

開講学科	生物工学科	前橋工科大学 シラバス			
科目名	バイオ統計(Biostatistics)	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		2年次	必修	17002701	
担当教員	大藤 道衛	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	前期	土曜日	集中
授業の教育目的・目標	生命科学は実験で得られたデータに基づいて研究する学問である。このため、現象の定量的把握と要因の探索には、実験データの統計学的解析が不可欠となる。本講義では、統計データの見方、バイオ実験データの統計的解析手法、更に統計データのプレゼンテーション手法について学ぶ。				
学科の学習・教育目標との関係	医学、薬学、農学、理学などの生命科学分野における実験計画ならびに結果の評価に必要な統計学的手法の理解を目標とする。				
キーワード	標本、母集団、標準偏差、標準誤差、正規分布、p 値、有意水準、有意差、帰無仮説、t 検定、パラメトリック、ノンパラメトリック、Wilcoxon の順位和検定、 $\chi^2$ 乗検定、相関係数、相対リスク、絶対リスク、オッズ比、事前確率、陽性的中率/陰性的中率、Kaplan-Meier 法、変異、多型、SNP、PCR、電気泳動、次世代シーケンサー、菌叢解析、Shannon index				
授業の概要	本講義では、生命科学研究における統計学の役割、データの採取方法、標本から母集団を推定する考え方と検定方法について学ぶ。さらに、分子医科学における統計解析方法、ゲノム解析や細菌叢解析など具体的な実験データを用いた統計解析方法、統計データを発表するためのプレゼンテーション手法について学ぶ。				
授業の計画	第1回:	生命科学・バイオ実験と統計学			
	第2回:	データの種類と取扱い			
	第3回:	母集団と標本			
	第4回:	正規分布、平均値、標準偏差、変動係数			
	第5回:	仮説と検定、信頼区間、p 値と有意差			
	第6回:	パラメトリック検定、t 分布を用いた 2 標本の検定			
	第7回:	相関と回帰			
	第8回:	ノンパラメトリック検定			
	第9回:	測定値と期待値、 $\chi^2$ 乗検定			
	第10回:	分子医科学における統計解析① 分子疫学と統計解析			
	第11回:	分子医科学における統計解析② リスク評価、ベイズ統計、生存曲線と生存率			
	第12回:	ヒトゲノムの変異・多型解析データの統計処理			
	第13回:	細菌叢の分子遺伝学的解析データの統計処理			
	第14回:	統計データのプレゼンテーション手法			
	第15回:	統計解析手法のまとめ			
受講条件・関連科目	特になし				
授業方法	液晶プロジェクターを用いて講義を行う。必要に応じレポートを課す。				
テキスト・参考書	<p>テキストは指定せず、講義資料を配布する。</p> <p>参考書: 杉本典夫「医学 薬学 生命科学を学ぶ人のための統計学入門」-基礎の基礎からデータ解析の実際まで- プレアデス出版 (2015)</p> <p>池田郁男「実験で使うところだけ生物統計 1 キホンのキ、2 キホンのホン」改定版 羊土社(2017)</p> <p>大隅典子「バイオ研究で絶対役立つプレゼンテーションの基本」羊土社(2004)</p>				
成績評価	・試験(60%) ・レポート(40%) ・その他 注意事項( )				
履修上の注意	予備知識は必要ない。毎回出席すること。				