

物理化学

《担当者名》教授 / 佐藤 浩輔

【概要】

物理化学は物理的理論と手法を用いて、物質の構造、状態、変化、および種々の化学的現象を理解する学問である。本教科は、薬学領域で学ぶあらゆる教科の基礎であり、特に薬剤学と製剤学の分野では、直接その理論が活用される。これらの観点から、物理化学Iでは前期の基礎物理化学で修得した基礎を発展させ、物質の構造、物質の状態および物質の変化に関する知識とそれらを応用する技能を身につけることを目的とする。

【学修目標】

医薬品の分解反応等の種々の化学反応に関わる物質の量や状態が時間とともに変化することを理解するとともに、物質の変化量を速度として捉える方法を説明できる。

速度式およびグラフを利用して、物質量や各種パラメーターを算出することができる。

医薬品や生体分子間で働く様々な相互作用について例を挙げて説明できる。

本講義は暗記や表面的知識の修得が目的ではなく、事象の論理的な理解を学修目標とする。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1) 2	[はじめに] 1. 薬学と物理化学 [反応速度] 1. 反応次数と反応速度 (0~2次反応) 2. 演習問題の解説 教科書：p147~155	薬学領域における物理化学の重要性について説明できる。 反応次数と0~2次反応について概説できる。 各種積分型の式およびグラフを利用して、速度、速度定数、半減期、濃度等を求めることができる。 代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。 配布した演習問題を解答できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	佐藤 浩輔
3) 5	3. 複合反応 4. 演習問題の解説 教科書：p155~160	複合反応(可逆反応、平行反応、連続反応)の特徴について説明できる。 配布した演習問題を解答できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	佐藤 浩輔
6) 7	5. 反応速度と温度 6. 演習問題の解説 教科書：p160~172	エネルギー反応座標図について説明できる。 化学反応に影響する因子について説明できる。 反応速度と温度との関係(アレニウス式)を説明できる。 配布した演習問題を解答できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 2)	佐藤 浩輔
8) 10	[化学物質と生体高分子間相互作用] 1. 分子間相互作用 2. 演習問題の解説 教科書：p193~207	分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。 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。 水素結合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。 電荷移動相互作用について例を挙げて説明できる。 医薬品と生体高分子との相互作用を説明できる。 配布した演習問題を解答できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-1 2), 3)	佐藤 浩輔

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

期末定期試験(筆記試験：100%)で評価する。

定期試験後は解説講義を実施する。

【教科書】

薬学物理化学 岸本泰司、窪田剛志 編 京都廣川書店

配布プリント

【参考書】

「バザバ 薬学計算演習 第2版」 黒澤隆夫、豊田栄子 編著 京都廣川書店

「Innovated物理化学大義 - 事象と理論の融合 - 第2版」青木宏光他 編著 京都廣川書店

「ベーシック薬学教科書シリーズ 物理化学（第2版）」 化学同人

【備考】

定期試験対策として「定期試験対策テスト」を実施予定（成績評価対象外）

【学修の準備】

予習として、教科書および配布プリントの講義範囲を事前に読んで、配布プリント中の空欄を事前に埋めておくこと（70分）。

復習としては、配布プリントに記載された確認問題及び別途配布の演習問題を解き、理解度を確認すること（90分）。

【関連するモデル・コア・カリキュラム】

C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用 2), 3)

C-1-4 反応速度 1), 2)

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している