

コ ー ス	口腔生理学・口腔生理学実習 (Oral Physiology Lecture & Lab class)		
学年・期・単位	第2学年・前期・3, 2単位	科目担当責任者	小野塚 實 (生体機能学講座 生理学分野・教授)
オフィスアワー	毎週金曜日16:30~18:00 (第2研究棟6階生理学教授室)	メールアドレス	
一般目標 (GIO)	人の生命現象は、分子、細胞、器官、個体の各レベルにおいて、精巧なメカニズムによって統御と協調を保ちつつ営まれる。本コースではこのメカニズムを理解する。人の身体を構成する細胞の機能、末梢から中枢までの神経機能、機能別に分類された臓器の生理機能を理解し、各組織、器官が如何にして精緻なシステムとして機能しているのかといった生理機能を中心に人体機能を考察する。		

講義ユニット	一般目標 (GIO)
1. 細胞の機能	身体を構成する最小の生命単位である細胞の構造と機能について理解する。
2. 神経	神経細胞間の情報伝達過程、あるいは神経細胞と筋細胞との情報伝達過程を理解する。感覚情報・運動指令の伝導路であり、生命維持や内臓機能制御にあずかる全身の神経系について理解する。
3. 感覚	外界の情報を感知する皮膚感覚器と、身体内部の状況を検知する深部感覚の受容器の構造と機能を理解する。
4. 運動・筋収縮	随意的に運動するときに関わる骨格筋と、意識せずに動く心筋・平滑筋がいかなる分子機構に基づいて収縮・弛緩するかを理解する。
5. 呼吸・血液・循環	呼吸・循環系の究極の目的は組織に物質交換のための血液を供給することである。この目的を達成するために、血液、呼吸器、循環器がどのように調節されているかを理解する。
6. 体温調節	代謝活動を維持するためには、環境温の変化に関わらず、体温を一定に保つ必要があり、そのための科学的、自律神経性、行動性体温調節が働いていることを理解する。
7. 体液・排泄	体液の恒常性維持の基本的なメカニズムを理解する。さらに、尿の生成と排泄機構について学ぶとともに、体液の恒常性維持機構を具体的に理解する。
8. 内分泌	ホルモンによる情報伝達がどのような仕組みでなされているかを理解する。
9. 消化・吸収・代謝	摂取された食物の消化と吸収は、消化管の分泌と運動の関与により、時間的・空間的に調和されて進行していることを理解する。
10. 人体生理	人体の生理機能を理解する。

教科書〈講義〉		
書名	著者名等	発行所
A 口腔生理学サイドリーダー (第4版)	湯山徳行	学建書院
基礎歯科生理学 (第5版)	森本俊文、山田好秋 編	医歯薬出版

参考書〈講義〉		
書名	著者名等	発行所
生理学テキスト (第4版)	大地陸男 著	文光堂
標準生理学	本郷利憲 他編	医学書院
医科生理学展望	星 猛 他訳	丸善

評価法 (EV)
講義 (本試験 (70%)・中間試験 (20%)・出席状況 (10%) による総合評価) と実習 (レポート (30%)・実習試験 (40%)・出席状況 (30%) による総合評価) による総合評価。講義成績を60%、実習を40%で評価する。

授業計画 (講義)						
回	日付	ユニット	行動目標 (SBOs)	学習方略 (LS)	授業担当者	コアカリ/国試出題基準
1	4/1	細胞の機能	細胞の構造と機能を説明できる。	A P2~11。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-1-3)-①~④ 必4-A-b 総 -()-1-A-a ~ e 総 -()-1-B-a ~ c
2	4/8	神経	1. 神経の活動電位の発生機序を説明できる。 2. 神経の興奮伝達の機序を概説できる。 3. 神経伝達物質の種類と機能を説明できる。	A P12~20。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(5)-①~⑩ 必4-A-a, c, e 総 -()-1-A-a 総 -()-1-D-e 総 -()-1-E-g
3	4/8		中枢神経系の分類と機能を説明できる。	A P21~35。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(5)-①~⑩ 必4-A-a, c, e 総 -()-1-A-a 総 -()-1-D-e 総 -()-1-E-g
4	4/15		//	//	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(5)-①~⑩ 必4-A-a, c, e 総 -()-1-A-a 総 -()-1-D-e 総 -()-1-E-g
5	4/15		末梢神経系の分類と機能を説明できる。	A P36~42。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(5)-①~⑩ 必4-A-a, c, e 総 -()-1-A-a 総 -()-1-D-e 総 -()-1-E-g
6	4/22	感覚	1. 皮膚感覚器の構造と機能を説明できる。 2. 深部感覚の受容器の構造と機能を説明できる。	A P51~56。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(4)-①~③ 必4-A-a ~ e 総 -()-1-A-a ~ f 総 -()-1-B
7	4/22		特殊感覚器の構造と機能を説明できる。 (味覚・嗅覚を除く)	A P57~64。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(4)-①~③ 必4-A-a ~ e 総 -()-1-A-a ~ f 総 -()-1-B
8	5/6	縮運動・筋収	骨格筋の構造と機能を説明できる。	A P43~50。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	D-2-3)-(2)-④ 総 -()-1-E-b
9	5/6	(1) 人体生理	人体の生理機能を説明できる。	中間テスト (1~8回の学習内容)	小野塚 實、 木村 幸司 (特任講師)	
10	5/13	呼吸	1. 気道系(鼻腔、副鼻腔、気管、気管支)の構造と機能を説明できる。 2. 肺臓の構造と機能を説明できる。	A P65~72。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(7)-①② 必4-A-c, e 総 -()-1-E-e
11	5/13		//	//	小野塚 實	D-2-3)-(7)-①② 必4-A-c, e 総 -()-1-E-e
12	5/20	血液	1. 造血器を説明できる。 2. 赤血球、白血球および血小板の形成過程と機能を説明できる。 3. 止血と血液凝固の機序を説明できる。	A P87~101。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(11)-①~④ 必4-A-c, d, e 総 -()-1-E-c 総 -()-1-G-b, c
13	5/20		//	//	小野塚 實	D-2-3)-(11)-①~④ 必4-A-c, d, e 総 -()-1-E-c 総 -()-1-G-b, c
14	5/27	循環	1. 心臓の構造と機能を説明できる。 2. 肺循環と体循環の2系統を説明できる。	A P73~79。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(3)-①~⑥ 必4-A-c, e 総 -()-1-E-f
15	5/27		1. 動脈、毛細血管および静脈の構造と血管系の役割を説明できる。 2. 血液循環と血管運動の調節を説明できる。 3. 主な動脈と静脈を列挙できる。	A P79~84。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(3)-①~⑥ 必4-A-c, e 総 -()-1-E-f

授業計画〈講義〉						
回	日付	ユニット	行動目標 (SBOs)	学習方略 (LS)	授業担当者	コアカリ/国試出題基準
16	6/3	循環	1. リンパの循環路とリンパ節の構造と機能を説明できる。 2. リンパ性組織とリンパ性器官を説明できる。	A P85～86。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(3)-①～⑥ 必4-A-c、e 総1-(1)-1-E-f
17	6/3	体温調節	1. 体温の分布と熱の放散・産生を説明できる。 2. 体温調節のしくみを説明できる。	A P143～148。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(3)-③、④ 必4-A-c、d、e 総1-(1)-1-E-c、e、f
18	6/10	人体生理(2)	人体の生理機能を説明できる。	中間テスト (10～17回の学習内容)	小野塚 實	
19	6/10	体液	1. 体液の量と組成および浸透圧の調節機構を説明できる。 2. 水代謝と主な電解質の出納を説明できる。	A P102～108。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實	D-2-3)-(9)-①～③ 必4-A-c、e 総1-(1)-1-E-h 総1-(1)-1-G-a
20	6/17	排泄	腎臓と尿路(尿管、膀胱、尿道)の構造と機能を説明できる。	A P109～117。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	小野塚 實、 美津島 大 (招聘講師)	D-2-3)-(9)-①～③ 必4-A-c、e 総1-(1)-1-E-h 総1-(1)-1-G-a
21	6/17		//	//	小野塚 實、 美津島 大 (招聘講師)	D-2-3)-(9)-①～③ 必4-A-c、e 総1-(1)-1-E-h 総1-(1)-1-G-a
22	6/24	内分泌	1. ホルモンの合成と放出を説明できる。 2. ホルモンの作用機序を説明できる。	A P118～120。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	水野 潤造	D-2-3)-(8)-① 必4-A-a、b、c、e 総1-(1)-1-l-a～c
23	6/24		視床下部と下垂体との関係を説明できる。	A P120～124。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	水野 潤造	D-2-3)-(8)-① 必4-A-a、b、c、e 総1-(1)-1-l-a～c
24	7/1		各内分泌器官の構造的特徴とホルモン機能を説明できる。	A P124～133。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	水野 潤造	D-2-3)-(8)-① 必4-A-a、b、c、e 総1-(1)-1-l-a～c
25	7/1		ホルモン分泌のフィードバック機構を説明できる。	A P120～133。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	水野 潤造	D-2-3)-(8)-① 必4-A-a、b、c、e 総1-(1)-1-l-a～c
26	7/8	消化・吸収・代謝	1. 消化管(食道、胃、大腸)の基本構造と機能を説明できる。 2. 肝臓・膵臓の構造と機能を説明できる。	A P134～142。配布資料およびパワーポイントを使用し、視覚的に解説する。	水野 潤造	D-2-3)-(6)-①～③ 必4-A-a～e 総1-(1)-1-E-a 総1-(1)-1-H-a～d
27	7/8		//	//	水野 潤造	D-2-3)-(6)-①～③ 必4-A-a～e 総1-(1)-1-E-a 総1-(1)-1-H-a～d
28	7/15		//	//	水野 潤造	D-2-3)-(6)-①～③ 必4-A-a～e 総1-(1)-1-E-a 総1-(1)-1-H-a～d
29	7/15		//	//	水野 潤造	D-2-3)-(6)-①～③ 必4-A-a～e 総1-(1)-1-E-a 総1-(1)-1-H-a～d
30	7/22 (調整期間) 2限目	人体生理(3)	人体の生理機能を説明できる。	中間テスト (19～29回の学習内容)	水野 潤造	

実習ユニット	一般目標 (GIO)
1. 血圧	血圧測定により、循環動態および血圧調節機構を理解する。
2. 心電図	心臓における電氣的興奮の発生の様子を知り、心臓機能を理解する。
3. 血液	血液の組成およびその機能について理解する。 血液凝固、血液型の重要性を理解する。
4. ヒトの感覚	人体各部における、皮膚感覚の末梢機構を理解する。
5. 味覚	味覚の特徴とその受容機構を理解する。
6. 唾液	唾液の生理作用および分泌機構について理解する。
7. 骨格筋の収縮	骨格筋の機械的特性とその運動神経による支配様式を理解する。
8. 神経活動	神経系の情報伝達機構を理解する。
9. 咬合圧	咬合力の発生機序を理解する。
10. 咀嚼筋筋電図	咀嚼筋の活動様式およびその筋群を支配する神経機構を理解する。
11. 咀嚼能率	咀嚼機能の意義と目的を理解する。
12. 総括	全ユニットの内容を包括的に理解する。

教科書〈実習〉		
書名	著者名等	発行所
B Laboratory Manual	神奈川歯科大学生理学教室	神奈川歯科大学生理学教室

参考書〈実習〉		
書名	著者名等	発行所
生理学テキスト (第4版)	大地陸男 著	文光堂
標準生理学	本郷利憲 他編	医学書院
医科生理学展望	星 猛 他訳	丸善

評価法 (EV)
講義 (本試験 (70%)・中間試験 (20%)・出席状況 (10%)) による総合評価) と実習 (レポート (30%)・実習試験 (40%)・出席状況 (30%) による総合評価) による総合評価。講義成績を60%、実習を40%で評価する。

授業計画 (実習)						
回	日付	ユニット	行動目標 (SBOs)	学習方略 (LS)	授業担当者	コアカリ/国試出題基準
集中実習	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	血液	<ol style="list-style-type: none"> 血液採取時に注意すべき点を説明できる。 血球測定をもとに、各血球の機能を説明できる。 ヘマトクリット値、ヘモグロビン濃度を説明できる。 赤血球平均恒数を算出し、貧血の形態的分類について概説できる。 出血時間に影響を与える因子を説明できる。 血小板について説明できる。 止血機構について説明できる。 抗凝固剤、凝固因子を説明できる。 ABO 式血液型、Rh 式血液型を説明できる。 	B P1~19、20~33。 1. 毛細血管採血により、血球を算定する。 2. 毛細血管採血による検査をする。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(11)-②~④ 総 I -(1)-1-E-c
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	血圧	<ol style="list-style-type: none"> 血圧測定法の種類、手技を説明できる。 最高血圧と最低血圧を計測し、その機構を説明できる。 血圧と心拍数との関係を説明できる。 血圧変動の要因を説明できる。 血圧と血管抵抗に影響を及ぼす要因を説明できる。 コロトコフ音を血圧測定時に確認できる。 運動負荷による血圧・心拍数変動を概説できる。 運動前後の血圧、血流量、循環について説明できる。 	B P136~138。 学生同士で、血圧計、聴診器を用いて計測する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(3)-①~④ F-1-3)-(1)-② 総 I -(1)-1-E-f
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	心電図	<ol style="list-style-type: none"> 心電図を用いて、心臓における電氣的興奮の発生の様子を概説できる。 心電図の発生機序を説明できる。 心電図の誘導法を説明できる。 アイントーベンの三角を用いて、心電図の心臓の位置を説明できる。 心電図の各波形と心臓周期との関係を説明できる。 Ashner の反射を用いて、心臓反射のメカニズムを説明できる。 心臓の神経支配を説明できる。 感覚刺激と心臓の関係を、眼球の冷却による反応の観察を例に、そのメカニズムについて説明できる。 	B P125~135。 心電計を用いて、各自の心電図を計測・考察する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(3)-① 総 I -(1)-1-E-f
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	ヒトの感覚	<ol style="list-style-type: none"> 皮膚表面の部位による各種感覚点の分布や閾値を説明できる。 身体各部位による感覚点の違いを説明できる。 皮膚表面における2点識別閾を、身体各部と顔面領域で計測し、その違いを説明できる。 口腔周囲の感覚と他の身体各部との違いを説明できる。 重量感覚を用いて、Weber-Fechner の法則、Stevens の法則を説明できる。 歯の部位感覚に基づいて、歯根膜の感覚を説明できる。 	B P37~56。 von Frey 毛により、各自の感覚点を測定する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(4)-① 総 I -(1)-11-A-a, b, c
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	骨格筋の収縮	<ol style="list-style-type: none"> 神経-筋試料を作製し、骨格筋の運動神経支配を説明できる。 刺激と閾値の関係を説明できる。 刺激頻度と攣縮との関係を説明できる。 収縮の加重と強縮を説明できる。 筋の興奮・伝導を説明できる。 興奮収縮連関を標本を通して確認し、説明できる。 終板伝達機構を筋弛緩薬を使用して、そのメカニズムを説明できる。 	B P79~83、P87~92。 ウシガエルで試料を作製し、電気生理学的手法を用いて測定する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(2)-④ 総 I -(1)-1-E-b
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	神経活動	<ol style="list-style-type: none"> 坐骨神経を例に、活動電位を説明できる。 単相性活動電位と二相性活動電位の違いを説明できる。 全か無の法則を説明できる。 伝導速度を測定し、活動電位の峰分かれを観察し、各神経線維群の特性を説明できる。 不応期を調べ、その意義を説明できる。 加重現象を説明できる。 局所麻酔薬を用いた実験を行い、興奮伝導のメカニズムを説明できる。 実験結果を膜を横切るイオンの観点から説明できる。 	B P79~83、93~106。 ウシガエルの坐骨神経を使用して、オシロスコープにて観察する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(5)-⑦~⑩ 総 I -(1)-1-E-g

授業計画 (実習)						
回	日付	ユニット	行動目標 (SBOs)	学習方略 (LS)	授業担当者	コアカリ/国試出題基準
集中実習	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	味覚	1. 全口腔法と濾紙法を用い、舌における5基本味の部位別味覚閾値について説明できる。 2. 味覚閾値を部位別、方法別に説明できる。 3. 味覚の対比を測定し、その神経機構を説明できる。 4. PTC 溶液に対する感受性を測定し、味盲試験を概説できる。 5. PTC 溶液と5基本味との閾値の違いを説明できる。	B P115～124。 濾紙ディスク、全口腔法による味質定性定量検査をする。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(4)-④ 総 I -(I)-11-E
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	唾液	1. 耳下腺からの唾液採取方法を説明できる。 2. 反射唾液、安静時唾液の相違を説明できる。 3. 咀嚼運動による反射唾液を測定して、機械的刺激による分泌機構を概説できる。 4. 味覚刺激による反射唾液を測定し、化学的刺激による分泌機構を説明できる。 5. 唾液の pH を測定し、分泌速度との関係を説明できる。 6. 唾液の緩衝作用の機構を pH 測定の観点から説明できる。	B P141～150。 耳下腺から人唾管を用いて唾液を採取し、測定する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	F-2-2)-④⑤ 総 I -(I)-14-A-a～d
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	咬合圧	1. 前歯部と臼歯部における咬合圧の違いを説明できる。 2. 咬合圧が歯の状態、咬合状態、咀嚼筋の筋力によって左右されることを説明できる。 3. 咬合力と筋活動との関係を咬合圧と咀嚼筋筋電図から説明できる。 4. 顎間距離と咬合圧との関係を説明できる。	B P69～77。 咬合圧計を使用して、各自の咬合力を計測する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	F-2-1)-② F-2-2)-③ 総 I -(III)-1-C-c 総 I -(III)-2-A～D
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	咀嚼筋筋電図	1. 表面電極と針電極の導出される波形の違いを説明できる。 2. 咀嚼筋筋電図を記録し、顎運動と筋活動の関係を説明できる。 3. 等尺性収縮と等張性収縮の違いを説明できる。 4. 筋電図の実験を通して、歯根膜咬筋反射の神経機構を説明できる。 5. 食物を咀嚼しているときの筋活動の概要を説明できる。 6. 上腕部の筋群を例に相反性神経支配を説明できる。	B P69～77。 表面電極で導出し、増幅後ペンレコーダーに記録、解析する。 咬合力計も同時に使用する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	D-2-3)-(5)-⑥ F-2-1)-②⑥～⑧ 総 I -(I)-1-E-b 総 I -(I)-7-B-a 総 I -(I)-10-A 総 I -(III)-2-A
	7/23 7/24 7/25 7/26 7/27 7/28	咀嚼能率	1. Manly の方法を説明できる。 2. 咀嚼値、咀嚼能率を説明できる。 3. 口腔内の状態 (咬合、歯列、欠損など) を説明できる。 4. 咀嚼値と口腔内状態との関連を説明できる。 5. 咀嚼能率に影響を与える因子を説明できる。 6. 食物摂取から食塊嚥下までの咀嚼過程を説明できる。	B P57～67。 口腔内診査後、粉碎試料秤量法を用いて、計測する。 6班に分かれて全ユニットをローテーションで学習する。	生体機能学講座生理学分野 教室員全員	F-2-1)-⑥ F-2-2)-③⑥ 総 I -(I)-10-A 総 I -(III)-4-A-a～h
7/28	総括	実習内容を概説できる。	筆記試験を実施する。	小野塚 實		