

科目名	生物化学	科目コード 41360
-----	------	----------------

学科名・学年	物質工学科 3年	担当教官	前期：柴田 勝 (物質) 後期：菅原 正義 (物質)		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	島原健三 編：概説 生物化学 (三共出版)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>生物化学は、生物機能を応用し物質生産を志す上で根幹的基礎学問である。物質工学科の生物応用コースを志望し、将来、生物工学分野の仕事・研究に従事したいと考える学生にとって、生化学の知識習得は重要である。また、材料コースを志望する学生といえども、生物化学の知識は基礎的素養として重要である。</p> <p>生化学は、現実には生体内で起こっている現象に関する知識の集積であり、本講義では、生物の基本単位である細胞の構造と機能、その構成成分の化学、遺伝子の複製とその発現、各種代謝の中心的役割をはたす酵素、代謝について講義を行い、生命現象が化学反応であることを理解させる。また、生化学用語の習得と、生物関連分野の研究の現状から英語の専門用語の習得も目標とする。</p>	
B 到達目標	
<p>細胞の構造と機能を理解する。 生体を構成している各物質の化学的性質を理解する。 基本的な代謝(糖質、脂質、アミノ酸)を理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	
D 履修上の注意	
<p>材料系志望の学生と、生物系志望の学生では必要とする生物化学の素養の量・質ともに異なる。しかし、材料系といえども現代は生物のもつ多様性の理解が材料開発に必要である。生化学の勉強は、ほとんどが暗記であり勤勉に勉強すれば容易であるが、とにかく量が多いので一夜漬けは効かないことを忠告しておく。</p>	
E 評価方法	
<p>細胞の構造についての設問により理解度を評価する。(10%) 生体を構成している各物質の化学的性質についての設問により理解度を評価する。(45%) 基本的代謝(糖質、脂質、アミノ酸)に関する設問により理解度を評価する。(45%) 定期試験【100%】(前期中間(25), 前期末(25), 後期中間(25), 後期末(25))、 その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】を、評価担当者が評価し、50点以上を合格とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	生体成分と細胞	前期：柴田
2	単糖の構造・性質	
3	単糖の立体構造、オリゴ糖・多糖	
4	アミノ酸の分類・構造	
5	アミノ酸の性質、ペプチド・タンパク質の分類	
6	タンパク質の構造	
7	脂質の分類、脂肪酸の構造・性質	
8	前期中間試験	
9	脂肪・脂質の構造・性質	
10	ヌクレオチド・核酸の分類・構造	
11	酵素の種類・性質	
12	ビタミンの分類、水溶性ビタミン	
13	脂溶性ビタミン、補酵素	
14	前期末試験	
15	前期末試験解説	
16	代謝概論、細胞の構造	後期：菅原
17	細胞の構造	
18	細胞の構造	
19	糖代謝（解糖系）	
20	糖代謝（TCA 回路）	
21	糖代謝（ペントースリン酸経路）	
22	糖代謝（光合成、糖新生）	
23	後期中間試験	
24	糖代謝と脂質代謝の関係、脂質代謝	
25	脂質代謝（ β -酸化）	
26	脂質代謝（脂肪酸合成と体内輸送）	
27	アミノ酸代謝	
28	アミノ酸代謝（体内輸送と尿素回路）	
29	後期末試験	
30	試験解説及び発展的授業	