

年度 2007 学期 後期	曜日・校時 金 2	必修選択 選択	単位数 2
授業科目/(英語名)	生体の構造 (タンパク質合成装置リボソーム) Structural and Molecular Biology (Ribosome -The Protein Synthesizing Machinery-)		
対象年次 1・2年次	講義形態 講義	教室	
対象学生(クラス等)	全学部	科目分類 人間科学科目	
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス/研究室/TEL/オフィスアワー 担当教員: 山口健一 / Eメールアドレス: kenichi@net.nagasaki-u.ac.jp / 研究室: 水産学部海洋生物物理化学研究室 / オフィスアワー: 火曜 17時~18時			
担当教員(オムニバス科目等)			
授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標 授業のねらい: 生物の遺伝情報を正確かつ迅速に翻訳してタンパク質を合成するリボソームは3~4個のRNAと50~100個のタンパク質で構成される超分子複合体である。リボソームを主体にして、細胞や細胞小器官の構造と機能を眺めることで、生体高分子、細胞、そして我々ヒトの生命現象を分子生物学的に理解する。また、近年めざましく発展してきている超分子複合体の構造・組成解析法について学び、生命科学の研究現場でどのような取り組みが行なわれているのかを知る。 授業方法: 主に、板書による解説。教科書は用いず、授業計画に沿ったプリント資料を適宜配布する。理解度や自主性、探究心をチェックするために、数回の小テストを行なう。また、レポートを課す。 授業到達目標: 生体の構造に関連する用語を用いて、細胞の構造や遺伝情報の発現機構について基本的な表現(図示および記述)ができるようになる。正確な情報(査読された文献など)に基づいて、科学的・理論的に議論できるようになる。			
授業内容(概要) 細胞と細胞小器官の構造と機能、リボソームの生体における役割、リボソームを構成する生体高分子の構造と機能について概説し(1~6回)、遺伝情報発現におけるリボソームの機能と抗生物質によるリボソームの反応阻害、超分子複合体リボソームの研究法等について解説する(7~14回)。			
授業内容(毎週毎の授業内容を含む)			
1 オリエンテーション: リボソーム研究の歴史 (リボソームとは何か? / セントラルドグマ / リボソームの発見から現在までの研究史 / 最初の生命体はどのようにしてタンパク質を合成したのだろうか? / RNA ワールド)			
2 リボソームと細胞小器官 (細胞の中心でリボソームが組み立てられる不思議 / 原核生物と真核生物の細胞の構造 / 細胞小器官の構造と機能 / リボソームバイオジェネシス / タンパク質の合成と輸送)			
3 リボソームの構成分子 その1 (リボソームの骨格とその心臓部: rRNA/核酸の構造 / ヌクレオチド / 塩基 / DNA と RNA)			
4 リボソームの構成分子 その2 (リボソームの防御壁?: リボソームタンパク質 / タンパク質とアミノ酸)			
5 リボソームの種類と構造 (小さなリボソームと大きなリボソーム / バクテリアリボソーム / オルガネラリボソーム / 細胞質リボソーム)			
6 リボソームに集まる分子群 (リボソームは究極のアロステリック酵素? / mRNA / tRNA / 翻訳因子)			
7 リボソーム機能と遺伝情報の発現 その1 (遺伝暗号を読み解くリボソームの機能 / 原核生物と真核生物の遺伝情報発現)			
8 リボソーム機能と遺伝情報の発現 その2 (環境に应答するリボソーム / 転写調節と翻訳調節 / ウイルスのリボソーム乗っ取り機構)			
9 リボソームサイクル 開始反応 (ハジメヨケレバステヨシ / 原核生物と真核生物の翻訳開始機構)			
10 リボソームサイクル 伸長反応、終結反応とリサイクル (ルーチンワーク / ペプチドの生合成反応 / リボソームの再利用)			
11 リボソームの反応阻害 その1 (複雑さ故の脆さ? / 毒と薬 / 多くの抗生物質はリボソーム機能を阻害する)			
12 リボソームの反応阻害 その2 (驚異の毒タンパク質リボトキシン)			
13 リボソーム研究法 (めざましく発展している超分子複合体の研究手法 / プロテオーム解析 / バイオインフォマティクス / 分子系統解析など)			
14 リボソーム研究の現状と将来 (最新のリボソーム研究 / リボソームタンパク質の多機能性 / 男と女のリボソームなど)			
15 定期試験			
キーワード	リボソーム、細胞小器官、遺伝情報		
教科書・教材・参考書	レーニンジャーの新生化学 第3版(* 山科郁男監修、廣川書店 上巻・下巻 各定価8,800円) ゲノム2 (村松正實監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル 定価9,500円) 細胞の分子生物学 第4版(中村桂子監訳、教育社 定価22,050円) その他多数		
成績評価の方法・基準等	定期試験(80%)、課題レポート(10%)、授業目標に対する到達度(10%)		
受講要件(履修条件)			
本科目の位置づけ / 学習・教育目標			
備考(準備学習等)			