

# 生化学・口腔生化学

[講義] 第1学年 前期 必修 2単位

《担当者名》歯学部助教 / 高田 鮎子

## 【概要】

生命現象を分子レベルで、化学反応としてとらえて理解する。私たちの身体をつくっている構成成分を化学物質としてとらえ、体内での動的なエネルギー代謝や物質代謝、遺伝子や細胞内の情報伝達を化学反応としてとらえて理解する。さらに口腔に特徴的な歯、歯周組織、唾液、歯面堆積物（デンタルペリクル、デンタルプラーク、歯石）の構成成分とそれらで起きる生命現象を化学的に学ぶ。

## 【全体目的】

生命現象を分子レベルで化学的に理解する。

## 【学修目標】

生体構成成分と栄養素を理解する。

生体における化学反応（消化管で起こる栄養素の消化および吸収）を理解する。

生体における化学反応（酸素の運搬と二酸化炭素の排出）を理解する。

生体における化学反応（細胞内の代謝：エネルギー代謝、分解、合成）を理解する。

生体における化学反応（糖質代謝、脂質代謝）を理解する。

生体における化学反応（タンパク質とアミノ酸の代謝）を理解する。

歯と歯周組織を構成する成分を理解する。

硬組織を構成するカルシウムとリン酸の動態を理解する。

唾液の構成成分とそれらの作用を理解する。

プラークの構成成分とそれらの作用を理解する。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	生化学とは 生体の構成要素	生化学とはなにか 水 酸と塩基 緩衝作用 「生化学・口腔生化学」P.1-3 P.6-13	高田 鮎子
2	生体の構成成分	糖質 脂質 タンパク質 ビタミン ミネラル 「生化学・口腔生化学」P.13- P.23	高田 鮎子
3	生体における化学反応	消化と吸収 酸素の運搬 酵素 アデノシン三リン酸 「生化学・口腔生化学」P.24- P.28	高田 鮎子
4	糖質代謝	解糖 ピルビン酸からアセチルCoA クエン酸回路 電子伝達系 グリコーゲンの合成と分解 「生化学・口腔生化学」P.29- P.36	高田 鮎子
5	脂質代謝	酸化 脂肪合成 「生化学・口腔生化学」P.37- P.39	高田 鮎子
6	タンパク質とアミノ酸の代謝	タンパク質の分解 タンパク質の合成 窒素化合物の合成 アミノ酸の合成 アミノ酸の分解 尿素回路	高田 鮎子

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		「生化学・口腔生化学」 P.39- P.43	
7	恒常性の維持	ホメオスタシス 緩衝能 血糖値 ホルモン系と自律神経系 「生化学・口腔生化学」 P.44- P.52	高田 鮎子
8	歯と歯周組織 (1)歯と歯周組織	歯はエナメル質、セメント質、象牙質、歯髄から成り、歯根膜、歯肉、歯槽骨が支えていることを説明する。 石灰化組織（エナメル質、象牙質、セメント質、歯槽骨）のおもな構成成分 軟組織（歯髄、歯根膜、歯肉結合組織、基底膜、歯肉上皮）のおもな構成成分 「生化学・口腔生化学」 P.54-56 P.61-67	高田 鮎子
9	歯と歯周組織 (2)結合組織	歯と歯周組織の大部分を占める結合組織（細胞と細胞外マトリックスから成る）の細胞外マトリックス成分を説明する。 線維成分（コラーゲン、エラスチン、フィブリリン） プロテオグリカン（アグリカン、パールカン） 接着性タンパク質（フィブロネクチン、ラミニン） 「生化学・口腔生化学」 P.56- P.61	高田 鮎子
10	歯と歯周組織 (3)歯	歯の無機成分 歯の有機成分 「生化学・口腔生化学」 P.62- P.67	高田 鮎子
11	硬組織 (1)血漿中のカルシウムとリン酸 (2)石灰化の仕組み	血漿中のカルシウムとリン酸濃度 石灰化（ $Ca^{2+}$ イオンと $HP0_4^{2-}$ イオンとからヒドロキシアパタイト結晶が生成）の仕組み 石灰化における基質小胞とコラーゲンの役割 骨と歯の石灰化の特徴 「生化学・口腔生化学」 P.68- P.81	高田 鮎子
12	硬組織 (3)骨の生成と吸収 (4)血漿カルシウム調節ホルモン (5)歯の脱灰と再石灰化	骨の改造（骨芽細胞による骨生成、破骨細胞による骨吸収） 血漿カルシウム調節ホルモン（副甲状腺ホルモン、カルシトニンおよび活性型ビタミンD）の働き 歯の脱灰（酸による脱灰、キレート剤による脱灰）と再石灰化 「生化学・口腔生化学」 P.68- P.81	高田 鮎子
13	唾液 (1)無機質成分 (2)有機質成分	唾液の機能 唾液成分とそれぞれの機能 「生化学・口腔生化学」 P.82- P.87	高田 鮎子
14	プラークの生化学（1）	プラークとバイオフィルム プラークの形成 プラークによるう蝕発生機構 「生化学・口腔生化学」 P.88- P.108	高田 鮎子
15	プラークの生化学（2）	プラークによる歯周病発生機構 プラークや舌苔による口臭発生機構 プラークと歯石 「生化学・口腔生化学」 P.108- P.118	高田 鮎子

## 【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】

定期試験 100%

**【教科書】**

高橋信博 他 著 「最新歯科衛生士教本 人体の構造と機能2 生化学・口腔生化学」 医歯薬出版 2025年

**【学修の準備】**

予習：教科書の章の初めの「到達目標」を確認して、該当頁を読む。

復習：章末にある「まとめ」を読んで講義内容の理解を確認する。

**【実務経験】**

高田 鮎子（歯科医師）

**【実務経験を活かした教育内容】**

歯科医師としての実務経験を生化学・口腔生化学に活かすことで、学生の興味をより引き出す講義を行っている。