

授業科目	人体の構造と機能基礎実習 (Bクラス)				単位	1		
履修	選択	関連資格	管理栄養士 栄教一種免		ナンバリング	NT11402J		
開講年次	1	開講時期	前期	該当DP	DP1-1 DP1-2 DP3-1 DP5-1			
担当教員	尾上 均、南里 宏樹							
授業概要	人体の構造と機能に関する基礎的な理解を得るため、とりわけ、栄養学の分野で頻出する化学物質の構造や物性に焦点をあて、生化学の手法や分子模型を用いた一連の実習を行う。前半は、1年後期に受講する生化学1の講義内容の一部を実習・実験を通して予習できるように設定している。							
学生が達成すべき行動目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主に炭素、水素、酸素および窒素を含む身の回りの代表的な化合物の分子模型を組み立てることができる</li> <li>2. 食物中の栄養素の消化に関わる消化酵素の性質、働きおよび特異性について、基礎的な事項を説明することができる。</li> <li>3. 生化学および生理学で用いる基本的な装置、実験器具の名称・使用法を理解する。</li> <li>4. 実験結果の解釈とまとめ、グラフ化、考察について、科学レポートの書き方の基礎を身につける。</li> </ol>							
達成度評価								
評価と評価割合／ 評価方法	試験	小テスト	レポート	発表(口頭、プレゼンテーション)	レポート外の提出物	その他	合計	備考
総合評価割合	0	0	60	0	0	*40	100	*実習・実験および討論への取組姿勢
知識・理解 (DP1-1)			25			15	40	
知識・理解 (DP1-2)			35			15	50	
知識・理解 (DP1-3)								
知識・理解 (DP1-4)								
思考・判断 (DP2-1)								
思考・判断 (DP2-2)								
関心・意欲 (DP3-1)						5	5	
関心・意欲 (DP3-2)								
態度(DP4-1)								
態度(DP4-2)								
態度 (DP4-3)								
技能・表現 (DP5-1)						5	5	
技能・表現 (DP5-2)								
技能・表現 (DP5-3)								
具体的な達成の目安								
理想的レベル				標準的なレベル				
標準的なレベルとして修得した知識、技術を駆使して、簡単な実験を立案することができる。加えて、実験結果について、独力で考察事項を考え、調査してレポートを作成することができる。				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生化学および生理学で用いる基本的な装置、実験器具の名称・使用法に習熟する。</li> <li>2. 生体化合物の化学構造、性質の基礎を説明できる。</li> <li>3. 科学レポートの体裁に従ってレポートを書くことができる。</li> </ol>				

授業計画				
進行	テーマ・講義内容	授業の運営方法	学習課題(予習・復習)	予習・復習時間(分)
1	界面活性剤、器具洗浄	実験器具の洗浄を通して界面活性剤の性質を理解する	特になし	
2	マイクロピペットの操作法	マイクロピペットで水を秤量して操作法をマスターする	予習:実習書の該当部分に目を通す	10
3	溶液と懸濁液	液状サンプルを遠心分離器にて分離し、溶液と懸濁液の違いを観察する	予習:実習書の該当部分に目を通す	10
4	炭素、水素、酸素および窒素の原子価	分子模型を用いた実習	予習:実習書の該当部分に目を通す	15
5	身の回りの基本的化合物の分子模型作製:化学結合および代表的な官能基の理解	分子模型を用いた実習	予習:実習書の該当部分に目を通す	15
6	不斉炭素を持つ化合物の分子模型作製:不斉炭素と立体異性体の理解	分子模型を用いた実習	予習:実習書の該当部分に目を通す	20
7	消化酵素の pH 依存性—ペプシンによる卵白タンパク質の加水分解(尾上)	ペプシンを用いた酵素実験 酵素の働きを視覚的に観察し最適 pH を決定する	予習:実習書の該当部分に目を通す	30
8	消化酵素の pH 依存性の電気泳動による確認—ゲル作製	SDS ポリアクリルアミドゲルの作成	予習:実習書の該当部分に目を通す	30
9	消化酵素の pH 依存性の電気泳動による確認—電気泳動	第5回のサンプルの電気泳動	予習:実習書の該当部分に目を通す	20
10	消化酵素の pH 依存性の電気泳動による確認—ゲルの解析	電気泳動の結果を解析し、前週の結果を分子レベルで確認する	レポート作成	120
11	食材からの DNA 抽出	ブロッコリー、オレンジジュースから簡単な方法で DNA を抽出する	予習:実習書の該当部分に目を通す	15
12	酵素の特異性:デンプン、ゼラチンに対する消化酵素の作用	デンプン糊、ゼラチンに対するアミラーゼ、ペプシンの作用を観察比較し、酵素の特異性を理解する	予習:実習書の該当部分に目を通す	15
13	タンパク質の変性	タンパク質を変性させる種々の条件を体験する	予習:実習書の該当部分に目を通す	15
14	まとめ			
15				

16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
理解に必要な予備知識や技能	生活の中の化学の講義で学ぶ基本的かつ重要事項を同時並行で身につけていくことが重要である。			
テキスト	実習書を配布する。			
参考図書・教材／データベース・雑誌等の紹介	生活の中の化学および解剖生理学の教科書			
授業以外の学習方法・受講生へのメッセージ	レポート作成にあたって、教科書、参考書、およびインターネットによる情報検索などによる、実習項目に関連した学習課題についての自己学習が必要です。実験データのグラフ化、解析のため、コンピューターの表計算ソフトの使い方に習熟しておくことが望ましい。			
達成度評価に関するコメント	授業への取り組み姿勢と、レポート(成果)が、評価に反映される。実習科目であるので、出席して意欲的に取り組むことが最も重要である。積極的に取り組むことで、より正確なデータが得られ、そのことがよりよいレポートを作成することに結びつく。			

