

科目名	資源生物機能形態学			英文表記	Functional Morphology	2016.3.15	
科目コード	6405						
教員名: 池松真也・磯村尚子 技術職員名: 渡邊謙太						作成	
対象学科/専攻コース				学年	必・選	履修・学修	単位数
創造システム工学専攻・生物資源工学コース				専1	選	学修	2単位
授業形態				授業期間			
講義				後期			
科目目標 【MCC目標】	生物組織を用いた標本作製作業を通して、形態学の観点から生物の機能について理解し説明でき、また、標本作製を行うことができることを目標とする。 【II-E】【V-E-6】						
総合評価	期末80%+提出レポート20%で評価し、60%以上を合格とする。						
科目達成目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	80%	① 資源生物を主材料に使い、様々な形態と構造を観察できる。地域や社会で役立つ生物の情報を形態の面から収集することができる。(A-1)	正しく観察でき、情報収集できるか定期試験で評価する。	地域に特有の生物資源の形態と構造を観察し、有用な情報へと収集することができる。	地域に特有の生物を材料とし、様々な形態と構造を観察できる。	身近な生物を材料として収集し、観察の準備ができる。	
	10%	② 材料の選定、固定から染色・封入までの一連の作業について学習し、パラフィン切片作製の基礎を操作できる。(A-3)	正しく操作できるか定期試験および提出レポートで評価する。	パラフィン切片の作製作業の理論的な事を理解し、きれいな標本作製することができる。	パラフィン切片作製の一連の作業を操作できる。	パラフィン切片作製までの一連の作業を説明できる。	
10%	③ 光学・走査型・透過型電子顕微鏡写真の観察を通して、ミクロからマクロな形態と機能との関連を考察することができる。(B-2)	正しく考察できるか定期試験および提出レポートで評価する。	観察対象によって使用する電子顕微鏡を選択でき、ミクロとマクロの形態と機能の関連を考察できる。	電子顕微鏡を用いてミクロな形態の観察ができ、その形態をレポートすることができる。	電子顕微鏡の種類や機能を説明できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	生物資源工学	
	○		◎	○	JABEEプログラム教育目標	A-1, A-3, B-2	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
評価項目	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
基礎的理解	①②③	80		20		100	
応用力(実践・専門・融合)		60		10		70	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲	②③	20		10		30	
授業概要、方針、履修上の注意	本授業では、形態学や組織学の手法を用いて生物の持つ機能について学ぶ。 材料には資源生物を多く用いる。 実習を通して、固定・脱水・透徹・包埋・薄切・染色を学び、パラフィン切片を作製できるようにする。 実験・実習を行う場合、原則として白衣を着用する。						

<b>教科書・ 教材</b>	教員自作プリント及びパワーポイントによるプレゼンテーション資料 参考図書:染色・バイオイメージング実験ハンドブック(高田他2006、羊土社)、新 染色法のすべて(「Medical Technology」別冊・医歯薬出版)
--------------------	--

**授 業 計 画**

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習) 内容	セルフ チェッ ク
1		2			
2		2			
3		2			
4		2			
5		2			
6		2			
7		2			
8	前期中間試験(行事予定で週変更可)	2			
9		2			
10		2			
11		2			
12		2			
13		2			
14		2			
15		2			
期末	期末試験	[2]			
16	ガイダンス	2	授業概要、進め方、準備等の説明		
17	組織切片作製1	2	組織切片作製の手順について学習する	多核、原核細胞	
18	組織切片作製2	2	固定法の種類と手順について学ぶ	ホルマリン、グルタルアルデヒド	
19	組織切片作製3	2	脱水、透徹、包埋について学ぶ	アルコール系列、パラフィン包埋	
20	組織切片作製4	2	薄切りについて学ぶ	マイクローム、伸展	
21	組織切片作製5	2	ヘマトキシリン・エオシン染色、封入について学ぶ	二重染色、HE染色	
22	組織切片作製6	2	組織切片の検鏡、スケッチを行う		
23	組織切片作製7	2	写真撮影、他の染色法について学ぶ		
24	電子顕微鏡1	2	透過型および走査型電子顕微鏡観察法について学ぶ	SEM、TEM、超薄切片	
25	電子顕微鏡2	2	走査型電子顕微鏡による観察を行う	二次電子	
26	切片を用いた応用観察	2	免疫染色・凍結切片他について学ぶ	蛍光標識法、酵素抗体法	
27	作製標本の評価	2	作製された切片や写真を用いた総合所見について学ぶ	コントラスト、染まり	
28	骨格標本の観察	2	骨格を持つ生物の骨格標本の観察法について学ぶ	同定	
29	海産生物の解剖	2	海産生物の解剖を行い、その内部構造について学ぶ	解剖図	
30	骨格観察・解剖について発表	2	骨格と内部構造から生物の体構造の違いについて学ぶ		
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	

自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)	標準的所用時間
① 脱水、薄切、染色等の一連の組織切片作業工程は、講義時間外も利用して行う。	各4時間×5回
② 切片観察、走査型電子顕微鏡観察、形態観察は、レポートを作成させる。	各5時間×2回
③ 各回ごとの復習。	各2時間×15回

**備考欄**

- ・ この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。
- ・ 関連科目は、環境保全学、生物資源利用額Ⅱ、植物生理学、資源リサイクル学、生物資源の機能性科学、酸化ストレスの生命科学。

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)