

《担当者名》教授 / 小島 弘幸
教授 / 笠師 久美子 教授 / 浜上 尚也
准教授 / 小林 大祐 准教授 / 寺崎 将
助教 / 窪田 篤人

【概要】

人が健康で快適な生活を送るためには、社会における健康と環境を化学的な知識と技術で解決していくことが求められる。「衛生薬学実習」では、食品、水、空気、薬毒物などの実試料を用いて食品衛生及び環境衛生に関する試験法を実施し、健康維持に必要な栄養を科学的に理解するとともに、自然・生活環境を保全、維持するために必要な知識と技術を修得する。得られた結果を正しく解釈し、評価する態度を身につけることを目標とする本実習内容は、衛生行政や学校薬剤師の職能と密接に関わるものである。

- () 栄養素の試験
脂質の化学及び変質試験、ビタミンの定性試験を通して、それらの化学的性質及び試験法の原理を理解する。
- () 食品添加物試験
代表的な保存料及び殺菌料の確認試験法を学ぶ。
- () 薬毒物試験
薬毒物中毒の際の薬毒物を推定する予試験の方法、系統分離法、定量法を学ぶ。
- () 水質試験
上水及び下水試験を通して、水質汚濁の指標の測定原理と意義を理解し、環境の改善に向かって努力する態度を身につける。
- () 空気環境試験
室内空気試験、大気汚染物質試験を通して、空気環境汚染物質の測定原理と意義を理解し、環境改善に向かって努力する態度を身につける。

【学修目標】

油脂が変質する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。
食品添加物試験法の原理を理解し、実施できる。
主な薬毒物の分離、定性及び定量法の原理を理解し、実施できる。
水質汚濁物質の主な項目を列挙し、測定できる。
水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。
室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。
主な大気汚染物質の濃度を測定し、健康影響について説明できる。
水質汚濁・大気汚染を防止するための法規制について説明できる。
得られた実験結果を客観的に正しく評価できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	A&B ガイダンス 実習講義、実験の安全指針	実習項目全体の講義 実習の目的及び実習課題の概要を理解し、衛生薬学系科目との関連性を説明できる。 実験の進め方、レポートの書き方、実験を安全に行うための注意事項や実習準備の必要性について概説できる。	小島 弘幸 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐 寺崎 将 窪田 篤人
2	A 水質汚濁試験 ・ pH ・ DOの測定 B 課題研究（衛生化学1）	水質汚濁の主な指標を測定し、各試験法の原理と測定意義を説明できる。 水質汚濁に関わる環境基準と排水基準を説明し、適用できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D2-(2)- -5、D2-(2)- -3 実習に関連する事項（栄養・毒物）から、課題研究テーマについて調査できる。【PBL】 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D1-(3)- -1、D1-(3)- -2,5、D1-(3)- -3、	Aグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人 Bグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		D2-(1)- -7、D2-(1)- -1	
3	A 課題研究（衛生化学1）	2回目Bと同じ 【PBL】	Aグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
	B 水質汚濁試験 ・ pH ・ DOの測定	2回目Aと同じ	Bグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人
4	A 薬毒物、食品添加物の確認	酸塩基反応及び抽出法による薬毒物混合物の系統分離法を実施できる。 薬毒物の化学構造や反応性を理解し、薄層クロマトグラフィーや各種確認試験を利用して、含有成分を同定できる。 代表的な保存料（安息香酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル等）及び殺菌料（過酸化水素等）の試験法の原理を説明できる。 各種確認試験を利用して、試料中に含まれる保存料を同定することができる。 D1-(3)- -5、D1-(3)- -3、D2-(1)- -7	Aグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
	B 課題研究（環境衛生学1）	実習に関連する事項（生活環境と健康）から、課題研究テーマについて調査することができる。【PBL】 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D2-(1)- -3、D2-(2)- -3、D2-(2)- -2,3,5、 D2-(2)- -2、D2-(2)- -1	Bグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人
5	A 課題研究（環境衛生学1）	4回目Bと同じ 【PBL】	Aグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人
	B 薬毒物、食品添加物の確認	4回目Aと同じ	Bグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
6	A 水道水水質試験 ・ pH ・ 残留塩素 ・ 総硬度 空気試験（大気） ・ 窒素酸化物 ・ 硫黄酸化物	各試験法の原理と測定意義を説明できる。 得られた水道水試験の結果より、水道水を評価できる。 主な大気汚染物質の濃度を測定し、測定原理と健康影響について説明できる。 大気汚染を防止するための法規制について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D2-(2)- -3、D2-(2)- -3、D2-(2)- -2	Aグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人
	B 課題研究（衛生化学2）	実習に関連する事項（栄養・毒物）から、2-Bとは異なる課題研究テーマについて調査できる。【PBL】 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D1-(3)- -1、D1-(3)- -2,5、D1-(3)- -3、 D2-(1)- -7、D2-(1)- -1	Bグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
7	A 課題研究（衛生化学2）	6回目Bと同じ 【PBL】	Aグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
	B 水道水水質試験 ・ pH ・ 残留塩素	6回目Aと同じ	Bグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	・総硬度 空気試験（大気） ・窒素酸化物 ・硫黄酸化物		
8	A ヒ素の定量試験 B 課題研究（環境衛生学2）	ヒ素試験装置を組み立て、操作できる。 ジエチルジチオカルバミン酸銀法によるヒ素定量法の測定原理を説明できる。 作成した検量線より試料中のヒ素濃度を算出することができる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D2-(1)- -7 実習に関連する事項（生活環境と健康）から、4-Bとは異なる課題研究テーマについて調査することができる。【PBL】 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D2-(1)- -3、D2-(2)- -3、D2-(2)- -2,3,5、 D2-(2)- -2、D2-(2)- -1	Aグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐 Bグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人
9	A 課題研究（環境衛生学2） B ヒ素の定量試験 ・pH ・残留塩素 ・総硬度	8回目Bと同じ 【PBL】 8回目Aと同じ	Aグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人 Bグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
10	A 空気試験（室内） ・感覚温度 ・CO ₂ 、CO ・粉塵 ・照度、騒音 B 油脂の変質試験 ・酸価 ・過酸化物質	室内環境を評価するための代表的指標を理解し、各項目の測定意義と測定原理を説明できる。 得られた室内空気試験の結果より、室内環境を評価できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D2-(2)- -1 油脂の変質における主な反応とその機構を理解し、各変質試験法の原理を説明できる。 得られた変質試験の結果より、食品の品質を評価できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 D1-(3)- -2	Aグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人 Bグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐
11	A 油脂の変質試験 ・酸価 ・過酸化物質 B 空気試験（室内） ・感覚温度 ・CO ₂ 、CO ・粉塵 ・照度、騒音	10回目Bと同じ 10回目Aと同じ	Aグループ 笠師 久美子 浜上 尚也 小林 大祐 Bグループ 小島 弘幸 寺崎 将 窪田 篤人
12	A&B まとめ講義	衛生薬学実習のまとめとして、衛生薬学分野の講義が臨床などにどのように関連しているか説明できる。	笠師 久美子

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

1. 実習態度 25%
2. 課題研究 25%
3. レポート 50%

(環境衛生学担当分)提出されたレポート・課題等を採点し、コメントをつけて返却する。
(衛生化学担当分)レポート採点后に、特徴的な誤りについての解説を提示する。

【教科書】

「衛生薬学実習書」 衛生薬学講座作成

【参考書】

「衛生薬学 - 健康と環境 - 」スタンダード薬学シリーズ 5 日本薬学会編 東京化学同人
「衛生薬学 基礎・予防・臨床」 南江堂
「最新公衆衛生学 第5版」 廣川書店
「衛生薬学 - 新しい時代 - 第2版」 廣川書店
「日本薬学会編：衛生試験法・注解2020年版」 金原出版
「日本薬学会編：薬毒物化学試験法と注解 第4版」 南山堂

【学修の準備】

各実習項目を事前に熟読し、使用する試薬の安全性、実験方法の手順、実験の意義などを教科書や参考書などで調べ準備しておく。

【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

D1 健康(3) 栄養と健康

【 栄養】

1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
- #### 【 食品機能と食品衛生】
2. 油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。(知識・技能)
 5. 代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。
- #### 【 食中毒と食品汚染】
3. 化学物質(重金属、残留農薬など)や加¹による食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康に及ぼす影響を説明できる。

D2 環境

(1) 化学物質・放射線の生体への影響

【 化学物質の毒性】

3. 重金属、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質や農薬の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。
7. 代表的な中毒原因物質(乱用薬物を含む)の試験法を列挙し、概説できる。

【 化学物質の安全性評価と適正使用】

1. 個々の化学物質の使用目的に鑑み、適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。
- (2) 生活環境と健康

【 環境保全と法的規制】

3. 環境汚染(大気汚染、水質汚濁、土壌汚染など)を防止するための法規制について説明できる。

【 水環境】

2. 水の浄化法、塩素処理について説明できる。
3. 水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。(知識・技能)
5. 水質汚濁の主な指標を列挙し、測定できる。(知識・技能)

【 大気環境】

2. 主な大気汚染物質を測定できる。(技能)

【 室内環境】

1. 室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。(知識・技能)

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

1. 医療人として求められる高い倫理観を持ち、法令を理解し、他者を思いやる豊かな人間性を有する。
2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。