

(科目コード : 8711520163KK)

【改訂】第15版 (2017-03-21)

【科目】生化学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 物質 3年

【担当教員】 前期：大和田 恭子

後期：大和田 恭子

### 【授業目標】

タンパク質、核酸、多糖の構造を説明できる。

単糖と多糖の例を説明できる。

タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖の化学的特徴とタンパク質の立体構造について説明できる。

DNAの複製、転写、翻訳の概要を説明できる。

酵素の一般的性質を説明できる。

解糖、クエン酸回路、電子伝達と酸化的リン酸化が説明できる。

アミノ酸代謝を理解できる。

ヌクレオチド代謝を理解できる。

脂質代謝を理解できる。

光合成の明反応・暗反応を説明できる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間は45.0時間である。

生物を構成する基本的な物質の構造や性質を学び、生体内で働く様々な物質の代謝に関する基本的機構を学ぶことにより、生命活動は生体エネルギーによって支えられていることを理解する。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書：ヴォート生化学(上)(下)：ヴォート：東京化学同人

参考書：生物化学序説：泉屋信夫，野田耕作，下東康幸：化学同人

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式

### 【メッセージ】

授業を休まない

ノートをしっかりとる

疑問点は質問する

### 【事前に行う準備学習】

生物学(2年次)の学習内容のうち、生体高分子の各論および代謝について教科書内容を復習しておく。

### 【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，レポート点には、小テスト等の評価も含む

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，レポート点には、小テスト等の評価も含む

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	生化学の歴史について理解できる。	5 %	定期試験，小テスト，レポートなどにより評価する
2	タンパク質・アミノ酸、糖質、脂質および核酸の構造及び性質について理解できる。	40 %	定期試験，小テスト，レポートなどにより評価する
3	糖質代謝、脂質代謝、アミノ酸代謝、ヌクレオチド代謝の基本的機構を理解している。	40 %	定期試験，小テスト，レポートなどにより評価する
4	光合成の反応について理解している。	5 %	定期試験，小テスト，レポートなどにより評価する
5	遺伝情報の発現の概要(セントラルドグマ、DNAの複製、転写、翻訳)を理解している。	10 %	定期試験，小テスト，レポートなどにより評価する

### 【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

**【授業計画】（生化学）**

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	生化学の歴史	生物の誕生、化学進化、RNAワールド、生物進化		
第2-4回	アミノ酸、ペプチド	アミノ酸の構造と分類、イオン構造の変化、等電点、立体構造、ペプチド結合、表記法、生理活性ペプチド	小テスト	
第5-6回	タンパク質	一次構造～四次構造、立体構造の安定化、変性、ゲルろ過クロマトグラフィー、タンパク質の分類		
第7回	中間試験			
第8-10回	糖質	糖の定義、分類、立体構造、性質、多糖、複合糖質		
第11-13回	核酸	核酸の構造、DNA、RNA、セントラルドグマ、DNAの複製、転写、翻訳		
第14-15回	脂質	脂質の定義、分類、リン脂質二分子膜、単純脂質と複合脂質	課題	
第16回	代謝	異化と同化、生体系高エネルギー化合物		
第17-18回	酵素	酵素の性質と反応触媒機構		
第19-21回	糖質代謝	解糖、クエン酸回路、電子伝達と酸化的リン酸化		
第22回	中間試験			
第23-24回	光合成	葉緑体、明反応、暗反応	課題	
第25-26回	脂質代謝	脂肪酸の酸化、脂肪酸の生合成、コレステロール代謝		
第27-28回	アミノ酸代謝	アミノ酸の脱アミノ、尿素サイクル、個々のアミノ酸の代謝分解		
第29-30回	ヌクレオチド代謝	プリンリボヌクレオチドの合成、ピリミジンリボヌクレオチドの合成、ヌクレオチドの分解	小テスト	