

| 開講学科           | 生物工学科   | 前橋工科大学 シラバス |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
|----------------|---|-------------|-------|----------|----|------|------|------|-----------|------|-----------|------|-------------|------|--------------------|------|----------------------|------|----------------|------|--------------------|------|--------------------|-------|--------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------------------|-------|---------------|-------|-----|
| 科目名            | 生物情報処理演習  | 標準対象年次      | 選択/必修 | 科目コード    |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
|                |   | 2年次         | 必修    | 17002901 |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 担当教員           | 矢野 健太郎  | 単位数         | 学期    | 曜日       | 時限 |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
|                |   | 2単位         | 前期    |          | 集中 |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 授業の教育目的・目標     | 近年、大規模化している生物学分野のデータを取り扱う上で、情報処理が必要不可欠となっている。本講義では、ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームなどの情報収集と利用法を理解・習得することを目標とする。   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 学科の学習・教育目標との関係 | 遺伝学や分子生物学、生理学などの講義で扱う大規模データに対する解析手法を学習する。   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| キーワード          | ゲノム、遺伝子発現、代謝パスウェイ、バイオインフォマティクス、オミックス  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 授業の概要          | Web上で利用可能なゲノム、遺伝子発現、代謝パスウェイなどの大規模情報から有用な情報を抽出するための手法を解説するとともに、実際に計算機を操作することで、それらの手法の習得を目指す。   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 授業の計画          | <table border="1"> <tr><td>第1回:</td><td>はじめに</td></tr> <tr><td>第2回:</td><td>Web情報の利用法</td></tr> <tr><td>第3回:</td><td>ゲノムの構造と機能</td></tr> <tr><td>第4回:</td><td>ゲノム・アノテーション</td></tr> <tr><td>第5回:</td><td>オミックスとシステムズ・バイオロジー</td></tr> <tr><td>第6回:</td><td>ゲノムプロジェクトとcDNAプロジェクト</td></tr> <tr><td>第7回:</td><td>塩基配列データベースの利用法</td></tr> <tr><td>第8回:</td><td>タンパク質の主要データベースの利用法</td></tr> <tr><td>第9回:</td><td>代謝パスウェイ・データベースの利用法</td></tr> <tr><td>第10回:</td><td>EST情報収集と解析手法</td></tr> <tr><td>第11回:</td><td>遺伝子発現解析手法</td></tr> <tr><td>第12回:</td><td>配列の相同性検索法</td></tr> <tr><td>第13回:</td><td>タンパク質の機能推定とオントロジー</td></tr> <tr><td>第14回:</td><td>ローカルBLASTの利用法</td></tr> <tr><td>第15回:</td><td>まとめ</td></tr> </table> |             |       |          |    | 第1回: | はじめに | 第2回: | Web情報の利用法 | 第3回: | ゲノムの構造と機能 | 第4回: | ゲノム・アノテーション | 第5回: | オミックスとシステムズ・バイオロジー | 第6回: | ゲノムプロジェクトとcDNAプロジェクト | 第7回: | 塩基配列データベースの利用法 | 第8回: | タンパク質の主要データベースの利用法 | 第9回: | 代謝パスウェイ・データベースの利用法 | 第10回: | EST情報収集と解析手法 | 第11回: | 遺伝子発現解析手法 | 第12回: | 配列の相同性検索法 | 第13回: | タンパク質の機能推定とオントロジー | 第14回: | ローカルBLASTの利用法 | 第15回: | まとめ |
| 第1回:           | はじめに  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第2回:           | Web情報の利用法   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第3回:           | ゲノムの構造と機能   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第4回:           | ゲノム・アノテーション   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第5回:           | オミックスとシステムズ・バイオロジー  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第6回:           | ゲノムプロジェクトとcDNAプロジェクト  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第7回:           | 塩基配列データベースの利用法  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第8回:           | タンパク質の主要データベースの利用法  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第9回:           | 代謝パスウェイ・データベースの利用法  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第10回:          | EST情報収集と解析手法  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第11回:          | 遺伝子発現解析手法   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第12回:          | 配列の相同性検索法   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第13回:          | タンパク質の機能推定とオントロジー   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第14回:          | ローカルBLASTの利用法   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 第15回:          | まとめ   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 受講条件・関連科目      |   |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 授業方法           | 計算機とネットワークを用いた実習形式  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| テキスト・参考書       | バイオデータベースとウェブツールの手とり足とり活用法 (羊土社)  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 成績評価           | 課題  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |
| 履修上の注意         | データ・バックアップ用のUSBメモリなどを持参すること。受講態度も考慮する。  |             |       |          |    |      |      |      |           |      |           |      |             |      |                    |      |                      |      |                |      |                    |      |                    |       |              |       |           |       |           |       |                   |       |               |       |     |