

- 《履修上の留意事項》○ 事前配布される授業資料を予習し、知識の整理に努める。  
○ 受講時に専門用語の関係を理解し、説明できるように努める。

《担当者名》客員教授 / 坂倉 康則 yasaka@

### 【概要】

歯科医師となるためには、高校で学んだ生物学、化学、物理学の知識に基づいて生命現象や人体構造に関わる基本的な知識を修得しなければならない。本科目では、第2学年で修得する解剖学、組織学、生理学、生化学など基礎系専門科目への円滑な移行のための導入課程と位置づけ、これら専門科目を相互に関連させながら、「生命の成立ちと維持」について学ぶ。人体生命科学では、「生命の成立ち」に必要な物質、分子、細胞の構造と機能、細胞増殖と細胞死、生殖細胞の形成と成熟について学ぶ。

### 【学修目標】

歯科医師に求められる疾患の予防、診断および治療を実践する上で必要な専門知識に基づく問題解決能力を身に付けるために、生命科学の基礎的知識を修得する。

- 人体を構成し生命を維持する代表的な物質を列挙する。
- 生命の維持を考える上で重要な物質の移動および輸送を説明する。
- 細胞膜、核、細胞質の構造と機能について説明する。
- 細胞内小器官の構造と機能を説明する。
- 細胞内分解機構を説明する。
- 物質の吸収と分泌について説明する。
- 細胞周期、細胞増殖と細胞死を説明する。
- 精子発生と精子形成、卵子形成と卵胞発育について説明する。

### 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	授業ガイダンス 1. 自己紹介 2. 学校生活や授業でのルールとマナー 3. 人体生命科学 と について 4. 学修アドバイス	授業担当者を紹介し、歯学教育支援室を紹介する。 挨拶、受講マナー、身だしなみなどについて学ぶ。 大学での学修システムや評価方法などを理解する。 人体生命科学 と の授業と試験の日程と成績評価を理解する。 学習するにあたり注意すべき事例を列挙する。	坂倉 康則
2	生命の成立ちに必要な物質 1. 水 2. 糖質、脂質、タンパク質 1) 糖質 単糖 二糖 多糖	人体を構成し、機能を維持する水、有機質（糖質、脂質、タンパク質、核酸・ヌクレオチド）、無機質、ビタミンの重要性を学ぶ。 人体で最も多い水の役割を学ぶ。 炭水化物である糖質の分類と役割を学習する。	坂倉 康則
3	2) 脂質 (1) 脂質の分類 単純脂質 複合脂質 誘導脂質 3) タンパク質 (1) アミノ酸の分類 (2) 構造による分類 (3) 働きによる分類	脂質の分類と役割を学習する。 アミノ酸の分類、タンパク質の構造、タンパク質の分類を学習する。	坂倉 康則
4	3. 無機質 1) カルシウム 2) リン 3) カリウム 4) ナトリウム 5) 鉄 6) 亜鉛	無機質（ミネラル）の種類と機能について学習する。 ビタミンの種類と機能について学ぶ。	坂倉 康則

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	4. ビタミン 1) 水溶性ビタミン 2) 脂溶性ビタミン		
5	ヌクレオチド、ATP、核酸 1. ヌクレオチド 2. アデノシン三リン酸 (ATP) 1) ATPの構造 2) ATPの機能 3) 呼吸 3. 核酸とヌクレオチド 1) 核酸の種類と構造 2) 核酸の塩基 3) 核酸の糖 4) 核酸をつくるヌクレオチド 5) DNAの構造 6) RNAの構造と種類	ヌクレオチドの基本的な構造を学ぶ。 ATPの構造と機能、呼吸とATPの産生を学ぶ。 核酸の種類と基本的な構造を学ぶ。 核酸塩基の種類と相補性を学習する。 核酸を構成する糖を学ぶ。 核酸をつくるヌクレオチドを学ぶ。 DNAの二重らせん構造を学ぶ。 RNAの種類とその機能について学習する。	坂倉 康則
6	核酸の役割と機能、窒素化合物の代謝 1. DNAとRNAの役割と機能 1) セントラルドグマ 2) 転写と翻訳における相補的な塩基対 3) 転写 4) 翻訳 2. 窒素化合物の代謝 1) 独立栄養生物と従属栄養生物 2) タンパク質の窒素代謝 3) ヌクレオチド塩基の窒素代謝 4) アンモニアと尿素の特性	DNAとRNAの役割と機能を学習する。 セントラルドグマの概念、転写と翻訳の原理を学ぶ。 タンパク質と核酸塩基に含まれる窒素の代謝を学習する。 窒素を排泄するためのアンモニアと尿素の特性を学ぶ。	坂倉 康則
7	溶解、浸透と拡散、受動輸送と能動輸送 1. 溶解 1) 溶質、溶媒、溶液の関係 2) 電荷質と非電解質 3) 体液 2. 拡散、浸透と浸透圧 1) 拡散 2) 浸透 3. 受動輸送と能動輸送 1) 受動輸送 2) 能動輸送	物質の溶解について学ぶ。 電解質と非電解質の相違と、具体的な物質を学習する。 体液に含まれる電解質イオンなどを学ぶ。 濃度勾配による拡散の原理を学ぶ。 浸透と浸透圧の概念を理解する。 細胞膜での物質の選択的透過を学習する。 生体を構成する様々な物質が細胞膜を透過する仕組みについて学習する。	坂倉 康則
8	中間試験	第2回から第7回までの講義内容の修得度を確認する。	坂倉 康則
9	細胞膜、細胞接着装置、選択的透過 1. 細胞の構造と機能 1) 細胞膜 (1) 細胞膜の構造 (2) 細胞接着装置 密着結合 接着結合 デスモソーム ギャップ結合	細胞膜の構成について学習する。 細胞接着装置の種類とその機能を学ぶ。 血液関門の成立ちから、物質の選択的透過について学習する。	坂倉 康則
10	2) 核 (1) 核膜 (2) クロマチン (3) 核小体 3) 細胞質 (1) 細胞質基質 (2) 細胞小器官 ミトコンドリア	核の構造と役割について学ぶ。 核膜、染色質、核小体の構造と機能を学習する。 細胞質基質の役割について学ぶ。 細胞小器官の種類を学ぶ。 ミトコンドリアの構造と機能を学ぶ。 リボゾームの構成、構造と機能を学ぶ。 小胞体の構造と機能について学習する。	坂倉 康則

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	リボソーム 小胞体		
11	ゴルジ装置 リソソーム 細胞骨格 中心体 4) 細胞内分解機構 (1) ユビキチン - プロテアソーム系 (2) オートファジー	ゴルジ装置の構造と機能を学ぶ。 リソソームの成立と機能、含有酵素を学ぶ。 細胞骨格の種類と機能について学ぶ。 中心体の構造と細胞増殖における機能について学習する。 物質の細胞内分解機構を学ぶ。	坂倉 康則
12	エンドサイトーシス、エキソサイトーシス、トランスサイトーシス 1. エンドサイトーシス 1) 飲作用 2) 食作用 2. エキソサイトーシス 1) 分泌様式による分類 2) 放出様式による分類 3) 作用様式による分類 3. トランスサイトーシス	物質の取り込みにおける飲作用と食作用を学ぶ。 物質の分泌の様式による分類を学習する。 物質と分泌の様式の関係性を学ぶ。	坂倉 康則
13	DNAと染色体、細胞周期、細胞死 1. DNAの構造 1) デオキシリボヌクレオチドと相補的塩基対 2) DNAの二重らせん構造 3) DNAと染色体の関係 4) 相同染色体 5) DNAの半保存的複製 6) 染色分体、姉妹染色体、相同染色体と二価染色体 2. 細胞周期 1) 分裂間期 2) 分裂期 3. 細胞死 1) アポトーシス 2) ネクローシス	DNAの構造と相補的塩基対の関係を学習する。 DNA、染色質と染色体の関係を学ぶ。 DNAの半保存的複製で生じる現象を学ぶ。 染色体の用語について学ぶ。 細胞分裂と細胞周期の関係を学ぶ。 細胞周期の各時期で生じている現象を学習する。 アポトーシスとネクローシスの特徴と違いを学ぶ。	坂倉 康則
14	体細胞分裂と減数分裂 1. 体細胞分裂 1) 分裂間期 2) 分裂期 3) 姉妹染色体の分離 4) 細胞質分裂 2. 減数分裂 1) 第一分裂 2) 第二分裂	体細胞分裂でのDNAと染色体の分離方法を学習する。 体細胞分裂での細胞質分裂を学ぶ。 減数分裂第一分裂でのDNAと染色体の分離方法を学習する。 減数分裂第二分裂での染色体の分離方法を学ぶ。	坂倉 康則
15	精巣と卵巣 1. 精巣 1) 精子発生 2) 精子形成 3) セルトリ細胞 2. 卵巣 1) 卵胞の発育 2) 排卵と減数分裂	生命の出発点である精巣と卵巣の構造を学ぶ。 精子発生と精子形成を学ぶ。 血液精巣関門の意義を理解する。 卵胞の特徴と発育過程を学ぶ。 卵胞の発育とその成熟、排卵について学ぶ。	坂倉 康則

#### 【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

#### 【評価方法】

試験（100%評価）：中間試験を20%として、定期試験を80%として評価し、合計正答率60%以上で合格とする。

- ・授業終了時に実施する確認テストを評価することがある。
- ・中間試験と定期試験の試験範囲は別途示す。
- ・試験解説は補修として実施することがある。

#### 【教科書】

教科書、参考書などは特に指定しないので、必要に応じて生物学、組織学、解剖学、生理学、生化学などの教科書を総合図書館で活用すること。

各授業において重要ポイントを指示するので、必ず出席すること。  
質問のある時には、随時可能な限り対応する。

#### 【参考書】

- 「ぜんぶわかる人体解剖図」 成美堂出版
- 「人体組織学」改訂第2版 南江堂
- 「ビジュアル生理学・口腔生理学」第3版 学建書院
- 「スタンダード生化学・口腔生化学」第3版 学建書院

#### 【備考】

Google Formを活用して、授業終了時に確認テスト（五択一問題、5問）で理解度を把握する。  
Google Classroomを利用して演習課題を提示する。

#### 【学修の準備】

予習：各講義内容を事前に確認し、基本用語を説明できるようにする。（80分）

復習：演習課題の活用を通して基本用語を整理し、用語間の関連づけをする。可能であれば、疑問を見出し探究する。（80分）

#### 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP1. 安全で質の高い歯科医療を提供するために必要な専門知識に基づく問題解決能力と患者ケアのための診療技能とからなる専門的実践能力、および医療・医学研究の発展のために必要な情報・科学技術の活用能力を身につけている。（専門知識に基づいた問題解決能力、患者ケアのための診療技能、情報・科学技術を生かす能力）