

科目名		授業形態		担当教員名	
生体物性工学		講義		阪本 壮志	
時間数（単位数）		授業回数		年次	開講時期
60 時間 （ 2 単位）		30 回		2 年次	前期
授業の目的・概要					
医療機器による検査や治療では、超音波・熱・光といった物理的エネルギーを生体へ作用させることでその効果を得ている。このため各種の物理的作用に対して生体がどのような特性をもっているのかを理解することは、安全で効果的な検査・治療を行う上で必須となる。本科目では、生体のもつ種々の物理的特性（生体物性）を、その基礎となる物理現象から説き起こしながら講義する。					
授業の到達目標					
力学・流体・波動・熱・電気・放射線といった物理現象の基礎理解を再確認するとともに、各種の生体物性をその検査技術・治療技術への応用を視野に入れた形で理解する。					
授業計画					
回	内容				
1	生体の構造と特性		16	生体の流体力学的特性(2)血液の粘性	
2	生体の電気的特性(1)受動的電気特性		17	生体の流体力学的特性(3)脈波伝搬速度	
3	生体の電気的特性(2)能動的電気特性		18	生体の流体力学的特性(4)問題演習	
4	生体の電気的特性(3)問題演習		19	生体の熱的特性(1)体温	
5	生体と電磁界		20	生体の熱的特性(2)代謝、産熱	
6	生体と電磁界 問題演習		21	生体の熱的特性(3)放熱	
7	生体と放射線(1)放射線の分類		22	生体の熱的特性(4)問題演習	
8	生体と放射線(2)放射線に関する諸量		23	生体の光学的特性(1)生体組織の光吸収特性	
9	生体と放射線(3)放射線的作用		24	生体の光学的特性(2)血液の光特性	
10	生体と放射線(4)問題演習		25	生体の光学的特性(3)紫外線の生体作用	
11	生体の力学的特性(1)生体組織の力学特性		26	生体の光学的特性(4)問題演習	
12	生体の力学的特性(2)生体組織の粘弾性力学モデル		27	生体における輸送現象(1)受動輸送	
13	生体の力学的特性(3)生体組織の超音波特性		28	生体における輸送現象(2)能動輸送	
14	生体の力学的特性(4)問題演習		29	生体における輸送現象(3)問題演習	
15	生体の流体力学的特性(1)レイノルズ数		30	まとめ	
成績の評価方法と基準					
種別	割合	評価基準・その他備考			
筆記試験	70%				
レポート・課題	10%	各講義終了後に課題を出し、提出した内容により評価する。			
小テスト	20%	講義開始時に実施する。			
平常点					
その他					
自由記載					
教科書					
書名			著者・編集者名		出版社名
臨床工学講座 生体物性・医用材料工学 1版			中島章夫、氏平政伸		医歯薬出版
自由記載					
参考文献					
書名			著者・編集者名		出版社名
自由記載					
備考					