

バイオインフォマティクス

Bioinformatics

2 単位 (選択)

友安 俊文・准教授 / 生物工学科 生物機能工学講座

【授業目的】 バイオインフォマティクスやプロテオミクスについて幅広く理解し修得することを目的とする。

【授業概要】 ゲノムプロジェクトにより人類を含む多くの生命体の遺伝子情報が解読された。その結果、これら膨大な情報を解析する為にバイオインフォマティクス (広義にはプロテオミクスを含む) と呼ばれる学問領域が形成され、ライフサイエンス研究において欠かせない技術になっている。本講義では、バイオインフォマティクスの利用方法について紹介する。

【キーワード】 バイオインフォマティクス, プロテオミクス, 遺伝子ネットワーク, タンパク質の相互作用

【先行科目】 『分子生物学』 (1.0)

【関連科目】 『生化学 1』 (0.5), 『生化学 2』 (0.5), 『生体高分子学』 (0.5)

【履修要件】 生化学 1, 2, 分子生物学を受講しておくこと。

【履修上の注意】 予習・復習を行うこと

【到達目標】

1. バイオインフォマティクスの意義とその解析方法について理解する。
2. プロテオミクスの解析方法とその利用法を理解する。

【授業計画】

1. コンピュータ時代の生物学。
2. 生物学的問題のコンピュータ的解法。
3. 生物学研究に役立つウェブ。
4. シークエンス解析・ペアワイズアラインメント・データベースサーチ。レポート 1 (到達目標 1 の一部評価)
5. マルチプルシークエンスアラインメント, 系統樹, プロフィール。
6. プロテオミクスとは? 中間試験 1 (到達目標 1 の一部評価)
7. 情報生物学とプロテオミクス。
8. プロテオームの可視化と質量分析による同定。
9. ペプチドマスフィンガープリンティング (PMF) と MS/MS による配列分析。レポート 2 (到達目標 2 の一部評価)
10. プロテオーム解析の応用。
11. 定量解析・翻訳後修飾の解析。中間試験 2 (到達目標 2 の一部評価)
12. タンパク質間相互作用の解析。
13. 機能ゲノムにおける新しい技術。
14. アミノ酸シークエンスからのタンパク質構造, 機能の予測。

15. 質問・総括。

16. 期末試験 (到達目標全ての一部評価)。

【成績評価基準】 出席率 80%以上で、到達目標 2 項目が各々 60%以上達成されている場合をもって合格とする。達成度は、レポート (10%), 中間試験 (40%), 期末試験 (50%) で評価する。

【JABEE 合格】 成績評価と同じ。

【学習教目との関連】 本学科教育目標 (C), (D) に対応する。

【教科書】 次回の講義に使うプリントを講義終了時に配布する。

【参考書】

- ◇ 山本雅編集 「基本から先端までの遺伝子工学がわかる」 羊土社
- ◇ David W. Mount 著 「バイオインフォマティクス 第 2 版」 メディカル・サイエンス・インターナショナル
- ◇ 平野 久著 「プロテオーム解析—理論と方法—」 東京化学同人

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216251>

【対象学生】 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 友安 (化生棟 701, 088-656-9213, tomoyasu@bio.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜日 16:20-17:50)

【備考】

- ◇ 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。止む無く欠席する場合は、その理由を事前ないしは事後に担当教員まで必ず連絡すること。
- ◇ 1~5 回目が到達目標 1, 6~12 回目が到達目標 2 の授業である。13 と 14 回目の授業は到達目標 1, 2 の内容を含む複合領域である。