeben werden.

| Woche 1 | Mo | Di | Mi | Do | Fr |
|--------------|-------------|----------------|--------------|--------------|----|
| | 9:00-9:45 | PWA GG Duda | PWA GG Kurz | PWA GG Stamm | |
| 15 UE PWA GG | 9:45-10:30 | PWA GG Duda | PWA GG Kurz | PWA GG Stamm | |
| 7 UE PWA KG | Pause | | | | |
| | 10:45-11:30 | PWA GG Seifert | PWA GG Kurz | PWA GG Stamm | |
| | 11:30-12:15 | PWA GG Seifert | PWA GG Kurz | PWA GG Stamm | |
| | 12:15-13:00 | PWA GG Seifert | | | |
| | Pause 45' | | PWA GG Witte | PWA KG Kurz | |
| | 13:45-14:30 | PWA KG Seifert | PWA GG Witte | PWA KG Kurz | |
| | 14:30-15:15 | PWA KG Seifert | | PWA KG Kurz | |
| | Pause | | PWA KG Witte | | |
| | 15:30-16:15 | | PWA KG Witte | | |
| | 16:15-17:00 | | | | |

| Woche 2 | Mo | Di | Mi | Do | Fr |
|--------------|-------------|----------------|-----------------|-------------------|------------------|
| | 9:00-9:45 | PWA GG Kornack | PWA GG Cipitria | PWA GG Peter/Zeil | PWA GG Sittinger |
| 19 UE PWA GG | 9:45-10:30 | PWA GG Kornack | | PWA GG Peter/Zeil | PWA GG Sittinger |
| 10 UE PWA KG | Pause | | PWA KG Cipitria | | |
| | 10:45-11:30 | PWA KG Kornack | PWA KG Cipitria | PWA KG Zeil/Peter | PWA GG Sittinger |
| | 11:30-12:15 | PWA KG Kornack | | PWA KG Zeil/Peter | PWA KG Sittinger |
| | Pause 45' | | PWA GG Winkler | | |
| | 13:00-13:45 | PWA GG Gossen | PWA GG Winkler | PWA GG Zaslansky | PWA GG Sittinger |
| | 13:45-14:30 | PWA GG Gossen | | | PWA GG Sittinger |
| | Pause | | PWA GG Winkler | PWA GG Zaslansky | |
| | 14:45-15:30 | PWA KG Gossen | PWA GG Winkler | PWA GG Zaslansky | PWA KG Sittinger |
| | 15:30-16:15 | | | | PWA KG Sittinger |
| | 16:15-17:00 | | | | |

| Woche 3 | Mo | Di | Mi | Do | Fr |
|-------------|-------------|----|------------------|------------------|----|
| | 9:00-9:45 | | PWA GG Wildemann | | |
| 6 UE PWA GG | 9:45-10:30 | | PWA GG Wildemann | | |
| 3 UE PWA KG | Pause | | | | |
| | 10:45-11:30 | | PWA GG Wildemann | | |
| | Pause 45' | | | | |
| | 12:15-13:00 | | PWA KG Wildemann | | |
| | 13:00-13:45 | | PWA KG Wildemann | PWA GG Wildemann | |
| | 13:45-14:30 | | | PWA GG Wildemann | |
| | Pause | | PWA KG Wildemann | | |
| | 14:45-15:30 | | PWA GG Wildemann | | |
| | 15:30-16:15 | | | | |
| | 16:15-17:00 | | | | |

Verteilung auf beteiligte Einrichtungen

| | UE | GG | KG | % |
|--------------------|-----------|----|-----------|----------------|
| CC09 - JWI | 23 | | 15 | 8 38,3% |
| CC09 - CMSC | 4 | | 4 | 6,6% |
| CC12 - IMI | 5 | | 3 | 2 8,3% |
| CC12 - Rheuma | 10 | | 6 | 4 16,7% |
| CC17 - Genetik | 7 | | 4 | 3 11,7% |
| CC13 - Nephrologie | 7 | | 4 | 3 11,7% |
| DHZG | 4 | | 4 | 6,6% |
| Summe | 60 | | 40 | 20 100% |

E

MSM 2.0 Wahlpflichtangebot I M24 (6. Sem.)

(BEISPIEL-STUNDENPLAN! - Sie können variieren, insofern PWA (KG) möglichst jeweils als eine "1-UE"-Einheit und PWA (GG) jeweils als eine "2-UE"-Einheit geplant wird)

Durchführende Einrichtung:

60 UE (40 UE PWA GG + 20 UE PWA KG)

3 Wochen Präsenzzeit, möglichst innerhalb der Zeiten 08:00 - 16:00 h

Pausen sind variabel gestaltbar

Bitte beachten Sie bei der Stundenplanerstellung den Hinweis der Stunden- und Raumplanung:

Bei Veranstaltungen für die zentral gebuchte Räume benötigt werden, sollen für die einzelnen Wochentage über die Veranstaltungswochen hinweg wenn möglich konsistente Buchungszeiten angegeben werden.

Woche 1

15 UE PWA GG

7 UE PWA KG

| | Mo | Di | Mi | Do | Fr |
|-------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----|----|
| 9:00-9:45 | PWA GG Introduction | PWA GG Characterization of Stem Cells | PWA GG Heart stem cell therapy | | |
| 9:45-10:30 | | | | | |
| Pause | | | | | |
| 10:45-11:30 | PWA GG Immune responsiveness | PWA GG Characterization of Stem Cells | PWA GG Heart stem cell therapy | | |
| 11:30-12:15 | | | | | |
| 12:15-13:00 | | | | | |
| Pause 45' | | PWA GG Biodegradable Metals | PWA KG Characterization of Stem Cells | | |
| 13:45-14:30 | PWA KG Immune responsiveness | | | | |
| 14:30-15:15 | | | | | |
| Pause | | PWA KG Biodegradable Metals | | | |
| 15:30-16:15 | | | | | |
| 16:15-17:00 | | | | | |

Verteilung auf beteiligte Einrichtungen

| | UE | GG | KG | | % |
|--------------------|-----------|----|-----------|-----------|-------------|
| CC09 - JWI | 23 | | 15 | 8 | 38,3% |
| CC09 - CMSC | 4 | | 4 | | 6,6% |
| CC12 - IMI | 5 | | 3 | 2 | 8,3% |
| CC12 - Rheuma | 10 | | 6 | 4 | 16,7% |
| CC17 - Genetik | 7 | | 4 | 3 | 11,7% |
| CC13 - Nephrologie | 7 | | 4 | 3 | 11,7% |
| DHZG | 4 | | 4 | | 6,6% |
| Summe | 60 | | 40 | 20 | 100% |

Woche 2

19 UE PWA GG

10 UE PWA KG

| | Mo | Di | Mi | Do | Fr |
|-------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------|----|
| 9:00-9:45 | PWA GG Personalized Medicine - Genetic sequencing | PWA GG Biomaterials for Carriers & Scaffolds | PWA GG 3D bioreactor technologies | PWA GG Tissue Engineering I | |
| 9:45-10:30 | | | | | |
| Pause | | | | | |
| 10:45-11:30 | PWA KG Personalized Medicine - Genetic sequencing | PWA KG Biomaterials for Carriers & Scaffolds | PWA KG 3D bioreactor technologies | PWA GG Tissue Engineering I | |
| 11:30-12:15 | | | | PWA KG Tissue Engineering I | |
| Pause 45' | | | | | |
| 13:00-13:45 | PWA GG Genetic Engineering | PWA GG Cell therapies | PWA GG Advanced Imaging | PWA GG Tissue Engineering II | |
| 13:45-14:30 | PWA GG Genetic Engineering | | | | |
| Pause | | | | | |
| 14:45-15:30 | PWA KG Genetic Engineering | PWA GG Cell therapies | PWA GG Advanced Imaging | PWA KG Tissue Engineering II | |
| 15:30-16:15 | | | | | |
| 16:15-17:00 | | | | | |

Woche 3

6 UE PWA GG

3 UE PWA KG

| | Mo | Di | Mi | Do | Fr |
|-------------|----|---|-------------|----|----|
| 9:00-9:45 | | PWA GG Histology & Immunohistochemistry I | | | |
| 9:45-10:30 | | | | | |
| Pause | | | | | |
| 10:45-11:30 | | PWA GG Histology & Immunohistochemistry I | | | |
| Pause 45' | | | | | |
| 12:15-13:00 | | PWA KG Histology & Immunohistochemistry I | | | |
| 13:00-13:45 | | | PWA GG Exam | | |
| 13:45-14:30 | | | | | |
| Pause | | PWA KG Histology & Immunohistochemistry I | | | |
| 14:45-15:30 | | PWA GG Histology & Immunohistochemistry I | | | |
| 15:30-16:15 | | | | | |
| 16:15-17:00 | | | | | |