

衛生化学実習

責 任 者・コーディネーター	医療薬科学講座衛生化学分野 杉山 晶規 教授		
担当講座・学科(分野)	医療薬科学講座衛生化学分野		
対象学年	3	区分・時間数 (1コマ2時間換算)	講義 30 時間 (15 コマ)
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

・ねらい

本実習では、食品成分の分析、食品の安全性、水環境、空気環境に関する基本的知識と各試験法について学ぶ。また、食品の衛生管理や環境維持に関する基礎的知識を習得し、飲食物および環境試験法と実施法を学ぶ。このような知識や実践方法を習得することで、人の健康および生活環境の維持と向上に貢献できるようになる。

・学修目標

- 1) 食品成分や食品の変質現象を理解し、成分の抽出や分析、変質試験を実施できる。
- 2) 食品添加物の試験法を実施できる。
- 3) 水道水の水質基準や環境水の汚濁指標について理解し、測定できる。
- 4) 大気汚染物質や室内環境を評価する指標について理解し、測定できる。
- 5) わが国の下水処理の現状とその改良策の概略を説明できる。

・薬学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）対応項目

E-2-1 食品機能と疾病の予防・治療における栄養
 E-2-2 健康をまもる食品衛生
 E-3-1 人の健康に影響を及ぼす化学物質の管理と使用、E-3-2 生活環境・自然環境の保全

・学修事項

- (1) 水道水の水質基準と水質試験（残留塩素、硬度、塩化物イオン）
- (2) 水の塩素消毒法
- (3) 油脂の変質指標と測定方法（過酸化価、TBA 試験）
- (4) 環境水の水質汚濁指標と水質試験（DO、BOD、COD）
- (5) 食品添加物の着色料の抽出と分析
- (6) 室内環境の指標と測定法（気圧、気温、気湿、カタ冷却、気動、感覚温度、不快指数、熱輻射、暑さ指数、空気汚染物質 CO₂、換気量と換気回数）
- (7) わが国の下水処理の現状

・この科目を学ぶために関連の強い科目

食品衛生学、環境衛生学

・ この科目を学んだ後につなげる科目

毒性学、実践衛生薬学

・ 講義日程

(矢) 西 XXX X-X 講義室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
6/3	水	3-5	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	実習概要の説明、飲料水の試験（残留塩素、硬度、塩化物イオン） 1. 水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。 【グループワーク】 事前学修：実習書の該当範囲を確認し内容を理解してくること。 事後学修：締め切り日までに結果をまとめてレポートにして提出すること。
6/4	木	3・4	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	飲料水の試験（塩素消費量、塩素要求量） 1. 原水の種類による、塩素処理の特徴を理解し、残留塩素濃度を測定できる。 【グループワーク】 事前学修：実習書の該当範囲を確認し内容を理解してくること。 事後学修：締め切り日までに結果をまとめてレポートにして提出すること。
6/9	火	3・4	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	脂質の抽出と脂質試験（過酸化価、TBA 試験） 1. 食品成分や食品の変質現象を理解し、成分の抽出や分析、変質試験を実施できる。 【グループワーク】 事前学修：実習書の該当範囲を確認し内容を理解してくること。 事後学修：締め切り日までに結果をまとめてレポートにして提出すること。
6/10	水	3・4	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	水質汚濁の試験（DO、BOD、COD） 1. 環境水の汚濁指標について理解し、測定できる。 【グループワーク】 事前学修：実習書の該当範囲を確認し内容を理解してくること。

					事後学修：締め切り日までに結果をまとめてレポートにして提出すること。
6/11	木	3・4	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	食品添加物の試験 1. 食品添加物の試験法を実施できる。 【グループワーク】 事前学修：実習書の該当範囲を確認し内容を理解してくること。 事後学修：締め切り日までに結果をまとめてレポートにして提出すること。
6/12	金	3・4	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	空気試験と室内環境の指標 1. 大気汚染物質や室内環境を評価する指標について理解し、測定できる。 実習試験 1. 実習で取り扱った実験方法の理解度や定着度を確認する。60%以上の得点率を目標とし、実験や測定ができるようになる。 【グループワーク】 事前学修：実習書の該当範囲を確認し内容を理解してくること。実習内容を振り返り、実験操作が説明できるようにしてくること。 事後学修：締め切り日までに結果をまとめてレポートにして提出すること。実験操作が確実に実践できるように、ポイントを説明できるようになること。
6/15	月	3・4	衛生化学分野	杉山 晶規 教授 米澤 穂波 助教	浄化センター見学 1. 街の浄化施設を見学し、環境保全の実践方法と取り組みの現状を概説できる。 【フィールドワーク】 事前学習：本実習で行った環境水の汚濁指標と環境衛生学の講義の該当範囲を復習し見学の準備をする。 事後学習：見学内容を振り返りレポートとしてまとめる。

・ディプロマポリシーとこの科目の関連

1. 薬剤師として医療に携わる職業であることを理解し、高い倫理観と豊かな人間性、及び社会の変化に柔軟に対応できる能力を有しているもの。

2. 地域における人々の健康に関心をもち、多様な価値観に配慮し、献身的な態度で適切な医療の提供と健康維持・増進のサポートに寄与できるもの。	○
3. チーム医療に積極的に参画し、他職種の相互の尊重と理解のもとに総合的な視点をもってファーマシューティカルケアを実践する能力を有するもの。	
4. 国際的な視野を備え、医療分野の情報・科学技術を活用し、薬学・医療の進歩に資する総合的な素養と能力を有するもの。	◎

・評価事項とその方法

レポート（85%）、実習試験（15%）で評価する。

学修事項	DP	中間試験	レポート	小テスト	定期試験	発表	その他	合計
1～7	2、4		85	15				100
合計			85	15				100

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	必携・衛生試験法 第4版	日本薬学会 編	金原出版	2024
参	衛生化学詳解・下 第3版	浅野 哲、阿部 すみ子、荒田 洋一郎、大塚 文徳、川嶋 洋一、工藤 なをみ、杉山 晶規、吉成 浩一	京都廣川書店	2020

・特記事項・その他

- ・実習及び見学に対する事前・事後学修の時間は実習1日分当たり、予習60分、復習60分以上を要する。更に、実習試験前には1時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。
- ・提出されたレポートは内容を確認し、フィードバックとして評価内容とコメントを記載し個人カルテとして配布する。実習試験は、個人成績カルテを返却し、結果をフィードバックする。
- ・当該科目に関連する実務経験の有無 無

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	実習ドラフトチャンバー（島津理化、CBR-Sc15-F）	16	薬品を安全に取り扱うため
実習	実習製氷機（ホシザキ、FM-120F）	1	実習に必要な氷を準備するため
実習	実習分光光度計（島津理化、UVmini1240）	15	食品衛生・環境衛生に関する実習で定量実験を行うため

実習	溶存酸素計(島津、TOX-90)	2	水質試験を行うため
実習	低温恒温器（三洋、MIR-253）	1	水質試験を行うため
実習	孵卵器（EYELA、SLI-400）	1	水質試験を行うため
実習	BOD 測定装置(島津、141-680)	1	水質試験を行うため
実習	COD メーター（TGK、COD-60A606-80-52-01）	1	水質試験を行うため
実習	濁度計（OGE602-80-59-01、科学機器総合）	2	水質試験を行うため
実習	水分活性計（TGK、IC500 412-69-05-03）	1	食品の水分活性を測定するため
実習	高精度電子天秤（池本理化、573-141-01）	20	薬品や試料、反応生成物を秤量するため
実習	アスマン通風乾湿計	10	空気環境測定を行うため
実習	黒球温度計	5	空気環境測定を行うため
実習	ノートパソコン	1	スライド投影のため
実習	デスクトップパソコン	1	資料作成
実習	iPad	1	スライド投影のため