

日本工学院専門学校		開講年度	2020年度		科目名	生物化学実験	
科目基礎情報							
開設学科	環境・バイオ科		コース名			開設期	後期
対象年次	2年次		科目区分	必修		時間数	120時間
単位数	4単位					授業形態	実習
教科書/教材	日本工学院専門学校環境バイオ科編実習書　「生物化学実験編」、「ガイダンス資料」						
担当教員情報							
担当教員	野崎　甚司　他			実務経験の有無・職種	有・研究職		
学習目的							
本実験では主に生物化学的な側面から化粧品や排水（有害物質）を取り扱う実験を行う。UVカットや洗浄などの機能を持った化粧品を作り、その性質を評価できるようになる。また、これらの化粧品に大腸菌を接種して汚染し、微生物汚染を検出する実験を行う。また、生物に有害な重金属などを凝集沈殿やイオン交換樹脂で除去できることを理解し、除去率を分析して調べることが出来るようになる。							
到達目標							
生命維持に影響を及ぼす生物汚染、有害物質汚染を検出する手法を学び、微生物・有害物質の管理が行えるようになる。まず化粧品を製造するが、その際には機能性成分を加え、特殊な用途（UVカット、洗浄など）に使えるようにできることを理解する。次にこれらの化粧品を微生物汚染し、汚染を確認し、汚染菌を同定して汚染源を突き止めることが出来るようになる。さらに排水中の有害成分である重金属について、いくつかの除去法が考えられることを理解し、実際に除去し、それを分析して確認することが出来るようになる。							
教育方法等							
授業概要	本実験では、生物の構成要素に関わる実験技術や化粧品原料の性質や微生物汚染を確認する方法、生物に有害な物質の無害化処理法を習得する。具体的には、化粧品成分の特性について調べながら化粧品を製造し、模擬的に微生物汚染した後、衛生検査を行うシミュレーションを行う。また有害金属イオンの無害化処理を行い、実際に除去できたかどうかは分析を行って確認する。						
注意点	実験に参加するときは必ず予習を行って臨む事。常に危険と隣り合わせである事を意識して安全管理に努める事。教員の指示に従い、自分勝手な行動をとらないようにすること。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーと能動的な学習姿勢で授業に参加することを求める。ただし、未提出レポートがある者や授業時数の4分の3以上出席しない者は科目の取得を認めない。						
評価方法	種別	割合	備　考				
	試験・課題						
	小テスト						
	レポート	50%	全てのレポートが提出されないと評価を行わない				
	平常点	50%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する				
	その他						
授業計画（1回～8回）							
回	授業内容		各回の到達目標				
1回	化粧品の製造①		クリームを製造し、紫外線防止エッセンスの性質と効果について理解する				
2回	化粧品の製造②		クリームを製造し、クリームファンデーションにするための成分と効果について理解する				
3回	化粧品の製造③		クレンジングクリームを製造し、洗顔料としての効果について理解する				
4回	化粧品の製造④		クレンジングフォームを製造し、染顔料としての効果について理解する				
5回	レポート作成①		各種化粧品の製造についてレポートを作成できる				
6回	化粧品の衛生検査①		大腸菌を用いて微生物限度試験を行う。培地調製し大腸菌の接種ができる				
7回	化粧品の衛生検査②		化粧品試料に大腸菌を接種し、その大腸菌を培養して分離ができる				
8回	化粧品の衛生検査③		培養して分離した大腸菌を選択培地に移して増やすことが出来る				
9回	化粧品の衛生検査④		培地上で増殖した菌が大腸菌であることを同定できる				
10回	レポート作成②		化粧品の微生物限度試験についてレポートを作成できる				
11回	亜鉛含有排水の凝集沈殿①		排水を安全に注意して処理できる				
12回	亜鉛含有排水の凝集沈殿②		①で処理した排水を機器分析して処理効果が判断できる				
13回	亜鉛含有排水のイオン交換処理①		排水を安全に注意して処理できる				
14回	亜鉛含有排水のイオン交換処理②		①で処理した排水を機器分析して処理効果が判断できる				
15回	レポート作成③		排水処理と分析結果についてレポートを作成できる				