

## [Angebot 28] Tumorimmunologie/Immuntherapie Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC12 - Institut für Medizinische Immunologie - CVK

CC14 - Institut für Immunologie - CBB

CC14 - Medizinische Klinik m.S. Hämatologie, Onkologie und Tumorimmunologie - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die Immuntherapie ist ein entscheidender Durchbruch in der Onkologie und inzwischen zur Standardtherapie einer Reihe von Tumorentitäten geworden. Der Erfolg der Immuntherapien führte bereits zu Leitlinienänderungen, gleichzeitig werden eine Vielzahl von Kombinationstherapien in klinischen Studien geprüft. Ein besseres Verständnis über die Mechanismen, wie Toleranz, die Immunantwort gegen Tumoren bestimmt und wie dieser Toleranz therapeutisch begegnet werden kann, sowie die Entwicklung neuer gezielter Therapien („targeted therapies“), soll im Rahmen der Veranstaltung vermittelt werden.

Ziel dieses Wahlpflichtangebotes ist es die Studierenden mit den experimentellen und klinischen Grundlagen der Tumorimmunologie vertraut zu machen. Wir suchen Studierende, die sich für dieses Thema interessieren und gern aktuelle biomedizinische Forschung kennenlernen und vertiefen wollen. Der erste Block Grundlagen der Tumorimmunologie/ Immuntherapie (1,5 Wochen) bietet ein wissenschaftliches Zusammenarbeiten mit herausragenden und auf dem Gebiet führenden Forscher/Innen des Instituts für Immunologie, Campus Berlin Buch. Sie nehmen teil an der Entwicklung und Analyse neuester Immuntherapeutischer Interventions-strategien (T-Zell-Therapie) die kurz vor der klinischen Erprobung stehen. Im zweiten Block erarbeiten Sie mit Hämato/Onkologinnen die klinische Seite der Immuntherapie von Tumorerkrankungen

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und – inhalte

##### Block 1 (1,5 Wochen)

Im ersten Block werden im PWA in der Großgruppe die theoretischen Grundlagen der Tumorimmunologie vermittelt. Darüber hinaus sollen sich je zwei bis drei Studierende eines der etwa zehn verschiedenen Forschungsprojekte der Arbeitsgruppe von Prof. Blankenstein aussuchen. Dazu werden die jeweiligen Wissenschaftler am ersten Tag des Wahlfachs kurz Ihr Forschungsprojekt vorstellen. Die Studierenden haben dann die Möglichkeit eines der Projekte auszuwählen und den entsprechenden federführenden Wissenschaftler des Projekts zu begleiten. Ziel für die Studierenden ist das Verständnis der Fragestellung dieses Forschungsprojektes und die Wiedergabe der Durchführung des begleiteten Forschungsprojekts in groben Zügen. Am Ende der ersten Woche des Wahlfachs findet im Anschluss an das Seminar ein kurzes Colloquium statt, welches zum Austausch der Studierenden dient und in dem offene Fragen inhaltlicher oder experimenteller Natur unter Anleitung der Wahlfachleitung geklärt werden können. Ein wichtiges Ziel des ersten Blocks ist es die interdisziplinäre Kommunikation von Naturwissenschaftlern und Medizinstudenten zu fördern. Die Studierenden werden Projekte begleiten, die von guter wissenschaftlicher Qualität sind. Der Abschluss des 1. Blocks des Wahlfachs erfolgt indem die Studierenden jeweils ein 15 minütigen Vortrag zu dem von Ihnen begleiteten Forschungsprojekt halten.

Inhalte die im Rahmen des PWA in der Großgruppe vermittelt werden sind:

1. Interaktionen zwischen Immunzellen und Tumorzellen / Die Immunüberwachungstheorie von Tumoren („tumor immuno-surveillance“)
2. Immuntherapeutische Interventionsmöglichkeiten/ Adoptive T Zell Therapie/Präklinische Modelle der

## Immuntherapie

### 3. Studierenden Präsentation zum Ende des Block 1

#### Block 2 (1,5 Wochen)

Im 2. Block ist die Erarbeitung eines Themas der klinischen Immuntherapie mit Entwurf einer ca. 15 minütigen Präsentation von jeweils 2 Studenten geplant. Diese Präsentationen während anschließend in der GG vorgestellt und diskutiert

Am Anfang des 2. Blocks erfolgt ein Überblick über die verschiedenen immuntherapeutischen Ansätze und Grundlagen für das Erarbeiten der Präsentationen (2UE GG): Auswertung Publikationen klinischer Studien, Leitlinien und medizinische Datenbanken Durchführung klinischer Studien und wissenschaftliche Präsentationen.

Danach werden in Kleingruppen die Umsetzung der Themen besprochen und die Studenten von einem Dozenten während des Erarbeiten der Präsentationen betreut (10UE KG).

Im Verlauf der 3. Woche werden in der Großgruppe die Arbeitsergebnisse im Rahmen einer Präsentation vorgestellt und diskutiert. (18 UE GG).

### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

Block 1 (20UE Praktika Großgruppe; 10UE Praktika Kleingruppe)

#### PWA Großgruppe (16 UE)

Vermittlung der Grundlagen der Tumorimmunologie seitens der Dozierenden, gemeinsame Diskussion der verschiedenen Möglichkeiten immuntherapeutischer Intervention.

#### PWA Kleingruppe (10 UE):

Der / die Wissenschaftler / Wissenschaftlerin führt gemeinsam mit den Studierenden ein Experiment durch. Den Studierenden werden vom wissenschaftlichen Betreuer in die Fragestellung des Projekts sowie die Methoden eingeführt. Sie recherchieren die Methoden und setzen sich kritisch mit der Fragestellung auseinander. Alternativ und zusätzlich Begleitung und Unterstützung der Wissenschaftler bei den jeweiligen Projekten.

#### PWA Großgruppe (4UE):

Die Studierenden stellen sich unter Anleitung der leitenden Wissenschaftler gegenseitig die Forschungsprojekte vor, an denen sie teilgenommen haben.

Block 2 (20UE Praktika Großgruppe; 10UE Praktika Kleingruppe)

#### Großgruppe:

Einführung 2UE

Praktika zu 9 spezifischen Themen (9 x 2UE):

1. HPV Vakzine
2. Checkpoint-Inhibition beim Melanom
3. Mistel: Alternative immunologische Therapie
4. Vakzine beim Prostatakarzinom
5. CAR T-Zellen bei ALL

6. Virus-spezifische T-Zelltherapie bei hämatolog. Pat.
7. Immunmodulation beim Multiplen Myelom (Lenalidomid)
8. Antikörper-Therapie beim metastasierten Kolonkarzinom
9. Antikörper-Therapie beim metastasierten NSCLC

Kleingruppe:

Einführung vom wissenschaftlichen Betreuer in die einzelnen Themen, Verteilung der Themen (1UE).  
Literatursuche und -studium, Erarbeiten der Präsentation in 2er Gruppen (9UE).

### 3. Lernspirale

Die Studierenden vertiefen in diesem Wahlfach die Immunologie (Modul 8) und Tumorerkrankungen (Modul19)

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Farkona S, Diamandis EP, Blasutig IM. Cancer immunotherapy: the beginning of the end of cancer? BMC Medicine 14:73, 2016

Sonstiges: Es wurde in den Planungssitzungen von studentischer Seite geäußert, dass Lehrveranstaltungen in englischer Sprache gewünscht werden. Dieses wäre möglich.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Bedeutung des Immunsystems bei der Behandlung von Tumorerkrankungen verstehen und tumorimmunologische Grundlagenforschung und deren Umsetzung in klinische Immuntherapie von Tumoren kennenlernen.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen folgende Aspekte kennenlernen:

- Grundlagen der Interaktionen zwischen Tumoren und dem Immunsystem.
- präklinische Tumormodelle (Tumortransplantation, autochthone und spontane Tumormodelle) und der jeweiligen Vorzüge und Nachteile
- Wirkprinzipien, Anwendungsgebiete, Indikationen und Nebenwirkungen immunologischer Therapien in der Medizin kennen

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Block 1 und 2: 2er Gruppen stellen in einem Gruppenpraktikum die Arbeitsergebnisse im Rahmen eines Vortrages (10 min) der gesamten Gruppe vor einschließlich einer kurzen Diskussion und strukturiertem Feedback.

**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 h**

Woche 1

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8:00-8:45					
8:45-9:30	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG
Pause	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG
9:45-10:30					
10:30-11:15	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG
11:15-12:00	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG
12:00-12:45	PWA KG	PWA KG	PWA KG	PWA KG	PWA KG
12:45-13:30	PWA KG	PWA KG	PWA KG	PWA KG	PWA KG
13:30-14:15		PWA KG	PWA KG		

Woche 2

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8:00-8:45		PWA GG		PWA KG	PWA KG
8:45-9:30		PWA GG		PWA KG	PWA KG
Pause		PWA GG		PWA KG	PWA KG
9:45-10:30		PWA GG	PWA GG	PWA KG	PWA KG
10:30-11:15			PWA GG	PWA KG	
11:15-12:00			PWA KG 1/KG2		
Pause					
12:45-13:30					
13:30-14:15					
Pause					
14:30-15:15					
15:15-16:00					

Woche 3

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8:00-8:45					
8:45-9:30					
Pause					
9:45-10:30	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG
10:30-11:15	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG
11:15-12:00					
Pause					
12:45-13:30	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	
13:30-14:15	PWA GG	PWA GG	PWA GG	PWA GG	
Pause					
14:30-15:15					
15:15-16:00					