

毒性学

責任者・コーディネーター	衛生化学分野 杉山 晶規 准教授		
担当講座・学科(分野)	衛生化学分野		
対象学年	3	区分・時間数	講義 19.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・ 学習方針（講義概要等）

毒性学とは、化学物質の生体に及ぼす有害な影響に関する学問である。本講義では、化学物質が細胞、組織、個体に与える有害作用やその発現機構について学ぶ。また、毒性による障害のリスクを最小限にとどめ、安全性を確保するための方法や制度を学ぶ。毒性学は、2 学年で履修した、食品衛生学や環境衛生学の学習内容を基盤としている。また、この科目の学習は、4 学年後期に履修する実践衛生薬学の応用的思考能力を形成するための基盤となる。

・ 教育成果（アウトカム）

化学物質の毒性の特徴や発現機構、毒性評価法、法律による規制、中毒解毒法について学び、化学物質の毒性について広範かつ詳細な知識を習得することで、化学物質のリスクを科学的根拠に基づいて正しく評価し、人々の安全性を確保し生命と健康の維持・向上に貢献できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：2,4,7)

・ 到達目標（SBO）

1. 代表的な有害化学物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的なプロセスについて説明できる。(526)
2. 器官毒性について説明できる。(527)
3. 代表的な有害化学物質の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。(525,527,528)
4. 重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について説明できる。(529)
5. 依存性薬物と薬物乱用について説明できる。(530)
6. 代表的な中毒原因物質の解毒処置法と試験法を説明できる。(531,532)
7. 化学物質の毒性評価法と安全摂取量について説明できる。(534,535,536)
8. 化学物質の法的規制について説明できる。(537)
9. 化学物質による発がん機構と遺伝毒性試験及び発がん性試験について説明できる。(538,539,540)
10. 化学物質や薬物の適正使用と健康への影響や諸問題について討議する。(530,533)
11. 環境汚染や環境問題について、人が生態系の一員であることもふまえて討議する。(549)
12. 化学物質による中毒事故の発生状況と防止法について討議する。(☆)

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/13	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>毒性学概要と異物の体内動態</p> <p>1. 代表的な有害化学物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的なプロセスについて説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
9/20	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>異物代謝の様式と酵素 1</p> <p>1. 代表的な有害化学物質の代謝（第 1 相反応）に関与する酵素や反応の特徴について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
10/4	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>異物代謝の様式と酵素 2 及び生体防御因子</p> <p>1. 代表的な有害化学物質の代謝（第 2 相反応）に関与する酵素や反応の特徴について説明できる。</p> <p>2. 重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
10/11	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>毒性発現の一般機序と器官毒性</p> <p>1. それぞれの器官に特異的に毒性を示す有害物質を列挙し、特徴を説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p>

					事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。
10/25	金	1	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>中間まとめ</p> <p>1. これまでの講義内容の理解度や定着度を確認し、達成度を向上させることができる。</p> <p>事前学習：これまでの授業範囲を総復習すること。</p> <p>事後学習：試験問題を復習し、知識定着の完成度を高めること。</p>
11/1	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>発がん機構と遺伝毒性、試験法</p> <p>1. 化学物質による発がん機構と遺伝毒性試験及び発がん性試験について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
11/8	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>内分泌攪乱物質と化学物質の毒性 1 (金属)</p> <p>1. 内分泌攪乱化学物質の特徴を説明できる。</p> <p>2. 人体に有害な金属の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
11/26	火	2	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>内分泌攪乱物質と化学物質の毒性 2 (農薬)</p> <p>1. 人体に有害な農薬の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
11/29	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>内分泌攪乱物質と化学物質の毒性 3 (PCB、ダイオキシン、有機溶剤)</p> <p>1. 人体に有害な PCB、ダイオキシン、</p>

					<p>有機溶剤の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
12/3	火	2	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>中毒と解毒方法、及び中毒発生状況</p> <p>1. 代表的な中毒原因物質の解毒処置法と試験法を説明できるとともに、化学物質による中毒事故の発生状況と防止法について討議できるようになる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
12/6	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>化学物質の安全性評価と規制</p> <p>1. 化学物質の毒性評価法、安全摂取量、法的規制について説明できるとともに、化学物質の適正使用と諸問題について討議できるようになる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
12/10	火	2	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>依存性薬物</p> <p>1. 依存性薬物と薬物乱用について説明できる。</p> <p>【双方向授業】【ICT (Google フォーム)】</p> <p>事前学習：教科書の該当範囲を一読し要点を確認しておくこと。</p> <p>事後学習：講義資料や宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習し、重要事項を定着させること。</p>
12/13	金	3	衛生化学分野	杉山 晶規 准教授	<p>化学物質の使用に伴う様々な諸問題について討議する。</p> <p>1. 化学物質や薬物の適正使用と健康への影響や諸問題について討議する。</p> <p>2. 環境汚染や環境問題について、人が生態系の一員であることもふまえて討議する。</p>

				<p>3. 化学物質による中毒事故の発生状況と防止法について討議する。</p> <p>【PBL、プレゼンテーション、調査学習】</p> <p>事前学習：これまでの講義の資料や新聞、書籍、ネット情報等を収集しておくこと。</p> <p>事後学習：他学生の意見を聞き、新たに発見したことや自分の意見との相違点等をまとめておくこと。</p>
--	--	--	--	---

・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
教	衛生化学詳解・下 第2版	浅野哲、阿部すみ子、大塚文徳、川嶋洋一、工藤なをみ、杉山晶規、中川靖一、光本篤史	京都廣川書店	2016

・成績評価方法

中間テスト（15%）、宿題（3%）、定期試験（82%）から総合的に評価する。

・特記事項・その他

授業に対する事前学修の時間は予習 30 分、復習 60 分を要する。
 討議に対する事前学修の時間は予習 30 分以上、復習は 30 分を要する。
 提出された宿題プリントは、添削・採点して返却する。中間テストを実施し、個人成績カルテを返却し、解説を行う。宿題プリントには、講義に関する学生の要望の記入欄を適宜設け、要望を講義に反映する。