

Tissue Engineering (WPF)						
Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
PL 28946 VL 18946	90 h	3	Ab 3	Jedes Semester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen	Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	s.o.	Deutsch	2 SWS / 30 h	68 h	30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Nach erfolgreicher Teilnahme am Wahlpflichtfach sind die Studierenden in der Lage...					
	Verständnis (2) ... die Terminologie und die Grundprinzipien des Tissue Engineering darzustellen ... wichtige Kombinationen von zellbiologischen, materialtechnischen, chemischen und medizinischen Aspekte und Ihre Zusammenführung im Tissue Engineering mit geeigneten Darstellungen zu skizzieren					
	Anwendung (3) ... Experimentelle Ansätze zur Darstellung von zellbiologischen Reaktionen in Kombination mit synthetischen Extrazellären Matrixsystemen zur Bildung von Gewebestrukturen auszuwerten sowie die Parameter quantitativ zu erfassen und zu evaluieren					
	Analyse (4) ... Aufgabenstellungen im Tissue Engineering zu analysieren und geeignete Lösungsstrategien auszuwählen ... das Verhalten von Prozessen im Tissue Engineering unter Berücksichtigung von industrierelevanten Ansätzen experimentell und theoretisch zu analysieren und zu charakterisieren					
	Synthese (5) ... Herstellung und Verarbeitung von Biomaterialien als Träger von zellulären Systemen zu bestimmen und darzustellen ... Nutzung von Oberflächen als Interaktionsfläche von künstlichen und biologischen Systemen zu modifizieren ... Darstellung von nutzbaren zellulären Systemen zu evaluieren					
	Evaluation / Bewertung (6) ... die Qualität von Konstrukten aus Gerüsten mit zellulären Systemen und deren geeignete Differenzierung in funktionales Gewebe zu bewerten und Maßnahmen zur Optimierung der Prozesse vorzuschlagen.					
3	Inhalte					
	1. Einführung in das Tissue Engineering, Aufbau der Vorlesung, Begriffsdefinitionen und Abgrenzungen.					
	2. Grundlegende biologische Aspekte: (adulte) Stammzellen und extrazelluläre Matrix; Kommunikation zwischen Zellen; biomechanische Aspekte					
	3. Immunologische Aspekte des Tissue Engineering; Inflammation, Abstoßung					
	4. (Biomimetic) Scaffolds für das Tissue Engineering: Materialien und Herstellungsmethoden, Degradierbare Trägermaterialien, Biomaterialien in TE und Regenerative Medizin					
	5. Gewinnung und Wachstum von Stammzellen, Differenzierungsmechanismen, Stammzellnische, Bioreaktoren					
	6. Tiermodelle für das TE; Zulassung von Produkten im Bereich Tissue Engineering					

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1	Wolfram		

	<p>7. Mikro- und Nanotechnologie im Bereich des TE; Oberflächenmodifikation und Optimierung, Methoden der Darstellung – Imaging, Analyse von Oberflächen - SEM</p> <p>8. Anwendung: Bone Engineering</p> <p>9. Anwendung: Cartilage Tissue Engineering</p> <p>10. Anwendung: kardiovaskulärer Gewebeersatz</p> <p>11. Anwendung: Blutgefäße und Vaskularisierung</p> <p>12. Anwendung: TE für das periphere Nervensystem und das zentrale Nervensystem</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Das Wahlpflichtfach richtet sich an Studenten mit Vorkenntnissen in Biochemie, Zellbiologie, Chemie, Materialwissenschaften und/oder Molekularbiologie.</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur, Benotet.</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Wahlpflichtfach für Bachelorstudiengänge (MTZ, BPT, u.a.)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>LB Dr. Tobias Wolfram</p>
9	<p>Literatur</p> <p>1) Tissue Engineering - From Lab to Clinic Norbert Pallua • Christoph V. Suschek, Editors © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011</p> <p>2) Principles of Tissue Engineering Edited by Robert Lanza, Robert Langer, and Joseph Vacanti 4th ed., 2014 Elsevier Inc.</p> <p>3) Active Implants and Scaffolds for Tissue Regeneration Meital Zilberman, Editor, _ Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011</p> <p>4) Tissue Engineering in Regenerative Medicine Harold S. Bernstein, Editor Humana Press © Springer Science+Business Media, LLC 2011</p> <p>5) Nanotechnology in Tissue Engineering and Regenerative Medicine CRC Press Taylor & Francis Group</p>

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1	Wolfram		

6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300
Boca Raton, FL 33487-2742
© 2011 by Taylor and Francis Group, LLC

6) HANDBOOK OF Intelligent Scaffolds for Tissue Engineering and Regenerative Medicine
edited by Gilson Khang
© 2012 by Taylor & Francis Group, LLC.

7) Medizintechnik- Life Science Engineering
Erich Wintermantel · Suk-Woo Ha
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1995, 1997, 2000, 2004, 2008, 2009

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1	Wolfram		