

学修概要

人体は細胞により構成され、組織、器官、個体へと構造的に統合されている。生理学では、細胞の機能から個体の行動に至る各レベルにおける正常な働きとそのメカニズムを学び、歯科衛生士として必要な生体の正常な機能を理解する。

- 教科書：最新 歯科衛生士教本 人体の構造と機能Ⅰ
解剖学・組織発生学・生理学 第1版（医歯薬出版）
- 参考書：基礎歯科生理学 第7版（医歯薬出版）
- 授業時間：水曜日 9：00～9：50
10：00～10：50
- オフィスアワー：篠田雅路 (shinoda.masamichi@nihon-u.ac.jp)
火曜日 17：00～18：00
坪井美行 (tsuboi.yoshiyuki@nihon-u.ac.jp)
土曜日 9：00～13：00
近藤真啓 (kondou.masahiro@nihon-u.ac.jp)
水曜日 17：00～18：00
- 授業の方法：板書またはスライドを使った授業
- 準備学習・ 事前に授業項目に関連する内容を教科書で一読しておくこと。
準備学習時間：30分
- 成績評価：定期試験（100％）で評価する。
- 注意事項：授業後は授業内容の復習を必ず行うこと。
- 実務経験：篠田雅路：現在、日本大学歯学部生理学講座に在籍しており、神経生理学研究を行っています。この経験を基に本教科で学ぶ内容の理論がいかに実際の歯科臨床に活かされるかについて学ぶ場を提供したいと考えている。
坪井美行：現在、日本大学歯学部生理学講座に在籍しており、痛覚の基礎研究を行っています。この経験を基に全身の正常な機能を人体の構造と機能Ⅱを通して教えていきたいと考えています。
近藤真啓：現在、日本大学歯学部法医学講座に在籍しており、全身の生理機能を研究しています。この経験を基に本教科で学ぶ内容の理論がいかに歯科医療に活かされるかについて教えたいと考えています。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第1回 4月10日 篠田 雅路	1. 細胞の機能と構造 1) 生体恒常性 2) 細胞膜の働き (教) pp. 144～148 (参) pp. 2～17	<ul style="list-style-type: none"> • 生体恒常性を維持することの意義を学ぶ。 • 細胞膜の生理学的特性を理解し，細胞膜の輸送系の働きを理解する。
第2回 4月10日 篠田 雅路	2. 神経生理 1) 神経の機能と分類 2) 興奮性膜 (教) pp. 144～148 (参) pp. 19～28	<ul style="list-style-type: none"> • 神経の基本的構造と機能を学ぶ。 • 感覚神経系と運動神経系の機能を理解する。 • 神経系諸器官の基本的構造と構成要素を理解する。 • 興奮性膜の定義を学ぶ。
第3回 4月17日 篠田 雅路	2. 神経生理 3) 静止膜電位 4) 活動電位と興奮伝導 (教) pp. 144～148 (参) pp. 29～36	<ul style="list-style-type: none"> • イオンレベルにおける静止膜電位発生のメカニズムを理解する。 • 活動電位の発生メカニズムを理解する。 • 活動電位伝導のメカニズムを学ぶ。 • ニューロンの構成要素（細胞体，樹状突起，軸索）を学ぶ。
第4回 4月17日 篠田 雅路	2. 神経生理 5) ニューロンとシナプス (教) pp. 144～148 (参) pp. 37～43	<ul style="list-style-type: none"> • シナプスの機能と分類（化学的シナプス，電気的シナプス）を理解する。 • 化学的シナプスにおける伝達メカニズムを学ぶ。 • ニューロン回路の種類を学ぶ。
第5回 4月24日 坪井 美行	3. 運動生理 1) 筋肉の種類と構造 (教) pp. 74～84 (参) pp. 43～50	<ul style="list-style-type: none"> • 骨格筋，平滑筋，心筋の機能の違いを理解する。 • 筋の収縮機構を理解する。 • 神経筋接合部の構造とその機能を理解する。
第6回 4月24日 坪井 美行	3. 運動生理 2) 筋収縮のメカニズム (教) pp. 74～84 (参) pp. 43～50	<ul style="list-style-type: none"> • 筋小胞体の構造と機能を理解する。 • 興奮収縮連関のメカニズムを理解する。 • 筋収縮における滑走説を理解する。 • 等張性収縮と等尺性収縮のメカニズムを学ぶ。 • 筋収縮と熱産生メカニズムを理解する。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第7回 5月8日 坪井 美行	3. 運動生理 3) 反射 4) 随意運動と不随意運動 (教) pp. 168～169 (参) pp. 175～188	<ul style="list-style-type: none"> • 反射の種類を理解する。 • 伸張反射及び屈曲反射の受容器，求心神経中枢，遠心神経効果器およびその機能を理解する。 • 姿勢反射の種類とその役割を理解する。 • 随意運動の意義を理解する。 • 随意運動と不随意運動の区分を学ぶ。
第8回 5月8日 坪井 美行	3. 運動生理 5) 随意運動の発現と調節メカニズム 6) 運動の中枢プログラムと運動パターン形成 7) 運動の制御と調節 (教) pp. 168～169 (参) pp. 175～188	<ul style="list-style-type: none"> • 随意運動の神経機構について学ぶ。 • 運動の種類，手順の選択および運動の時間的，空間的構成に關与する運動野，運動前野，補足運動野，前頭眼野，大脳基底核，小脳の役割を理解する。 • 随意運動時における運動制御調節に關与する諸器官（末梢感覚入力，小脳等）の働きを理解する。
第9回 5月15日 坪井 美行	4. 感覚生理 1) 感覚の分類 2) 感覚誘発の一般過程 3) 体性感覚末梢受容機構 (教) pp. 189～198 (参) pp. 139～144	<ul style="list-style-type: none"> • 特殊感覚，体性感覚，内臓感覚の定義とその分類を理解する。 • 刺激から感覚認知に至る神経機構を理解する。 • 末梢における体性感覚受容機構を学ぶ。 • 受容器電位の発生メカニズムを理解する。 • 痛覚受容の末梢機序を学ぶ。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第10回 5月15日 坪井 美行	4. 感覚生理 4) 脊髄における体性感覚情報伝達機構 5) 視床における体性感覚情報伝達 6) 大脳皮質における体性感覚情報の処理 (教) pp. 189～198 (参) pp. 139～144	<ul style="list-style-type: none"> • 体性感覚情報の中枢伝達メカニズムを理解する。 • 脊髄における体性感覚情報伝達機構を学ぶ。 • 視床の機能的分類（特殊投射系，非特殊投射系）を学ぶ。 • 視床腹側基底核群における体部位局在を理解する。 • 周辺抑制のメカニズムを理解する。 • 痛覚受容の中枢機序を学ぶ。 • 第一次体性感覚野の基本的な構造を理解する。 • 第一次体性感覚野における体性感覚の処理機構（体部位局在，機能円柱）を理解する。
第11回 5月29日 坪井 美行	4. 感覚生理 7) 体性感覚の統合機構 8) 痛み受容の神経機構 (教) pp. 189～198 (参) pp. 139～144	<ul style="list-style-type: none"> • 体性感覚の階層的処理機構を理解する。 • 痛覚認知の中枢機序について学ぶ。 • 体性感覚の受容メカニズムについて理解する。 • 痛覚受容の末梢および中枢メカニズムについて理解する。
第12回 5月29日 坪井 美行	5. 自律神経 1) 自律神経系の構造 2) 自律神経系遠心路の性質 (教) pp. 165～167 (参) pp. 229～240	<ul style="list-style-type: none"> • 自律神経による調節機構を理解する。 • 自律神経の構造，一般的機能について学ぶ。
第13回 6月5日 坪井 美行	5. 自律神経 3) 自律神経の中枢性調節 (教) pp. 165～167 (参) pp. 240～244	<ul style="list-style-type: none"> • 循環，呼吸などの調節機構を学ぶ。 • 摂食，飲水の調節，概日リズムについて学ぶ。 • 自律神経反射について学ぶ。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第14回 6月5日 坪井 美行	6. 体温 1) 体温調節 (教) pp. 218～226 (参) pp. 109～116	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体温は深部温と皮膚温に区別され、これが環境温によってどのように影響されているかを理解する。 ・ 日時，月，年齢による体温の違いを学ぶ。 ・ 体温調節中枢による調節について学ぶ。
第15回 6月12日 坪井 美行	7. 聴覚 1) 聴覚受容機構 2) 聴覚感覚経路 (教) pp. 202～203 (参) pp. 151～154	<ul style="list-style-type: none"> ・ 聴覚受容の末梢機構を学ぶ。 ・ 聴覚受容に関与する中枢神経系機構を学ぶ。
第16回 6月12日 坪井 美行	8. 視覚 9) 視覚情報の末梢受容 10) 視覚情報の末梢伝導および中枢伝達 11) 視覚情報の視覚野における処理 12) 視覚情報の視覚連合野における処理 (教) pp. 198～201 (参) pp. 145～150	<ul style="list-style-type: none"> ・ 視覚器の構造を理解する。 ・ 眼の屈折力，調節作用を理解する。 ・ 光彩，瞳孔の働きを理解する。 ・ 暗順応のメカニズムを理解する。 ・ 視力の意義を理解する。 ・ 視覚物質と光受容のメカニズムを理解する。 ・ 視覚の経路・視神経半交叉を学ぶ。 ・ 視野と左右大脳半球との関係を理解する。 ・ 外側膝状体における左右視野よりの情報処理を理解する。 ・ 一次視覚野における単純細胞，複雑細胞および超複雑細胞の特性を理解する。 ・ 視覚処理における階層構造および機能円柱を理解する。 ・ 視覚連合野ニューロンの反応特性を理解する。 ・ 離断脳のメカニズムを理解する。
第17回 6月19日 篠田 雅路	9. 平衡感覚 1) 前庭器官の機能 2) 平衡感覚の中枢機構 3) 前庭動眼反射 (教) pp. 202～203 (参) pp. 154～156	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耳石の働きを理解する。 ・ 半規管の機能を理解する。 ・ 有毛細胞の働きを理解する。 ・ 平衡感覚に関与する中枢神経核の機能を学ぶ。 ・ 前庭反射の神経機構を理解する。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第18回 6月19日 近藤 真啓	10. 脳と認知・行動 1) 大脳皮質領域の分類・機能地図 2) 連合野の機能 3) 情動・認知 4) 学習・記憶 (教) pp. 152～155 (参) pp. 189～216	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大脳皮質の構造を理解する。 ・ 大脳皮質の機能局在を理解する。 ・ 情報の階層的処理機構について学ぶ。 ・ 連合野の機能について学ぶ。 ・ 大脳における運動と感覚の統合機構について学ぶ。 ・ 情動・認知を司る脳の部位について学ぶ。 ・ 学習および記憶の分類について学ぶ。 ・ 記憶のメカニズムを理解する。
第19回 6月26日 篠田 雅路	11. 消化吸収 1) 消化吸収の意義 (教) pp. 98～107 (参) pp. 391～410	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消化管関係の機能を理解するとともに、消化吸収の意義を理解する。
第20回 6月26日 篠田 雅路	11. 消化吸収 2) 消化液の分泌 (教) pp. 98～107 (参) pp. 391～410	<ul style="list-style-type: none"> ・ 唾液，胃液，膵液，胆汁，腸液の分泌を理解する。
第21回 7月3日 篠田 雅路	12. 排泄 1) 腎臓の構造 2) ネフロンの役割 3) 腎小体での原尿の生成 4) 尿細管での再吸収 5) 腎臓の機能 (教) pp. 206～216 (参) pp. 59～73	<ul style="list-style-type: none"> ・ 腎臓を構成する最小単位であるネフロンについて学ぶ。 ・ 腎小体における原尿の生成機能と尿細管での再吸収および分泌される物質について学ぶ。 ・ 尿細管での再吸収および分泌機構について学ぶ。 ・ ビタミンD合成や濾過と再吸収が行われていることを学ぶ。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第22回 7月3日 篠田 雅路	13. 呼吸 1)呼吸器の構造と機能 2)換気 3)外呼吸と内呼吸 (教) pp. 171～188 (参) pp. 93～107	<ul style="list-style-type: none"> • 呼吸器（気道，肺胞および胸郭）の構造と機能について学ぶ。 • 呼吸運動に関与する筋群と胸郭，横隔膜の働きについて，理解する。 • 呼吸曲線と呼吸量の正常値を知る。 • 解剖学的死腔量と生理学的死腔量の測定法を学ぶ。 • 呼吸による酸塩基平衡調節機構を学ぶ。 • 呼吸と酸化ヘモグロビンの関連について理解する。
第23回 7月10日 篠田 雅路	13. 呼吸 4)呼吸の神経調節機序 (教) pp. 171～188 (参) pp. 93～107	<ul style="list-style-type: none"> • 呼吸のリズム形成機序や肺，気管，呼吸筋からの反射機構を理解する。 • 呼吸反射，リズム形成の中枢メカニズムを学ぶ。
第24回 7月10日 篠田 雅路	13. 呼吸 5)呼吸の化学的調節機序 6)異常呼吸 (教) pp. 171～188 (参) pp. 93～107	<ul style="list-style-type: none"> • 血液ガスの恒常性を維持するため，末梢化学受容器および中枢化学受容器から呼吸中枢へフィードバックする系が存在すること，およびそのメカニズムを理解する。 • 呼吸性アルカローシスとアシドーシスを理解する。 • 異常呼吸について理解する。
第25回 7月17日 篠田 雅路	14. 内分泌 1)ホルモンの作用機序 (教) pp. 227～233 (参) pp. 122-154	<ul style="list-style-type: none"> • ホルモンとは何かについて学ぶ。 • ホルモンの分泌調節の様式を理解する。 • ホルモンの作用機序を理解する。
第26回 7月17日 篠田 雅路	14. 内分泌 2)ホルモンの種類と作用 (教) pp. 227～233 (参) pp. 122-154	<ul style="list-style-type: none"> • ホルモンの種類と作用について学ぶ。

授業日・担当者	講義項目	学修目的・到達目標
第27回 7月24日 近藤 真啓	15. 血液 1) 血液の組成と性状 2) 赤血球の機能 3) 血液型 4) 白血球の機能 (教) pp. 116～123 (参) pp. 51～57	<ul style="list-style-type: none"> • 血液の組成と量について理解する。 • 血球成分（赤血球，白血球，血小板）の生成と崩壊の過程について学ぶ。 • 血漿タンパクの組成と機能を学ぶ。 • ヘモグロビンの構造と機能について理解する。 • 血液型（ABO式，Rh式血液型）について知る。 • 白血球の種類とその機能の多様性について学ぶ
第28回 7月24日 近藤 真啓	15. 血液 5) 血小板の機能 6) 血中のpH恒常性 (教) pp. 116～123 (参) pp. 51～57	<ul style="list-style-type: none"> • 止血のメカニズム（血管収縮，血液凝固，線維素溶解系）について学ぶ。 • 血液pHの恒常性維持機構（血液の緩衝作用，肺におけるガス交換，腎臓における不揮発性酸物質の処理）について理解する。
第29回 8月28日 近藤 真啓	16. 循環 1) 心臓のはたらき (教) pp. 109～116 (参) pp. 74～80	<ul style="list-style-type: none"> • 特殊心筋と固有心筋の特徴について学ぶ。 • 心臓の電氣的活動を理解する。 • 心電図の計測法と各波形の持つ意義について学ぶ。 • 心拍出量とは何か、またそれを規定する因子について学ぶ。
第30回 8月28日 近藤 真啓	16. 循環 2) 血圧と血液循環 3) 血液循環の調節 (教) pp. 109～116 (参) pp. 80～86	<ul style="list-style-type: none"> • 血管の種類と機能について学ぶ。 • 血圧（収縮期血圧，拡張期血圧，脈圧）の意味とその測定法を学ぶ。 • 毛細血管における物質交換（ろ過，再吸収）とその病態（浮腫）を学ぶ。 • 局所循環（脳循環，骨格筋の循環）について学ぶ。 • 循環の神経性調節（自律神経，動脈圧受容反射，動脈化学受容器反射による調節）について学ぶ。 • 循環の内分泌性調節（副腎系，バソプレシン系，レニン・アンジオテンシン系による調節）について学ぶ。 • 循環の局所性調節（組織や細胞由来活性物質による調節）について学ぶ。