

2008 年度

科目名 分子化学 B	対象学科・学年 薬学部薬学2回生	担当者 谷本 能文 森本 正太郎
授業テーマ 物理系薬学領域の基礎のうち、量子化学・放射化学について学ぶ		
授業の概要と目標 物質の基本的性質を理解するために、原子分子の構造などの基本的知識を習得する。薬剤師は放射性医薬品の管理や使用に深くかかわるケースがある。そこで放射化学の基礎項目についての理解を深める。薬学教育コアカリキュラムの「C1 物質の物理的性質」の「物質の構造」、「C2 化学物質の分析」の「化学物質の検出」の一部、「C3 生体分子の姿・かたちをとらえる」の全部と、「C12 環境（1）化学物質の生体への影響」の一部、「A（2）医療の担い手としてのこころ構え」の一部に相当する。		
評価方法 出席日数、レポート、小テストにより、総合的に評価する		
テキスト アトキンス 物理化学要論	著者 千原秀昭 稻葉 章	出版社 東京化学同人
参考書 New 放射化学・放射薬品学	著者 佐治英郎・関興一	出版社 廣川書店
授業スケジュール・内容（かつこ内は薬学教育コアカリキュラムにおける該当する到達目標を示す。） <ol style="list-style-type: none"> 微視的な系の力学—シュレーディンガー方程式（*原子・分子の世界を記述するための力学について説明できる。） 分子（分子軌道の基礎概念を説明できる。共役や共鳴の概念を説明できる。） 化学結合（化学結合の成り立ちについて説明できる。軌道の混成について説明できる。） 分子間相互作用（静電相互作用について例を挙げて説明できる。ファンデルワールス力について例を挙げて説明できる。双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。分散力について例を挙げて説明できる。水素結合について例を挙げて説明できる。電荷移動について例を挙げて説明できる。疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。） 分子のエネルギー状態と分光学1（電磁波の性質および物質との相互作用について説明できる。分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。偏光および 旋光性について説明できる。散乱および干渉について説明できる。紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。蛍光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。赤外・ラマン分光スペクトルの原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。旋光度測定法（旋光分散）、円偏光二色性測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。） 分子のエネルギー状態と分光学2（スピントその磁気共鳴について説明できる。電子スピン共鳴（ESR）スペクトル測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。核磁気共鳴スペクトル測定法の原理を説明できる。） 高分子と分子集団（生体分子（タンパク質、核酸、脂質など）の立体構造を概説できる。タンパク質の立体構造を規定する因子（疎水性相互作用、静電相互作用、水素結合など）について、説明できる。脂質の水中における分子集合構造（膜、ミセル、膜タンパク質など）について説明できる。） 統計熱力学（エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。） 原子の構造と放射壊変（原子の構造と放射壊変について説明できる。代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。核反応および放射平衡について説明できる。） 物質との相互作用（1）（電離放射線の種類を列挙し、それらの物質との相互作用について説明できる。） 物質との相互作用（2）（結晶構造と回折現象について説明できる。X線結晶解析の原理を概説できる。） 放射線の測定（放射線の測定原理について説明できる。） 生物学的影響（人に影響を与える電離放射線の種類を列挙できる。被曝における線量と生体損傷の関係を体外被曝と体内被曝に分けて説明できる。電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。電離放射線の医療への応用について概説できる。） 放射性物質の利用（免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。代表的な画像診断技術（X線検査、CTスキャン、MRI、超音波、核医学検査など）について概説できる。画像診断薬（造影剤、放射性医薬品など）について概説できる。） 放射線の防護と管理（電離放射線を防御する方法について概説できる。*放射能による利益と不利益の関連を概説できる。（特に放射性の）医薬品の使用に関わる事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。（態度）） 		