

高知工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	細胞工学
科目基礎情報						
科目番号	4585		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：杉田隆「はじめの一步は絵で学ぶ 微生物学 細菌・真菌・ウイルスと感染症」(じほう) 教材：DVD, プリント					
担当教員	土居 俊房					
到達目標						
【到達目標】 1. 感染症を起こす細菌, 真菌, ウイルスについて説明できる。 2. 微生物がつくる抗生物質について説明できる。 3. 核酸の化学構造について説明できる。 4. iPS細胞の創薬および再生医療への応用について説明できる。 5. ゲノム編集技術の医療への応用について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 感染症を起こす細菌, 真菌, ウイルスについて説明できる。		1. 感染症を起こす細菌, 真菌, ウイルスについて良く説明できる。		1. 感染症を起こす細菌, 真菌, ウイルスについて説明できる。		1. 感染症を起こす細菌, 真菌, ウイルスについて説明できない。
2. 微生物がつくる抗生物質について説明できる。		2. 微生物がつくる抗生物質について良く説明できる。		2. 微生物がつくる抗生物質について説明できる。		2. 微生物がつくる抗生物質について説明できない。
3. 核酸の化学構造について説明できる。		3. 核酸の化学構造について良く説明できる。		3. 核酸の化学構造について説明できる。		3. 核酸の化学構造について説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	感染症を起こす微生物について学び, また, 微生物から作られるの抗生物質について学ぶ。NHKスペシャルで放映された「人体」のビデオを教材として使用する。					
授業の進め方・方法	授業の進め方: 学生と教師の双方向授業を基本とする。学生に教科書を中心とした予習を課す。講義では小テストを行い予習の理解度を確認する。また, 理解できないところを学生がお互いに教え合い, 理解度を深める。 時間配分は, ①ミニテストおよびグループ学習, 解説 (30分) ②①に関係すビデオおよび演習 (25分), ③Nスペ「人体」ビデオおよび演習 (25分) 授業内容: 微生物の基本的な知識の習得と, 感染症対策と微生物について学ぶ。さらに, 遺伝子およびiPS細胞, ゲノム編集に関する最新知識を学ぶ。					
注意点	試験の成績を50%, 平素の小テストおよび演習の評価50%の割合で総合的に評価する。ただし, 定期試験 (2回) は, 毎回 60点 (60%) 以上を義務付けいる。評価は中間と期末の評価の平均とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(導入) シラバスの説明。 ビデオ: 北里柴三郎の偉業		日本の「微生物研究の父」である, 北里柴三郎の偉大な業績について説明できる。	
		2週	1. 微生物学序論 ビデオ: 感染症が復活		微生物学を学ぶ意義, 微生物の定義, 微生物学の歴史について説明できる。	
		3週	2. 細菌学総論 1) 細菌とは何か ビデオ: 耐性菌の恐怖 (DVD: 腸内フローラ①) 4. 感染症とは (DVD: 腸内フローラ②)		原核生物としての細菌の微細構造を説明できる。	
		4週	2) 細菌の増殖 ビデオ: 腸内フローラ		細菌の増殖曲線について説明できる。	
		5週	3. 細菌の遺伝学 ビデオ: 遺伝子組み換えカイコ		①バクテリオファージ, 細菌の突然変異, プラスミドにつて説明できる。 ②核酸 (DNA, RNA) の化学構造について説明できる。 ③遺伝子の複製, 転写, 発現について説明できる。	
		6週	4. 細菌と感染症 1) 感染症とは 2) 感染経路 ビデオ: ノロウイルス (1)		①感染症について説明できる。 ②感染経路について説明できる。	
		7週	3) ヒトの免疫防御システム 4) 滅菌と消毒 ビデオ: ノロウイルス (2)		①ヒトの免疫防御システムについて説明できる。 ②滅菌と消毒の違いについて説明できる。	
		8週	(中間試験)			
	2ndQ	9週	(試験返却)			
		10週	5. 細菌学各論 ビデオ: 放線菌		感染症を起こす代表的な細菌について説明できる。	
		11週	6. ウイルス学 ビデオ: インフルエンザワクチンの開発		感染症を起こす代表的なウイルスについて説明できる。	
		12週	7. 真菌学 8. 原虫学 ビデオ: 微生物から薬を創る (大村智先生)		感染症を起こす代表的な真菌, 原虫について説明できる。	
		13週	9. 化学療法 1) 抗菌薬の役割と種類 ビデオ: iPS細胞の再生医療への応用		キノン系およびセフェム系抗菌薬の特徴について説明できる。	

		14週	2) 化学療法とワクチン ビデオ： ゲノム編集		化学療法とワクチンの違いについて説明できる。	
		15週	(前期末試験)			
		16週	(試験返却)			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	生物工学	微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。	2	
				微生物の育種方法について説明できる。	2	
				微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。	2	
				アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。	2	
				食品加工と微生物の関係について説明できる。	2	
				抗生物質や生理活性物質の例を挙げ、微生物を用いたそれらの生産方法について説明できる。	2	
評価割合						
		試験	小テスト・演習		合計	
総合評価割合		50	50		100	
基礎的能力		30	30		60	
専門的能力		20	20		40	
分野横断的能力		0	0		0	