

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	担当セメスター	区分	単位数	授業時間数
18023	1	前期	選択	1	15
授業科目名 (英文)	化学Ⅱ (ChemistryⅡ)				
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、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。</p> <p>化学Ⅱでは食品や生体物質を構成している有機化合物について化学的性質を学びます。具体的には、分子の骨組み、官能基、立体構造、糖質、脂質、アミノ酸とタンパク質、核酸について学びます。原子や分子を通じて科学的生命観を養います。</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	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%。				
テキスト	「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				
参考図書	「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				
備考	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、生き物を良く理解できるようになります。生命科学に関係する職業を目指している方は、生命を支えるのが分子や原子だと考えると学習も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】。				

授 業 計 画

- 第1回 原子核を取り巻く電子の軌道について復習する（教科書、P19－28）
S軌道、P軌道、D軌道、F軌道・・・などありますが、議論するのはS軌道とP軌道の2つだけです。電子はそれらの起動の中で動き回り、動くエネルギーを持っています。動き疲れて止まってしまうということが無いのが不思議ですね。
- 第2回 炭素：生命の素、テトラポッド型原子（教科書、P59－P71）
炭素原子の形はテトラポッド型をしていると言われますが、その理由を明らかにします。
- 第3回 形が異なっても同じ分子の理由：有機物の形（教科書、P72－P80）
テトラポッドの各頂点に官能基が結合しそこに他の官能基が結合して複雑な化合物ができます。色々考えてゆくと、形は違うのに同じ分子というおかしな現象に出会います。どのような分子なのでしょう。
- 第4回 水：生命誕生の海（教科書、P81－96）
多くの有機物が存在し、あるものは水に溶けあるものは水に溶けません。水に溶けるということはどういうことでしょうか。分子の構造から考えてみます。そして、有機物が生命を誕生させました。生命と水との関係について学びます。
- 第5回 化学反応とエネルギー（教科書、P101－105）
官能基どうしが化学反応を起こします、その時の化学反応にかかわるエネルギーはどうなるのでしょうか。
- 第6回 アミノ酸が繋がって蛋白質が出来る（複雑な構造）（P28－P33）
20種類のアミノ酸が繋がって出来るというタンパク質の構造を考え、タンパク質が体の中で果たす役割について学びます。
- 第7回 DNA分子の構造（単純な構造）（P151－P154）
DNAはたった4種のヌクレオチドが繋がって出来た分子。さて、単純なのか複雑なのか。何故これが遺伝子として働くことが出来るのか考えてみましょう。
- 第8回 まとめ
試験準備