

| | | | |
|--|--------|---------|--------------------------|
| 授業科目名 | 医科基礎化学 | 担当教員 | 嘱託講師 久保 恭男 (他 日程表に記載) |
| 開講年次・学期 | 1年前期 | 必修/選択 | 選択必修 |
| 開講形態 | 講義 | 時間数/単位数 | 2単位 |
| 授業概要 | | | |
| <p>本授業は、生命科学に応用できる化学の原理・原則を学ぶことを目的としている。授業では、まず一般論として物質界の基本法則（原子・分子、化学結合）について述べるが、その後は、生体機能と関連付けながら立体化学を、また、生体内反応と関連付けながら最も基本的な化学反応である酸・塩基反応と酸化・還元反応の原理を講義する。さらに、化学反応におけるエネルギー論と反応速度論についても概説する。</p> | | | |
| 学習成果（到達目標） | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子の軌道、原子の電子配置、イオン結合、共有結合を説明できる。 2. 混成軌道に基づき、単結合、二重結合、三重結合を説明できる。 3. 水素結合など、分子間に働く弱い相互作用を説明できる。 4. 光学異性体、立体異性体、幾何異性体の性質と特徴を説明できる。 5. 環状化合物の立体化学を説明できる。 6. 酸・塩基反応と酸化・還元反応を電子の動きとして説明できる。 7. 生命現象におけるエネルギー変化に対しても熱力学法則が適用できることを概説できる。 8. 一次反応などの反応速度や速度式、酵素反応の速度式を説明できる。 | | | |
| キーワード | | | |
| 原子軌道、共有結合、混成軌道、立体化学、酸と塩基、酸化と還元、熱力学、反応速度論 | | | |
| 授業の進め方 | | | |
| 第1回目の授業はオンデマンド型授業として、第2～14回目の授業はWebexによるライブ授業として実施する。なお、期末試験は対面で実施する。 | | | |
| 評価方法 | | | |
| 期末試験の得点に基づいて評価する。 | | | |
| 合格基準 | | | |
| 期末試験で定めた基準により判定する。 | | | |
| 教科書・参考書 | | | |
| 教科書 | | | |
| 1. 池田他著「有機化学入門」第2版（廣川書店） | | | |
| 参考書 | | | |
| 1. P. Y. ブルース著、大船他監訳「ブルース 有機化学」第7版 上下（化学同人）、上下を一冊にまとめた「ブルース 有機化学概説」も出版されている。 | | | |
| 2. K. P. C. ボルハルト、N. E. ショアー著、村橋他監訳「ボルハルト・ショアー 現代有機化学」第6版 上下（化学同人）、特に生命科学を指向する学生向きに書かれたものである。 | | | |
| 3. J. マクマリー著、柴崎他訳「マクマリー 有機化学—生体反応へのアプローチ—」第3版（東京化学同人） | | | |
| オフィスアワー | | | |
| 質問等は、メール（kubo@riko.shimane-u.ac.jp, rintaro@med.shimane-u.ac.jp）で受け付ける。 | | | |
| コア・カリとの関連 | | | |
| <p>準備教育1-(1) 物質界の基本法則（物質の成り立ち、原子・分子、化学結合、化合物などを理解する） 【元素の周期律】電子の配置から周期律を説明できる。周期表に従って、原子の大きさ、電気陰性度、イオン化エネルギーを説明できる。【原子の構造と量子数】電子の軌道を説明できる。電子のスピンとパウリの排他律を説明できる。【化学結合の種類】イオン結合、共有結合を説明できる。水素結合、ファンデルワールス相互作用などの弱い結合を説明できる。</p> <p>準備教育2-(1) 生命現象の物質的基礎（生体内の有機化合物の構造、性質および反応について学ぶ） 【有機化合物と共有結合】単結合、二重結合と三重結合を説明できる。炭素原子を例にとり、混成軌道を説明できる。環状構造とその性質を説明できる。【立体化学】光学異性体、立体異性体と幾何異性体の性質と特徴を説明できる。【反応速度論・酵素反応速度論】一次反応、二次反応などの反応速度や速度式を説明できる。ミカエリス・メンテンの式が説明できる。</p> | | | |