薬科学および脳科学のデータサイエンス

選択　　2単位

出口　芳春

1. 授業の概要（ねらい）

この専門科目では薬科学と脳医学のデータサイエンスについて学ぶ。薬科学については、創薬に関わる基礎研究（医薬品のデザイン、標的タンパク質の構造解析、薬毒物の分析）と薬物治療の最適化研究（化合物の最適化、薬物動態）に関するデータサイエンスの知識の技能を学ぶ。脳科学データサイエンスについては、記憶・学習などに関連する最先端の脳科学の知識とデータ処理法について学ぶ。

2. 授業の到達目標

本講義では以下の到達目標を設定する。
①薬物動態、薬毒物分析データ、薬のデザイン、標的タンパク質に関するデータを解析・評価できる。
②生物および医療統計について解析・評価できる。
③医薬品の副作用情報を解析・評価できる。
④社会行動の比較認知科学、心の問題について考え、評価できる。
⑤脳科学や心理学の研究を通して当該領域の知識を修得し、その理論やデータ解析法を説明て゛きる。
⑥人工知能と人の関わりについて考え、評価できる。

3. 成績評価の方法および基準

成績評価については、レポート提出（100%)とする。

4. 教科書・参考文献

5. 準備学修の内容

事前学習(15時間)：講義前にLMSを通じて講義資料を配信しますので、良く読んでから講義に望むこと。
事後学習（15時間)：講義内容あるいは課題レポートをまとめ提出する。

6. その他履修上の注意事項

教科書・参考書等は特に設けないがLMSに資料を提示する。

7. 授業内容

【第1回】　出口芳春：薬物動態解析の基礎と応用を学ぶ
【第2回】　出口芳春：薬物の脳移行性データの解析と評価について学ぶ
【第3回】　板垣文雄：医薬品の化学構造と相互作用などを関連づける予測モデルを学ぶ
【第4回】　板垣文雄：医薬品の副作用情報の解析について学ぶ
【第5回】　田畑英嗣：創薬デザインに必要な立体化学、配座解析、ファーマコフォアー解析について学ぶ
【第6回】　濱弘太郎：疾患サンプルの質量分析解析データおよび疾患に特徴的な代謝物の探索について学ぶ
【第7回】　日下部吉男：標的タンパク質のバイオインフォマティックスのデータ解析について学ぶ
【第8回】　本間光一：生化学的、行動学的、生理学的データの解析と評価について学ぶ
【第9回】　本間光一：中枢機能の発達と学習能力獲得の分子機構を学ぶ
【第10回】　草山太一：ヒト以外の動物を対象とした協力行動や思いやりに関する研究について学ぶ
【第11回】　草山太一：向社会的行動が成立する基盤について学ぶ
【第12回】　岡ノ谷一夫：動物の音声コミュニケーションと情動に着目した研究について学ぶ
【第13回】　岡ノ谷一夫：第12回で学んだ研究成果のデータから心の起源について学ぶ
【第14回】　城戸　隆：「人を知る」、「人を幸せにする」という視点から人工知能研究を学ぶ
【第15回】　城戸　隆：医用人工知能技術、AIと人との関わり等について学ぶ