

科目分類	いのち人間の教育			開講学科	看護学科 医療情報学科
科目番号	学年	配当セメスター	区分	単位数	授業時間数
18022	1	前期	選択	1	15
授業科目名 (英文)	化学 I (Chemistry I)				
担当教員名	水澤 博				
授業の概要及び到達目標					
<p>私たちは様々な物質に囲まれて生活していますが、考えてみれば私たち自身も物質に他なりません。こうした様々な物質は原子で作られていることが明らかにされ、さらに私たち自身は生命を持った物質であることがわかります。そこで、生命を理解する一環として、物質とそれを構成している原子や分子を理解することを目的に、なぜ化学が医療に必要なのか、化学と医療とはどのような関わりをもっているのかについて『生命の分子』をキーワードに学習します。化学 I では、原子の構造、イオン、モル、電子と原子軌道、化学結合などについて、H(水素)、N(窒素)、C(炭素)、O(酸素)、S(イオウ)、P(リン)の6種類の元素を中心に解説します。</p> <p>こうした学習を通じて、世の中の様々な物質の成り立ちを理解しましょう。</p>					
準備学習等					
<p>当該科目は1単位の授業です。講義1回(1時間)に対して、授業前後30分づつの予習復習が義務付けられています。授業計画に沿って対応する教科書の該当ページを示しておきましたので、これを参考に授業前に該当する場所を熟読してください(30分)。予習で重要な点は、分からない点をはっきりさせることです。授業には、この分からなかった点を理解しようという姿勢でのぞみ、積極的に質問をしてくれることを期待します。復習では、期末試験で持込むB5版の用紙1枚に書くポイントを短くまとめておいてください。</p>					
成績評価の方法	<p>成績は、出席、復習、期末試験の3者で評価します。 それぞれの割合は、出席＝40%、復習(試験時持込み用紙B5版1枚)＝20%、期末試験＝40%。</p>				
テキスト	<p>「生命科学系のための基礎化学」、Mitch Fry, Elizabeth Page 著(林利彦訳)：東京化学同人、ISBN978-4-8079-0703-8</p>				
参考図書	<p>「ビジュアル化学」、雑誌ニュートン別冊：ニュートンプレス社、ISBN978-4-315-51954-9</p>				
備考	<p>生物も原子(H、C、N、O、S、P)や分子で構成されています。従って、原子や分子を理解すると、生物を良く理解できるようになります。医療に関係する職業を目指している方は、生命を支えているのが分子や原子だと考えると、学習が楽しくなることでしょう。オフィスアワー：授業日の10時から12時30分ぐらいまで。授業時間外は講師室で質問等を受け付けます。卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連については、別途明示されている各学科の履修系統図をご確認ください。</p>				

授 業 計 画

- 第1回 概要。当該授業の全体的な説明。
物質の素が原子であり、原子が組合わさって分子となります。生命を構成する原子はH、C、N、O、S、Pのたった6種類しかありません。この6種の原子が結合してできた分子が生命の素になります。この6種の原子の位置を周期律表で考えます。初回は、授業の進め方などについてガイダンスを行います。
- 第2回 モルの考え方。原子を粒子で理解し、数を数える。(教科書、P46-P51)
原子や分子を粒子として把握します。粒子なら私たちは原子や分子を数えることができます。それを数えてみましょう。これがモルの考え方です。
- 第3回 モルの計算。原子や分子を個数で理解する(教科書、P55-P58)
モルを理解したら、日常生活で私たちは砂糖や塩を何モル買ってくるのか実際に計算してみましょう。そして、タンパク質などの大きな分子のモル数も考えてみます。
- 第4回 原子核の構造：陽子、中性子、電子、放射線(教科書、P1-P13)
原子核の構造について眺めてみます。放射線(α 線、 β 線、 γ 線)が何故発生するのかについても触れます。
- 第5回 有機物は生命の素(教科書、P28、P93、P156)
「有機」で始まる言葉を聞いたことがあると思いますが、有機物とはいったい何でしょうか。身の回りの有機物を取り上げ、その意味について考えてみます。
- 第6回 原子と電子(教科書、P19-P22)
原子核については第4回の授業で学びましたが、原子は原子核と電子で構成されています。そして、電子は原子核の回りを飛び回って分身の術を操っている怪しげな粒子です。
この電子は核のまわりの特定の軌道の中にあります。軌道の形を理解します。
- 第7回 電子と共有結合(P23-28)
原子と原子が結合すると言います。さて、二つの原子がどうなると結合したのでしょうか。原子核と原子核と合体するということなのでしょうか？そうではありません。原子と原子が互いの電子を持ちあってしまうことが化学結合というものなのです。
- 第8回 まとめ
試験準備