

科 目 名

分子遺伝学Ⅱ Molecular Genetics Ⅱ

3年 前期 2単位 選択

福田 耕 才

概 要

バイオテクノロジー／バイオサイエンスは化学工業、食品工業、農林水産業、医薬品工業などの産業分野に共通の基礎的科学技術であり、21世紀の健康、食糧、環境といった人類の生存と繁栄に係わる命題の解決に不可欠なものである。それらを総合的に応用して問題を解決できる力を磨くために、上級バイオ技術認定試験問題集を詳細に解説し、特に分子遺伝学的な考え方を応用できる幅広い内容の講義をおこなう。

目 標

- ① 核酸・タンパク質についての基本を理解する
- ② 安全管理についての基本を理解する
- ③ バイオ機器についての基本を理解する
- ④ 微生物バイオテクノロジーについての基本を理解する
- ⑤ 動物バイオテクノロジーについての基本を理解する
- ⑥ 植物バイオテクノロジーについての基本を理解する

授業計画

テ ー マ	内 容
① 核酸・タンパク質Ⅰ	本授業の概要と目標について説明する。DNA（ゲノム、岡崎フラグメント、DNA ポリメラーゼ、ヘリカーゼ等）、RNA（RNA ポリメラーゼ、アンチコドン、アンチセンス RNA 等）について問題集の解説を行う。
② 核酸・タンパク質Ⅱ	RNA（SD 配列、エキソン、イントロン、キャップ構造、ポリA 等）、遺伝子操作（RNA 分解酵素、アニーリング、遺伝子増幅、クレノウ断片、S1 マッピング等）について問題集の解説を行う。
③ 核酸・タンパク質Ⅲ	一般的性質（ユビキチン、プロテオーム等）、構造（ペプチド結合、ドメイン等）、分類（シャペロン、Zn フィンガー、Gタンパク質、糖タンパク質等）について問題集の解説を行う。
④ 核酸・タンパク質Ⅳ	機能（酸化還元酵素、転移酵素等）、酵素分子（アポ酵素、ホロ酵素等）、酵素反応の調節（カタボライトリプレッション等）、タンパク質工学と応用（バイオインフォマティクス等）について問題集の解説を行う。
⑤ 安全管理Ⅰ	まず、最初に「核酸・タンパク質」の範囲で小試験（小試験1）を WebClass で行う。 遺伝子組み換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律、実験の安全性について問題集の解説を行う。
⑥ 安全管理Ⅱ	地球環境問題（生態系、環境問題、生物資源）、バイオエシックス（遺伝子診断等）について問題集の解説を行う。
⑦ バイオ機器Ⅰ	まず、最初に「安全管理」の範囲で小試験（小試験2）を Web Class で行う。 分光分析法、分離分析法、電気泳動法、遠心分離法、顕微鏡、検出法等について問題集の解説を行う。
⑧ バイオ機器Ⅱ	塩基配列解析法、タンパク質解析法、RI 計測法、構造解析法、質量分析、セルソーター、遺伝子解析、遺伝子導入等について問題集の解説を行う。
⑨ 微生物バイオテクノロジーⅠ	まず、最初に「バイオ機器」の範囲で小試験（小試験3）を Web Class で行う。

- | | |
|-----------------|---|
| | 微生物の種類と分類、構造と生理、代謝と制御、育種技術（人工変異、遺伝子工学等）について問題集の解説を行う。 |
| ⑩ 微生物バイオテクノロジーⅡ | 微生物の育種技術（細胞融合、タンパク質工学、分子遺伝学等）、生態・進化と環境、微生物と産業等について問題集の解説を行う。 |
| ⑪ 動物バイオテクノロジーⅠ | まず、最初に「微生物バイオテクノロジー」の範囲で小試験（小試験4）を WebClass で行う。
動物細胞の構造と機能、遺伝子、発生工学細胞培養等について問題集の解説を行う。 |
| ⑫ 動物バイオテクノロジーⅡ | 細胞周期、細胞分裂、細胞工学、免疫神経伝達物質、ホルモン等について問題集の解説を行う。 |
| ⑬ 植物バイオテクノロジーⅠ | まず、最初に「動物バイオテクノロジー」の範囲で小試験（小試験5）を WebClass で行う。
植物細胞の構造と機能、植物ホルモン、遺伝・育種、受精、組織培養等について問題集の解説を行う。 |
| ⑭ 植物バイオテクノロジーⅡ | 細胞融合、遺伝子工学、品種系統識別法等について問題集の解説を行う。学生による授業評価を行う。 |
| ⑮ 総括 | ①～⑭までのまとめ、WebClass での定期試験、学生自身による自己評価を行う。 |

授業方法

上級バイオ技術認定試験問題集の内容を解説したパワーポイントファイルを用いて分かりやすい説明をする。また、使用したパワーポイントファイルを学生が WebClass からダウンロード出来るようにして、予習復習および試験勉強の材料に供する。

学習達成度の評価

- ① ある程度まとまった内容で、小試験を WebClass で5回おこなう。
- ② 授業中に質問をして、学生の理解度を確認する。
- ③ 再試験期間中の0.5コマを使い、定期試験の講評を行う。

評価方法

小試験（10点×5回）、定期試験（50点）の合計点とする。各試験の正解率が6割に満たない場合は、再試験を実施する。試験は全て WebClass を用いて行う。

教 材

教科書：特に使用しない

参考書：上級バイオ技術者認定試験問題研究会 編「上級バイオ技術者認定試験問題集」IBS 出版、松村正實「ゲノム2」メディカル・サイエンス・インターナショナル、江島洋介 著「図解 分子生物学」オーム社、野田春彦 ら訳「分子細胞生物学第4版」東京化学同人、水永武光 ら訳「酵母の遺伝子工学」宝酒造株式会社、松原謙一 ら訳「遺伝子の分子生物学 上・下」トッパン等