

分子生物学 (Molecular Biology)	5 年・前期・1 学修単位 (β)・選択 物質化学工学科・担当 石丸 裕士	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>概要： 遺伝子の本質をさぐるため、様々な実験を通じて、遺伝子の本質が DNA であることを学ぶ。次に DNA の構造・複製・修復について学び、タンパク質合成のメカニズムからその調節機構までを学ぶ。これらについてイメージが湧きやすいよう、適宜動画を用いながら解説する。最後に遺伝子操作のアウトラインについて学ぶ。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 授業中に教科書の内容を説明すると共に、グループで学習内容について説明し合う時間や演習課題に取り組む時間も設ける。</p> <p>注意点： 関連科目 生物化学、生物機能化学、遺伝子工学、物質科学概論 と関連深い。</p> <p>学習指針 授業中のグループ活動には能動的かつ積極的に取り組むことが必要である。</p> <p>自己学習 授業中に配布された課題について繰り返し取り組み、理解を深める必要がある。</p>		
<p>〔教科書〕 「図解 分子生物学」ナツメ社 渡邊利雄 著</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「タンパク質の科学」オーム社 池内俊彦 著 「生物の基本ノート」(生化学・分子生物学) 中経出版 山川喜輝 著</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝子の本質が DNA であることを発見する過程について理解する。 2. DNA の立体構造や複製・修復のしくみについて理解する。 3. タンパク質合成過程(転写・翻訳・フォールディング・品質管理)について概要を理解する。 4. 転写・翻訳のしくみについて詳細に理解する。 5. 転写調節のしくみについて理解する。 6. 基本的な遺伝子操作について理解する。 		
<p>〔評価割合〕 試験 (70%) と演習課題レポート (30%) で評価する。詳しくは授業中に説明する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	遺伝子と DNA 1	メンデルの法則と遺伝子との関連やメンデルの法則に従わない遺伝現象について説明できる。	
	2 週	遺伝子と DNA 2	グリフィスの実験, アベリーの実験, ハーシーチェイスの実験などについて説明できる。	
	3 週	DNA の構造	シャルガフの法則, DNA の二次構造などについて説明できる。	
	4 週	DNA の複製	DNA の複製の機構, 半保存的複製の証明, コーンバーグの実験, 岡崎フラグメントなどについて説明できる。	
	5 週	DNA の修復	DNA の修復の機構, ガンとの関係などについて説明できる。	
	6 週	タンパク質の合成 1	転写・翻訳からフォールディング品質管理までアウトラインが説明できる。	
	7 週	タンパク質の合成 2	コドンの解明や翻訳のしくみについて説明できる。	
	8 週	前期中間試験	授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答することができる。	
	9 週	試験返却・解答	試験問題を見直し, 理解が不十分な点が解消できるようになる。	
	10 週	転写調節 1	転写調節のしくみの概要について説明できる。	
	11 週	転写調節 2	オペロンの制御のしくみなどについて説明できる。	
	12 週	輸送と分解	翻訳されたタンパク質の輸送と分解について説明できる。	
	13 週	遺伝子操作入門 1	DNA を目的に応じて切断・接続する方法, 増やす方法などについてアウトラインが説明できる。	
	14 週	遺伝子操作入門 2	逆転写酵素のしくみとその利用法について説明できる。	
	15 週	前期末試験	授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し, 理解が不十分な点が解消できるようになる。	

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった。