

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	化学リテラシー (Introduction to Chemistry)		
ナンバリングコード	B10503	大分類 / 難易度 科目分野	教養教育科目 / 基礎レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 後期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	A033352	クラス名	保健医療学部
担当教員名	安部 祐治		
履修上の注意、履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講義終了後、毎回ではありませんが課題・レポートが課せられます、また演習問題を課す場合もあります。</li> <li>・講義に欠席や遅刻をする場合は事前にメールなどで連絡を入れて下さい。</li> </ul>		
教科書	医療・看護系のための化学入門、塩田三千夫・山崎 昶、裳華房、2010年		
参考文献及び指定図書	大学生のための基礎シリーズ「化学入門」、下井守・村田滋、2005年 ステップアップ「大学の総合化学」、斎藤勝裕、裳華房、2010年		
関連科目			

○基本情報							
授業の目的	医療は様々な知識の上に成り立っています。将来、医療系の専門職を目指す学生にとって、化学の基礎知識は現在の医療現場では欠かす事の出来ないものです。医療と化学との関わり合いを織り交ぜながら、前半は複雑な生命現象を理解するために必要な基礎化学を学習し、化学の基本的な考え方や思考を養います。 後半は生命化学の基礎としての有機化学を学習し、生体を構成している生体高分子の構造や性質・働きを有機化学的な観点から理解を深め、生物学・生化学・生理学へのつなぎとしての基礎知識を養います。						
授業の概要	前半は基礎化学として、物質の構成材料である原子や分子の構造や性質、物質量、化学結合、酸と塩基、化学平衡、物質の三態について学習することで、高校化学の断片的な知識を体系化して大学の化学へと橋渡しします。 後半は、有機化学の基礎として、有機化合物の構造を三次元的な「形」として捉えるために、有機化合物の骨組みや立体化学を学習し、どのような官能基をもった有機化合物がどのような反応性を示すのかを基本的原理に基づいて学習します。最期に、生体を構成している糖質・脂質・蛋白質の構造や性質・働きを学習していきます。						
授業の運営方法	<table border="1"> <tr> <td>(1) 授業の形式</td> <td>「講義形式」</td> </tr> <tr> <td>(2) 複数担当の場合の方式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) アクティブ・ラーニング</td> <td>「該当なし」</td> </tr> </table>	(1) 授業の形式	「講義形式」	(2) 複数担当の場合の方式		(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」
(1) 授業の形式	「講義形式」						
(2) 複数担当の場合の方式							
(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」						
地域志向科目							
実務経験のある教員による授業科目							

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	日常生活や医療との関連を図りながら物質とその変化について関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、化学的な見方や思考を身に付けている。		30点	10点
【知識・理解】	化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、その知識を身に付けている。また、生体を構成する生体高分子の構造や働きについても理解している。	30点	10点	
【技能・表現・コミュニケーション】	講義内容を的確に記録、整理し、自分の言葉でわかりやすく表現する事ができる。		10点	
【思考・判断・創造】	見出した課題を、筋道をたてて考え、資料やグラフ等の情報を読み取り活用する事で、課題解決能力を備えている。		10点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題・レポートの提出の可否、内容により成績評価の対象にします。提出された課題・レポート類は評価、添削し学生に返却致します。</li> <li>・演習問題はあくまでも知識の定着を図る目的で実施するものなので、評価の対象ではありません。</li> <li>・講義に欠席や遅刻、早退せずに意欲的に取り組んだ場合、評価の対象とします。</li> </ul>

○その他

## 2023年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	化学リテラシー (Introduction to Chemistry) 安部 祐治	授業コード	A033352
<b>学修内容</b>				
<b>1. ガイダンス、元素記号と化学式・化学結合</b> ・ガイダンスでは講義スケジュールと内容・講義スタイル、注意点、評価について説明する。 ・まずは基礎化学の導入教育として、物質の成り立ちと物質を構成している元素と元素記号、化学式である組成式・分子式・示性式の書き方、イオン結合・共有結合・金属結合・水素結合など、化学を学ぶ上での基礎知識の復習を行います。				
予習 教科書p.21-27を通読してくること:化学の基本知識について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>2. 原子と分子、モル・当量・規定度</b> 物資を構成している元素の原子構造、物質質量であるモルとモル濃度、医学分野や分析化学方面でよく用いられる当量と規定度、オスモルについて学習していきます。				
予習 教科書p.28-33を通読してくること:モル濃度・当量濃度・規定度計算の予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>3. 酸と塩基、イオン</b> 酸と塩基の定義、水素イオン濃度とpH、生体の緩衝作用と緩衝溶液、pHの変化による生体への影響について学習していきます。				
予習 教科書p.34-42を通読してくること:酸・塩基の定義、電離平衡の予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>4. 化学平衡</b> 化学平衡状態の前後における反応物、生成物の量的関係や平衡定数、錯形成平衡と抗凝固剤について学習していきます。				
予習 教科書p.43-51を通読してくること:可逆・不可逆反応、平衡定数について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>5. 酸化と還元</b> 酸化と還元反応における電子の授受、酸化数の変化、酸化剤としての消毒剤・殺菌剤について学習していきます。				
予習 教科書p.52-61を通読してくること:酸価数、酸化剤の消毒薬について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>6. 物質の三態と溶液、拡散・浸透現象</b> 一般に、物質は、温度や圧力の変化に応じて固体・液体・気体の三つの状態が存在します。この状態が地球上の生命をめぐり、またさまざまな代謝系を支配しているともいえます。酸素が血液に溶解する仕組みや二酸化炭素が肺から呼出される仕組みを「ドルトンの分圧の法則」や「ボイル-シャルルの法則」、「ヘンリーの法則」を学びながら学習していきます。また、生体の輸送現象には拡散や浸透現象がみられます。拡散や浸透現象を生体の仕組みを通じて学習していきます。				
予習 教科書p.67-79を通読してくること:物質の状態変化や拡散・浸透現象について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>7. コロイド、化学反応とエネルギー</b> ・コロイドは食品や医薬品に利用されている例が少なくありません。ここではコロイドの形態やコロイド溶液の性質、凝析について学習していきます。 ・化学反応とエネルギーでは、エントロピーと自由エネルギーについて学習していきます。				
予習 教科書p.80-89を通読してくること:コロイドの性質、化学反応について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>8. 分子の骨組み</b> 有機化合物の骨組みを表す構造式は、分子内での原子のならび方の順序と結合の様式を示す式です。構造式の作り方や分子の骨組みから分類した有機化合物の種類について学習していきます				
予習 教科書p.93-99を通読してくること:分子の構造と結合について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				

○授業計画	科目名 担当教員	化学リテラシー (Introduction to Chemistry) 安部 祐治	授業コード	A033352
<b>学修内容</b>				
<b>9. 有機化合物の結合</b> 有機化合物の共有結合の仕組みや、結合状態を電子で表した電子式、結合の強さ、ベンゼン環の結合、特別な結合である水素結合について学習していきます。				
予習 教科書p.100-111を通読してくること:有機化合物の構造と結合・性質について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>10. 立体化学</b> 共有結合では、原子はその結合の様式に応じて決まった方向に手を伸ばして相手方の原子と結び付きます。共有結合の方向性と立体構造、立体異性体、光学異性体、立体配置とフィッシャー投影式 について学習していきます。				
予習 教科書p.112-122を通読してくること:異性体について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>11. 有機化合物の反応</b> 有機化合物は、数多くの化学構造をとることができ、構造の多様性に応じて、有機化合物の反応も多岐にわたります。この中で官能基は反応の拠点となる役割を果たす部位で、化合物に固有の機能を与え、化合物を特徴づける原子や原子団です。官能基と呼ばれるものの性質を理解し、これに基づいて化学反応を整理し学習していきます。				
予習 教科書p.123-137を通読してくること:付加反応・脱離反応・置換反応について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>12. 糖質</b> 糖質とは、単糖、オリゴ糖、多糖の総称です。エネルギー源として、体内での他の物質の生成原料として、また体を支える構造物質として、さらに核酸や脂質などの成分として生物の生命を支える重要な一群の物質です。代表的な糖質の種類や構造・役割について学習していきます。				
予習 教科書p.138-147を通読してくること:糖質の構造と性質について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>13. 脂質</b> 脂質は生物体の組織の成分で、一般的に炭化水素基をもつ脂肪酸やその誘導体です。水に溶けにくく有機溶媒に溶ける性質を持ちます。代表的な脂質である、油脂、リン脂質、ステロイドについて学習していきます。				
予習 教科書p.148-156を通読してくること:脂質の構造と性質について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>14. アミノ酸と蛋白質、核酸</b> タンパク質は多数のアミノ酸が縮合重合してできた構造をもつ物質で、動植物の体をつくる重要な化合物です。また、生体内反応を進める酵素の主成分でもあります。必須アミノ酸の種類と構造、タンパク質のペプチド結合や、一次構造、二次構造、三次構造、四次構造について学習していきます。また核酸や酵素の働きについても学習していきます。				
予習 教科書p.157-176を通読してくること:蛋白質・核酸の構造と性質について予習。(学習目安時間120分程度) 復習 学習した内容を整理しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>15. これまでの復習とまとめ</b> 不明な点・疑問点について答えながら、これまでの学習内容の振り返りを行い、知識の定着を図ります。				
予習 これまでの学習内容で不明な点があれば明確にし、あらかじめまとめておくこと。(学習目安時間120分程度) 復習 これまでの学習内容をまとめ、まとめノートを作成しておくこと。(学習目安時間120分程度)				
<b>16. 筆記試験</b> 知識と理解力について筆記試験で評価します。				
予習 作成したまとめノート、講義ノート、配布資料をあらかじめ予習しておくこと。(学習目安時間360分程度) 復習 作成したまとめノート、配布資料、講義ノート等を再度復習し、整理保管しておく事。(学習目安時間120分程度)				