

日本工学院専門学校		開講年度	2020年度		科目名	微生物制御学	
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	30時間
単位数	2単位					授業形態	講義
教科書/教材	適宜プリントを配布する						
担当教員情報							
担当教員	森宮 乾			実務経験の有無・職種	無		
学習目的							
1年次の微生物学で微生物の性質や分類等を学んだが、それらは防除や応用のために必要な知識であった。本授業では医薬品・化粧品のGMPおよびHACCPについて、その内容の理解と、製造における衛生知識がわかるようになることを目的とする。食品、化粧品、医薬品などの製造には厳密な衛生管理が必要である。衛生的な生産活動ができるよう、これらの概念や全般的な知識を身に付ける。また、微生物がどのような場で利用されているか、また、どのような原理でそのような利用ができているのかを学び、応用化学や環境化学、特にSDG sに関してどのようなアプローチができるかを学ぶ。							
到達目標							
本授業では生産現場での微生物制御と品質管理の全般と注意点、および微生物利用とその原理を学び、応用化学や環境化学、特にSDG sに関してどのようなアプローチができるかを考える。まず食品製造のHACCP、医薬品・化粧品GMPの全般的な知識を得て、実際の生産活動の現場で衛生的な生産ができるようになることが目標である。また、現在はさまざまな物質が微生物による発酵によって生産されている。これらの微生物工業における各種発酵技術のあらましを理解する。また、微生物の環境修復や浄化への利用、中でも生物学的水処理における微生物たちの働きを理解する。更にバイオレメディエーションやバクテリアリーチングなどについてもわかるようになる。							
教育方法等							
授業概要	医薬品・化粧品のGMPおよびHACCPについて、その内容の理解と、商品製造における衛生知識を身に付ける。食品、化粧品、医薬品などの製造には厳密な衛生管理が必要で、すべての食品等事業者はHACCPに沿った衛生管理を行う必要があり、医薬品・化粧品製造の現場ではGMP要件を満たすことが求められる。これらの概念や全般的な知識を身に付ける。微生物による物質生産（発酵）や、汚水、汚染物質の生物処理による浄化、バクテリアリーチングによる物質の精製などの手法や、それに関係する微生物やその生理的特性について学ぶ。						
注意点	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。授業時数の4分の3以上出席しない者は取得ができない。						
評価方法	種別	割合	備 考				
	試験・課題	80%	試験を実施する				
	小テスト						
	レポート						
	平常点	20%	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	食品衛生の要件とペストコントロール		食品衛生の概要と7S（5Sに加え洗浄・殺菌）、微生物や動物の管理方法についてわかるようになる				
2回	HACCPと総合衛生管理製造過程および行政のかかわり		HACCPの考え方と製造過程の総合的な衛生管理手法、食品衛生の法的側面が理解できるようになる				
3回	GMPの概念、文書と記録、バリデーション		GMPとは何か、GMP管理での記録と文書の保存、バリデーション確保の重要性を理解できる				
4回	GMPを運用する組織と設備要件、GMPに則った製品製造		GMP運用のソフト面とハード面に何が必要か、原料から製品販売後の情報管理までGMPに則って行われることが理解できる				
5回	発酵と微生物		微生物による物質生産の概要、アルコール飲料、調味料や漬物、発酵乳製品の生産方法がわかるようになる				
6回	微生物代謝産物の工業生産と育種		様々な化学物質の発酵生産方法や発酵を阻害する現象を解除する工夫、目的物質を作る微生物を得る方法がわかるようになる				
7回	元素の循環と微生物、微生物の特殊な利用法		地球上の窒素や炭素、硫黄などの元素が微生物を介してどのように循環しているか理解し、バイオレメディエーションやバクテリアリーチング、難分解性物質の分解などの技術がわかる				
8回	微生物による水環境浄化		生物学的水処理法に用いられる微生物についてわかるようになる				