

授業科目（ナンバリング）	薬学統計学（N4C202）			担当教員	吉田 達貞		
展開方法	講義	単位数	1.5 単位	開講年次・時期	2年・前期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブ ラーニング の類型
<p>実験や調査で得られたデータにはバラツキがあります。薬剤の有効性・安全性または品質を評価するためには、バラツキを適切に処理し、再現性と普遍性を持つ結果を得ることが重要です。その際に必要となるのが、統計的手法です。本講義では、統計的手法を正しく使用するための基本的知識を身に付けることを目標とします。講義中には、問題について学生間で議論を課す事もあります。また、実験研究や薬剤師業務における統計学の重要性や生かし方について、概要を説明します。</p>							①②⑨⑩
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	確率分布や仮説検定（推測統計）を理解し、統計学的思考に基づいた意見を述べることができる。				・定期試験 ・中間試験 ・小テスト	50% 40% 5%	
情報収集、分析力	データの整理・要約方法（記述統計）を習得し、Excel を使用した初歩的な図表による表現を行うことができる。				・課題レポート	5%	
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<p>定期試験の成績を50%とし、テーマ毎のまとめとして実施する中間試験の成績を40%とします。PC 演習として実施する Excel を用いた課題レポートの提出状況と内容を5%として評価します。以上の他、隔回の小テストの成績を5%として評価します。フィードバックは講義中に行います。</p>							
授業の概要							
<p>主として講義形式をとりますが、解析方法の説明には具体的なデータを題材にした計算演習を行いますので、関数電卓を持参して下さい。理解度を確認するために、講義の隔回で小テストを、そのまとめとして、中間試験を実施します。また、メディアルームにて Excel を用いた PC 演習も行い、課題レポートを提出していただきます。中間試験、小テスト、課題レポートの評価はポートフォリオを通してフィードバックします。この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、112.5分です。</p>							
教科書・参考書							
<p>教科書：内山敦、棚橋浩太郎、田山剛崇、松野純男 著「医療系のための基礎統計学」ムイスリ出版（2020年）  参考書：井上俊夫、岩崎祐一、加藤剛、熊倉隆二 著「わかりやすい薬学系の統計学入門 第2版」講談社（2022年）  指定図書：小島正樹 著「薬学のための統計教科書」、東京図書（2015年）</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>統計手法の理解と修得には、データを使って手を動かして計算することが一番です。近年はデータの複雑化に伴い、コンピュータを使った統計解析が一般的ですが、まずは紙、鉛筆と電卓を使って、統計学の基本を学びましょう。毎回の講義の予習・復習を疎かにせず、わからないことがあれば積み残しをしないで、積極的に質問して下さい。質問は、講義中および講義後とも大いに歓迎します。担当教員のオフィス（研究棟 P401：吉田）を訪ねて下さい。</p>							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	統計学の考え方	データの分類、母集団と標本、記述統計と推測統計	予習：教科書 1.1～1.3.1 復習：配布資料	PRE122, PRE126
2	記述統計と基本統計量	度数分布表とヒストグラム、代表値、四分位数、標準偏差、分散、データの標準化	予習：教科書 1.3.2 復習：配布資料	PRE123, PRE124, 778
3	相関と多変量解析	散布図、相関関係、回帰分析、判別分析、数量化Ⅰ・Ⅱ類	予習：教科書 9.1～9.2 復習：配布資料	PRE125, 783
4	確率的推論	順列・組み合わせ、確率の基本、ベイズの定理と検査指標	予習：教科書 2.1～2.2 復習：配布資料	PRE119, PRE121
5	確率分布(1)	離散型確率変数の分布（一様分布、二項分布、ポアソン分布）	予習：教科書 2.3～2.4 復習：配布資料	PRE120, 780
6	確率分布(2)	連続型確率変数の分布（正規分布と中心極限定理、指数分布）	予習：教科書 2.5 復習：配布資料	PRE120, 780
7	推定	点推定と区間推定	予習：教科書 3.1～3.4 復習：配布資料	778
8	中間試験	中間試験	1～7 時限の講義内容の復習	PRE119-PRE126, 778, 780, 783
9	仮説検定	帰無仮説と対立仮説、有意水準と過誤、パラメトリック法とノンパラメトリック法	予習：教科書 4.1～4.3 復習：配布資料	PRE127, 779, 781
10	パラメトリック検定(1)	対応がある／対応がない t 検定、F 検定	予習：教科書 4.4～4.7 復習：配布資料	780-782
11	パラメトリック検定(2)	分散分析、ボンフェローニ法、Post-hoc 多重比較検定	予習：教科書 7.1～8.3 復習：配布資料	780-782
12	ノンパラメトリック検定(1)	$\chi^2$ 検定、フィッシャーの正確確率法、マクネマー検定	予習：教科書 5.1～5.2 復習：配布資料	780-782
13	ノンパラメトリック検定(2)	順位和検定	予習：教科書 4.7 復習：配布資料	780-782
14	生存時間解析	カプラン・マイヤー生存曲線、ログランク検定	予習：教科書 6.1～6.2 復習：配布資料	784
15	PC 演習	相関関係、線形単回帰分析、t 検定	予習：教科書 6.1～6.2 復習：配布資料	PRE125, 782, 783
16	定期試験	筆記試験（60分）	9～15 時限の講義内容の復習	

注) No. 1-15 は授業の概要を示したもので、講義の順番は変更されることがあります。

\*到達目標番号と到達目標の対応は、大学 HP 掲載のコアカリ SBO 番号/項目対応表を参照して下さい。