生命情報工学 (2単位)

担当者氏名 矢嶋俊介・島村達郎・中村周吾・小池英明

◆学習・教育目標 (到達目標を記載)

現在の生命科学の研究では、膨大な情報量をどのように集め、どのように解釈し、どのように自分の研究に利用するかが、その成果を左右する。たとえばゲノム情報は日々増え続けているが、肝心なことはそれをどのように利用するかにある。そこで、遺伝子の相同性といった基本的な理論から、インターネットを利用した実際の応用までを学ぶことにより、自分の研究テーマの遂行に役立たせることができることを目指す。

◆取り扱う領域 (キーワードで記載)

ゲノム情報 立体構造 システムバイオロジー 相同性検索
 バイオインフォマティクス

◆授業の進行等について

	テーマ	内 容	準備学習(予習復習)等の内容と分量
1	バイオインフォマティクスとは	その歴史と意義の理解	本授業のねらいは、生命情報工学の理論と応用方法を大学院生自らが発見して修得出来るように、教員と学生、学生相互の論議を重視する。特に準備すべき事項はないが、常に自らの考え方を整理して講義に望むことが大切である。講義時に配布される資料を用いて予復習を行い、理解を深めること。
2	データベース	データベースの歴史、意義、理論の理解	
3	相同性検索 1	相同性検索の理論 (基礎)	
4	相同性検索 2	相同性検索の理論 (応用)	
5	ゲノム情報 1	ゲノム解析の歴史、手法理論の理解	
6	ゲノム情報 2	次世代シーケンサーの原理と応用の理解	
7	ゲノム情報 3	トランスクリプトーム解析の理論と応用の理解	
8	ゲノム情報 4	非モデル生物の遺伝情報解析の理解	
9	蛋白質立体構造 1	蛋白質立体構造解析の意義と理論の理解	
10	蛋白質立体構造 2	膜蛋白質 (輸送体を中心に) の機能解析の理解	
11	蛋白質立体構造 3	膜蛋白質 (受容体を中心に) の機能解析の理解	
12	蛋白質立体構造 4	構造予測・モデリングの理論の理解	
13	シミュレーション	蛋白質の構造および機能予測	
14	網羅的解析	網羅的解析の手法と応用の理解	
15	システムバイオロジー	システムバイオロジーの理解	

◆教科書及び資料 (授業前に読んでおくべき本・資料)

書名/著者/発行所 (発行年)
 なし

◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名/著者/発行所 (発行年)
 バイオインフォマティクス基礎講義 岡崎康司・坊農秀雄監訳 メディカルサイエンスインターナショナル

◆評価の方法 (レポート・小テスト・試験・課題等のウェイト)

小テスト (50 点) およびレポートなどの課題 (50 点) により評価する。

◆オフィスアワー

火曜日 9:00~10:30 研究室にて

◆その他受講上の注意事項

教員から教わるのではなく、自ら問題を提起し解決法を見つけるという態度で授業に参加して欲しい。