

科目名	応用生物化学実験 Experiments in Applied Biochemistry	科目コード	41030
-----	---	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	前期：菅原正義・田崎裕二 後期：河本絵美・赤澤真一（物質工学科）
区分・単位数	4単位・必修
開講時期・時間数	通年，120時間【内訳：講義0，演習0，実験120，その他0】
教科書	自作プリント（実験書）
補助教材	田村隆明，超基本バイオ実験ノート，羊土社，2005年
参考書	

【A. 科目の概要と関連性】

生物機能を応用し物質生産を目指す分野において、微生物、細胞の取扱やタンパク質などの生体成分の取り扱いは、根幹的基礎技術である。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、この基本的技術修得は重要である。このような独特の取り扱い手技を理解し、適切に行うことができるようになることを本実験の目的とする。

○関連する科目：卒業研究（5年次履修），物質工学実験（化工）（5年次履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
①生化学実験に必要な機器の操作法と試薬の調製法を習得する。	10%	(d1)
②微生物を取扱うのに必要な滅菌、無菌操作等の基本的操作ができる。	15%	(d1)
③微生物の顕微鏡観察と簡易同定ができる。	10%	(d1)
④発酵食品試作の中で微生物の機能を理解する。	15%	(d1)
⑤タンパク質・DNAを取り扱う際の注意を理解する。	17%	(d1)
⑥タンパク質の性質を理解、それを応用した適切な分離・分析ができる。	17%	(d1)
⑦遺伝子工学・バイオインフォマティクスの基礎を理解する。	16%	(d1)

【C. 履修上の注意】

前期は微生物関係、後期は酵素関係の実験を行う。微生物や生体物質取扱法の修得は、今後の実験や卒業研究、卒業後においても重要な基礎技術であるので正しい方法・技術を身につけること。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（0%）【内訳：前期中間0、前期末0、後期中間0、後期末0】
- その他の試験（100%、実験への参加・レポート提出を受験の前提とする。参加点60、試験点40；なお試験は提出した実験レポート持ち込み可とする）
- レポート（0%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

週	内容	備考
1	微生物の取り扱いに関する手技修得 1	
2	微生物の取り扱いに関する手技修得 2	
3	微生物の取り扱いに関する手技修得 3	
4	微生物の取り扱いに関する手技修得 4	
5	自然界からの酵母の分離 1	
6	自然界からの酵母の分離 2	
7	<i>Bacillus subtilis</i> の利用	
8	<i>Aspergillus oryzae</i> を利用した製麴 分離酵母によるパンの試作	
9	麴を用いた味噌の試作	
10	大腸菌の増殖曲線の作成 1	
11	大腸菌の増殖曲線の作成 2	
12	大腸菌を用いた形質転換実験 1	
13	大腸菌を用いた形質転換実験 2	
14	大腸菌を用いた形質転換実験 3	
15	試験	

● 後期

週	内容	備考
1	ピペット操作・試料の希釈に関する実験	
2	酵素反応に関する実験 1	
3	酵素反応に関する実験 2	
4	酵素反応に関する実験 3	
5	酵素反応に関する実験 4	
6	タンパク質の免疫学的検出 1	
7	タンパク質の免疫学的検出 2	
8	プラスミドの抽出 1	
9	プラスミドの抽出 2	
10	電気泳動	
11	培地作製	
12	パン酵母の形質転換 1	
13	パン酵母の形質転換 2	
14	バイオインフォマティクスの基礎	
15	試験	