

生化学

責任者・コーディネーター	看護専門基礎講座 塚本 恭正 准教授		
担当講座・学科(分野)	看護専門基礎講座		
対象学年	1	区分・時間数	講義 22.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	2 単位		

・学習方針（講義概要等）

生化学反応の場となる細胞と細胞小器官の構造と機能を理解する。エネルギーATP を産生し、生体成分を作り出す代謝反応が生命活動で果たす役割を理解し、代謝反応での酵素の働きを学ぶ。からだを構成する蛋白質、核酸、脂質やエネルギーを生み出す糖質やビタミンなどの栄養素を含めた分子の種類、基本構造、性質や役割を理解し、生命活動を支える物質について学ぶ。遺伝情報が次世代に伝わる仕組みを理解し、DNA の情報がRNA を介して蛋白質として発現し、その発現調節や遺伝情報の変化が生体に及ぼす影響について学ぶ。

・教育成果（アウトカム）

生命活動を行うために多様な種類の化学反応が常時進んでいることを理解できる。この化学反応により摂取した栄養分からエネルギーを取り出し、いろいろな生体構成分子を合成していることを意識する。また生体分子がどのように作られ、分解され、調節されて生命を維持させているか学び、その知識を疾患の成り立ちの理解につなげる。

【学位授与方針と当該授業科目との関連】

ディプロマ・ポリシー：3, 4

・到達目標（SBO）

- 看護に必要な人体の構造と機能について説明できる。
 - 生命活動の場となる細胞や細胞小器官の基本的な構造と機能について具体的に述べるができる。
 - 酵素の基本的な性質や働きを説明できる。
 - 酵素活性の測定が臨床検査で役立つことを説明できる。
 - 脂質の代謝産物で特殊な生理作用をもつものについて説明できる。
 - 摂食時と絶食時では、各臓器での代謝がどのように変化するのか説明できる。
 - ホルモンの種類と働きを具体的に説明できる。
 - 核酸・ヌクレオチドの基本構造と役割、代謝について説明できる。
 - 遺伝情報が何に担われ、どのように保存されているのか説明できる。
 - 遺伝情報がどのようにして次の世代に伝わるのか説明できる。
 - 遺伝情報がどのようにRNA や蛋白質として発現するのか具体的に述べるができる。
 - 遺伝子の変化が体にどのような変化を及ぼすのか説明できる。

2. 看護に必要な栄養と代謝について説明できる。
 - ・ 栄養素としての糖質、脂質、蛋白質、核酸、ビタミンなどの性質と役割、およびこれらの栄養素に関連する生命活動について具体例を挙げて説明できる。
 - ・ 生体内では常に物質が交代していることを説明できる。
 - ・ 代謝とは、エネルギーを生み出し、生体成分を作り出す反応であることを説明できる。
 - ・ 糖質・脂質・蛋白質の種類と基本構造、役割を説明できる。
 - ・ 糖質・脂質・蛋白質の消化・吸収・貯蔵過程を説明できる。
 - ・ 糖質・脂質・蛋白質がどのように代謝、利用、排泄されるのか具体例を挙げて説明できる。
 - ・ 糖質や脂肪酸の代謝によってエネルギーが生み出されることを具体的に説明できる。
 - ・ 血糖がどのように調節・維持されているか説明できる。
3. 看護に必要な病態について説明できる。
 - ・ 代謝の異常と疾患を関連付けて説明できる。
 - ・ 遺伝子の発現や細胞周期に影響を及ぼす遺伝子の突然変異によりがん化することを説明できる。

・ 授業日程

(矢) 東 2-A 講義室

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	授業内容/到達目標
9/5	火	2	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	細胞：生命と細胞、細胞の構造、細胞小器官 代謝総論：代謝とその調節、異化・同化 生命維持に必要な栄養素の構造と性質：糖類、脂質、アミノ酸と蛋白質、核酸、ビタミン ・ 細胞や細胞小器官の基本的な構造と機能について説明できる。 ・ 糖質、脂質、蛋白質、核酸、ビタミンなどの性質と役割を説明できる。 ・ エネルギーを生み出し、生体成分を作り出す代謝について具体例を挙げることができる。
9/8	金	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	酵素、生化学反応：役割、性質、分類、臨床検査 ・ 生体内の化学反応の概略を述べるができる。 ・ 酵素の基本的な性質や働きを説明できる。 ・ 臨床検査における酵素活性の測定について具体例を挙げて説明できる。

9/15	金	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>糖質の代謝-1：糖質の消化と吸収、解糖系、グリコーゲン合成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・糖質の種類と基本構造、役割を説明できる。 ・糖質の消化・吸収・貯蔵過程を説明できる。
9/19	火	2	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>糖質の代謝-2：生体エネルギーとATP合成、ペントースリン酸回路、糖新生、血糖の調節とホルモン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・糖質がどのように代謝、利用、排泄されるのか具体例を挙げて説明できる。 ・糖質の代謝によってエネルギーが生み出されることを具体的に説明できる。
9/22	金	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>脂質の代謝-1：脂質の消化・吸収と貯蔵、脂肪酸の分解とエネルギー産生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脂質の種類と基本構造、役割を説明できる。 ・脂質の消化・吸収・貯蔵過程を説明できる。
9/29	金	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>脂質の代謝-2：ケトン体の代謝、脂肪酸と脂質の合成、コレステロールの代謝、リン脂質とエイコサノイド、リポ蛋白質、脂質異常症</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脂質がどのように代謝、利用、排泄されるのか具体例を挙げて説明できる。 ・脂肪酸の代謝によってエネルギーが生み出されることを具体的に説明できる。 ・脂質の代謝産物で特殊な生理作用をもつものについて説明できる。
10/17	火	2	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>蛋白質とアミノ酸の代謝：蛋白質の消化と吸収、アミノ酸の代謝、アミノ酸から他の化合物（核酸、ヒスタミン、アドレナリンなど）への合成、ヘムの生合成とビリルビンの代謝</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蛋白質の種類と基本構造、役割を説明できる。 ・蛋白質の消化・吸収・貯蔵過程を説明できる。 ・蛋白質がどのように代謝、利用、排泄されるのか具体例を挙げて説明できる。

10/27	金	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>エネルギー代謝の統合と制御：臓器間の代謝のつながり 代謝の異常と疾患：先天性代謝異常、糖尿病 ビタミン：補酵素としてのビタミン、13種類のビタミン（A・B群・C・D・E・K）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 摂食時と絶食時では、各臓器での代謝がどのように変化するのか説明できる。 ・ 血糖がどのように調節・維持されているか説明できる。 ・ 代謝の異常と疾患を関連付けて説明できる。
11/7	火	4	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>ホルモンと生体調節：内分泌、ホルモンの種類と機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ホルモンの種類と働きを具体的に説明できる。 ・ ホルモン分泌の調整機構の概略について説明できる。
11/17	金	2	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>核酸、ヌクレオチドの代謝：DNA、RNA、補酵素（NAD、FAD）の合成と分解 遺伝情報と核酸：遺伝現象、ゲノム、遺伝子、染色体、DNA・RNAの構造と性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 核酸・ヌクレオチドの基本構造と役割、代謝について説明できる。 ・ 細胞の活動、細胞分裂、配偶子形成の各々における遺伝物質の性質を説明できる。
11/24	金	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>細胞周期とその制御、配偶子の形成（減数分裂） DNA複製：DNA複製酵素、半保存的複製、連続複製と不連続複製、テロメア複製</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝情報の保存、複製、分配様式について説明できる。 ・ これらの反応に関わる酵素や蛋白質を列挙することができる。

12/1	金	2	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>転写（遺伝子の発現）：RNA の種類と働き、転写反応、転写調節、転写調節が原因の疾患</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝情報がどのように RNA や蛋白質として発現し、利用されるのか説明できる。 ・ 臓器・器官・組織・細胞ごとに使用される遺伝子群が違ふことを説明できる。
12/12	火	4	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>翻訳（蛋白質合成）：遺伝暗号、リボソーム、tRNA、蛋白質の加工と輸送、不要蛋白質の分解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DNA に記された遺伝情報が、蛋白質に翻訳される過程を説明できる。 ・ 蛋白質代謝の調節、代謝について説明できる。
12/22	金	2	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>染色体 DNA の動態：遺伝的組換え、DNA 損傷とその修復、突然変異</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子の変化が細胞・組織・個体などに影響を及ぼすことを説明できる。 ・ DNA 損傷を修復し、突然変異を抑制するしくみについて説明できる。
1/10	水	3	看護専門基礎講座	塚本 恭正 准教授	<p>細胞のがん化：がん細胞の特徴、がん化の原因、がんウイルス、がん遺伝子とがん抑制遺伝子、がんの進展</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 細胞のがん化と遺伝子の突然変異、細胞周期制御の異常を関連付けて説明することができる。 ・ がん遺伝子、がん抑制遺伝子の概略を述べるることができる。

・ 教科書・参考書等

教：教科書 参：参考書 推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	系統看護学講座 生化学 人体の構造と機能② 第 13 版	三輪一智、中恵一	医学書院	2014
参	わかる！身につく！生物・生化学・分子生物学 1 版	田村隆明	南山堂	2011

・成績評価方法

定期試験（70点）、小テスト（15点）および課題レポート（15点）により評価する。

・特記事項・その他

【事前学修内容及び事前学修時間】

1. 授業で配布する次回授業のための予習用のプリント資料や教科書の指定されたページについて予習を行い授業に臨むこと。授業中に予習内容に関する小テストを実施する。
2. 授業ごとに当該授業に関する課題教材を配布する（講義プリント等を参考にしながら重要事項の予習・復習を行う。）。
3. 詳細な予習・復習の方法を初回の授業で説明する。
4. 各授業に対する事前学修時間は最低30分を要する。

【授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック】

授業中に実施する小テストで不足している知識や考え方を学生自身が把握し、不足分を補う。また、多くの学生が習得できていない項目については、次回以降の授業で取り上げ、知識の定着を図る。

【保健師助産師看護師学校養成所指定規則教育内容】

看護師（別表3）：専門基礎分野 人体の構造と機能

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	プロジェクター（VPL-FHZ55）	1	講義用スライド投影
講義	書画カメラ（P-100）	1	講義用資料投影