

<p style="text-align: center;">生物機能化学 (Functional Biochemistry)</p>	<p style="text-align: center;">4 年 ・ 後期 ・ 2 学修単位 (α) ・ 選択 物質化学工学科 ・ 担当 石丸 裕士</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔教育方法等〕 概要： 3 年生では生体分子の構造と生体分子を分解してエネルギーを得る過程について詳しく学んだ。 4 年次では、これらについて復習しながら、生体分子の代謝について学ぶ。具体的には、糖新生などの糖代謝・脂肪酸合成などの脂質代謝・尿素サイクルなどのアミノ酸代謝・ヌクレオチド合成などの核酸代謝・光合成のしくみ・情報伝達物質と病の関係などについて学ぶ。</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」・「分子生物学」・「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〕 「はじめての生化学」化学同人 平澤栄次 著</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「これだけ生化学」秀和システム 生化学若い研究者の会 著</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞の構造と生体物質の割合について説明できる。 2. ビタミン・ミネラル・ホルモンと酵素反応速度、エネルギー代謝について説明できる。 3. 糖質の立体構造、糖の分解とエネルギーの生成、糖新生など糖の生合成について説明できる。 4. タンパク質の立体構造、尿素サイクルなどアミノ酸代謝について説明できる。 5. 脂質の構造、脂肪酸合成などの脂質代謝について説明できる。 6. 光合成の歴史、電子伝達系、カルビン・ベンソン回路、化学合成と窒素固定について説明できる。 7. 細胞間電子伝達、細胞内電子伝達、電子伝達物質と病の関係について説明できる。 		
<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*
後 期	1 週	細胞の構造	細胞の構造と生体物質の割合について説明できる。	
	2 週	糖質・脂質の構造	糖質・脂質の単体の構造や結合様式の違いに起因するポリマーの特徴について説明できる。	
	3 週	タンパク質・核酸の構造	タンパク質や核酸の高次構造, ATP における高エネルギーリン酸結合について説明できる。	
	4 週	ビタミン・ミネラル・ホルモンの役割	ビタミン・ミネラル・ホルモンと酵素反応速度について説明できる。	
	5 週	糖質・脂質の代謝	ペントースリン酸回路・グリコーゲン代謝, 糖新生やケトン体の代謝経路, 脂肪酸の生合成について説明できる。	
	6 週	糖質・脂質の代謝	解糖系・クエン酸回路の調節機構について説明できる。	
	7 週	アミノ酸・核酸の代謝	アミノ酸の分解・尿素回路・アミノ酸の生合成・核酸の生合成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	光合成 1	光合成の歴史, 電子伝達系・光合成色素・クロロプラストの構造について説明できる。	
	11 週	光合成 2	C ₃ 植物・カルビン・ベンソン回路・C ₄ 植物, CAM 植物について説明できる。	
	12 週	化学合成・窒素固定	暗所に存在する植物の光合成, マメ科植物の根粒菌が行う窒素固定のしくみについて説明できる。	
	13 週	情報伝達 1	細胞間・細胞内情報伝達のしくみ, 受容体の種類などについて説明できる。	
	14 週	情報伝達 2	糖尿病・がん・炎症などについて, 情報伝達のしくみと関連づけて説明できる。	
	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。