

■ 一般目標 (GIO)

生化学の基本的知識（生体现象）を学修することにより，代謝の理解を深める。

口腔を構成する主な組織である硬組織と結合組織の特徴を知るために，それを構成する様々な生体分子の特徴や機能を理解する。

■ 到達目標 (SBOs)

- ・ 生体の構成成分について説明できる。
- ・ 生体内で起こる様々な代謝の過程を説明できる。
- ・ 歯や骨などの硬組織および歯周組織の生化学的特徴と機能を説明できる。

■ 教科書：1 歯科衛生学シリーズ 生化学・口腔生化学（医歯薬出版）

■ 参考書：

■ 授業時間：木曜日 13：00～13：50, 14：00～14：50

■ オフィスアワー：田邊奈津子 木曜日 17：00～18：00 (tanabe.natsuko@nihon-u.ac.jp)

■ 授業の方法：基本的にプロジェクトを利用した講義形式で進める。

■ 準備学習・ 事前に教科書をよく読み，授業の目的を理解すること・ 授業準備学習時間：時間相当を充てて復習を行うこと。

■ 成績評価方法：平常試験1（35%）平常試験2（15%）にて評価する。定期試験（50%）にて評価する。

■ 注意事項：適宜プリントを配布する。配布したプリントまたはノートに補足事項を記入するよう心がけましょう。

■ 実務経験：

■ 予定表

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第1・2回 4月16日 田邊奈津子	1. 生体の構成要素：細胞の役割 1)細胞の大きさと構造 (教2) pp.6-10 2)水，無機物質， (教1) pp.10-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 細胞の構造，細胞小器官の働きを理解する。</li> <li>・ ヒトに重要な基本物質のうち，水，無機物質，糖質，脂質について学ぶ。</li> </ul>
第3・4回 4月23日 田邊奈津子	3) 糖質，脂質，タンパク質，アミノ酸 (教1) pp.19-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単糖，二糖，多糖類とその性質について学ぶ。</li> <li>・ 上記各成分の生体内での利用について説明できる。</li> <li>・ 脂肪酸の構造とその種類について理解する。</li> </ul>

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中性脂肪，リン脂質，コレステロールの構造とその役割を理解する。ヒトを構成する基本物質のうち，タンパク質について学ぶ。</li> <li>・ タンパク質とアミノ酸の関係について理解する。</li> <li>・ タンパク質の一次構造から高次構造について理解する。</li> <li>・ アミノ酸の種類とその構造について学ぶ。</li> <li>・ タンパク質の生体内での利用について学ぶ。</li> <li>・ タンパク質と酵素の関係について理解する。</li> </ul>
第5・6回 4月30日 田邊奈津子	4) ビタミン (1) ビタミンの種類と役割 (2) 補酵素とビタミン 5) ミネラル 2. 生体における化学反応 1) 酵素の役割 2) 酵素の性質 3) 酵素の種類 (教1) p 21-28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主なビタミンおよびミネラルの機能とビタミンの欠乏症を学ぶ。</li> <li>・ 体の中で代謝の流れを作る酵素の働きを理解する。</li> <li>・ 酵素は主にタンパク質からなっていることについて学ぶ。</li> <li>・ 酵素には基質特異性，反応特異性があることについて学ぶ。</li> <li>・ 酵素反応は様々に因子に影響されることについて学ぶ。</li> </ul>
第7・8回 5月7日 田邊奈津子	2. 生体における化学反応 4) さまざまな代謝 (1) 糖質の消化吸収と代謝糖質の主な分解過程とATPの生成 (解糖系，TCA回路，電子伝達系，糖新生) (教1) pp. 29-36	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主要なエネルギー基質である糖質の代謝について学ぶ。</li> <li>・ ATPは，すべての生命現象に利用できるエネルギーの通貨であることを理解する。</li> <li>・ 糖質の消化吸収過程を学ぶ</li> <li>・ グルコースを基質とする細胞内呼吸は，解糖系，TCA回路，電子伝達系の3つの段階からなることを学ぶ。</li> </ul> 糖新生系とグリコーゲンの合成分解系を血糖値の調節機構と関連させて理解する。
第9・10回 5月21日	(2) 脂質の消化吸収と代謝 (脂質の分解，	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主要なエネルギー基質である脂質の代謝について学ぶ。</li> </ul>

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
田邊奈津子	$\beta$ -酸化) (教1) p. 37  (3)脂質の生合成 (教1) p. 38	<ul style="list-style-type: none"> <li>胆汁酸は脂質の消化吸収に不可欠であることを学ぶ。</li> <li>酸素の供給の有無で産生されるATPの数が異なることを理解する。</li> <li>脂肪酸の<math>\beta</math>-酸化はTCA回路と電子伝達系と連動してATP産生に関与することを理解する。</li> <li>糖質や脂質の過剰摂取が肥満の原因になるしくみを理解する。</li> </ul>
第11・12回 5月28日 田邊奈津子	(4)タンパク質の消化吸収と代謝 (アミノ酸の分解, 尿素回路および生合成) (5)糖質, 脂質, タンパク質代謝の相互関連 (教1) pp. 39-43	<ul style="list-style-type: none"> <li>アミノ酸を材料としてタンパク質が合成される過程を学ぶ。</li> <li>タンパク質の消化吸収過程を学ぶ。</li> <li>エネルギー代謝に関与するアミノ酸の分解過程を学ぶ。</li> <li>アミノ基の転移と脱アミノ反応代謝について学ぶ。</li> <li>尿素回路, 炭素骨格の代謝について学ぶ。</li> </ul> 糖質, 脂質, タンパク質代謝の相互関連について学ぶ。
第13・14回 6月4日 田邊奈津子	(6)核酸ヌクレオチドの代謝 (セントラルドグマ) (7)遺伝子と科学・医療 (教1) pp. 44-48	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヌクレオチドの基本構造と役割を理解する。</li> <li>ヌクレオチド代謝がどのようにおこなわれているのか全体の流れを把握し, 病気との関連についても学ぶ。</li> <li>遺伝子情報を利用した科学の発展, 医療の発展について知る。</li> </ul>
第15・16回 6月11日 田邊奈津子	3. 人体における恒常性の維持 1) 恒常性とは (1) 血液の緩衝能 (2) 血糖値 2) ホルモンと自律神経 3) 臓器間の代謝のつな	<ul style="list-style-type: none"> <li>体内の内部環境を一定に維持する必要性を血液pHや血糖値を通して理解する。</li> <li>恒常性を維持するためにホルモンや自律神経が協調して働くことを学ぶ。</li> <li>細胞間でシグナル物質が分</li> </ul>

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
	がり (教1) pp. 49-52	泌, 受容されていることを学ぶ。 ・ 生体では糖質, 脂質, タンパク質の代謝がどのようにつながっているのかを理解する。 ・ 食事によって代謝がどのように変化するのかを理解する。 ・ 代謝のバランスが崩れたときにどのようなことが起こるのか理解する。 ・
第17・18回 6月18日 田邊奈津子	まとめ 平常試験1・解説	・ 第1回から第18回の範囲のまとめ(復習)を行い, 理解度を深める。 ・ 第1回から第18回の範囲の理解度を確認する。
第19・20回 6月25日 田邊奈津子	4. 歯と歯周組織の生化学 1) 歯周組織 (1) 結合組織 (教1) pp. 54-61 2) 歯 (1) 歯の組成 (2) 歯の無機成分 (3) 歯の有機成分 (教1) pp. 61-67	・ 歯と歯周組織を理解する。 ・ 結合組織を構成する細胞を学ぶ。 ・ 細胞外マトリックスを理解する。 ・ コラーゲン, エラスチンの化学的特徴や生理機能を理解する。 ・ 細胞接着タンパク質の種類と機能を学ぶ。 ・ マトリックス成分の分解機構を理解する ・ 歯の無機成分の種類と特徴を学ぶ。 ・ ヒドロキシアパタイトの性質を理解する。 ・ 歯の有機成分の種類と特徴を学ぶ。 ・ 歯の形成, エナメル質, 象牙質および骨の違いを学ぶ。
第21・22回 7月2日 田邊奈津子	5. 硬組織の生化学 1) 血清中のカルシウムとリン酸 2) 石灰化の仕組み 3) 骨の生成と吸収 4) 歯の脱灰と再石灰化	・ 血清中のカルシウムとリン酸濃度を学ぶ。 ・ 血清カルシウム濃度の調節機構を把握する。 ・ 歯と骨を構成するヒドロキシアパタイトと石灰化の特徴を

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
	(教1) pp. 68-81	<p>学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 骨の形成機構および吸収機構の概要を把握する。</li> <li>・ 骨は常にリモデリングしている事を学ぶ。</li> <li>・ ビタミンDの活性化機構を学ぶ。</li> <li>・ カルシウム代謝と栄養の関係を学ぶ。</li> </ul>
<p>第23・24回 7月9日 田邊奈津子</p>	<p>6. 唾液の生化学 1) 唾液の化学組成 2) 唾液の機能 (教1) pp. 82-87 7. プラークの生化学 1) 歯の堆積物 (1)ペリクル (2)プラーク (3)歯石 (教1) pp. 88-92</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 唾液の成分と特徴を学ぶ。</li> <li>・ 唾液の主な作用とその作用に関わる唾液中の因子を理解する。</li> <li>・ ペリクルの組成, 形成機構および役割を理解する。</li> <li>・ プラークの構成成分や形成機序を学ぶ。</li> <li>・ 歯石の組成, 形成機構を理解する。</li> </ul>
<p>第25・26回 7月16日 田邊奈津子</p>	<p>7. プラークの生化学 2) プラークによるう蝕発症機構 (教1) pp. 93-108 3) プラークによる歯周疾患発症機構 (教1) pp. 109-117</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ う蝕の原因, 形成機構およびその予防法の概念について概要を理解する。</li> <li>・ 歯周疾患におけるプラークのかかわりを理解する。</li> <li>・ 歯周疾患と生体防御反応のかかわりを理解する。</li> </ul>
<p>第27・28回 7月23日 田邊奈津子</p>	<p>まとめ (50分)  平常試験2 (30分) 解説 (20分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第21回から第28回の範囲における理解度を深める</li> <li>・ 第21回から第28回の範囲における理解度を確認する。</li> </ul>