

生化学実験

◆ 序	鈴木敏和
◆ 動画	高野 葉

第1章 生化学実験をはじめる前に

鈴木敏和

1 生化学実験を行う意義	10
2 安全に実験を行うために	10
A 服装など	11
B 実験前	11
C 実験中	12
D 実験終了後	12
E 緊急時または災害時の対応	12
3 生化学実験で使用する水について	12
4 生化学実験で使用する単位, 有効数字	13
A 質量パーセント濃度 (%)	13
B モル (mol)	13
C モル濃度 (体積モル濃度, mol/L)	13
D 規程度 (N)	13
E pH (水素イオン指数)	14
F 体積質量濃度 (g/L, $\mu\text{g/mL}$ など), ユニット濃度 (U/mL など)	14
G 有効数字	14
5 実験記録とレポートの書き方	15
A 実験実習で持参するもの	15
B 実験記録	15
C レポート	15

第2章 基本操作

鈴木敏和

1 マイクロピペットの操作方法	18
A 容量設定	18
B 吸入 (フォワード法)	19
C 排出	20
D 参考	21

2	ビュレットの操作方法	21
3	その他の実験器具の使用法で参考となるサイト	21

第3章 中和滴定

鈴木敏和

1	滴定とは	22
2	酸および塩基とは	22
3	中和とは	23
実験 3-1	食酢の中和滴定	25

第4章 緩衝液

鈴木敏和

1	緩衝液とは	31
2	緩衝液の pH の求め方	31
3	アミノ酸の性質	32
実験 4-1	緩衝液の性質	34
実験 4-2	アミノ酸の滴定による pH 緩衝作用の観察	40

第5章 タンパク質の等電点

鈴木敏和

1	タンパク質の等電点	46
実験 5-1	タンパク質水溶液の pH を変化させたときの状態観察	47

第6章 吸光光度分析 (比色定量法)

鈴木敏和

1	色について	52
2	吸光光度分析について	52
実験 6-1	合成着色料の比色定量	54

第7章 酵素の性質

鈴木敏和

1	酵素とは	60
2	酵素反応	61
実験 7-1	西洋わさびペルオキシダーゼ (HRP) 活性の観察	63

実験7-2	ウレアーゼの反応速度に及ぼす酵素および基質濃度の効果	71
実験7-3	ウレアーゼの反応速度に及ぼす阻害剤の効果	78

第8章 酵素分析法による生体成分の分析

鈴木敏和

1	酵素分析法とは	83
---	---------	----

実験8-1	GOD-POD法とインベルターゼを利用した、清涼飲料水に含まれる糖の定量	85
-------	--------------------------------------	----

第9章 細胞分画法

杉浦千佳子

1	細胞と細胞小器官	92
---	----------	----

実験9-1	ニワトリの肝臓から細胞小器官の分離	94
-------	-------------------	----

実験9-2	核画分の定性—DNAの確認—	100
-------	----------------	-----

実験9-3	ミトコンドリア画分の定性	104
-------	--------------	-----

第10章 DNAの性質

杉浦千佳子

1	核酸とは	109
---	------	-----

実験10-1	ニワトリの肝臓からのDNA抽出および純度の測定	111
--------	-------------------------	-----

実験10-2	DNAの定量	119
--------	--------	-----

実験10-3	DNAの化学的性質	124
--------	-----------	-----

第11章 PCRと制限酵素

鈴木敏和

1	PCRとは	129
---	-------	-----

2	制限酵素とは	129
---	--------	-----

3	PCRの原理	130
---	--------	-----

A	PCR	130
---	-----	-----

B	制限酵素	131
---	------	-----

C	制限酵素断片長多型法	131
---	------------	-----

実験11-1	PCRと制限酵素を使用したALDH2遺伝子多型の検出とアルコール感受性	132
--------	-------------------------------------	-----

第12章 抗原抗体反応

鈴木敏和

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 1 免疫とは | 146 |
| 2 抗体反応の応用 | 147 |
| 実験 12-1 ELISA 法による抗原の検出 | 149 |

第13章 生体分子の分離・分析

鈴木敏和

- | | |
|---|-----|
| 1 混合物からの物質の分離 | 154 |
| 2 カラムクロマトグラフィー | 154 |
| 3 SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動 (SDS-PAGE) | 156 |
| 実験 13-1 CM-セファロースカラムを用いたタンパク質の分離 | 158 |
| 実験 13-2 SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動によるタンパク質の展開 | 162 |

第14章 ビタミンCの定量と抗酸化活性

- | | | |
|---|-------|-----|
| 1 ビタミンCの性質 | 鈴木敏和 | 166 |
| 2 ビタミンCの定量 | 鈴木敏和 | 166 |
| 3 抗酸化機構 | 杉浦千佳子 | 167 |
| 実験 14-1 モリブデンブルー発色法による食品のビタミンC定量 | 鈴木敏和 | 168 |
| 実験 14-2 ビタミンCの抗酸化活性
— DPPH ラジカル消去活性の測定— | 杉浦千佳子 | 174 |

◆ **索引** 181■ **正誤表・更新情報**

<https://www.yodosha.co.jp/textbook/book/6985/index.html>



本書発行後に変更、更新、追加された情報や、訂正箇所のある場合は、上記のページ中ほどの「正誤表・更新情報」を随時更新しお知らせします。

■ **お問い合わせ**

<https://www.yodosha.co.jp/textbook/inquiry/other.html>



本書に関するご意見・ご感想や、弊社の教科書に関するお問い合わせは上記のリンク先からお願いします。