

学修概要

体内で起こる化学反応の大部分は器官（臓器）で行われている。そこで、各臓器の細胞レベルで行われる代謝の様相を理解し、生命維持に必要な栄養素の重要性を認識する。また、食生活とう蝕や歯周疾患との関わりを理解し、栄養素が疾病の回復と健康増進に重要であることを学ぶ。

1 歯科衛生士教本 人体の構造と機能 2 栄養と代謝

■教科書：（医歯薬出版）

2 人体と構造の機能② 臨床生化学（MCメディカ出版）

■参考書：栄養科学イラストレイテッド基礎栄養学 第2版（羊土社）

■授業時間：木曜日 13：00～13：50, 14：00～14：50

■オフィスアワー：山口 洋子 木曜日 17：00～18：00 (yamaguchi.youko@nihon-u.ac.jp)

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。またリアクションペーパー等を利用し、知識の確認を行う。

■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（25%）、平常試験2（15%）、定期試験（60%）で評価する。

■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。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第1・2回 4月18日 山口 洋子	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. 18-20 2)水, 無機物質, 糖質, 脂質 (教1) pp. 9-18 (教2) pp. 12-16 pp. 21-32 (参1) pp. 129-152	<ul style="list-style-type: none"> 細胞の構造, 細胞小器官の働きを理解する。 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。 単糖, 二糖, 多糖類とその性質について学ぶ。 上記各成分の生体内での利用について説明できる。 脂肪酸の構造とその種類について理解する。 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。
第3・4回 4月25日 山口 洋子	3)タンパク質, アミノ酸 (教1) pp. 184-188 (教2) pp. 33-38	<ul style="list-style-type: none"> 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。 タンパク質とアミノ酸の関係について理解する。 タンパク質の一次構造から高

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
	(参1) pp. 68-83	次構造について理解する。 ・ アミノ酸の種類とその構造について学ぶ。 ・ タンパク質の生体内での利用について学ぶ。 ・ タンパク質と酵素の関係について理解する。
第5・6回 5月9日 山口 洋子	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 (教2) pp. 43-49 (参1) pp. 43-49 5) ホルモンと受容体 (1) 内分泌と外分泌 (2) ホルモンと受容体の関係 (教2) pp. 64-69 (参1) pp. 114-126	・ 主なビタミンの機能とその欠乏症を学ぶ。 ・ 内分泌と外分泌の違いを理解する。 ・ ホルモンとは何かを理解する。 ・ 血糖値の調節に関わるホルモンを学ぶ。 ・ 糖尿病について学ぶ。 ・ 血清カルシウム濃度の調節に関わるホルモンを学ぶ。
第7・8回 5月16日 山口 洋子	2. 生体における化学反応 1) 酵素の役割 (教2) pp. 52 2) 酵素の性質 (教2) pp. 52-54 3) 酵素の種類 (教2) pp. 55-56	・ 体の中で代謝の流れを作る酵素の働きを理解する。 ・ 酵素は主にタンパク質からなっている。 ・ 酵素には基質特異性，反応特異性がある。 ・ 酵素反応は様々に因子に影響される。
第9・10回 5月23日 山口 洋子	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. 29-35 (教2) pp. 61-72	・ 主要なエネルギー基質である糖質の代謝について学ぶ。 ・ 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。 ・ 糖質の消化吸収過程を学ぶ ・ 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。 ・ 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。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第11・12回 5月30日 山口 洋子	(2)脂質の消化吸収と代謝（脂質の分解, β -酸化） （教1）pp. 36 （教2）pp. 76-79 (3)脂質の生合成 （教1）pp. 37 （教2）pp. 79-85	<ul style="list-style-type: none"> • 主要なエネルギー基質である脂質の代謝について学ぶ。 • 胆汁酸は脂質の消化吸収に不可欠であることを学ぶ。 • 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。 • 脂肪酸のβ-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。 • 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。
第13・14回 6月6日 山口 洋子	(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） （教1）pp. 38-40 （教2）pp. 87-93	<ul style="list-style-type: none"> • 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。 • タンパク質の消化吸収過程を学ぶ。 • エネルギー代謝に関与するアミノ酸の分解過程を学ぶ。 • アミノ基の転移と脱アミノ反応代謝について学ぶ。 • 尿素回路, 炭素骨格の代謝について学ぶ。
第15・16回 6月13日 山口 洋子	5)核酸ヌクレオチドの代謝（セントラルドグマ） （教1）pp. 41 (6)遺伝子と科学・医療 （教2）pp. 143-146	<ul style="list-style-type: none"> • ヌクレオチドの基本構造と役割を理解する。 • 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。 • 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。
第17・18回 6月20日 山口 洋子	(7)臓器間の代謝のつながり （教2）pp. 104-110	<ul style="list-style-type: none"> • 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。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第19回 6月27日 山口 洋子	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 第1回から第18回の範囲における理解度を深める。
第20回 6月27日 山口 洋子	平常試験1	<ul style="list-style-type: none"> 第1回から第18回の範囲における理解度を確認する。
第21回 7月4日 山口 洋子	3. 歯と歯周組織の生化学 1) 歯周組織 (1) 結合組織 (教1) pp. 50-56	<ul style="list-style-type: none"> 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。
第22回 7月4日 田邊奈津子	2) 歯 (1) 歯の組成 (2) 歯の無機成分 (3) 歯の有機成分 (教1) pp. 57-63	<ul style="list-style-type: none"> 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23・24回 7月11日 田邊奈津子	4. 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 (教1) pp. 65-80	<ul style="list-style-type: none"> 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。 歯と骨の石灰化の特徴を学ぶ。 骨の形成機構および吸収機構の概要を把握する。 骨は常にリモデリングしている事を学ぶ。 ビタミンDの活性化機構を学ぶ。 カルシウム代謝と栄養の関係を学ぶ。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第25・26回 7月18日 田邊奈津子	5. 唾液の生化学 1) 唾液の化学組成 2) 唾液の機能 (教1) pp. 81-89	<ul style="list-style-type: none"> • 唾液の成分と特徴を学ぶ。 • 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。
第27・28回 7月25日 田邊奈津子	6. 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. 90-93 2) プラークによるう蝕発症機構 (教1) pp. 94-103 3) プラークによる口臭発症機構 (教1) pp. 104-105 4) プラークによる歯周疾患発症機構 (教) pp. 105-113	<ul style="list-style-type: none"> • ペリクルの組成，形成機構および役割を理解する。 • プラークの構成成分や形成機序を学ぶ。 • 歯石の組成，形成機構を理解する。 • 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。 • 歯周疾患におけるプラークのかかわりを理解する。 • 歯周疾患と生体防御反応のかかわりを理解する。
第29回 8月29日 田邊奈津子	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> • 第21回から第28回の範囲における理解度を深める。
第30回 8月29日 田邊奈津子	平常試験2	<ul style="list-style-type: none"> • 第21回から第28回の範囲における理解度を確認する。