2026

M2 カリキュラム

「機能・構造と病態 I」
シラバス・コースガイド

2026 年 4 月～2027 年 3 月
2025 年度入学　　第 52 回生用
2026 年度編入学　第 26 回生用
筑波大学 医学群 医学類

http://www.md.tsukuba.ac.jp/md-school/syllabus.html

0406

機能・構造と病態 I
シラバス・コースガイド

目 次

筑波大学医学群医学類 使命・理念・卒業時コンピテンシー---------- 1

卒業時コンピテンシー・マイルストーン、レベルマトリックス ---------- 2

M1-M3 専門科目単位認定基準と進級要件 ---------- 4

M1-M3 専門科目における欠席とその取扱いについて ---------- 6

自己学習における電子ブックに関する利用について---------- 8

機能・構造と病態 I

コース　　Coordinator　　頁

＜春学期＞

#1 病理学 ----------松原 大祐 ----------9

#2 薬理学 ----------桝 正幸 ----------15

#3 解剖学 ----------武井 陽介 ----------19

＜秋学期＞

#4 臨床医学の基礎 ----------石川 栄一、松原 大祐 ----------21

#5 消化系 ----------明石 義正、土屋 輝一郎 ----------38

#6 循環系 ----------石津 智子、平松 祐司 ----------44

#7 神経系 ----------武井 陽介、斉木 臣二、石川 栄一----------50

#8 呼吸系 ----------佐藤 幸夫、森島 祐子----------57

#9 内分泌代謝系 ----------関谷 元博、坂東 裕子 ----------62

各コースの時間割について

最新情報は医学類 WEB 時間割を参照してください。

医学類 WEB 時間割　https://www.md.tsukuba.ac.jp/mdtt/

医学教育モデル・コア・カリキュラム R4 年度改訂版（各コース表について）

https://www.mext.go.jp/content/20240220_mxt_igaku-000028108_01.pdf

筑波大学

医学類 使命・理念・卒業時コンピテンシー

使 命

- 筑波大学の理念等に基づき、自ら問題の解決方策を構想し実装でき、国境等の壁を越えて協働・協調しながら地球規模課題の解決や生命科学の進歩に貢献できる医師・医学研究者を積極的に育成する。
- 基礎医学、臨床医学、社会医学の各領域における研究の実績を活かし、先端的で特色ある研究を推進し、新たな学問分野を創生するとともに、医療技術の開発や医療水準の向上に貢献できる次代を担う人材を育成する。
- 変動する社会に対応するため、不断の改革を継続しつつ、多様性・柔軟性を有した新しい教育を開発し、医学教育革新の先導的役割を果たすとともに、我が国の医学教育の水準の向上、グローバル化に貢献する。
- 県内唯一の医師養成高等教育機関及び特定機能病院としての取組と理念に基づき、医療の中核的役割を担う人材を育成する。また、地域医療教育センター・ステーションの活用等により、茨城県内を始めとする地域医療の維持・向上に貢献できる人材を育成する。

理 念

将来優れた臨床医、医学研究者、医学教育者あるいは保健・医療・福祉の専門家として、それぞれの分野でグローバルな活躍をもって地球規模課題の解決に挑み、社会に奉仕し貢献するために、基本的な臨床能力と医学研究能力を備え、高い問題解決能力と良好なコミュニケーション力をもって、患者の立場に配慮した医療および医学研究を生涯にわたり推進する人間性豊かな医師を育成する。

卒業時コンピテンシー

プロフェッショナリズム

豊かな人間性と生命の尊厳について深い認識と倫理観を有し、人の命と健康を守る医師になる者としての自覚と責任感をもって医療を実践できる。常に向上心を持ち、省察を行い、生涯にわたり自己研鑽を続けることができる。

1. 社会規範を遵守するとともに、医師の責務と法的な理解に基づき、研究倫理・医療倫理の原則に基づいて行動できる。
2. 豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示し、常に患者中心の立場に立って考え、利他的、共感的、誠実に対応できる。
3. 社会全体のニーズとその変化に目を向け、医療資源の公正な分配と、医療の質の向上に努めることができる。
4. 自らを振り返り、自身の心身のコンディションをコントロールし、意欲を持って生涯にわたり研鑽を積み、常に自己の向上を図ることができる。
5. 個や集団の多様性を尊重し、自身の想像力の限界を認識した上で他者理解に努め、偏見に配慮して行動できる。

科学的思考

事象について、好奇心・探究心を持って科学的な視点でとらえるとともに、未知の問題を解決するための科学的な方法を理解できる。

1. 常に好奇心や探究心をもって事象をとらえ、科学的思考に基づいて解釈できる。
2. 自ら課題を発見し、科学的な方法論に基づいて課題の解決に取り組むことができる。
3. 医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。

コミュニケーション

多職種を含むチームで連携し患者中心の医療を提供するために、患者やその家族、およびチームメンバーとの間で適切にコミュニケーションをとることができる。

1. 患者およびその家族を全人的に理解し、様々な背景をもつ患者に共感、敬意、思いやりをもって接し、適切なコミュニケーションをとることができる。
2. 保健・医療・福祉など様々な場においてチームメンバーを尊重して適切にコミュニケーションをとり、多職種と連携し、患者中心の医療を提供できる。

診療の実践

医療の基盤となっている基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を有し、それを応用して、患者の問題を全人的に理解し、それを解決するための適切な診療を実践できる。

1. 診療の基盤となる基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学などの医学知識を有し、問題解決に応用できる。
2. 一般的な診療の場において、患者の主要な病歴を系統的に正確に聴取できる。
3. 患者の病態にあわせて適切に身体診察を実施し、所見の解釈ができる。
4. 基本的な臨床手技を安全に実施できる。
5. 臨床推論の考え方に基づき、収集した医学情報から鑑別診断を行い、検査計画を立案し、その結果を解釈できる。
6. 基本的な治療計画を立案できる。
7. Problem Oriented Systemに基づく診療録を記載することができる。
8. 診療情報の共有のために、その場に応じたプレゼンテーションができる。
9. Evidence-based medicine（EBM）の手法を活用して、臨床において生じた疑問について必要な情報を収集して吟味し、患者への適用を提案できる。
10. 医療安全の基本概念を理解した上で、患者および医療従事者にとって良質かつ安全な医療を提供する意識をもち、実践できる。

医療の社会性

人間個体はもちろん、地域・社会あるいは人類全体のグローバルな問題を広くとらえ、保健・医療・福祉の関連法規、制度、システム、資源を理解した上で、社会基盤に基づく地域・社会の健康を支える活動を実践できる。

1. 地域・集団の健康に関する問題を科学的に分析し、問題解決に取り組むことができる。
2. 保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、システム、資源を理解したうえで活用し、医療経済を考慮した活動を実践できる。
3. 地域のニーズを把握し、地域の特性を活用して地域医療に貢献できる。
4. 予防の視点を持ち、個人・集団を対象とした予防活動と健康増進を実践できる。

未来開拓力

自身の未来を切り拓き、広く社会に貢献するために、グローバルな視野を持ち、困難な状況においてもたくましくしなやかに、積極果敢に挑戦する姿勢を示す。また、「教育の筑波」としての伝統を継承し、情熱をもって教育を実践し、周囲と協働してリーダーシップを発揮できる。

1. グローバルな課題に目を向け、国内外から広く情報を収集し英語で発信できる。
2. 新しい価値や考え方を受け入れる柔軟性を持つとともに、目の前の困難な課題に対し、創意工夫を凝らして粘り強く解決にあたることができる。
3. 自らの考えを明確化し、適切な方法で情報発信できる。
4. 場に応じて積極的に教育を実践するとともに、教育を通して自らの学びを深めることができる。
5. チームメンバーと協働し、目標の達成に向けてリーダーシップを発揮できる。

IMAGINE THE FUTURE.

筑波大学医学群医学類の卒業時コンピテンシー・マイルストーン

コンピテンスの領域	コンピテンシー	マイルストーン Level 1	Level 2	Level 3（卒業レベル）	Level 4（Advanced）
プロフェッショナリズム 筑波大学医学群医学類生は 卒業時に 豊かな人間性と生命の尊厳について深い認識と倫理観を有し、人の命と健康を守る医師になる者としての自覚と責任感をもって医療を実践できる。常に向上心を持ち、省察を行い、生涯にわたり自己研鑽を続けることができる。	1. 社会規範を遵守するとともに、医師の責務と法的な理解に基づき、研究倫理・医療倫理の原則に基づいて行動できる。	社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。		利益相反を正しく理解し、社会規範を遵守する。学術活動/診療の場において、研究倫理/医療倫理の原則に基づいて行動できる。	
	2. 豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示し、常に患者中心の立場に立って考え、利他的、共感的、誠実に対応できる。	豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる。		医師のプロフェッショナリズムに則り、常に患者中心の立場に立って考え、利他的、共感的、誠実に対応できる。	
	3. 社会全体のニーズとその変化に目を向け、医療資源の公正な分配と、医療の質の向上に努めることができる。	社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。		社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配のために、医療者が心がけるべきことを列挙し、医療の質の向上に努めることができる。	
	4. 自らを振り返り、自身の心身のコンディションをコントロールし、意欲を持って生涯にわたり研鑽を積み、常に自己の向上を図ることができる。	振り返り・セルフマネージメントの基本的な考え方およびその必要性を述べることができる。	指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。	常に振り返りを通して自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げ、意欲的に自己の向上にむけて行動できる。	
	5.個や集団の多様性を尊重し、自身の想像力の限界を認識した上で他者理解に努め、偏見に配慮して行動できる。	貧困など社会から取り残された（周縁化された）特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。	多様な個や集団の価値観を尊重し自身の想像力の限界を認識した上で他者を理解することの意義を説明できる。	個や集団の多様性を尊重し、自身の想像力の限界を認識した上で他者理解に努め、偏見に配慮して意識的に行動できる。	貧困など社会から取り残された（周縁化された）特定の集団に対して働きかけを行うことができる。
科学的思考 筑波大学医学群医学類生は卒業時に 事象について、好奇心・探究心を持って科学的な視点でとらえるとともに、未知の問題を解決するための科学的な方法を理解できる。	1. 常に好奇心や探究心をもって事象をとらえ、科学的思考に基づいて解釈できる。	医学研究の意義を理解し、探究心をもって事象をとらえ科学的に検証する重要性を理解できる。		直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。	
	2. 自ら課題を発見し、科学的な方法論に基づいて課題の解決に取り組むことができる。	医学研究の進め方と研究倫理の重要性を理解できる。	実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。	医学的な課題に対し、文献や書籍を適切に解釈し、応用や解決のための方法論を説明できる。	指導者の指導のもと、研究計画を立案して実施し、学会発表や論文発表ができる。
	3. 医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。	疾患の病態生理や症状、治療に関わる医学的知識を理解し、課題に気づくことができる。		医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。	直面した臨床的課題に対し、解決のための適切な方法を提示できる。
コミュニケーション 筑波大学医学群医学類生は 卒業時に 多職種を含むチームで連携し患者中心の医療を提供するために、患者やその家族、およびチームメンバーとの間で適切にコミュニケーションをとることができる。	1.患者およびその家族を全人的に理解し、様々な背景をもつ患者に共感、敬意、思いやりをもって接し、適切なコミュニケーションをとることができる。	患者および家族の立場に立ち、その思いや、心理社会的背景を考えることができる。 コミュニケーションにおける共感、敬意、思いやりの重要性を理解できる。 インフォームドコンセントの重要性を理解できる。	患者および家族に共感、敬意、思いやりをもって接することができる。 模擬患者との面接において、心理社会的背景を考慮し、コミュニケーション技法を活用したコミュニケーションをとることができる。	一般的な診療の場＊で、患者およびその家族を全人的に理解し、良好な患者医師関係を構築するために、様々な背景をもつ患者に共感、敬意、思いやりをもって接し、適切なコミュニケーションをとることができる。	様々な診療の場＊で、状況に応じ、患者およびその家族を全人的に理解し、良好な患者医師関係を構築するために、様々な背景をもつ患者に共感、敬意、思いやりをもって接し、適切なコミュニケーションをとることができる。
	2.保健・医療・福祉など様々な場においてチームメンバーを尊重して適切にコミュニケーションをとり、多職種と連携し、患者中心の医療を提供できる。	グループ学習において、グループメンバーの考えを聞き、自分の意見を述べることができる。 保健、医療、福祉の現場でケアに関わる職種を挙げることができる。	グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。 保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。	保健・医療・福祉の現場において、チームの一員として、チームメンバーを尊重して適切にコミュニケーションをとり、多職種と連携できる。	保健・医療・福祉など様々な場において、状況に応じ、チームメンバーを尊重して適切にコミュニケーションをとり、多職種と効果的に連携できる。
診療の実践 筑波大学医学群医学類生は 卒業時に 医療の基盤となっている基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を有し、それを応用して、患者の問題を全人的に理解し、それを解決するための適切な診療を実践できる。	1.診療の基盤となる基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学などの医学知識を有し、問題解決に応用できる。	疾患の病態の理解に必要な基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の基礎知識を理解する。	基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。	診療の場において、基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を疾患の予防、診断、治療に活用できる。	診療の場において、基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を、診断や治療などのマネージメントが難しい問題の解決へ応用することができる。
	2.一般的な診療の場において、患者の主要な病歴を系統的に正確に聴取できる。	診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。	模擬患者から、主要な病歴を系統的に聴取できる。	一般的な診療の場＊において、患者の主要な病歴を系統的に正確に聴取できる。	様々な診療の場＊で、複雑な病状の患者において、診療に必要な病歴を正確に効率よく聴取できる。
	3.患者の病態にあわせて適切に身体診察を実施し、所見の解釈ができる。	身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。	正常な身体所見を理解した上で、系統的な身体診察を行うことができる。	診療の場において、身体診察を行い、所見を適切に解釈できる。	診療の場において、必要な身体所見を効率よく正確にとり、診断に活用することができる。
	4.基本的な臨床手技を安全に実施できる。	診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。	臨床手技を行う適応と禁忌を挙げ、基本的な手技についての実施方法を述べることができる。	指導者の監督のもとで、基本的な臨床手技＊＊を行うことができる。	基本的な臨床手技＊＊を一人で安全に行うことができる。
	5.臨床推論の考え方に基づき、収集した医学情報から鑑別診断を行い、検査計画を立案し、その結果を解釈できる。	主な症候の鑑別診断リストを挙げることができる。	ケース（paper patientなどの学習教材）について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。	一般的な診療の場＊で、臨床推論の考え方に基づき、収集した医学情報から鑑別診断を行い、検査計画を立案・実施し、その結果を解釈できる。	様々な診療の場＊で、臨床推論の考え方に基づき、収集した医学情報から鑑別診断を行い、検査計画を立案・実施し、その結果を解釈できる。
	6.基本的な治療計画を立案できる。	主な疾患の治療法とその効果と有害事象を述べることができる。	ケース（paper patientなどの学習教材）における、適切な治療法を立案できる。	診療の場において主な疾患の基本的な治療計画を立案できる。	様々な診療の場＊において、患者の個別性やニーズにあわせた治療の計画を立案できる。
	7.Problem Oriented Systemに基づく診療録を記載することができる。	診療録の目的とその構成要素を説明できる。ケース（paper patientなどの学習教材）における定型的な診療録の情報から診療の流れを理解する。	ケース（paper patientなどの学習教材）において、プロブレムリストを作成できる。	一般的な診療の場＊において、Problem Oriented Systemに基づく診療録を正確に簡潔に記載できる。	様々な診療の場＊において、状況にあわせた適切なタイミングで、Problem Oriented Systemに基づく診療録を、必要十分な内容で記載できる。
	8.診療情報の共有のために、その場に応じたプレゼンテーションができる。	定型的な症例プレゼンテーションの基本骨格を説明できる。	ケース（paper patientなどの学習教材）において、プレゼンテーションができる。	診療の場において診療情報の共有のために、定型的な症例プレゼンテーションを行うことができる。	目的に応じて臨機応変に内容を組み立て、情報共有に役立つわかりやすいプレゼンテーションを行うことができる。
	9.Evidence-based medicine（EBM）の手法を活用して、臨床において生じた疑問について必要な情報を収集して吟味し、患者への適用を提案できる。	EBMのステップを述べることができる。医学情報を批判的に吟味するために必要な疫学、統計学の基本的な知識を身につける。	ケースについて、疑問を明確化し、その解決に必要な情報を収集し、それを批判的に吟味できる。	診療の場においてEBMの手法を活用して、臨床において生じた疑問について必要な情報を収集して吟味し、患者への適用を提案できる。	Level 3を網羅的に迅速に正確に行うことができる。
	10.医療安全の基本概念を理解した上で、患者および医療従事者にとって良質かつ安全な医療を提供する意識をもち、実践できる。	医療安全の基本概念を説明できる。	医療安全の遵守のために、医療者のとるべき行動を述べることができる。	患者および医療従事者にとって良質かつ安全な医療を提供する意識をもち、実践できる。	Level 3に加え、さらに周囲の状況に目を配り、組織の医療安全の向上に寄与できる。
医療の社会性 筑波大学医学群医学類生は 卒業時に 人間個体はもちろん、地域・社会あるいは人類全体のグローバルな問題を広くとらえ、保健・医療・福祉の関連法規、制度、システム、資源を理解した上で、社会基盤に基づく地域・社会の健康を支える活動を実践できる。	1.地域・集団の健康に関する問題を科学的に分析し、問題解決に取り組むことができる。	人々の健康に関する問題を、個人レベルにとどまらず、地域、社会といった集団レベルの問題として科学的に分析する視点の重要性を理解できる。	地域・集団の健康に関する問題を科学的に分析するための指標、方法を理解できる。 事例学習において、集団レベルの視点から問題点を抽出し、科学的に分析し、問題解決に取り組むことができる。	実際の現場で、集団レベルの視点から問題点を抽出し、科学的に分析し、問題解決に取り組むことができる。	実際に直面する地域・集団の健康に関する問題を科学的に分析し、主体的に問題解決に取り組むことができる。
	2.保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、システム、資源を理解したうえで活用し、医療経済を考慮した活動を実践できる。	保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、組織、専門職について理解できる。	事例学習において、保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、組織、専門職、医療経済を考慮した活動を提案できる。	実際の現場で、保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、組織、専門職、医療経済を意識して行動できる。	実際の現場で、保健・医療・福祉に関する関連法規、制度、組織、専門職を理解したうえで活用し、医療経済を考慮した活動を実践できる。
	3.地域のニーズを把握し、地域の特性を活用して地域医療に貢献できる。	地域医療の特徴や問題点について考察することができる。	事例学習において、地域のニーズを意識し、地域の特性を活用する方法を提案できる。	実際の現場で、地域のニーズを意識し、地域の特性を活用するよう意識して行動できる。	実際の現場で、地域のニーズを把握し、地域の特性を活用して地域医療に貢献できる。
	4.予防の視点を持ち、個人・集団を対象とした予防活動と健康増進を実践できる。	予防・ヘルスプロモーションの意義について理解し、治療のみならず予防の視点を持ち、予防活動の基盤となる健康行動に関する理論について説明できる。	健康行動に関する理論を活用し、個人・集団を対象とした予防活動を立案できる。	指導の下で個人・集団を対象とした予防活動を一部実践できる。	実際の現場で、個人・集団を対象とした予防活動を実践できる。
未来開拓力 筑波大学医学群医学類生は卒業時に 自身の未来を切り拓き、広く社会に貢献するために、グローバルな視野を持ち、困難な状況においてもたくましくしなやかに、積極果敢に挑戦する姿勢を示す。また、「教育の筑波」としての伝統を継承し、情熱をもって教育を実践し、周囲と協働してリーダーシップを発揮できる。	1.グローバルな課題に目を向け、国内外から広く情報を収集し英語で発信できる。	グローバルな課題に目を向け、医学・健康に関する国内外の様々なトピックに注目し、関心を示すことができる。	グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。	グローバルな視点を持ち、問題解決する姿勢を示し、適切に英語でコミュニケーションができる。	グローバルな視点から問題解決をはかることができ、英語で発信できる。
	2.新しい価値や考え方を受け入れる柔軟性を持つとともに、自の前の困難な課題に対し、創意工夫を凝らして粘り強く解決にあたることができる。	失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。		困難な状況においても既成概念にとらわれることなく、諦めずに粘り強く解決にあたることができる。	
	3.自らの考えを明確化し、適切な方法で情報発信できる。	自らの考えを明らかにし、相手に伝えることの重要性を理解することができる。	学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。	場に応じて、自分の考えを相手にわかりやすく、適切にプレゼンテーションができる。	自分の意見や成果を広く社会に発信できる。
	4.場に応じて積極的に教育を実践するとともに、教育を通して自らの学びを深めることができる。	教育の重要性について理解できる。		場に応じて教育を実践し、自らの学びを深めることができる。	医学教育学の理論を理解し、効果的な教育を行うことができる。
	5.チームメンバーと協働し、目標の達成に向けてリーダーシップを発揮できる。	協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。		チーム活動の場において、メンバーと協働し、目標の達成に向けてリーダーシップを発揮できる。	様々なチーム活動の場において、問題解決のためのチームマネージメントができる。

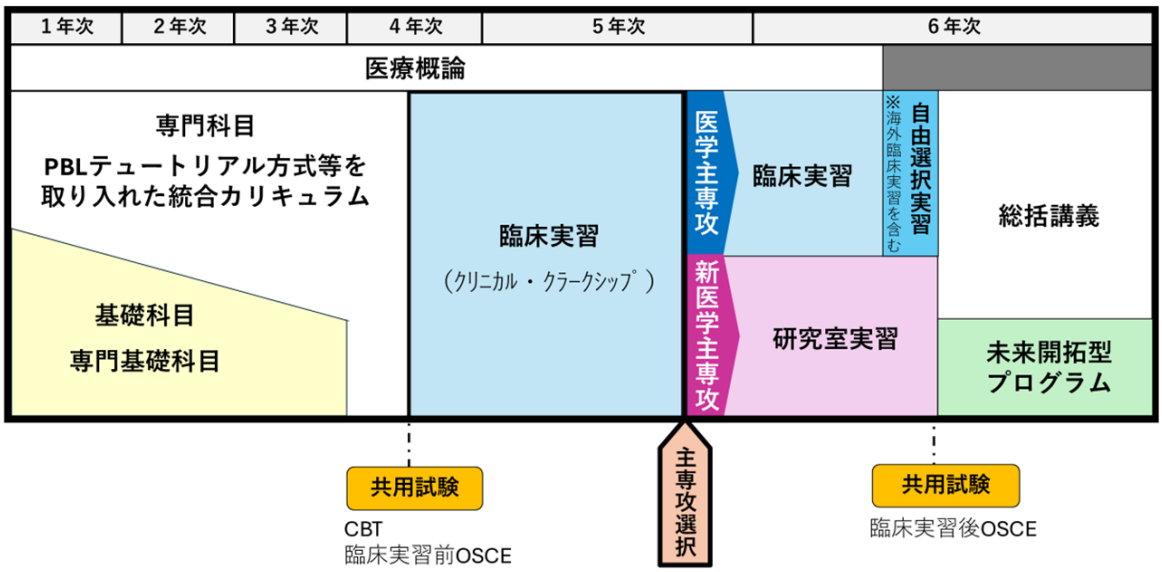
＊一般的な診療の場とは、病棟・外来診療などのClinical Clerkshipを実施する場をいう。様々な診療の場とは、救急外来や患者急変時などの緊急対応が必要な場を意味する。
＊＊医学教育モデル・コア・カリキュラムで提示されている臨床手技

卒業時コンピテンシー・マイルストーン科目別達成レベルマトリックス

○：該当するマイルストーンを中心的に取り扱うもの。

2026.2.8

| | M1～M3 | M2 | M1 | | |



M1−M3 専門科目単位認定基準と進級要件

1. M1「医学の基礎」、M2「機能・構造と病態Ⅰ」、M3「機能・構造と病態Ⅱ」の単位認定

評価材料

●各テュートリアルコースの総合評価
　コアタイム終了時にコースのテューターが提出するA＋～Dの5段階評価

●各コースの筆記試験
- ・コースの本試験で60点に満たない者は再試験を受験する。
- ・再試験で合格の場合は60点とする。
- ・再試験で60点に満たない場合はD評価とする。
- ・各コースの試験において、追再試は1回とする。

●各コースの実習成績
　コースコーディネーターが実習のレポート、態度などを総合して評価する。

認定要件

●原則として講義の出席が2/3以上であること。

認定基準

以下のすべてを満たすものに各学年の単位を認定する。

1) 原則として、テュートリアルの総合評価に
　M1　2つ以上、 M2・M3　3つ以上の「D」評価がないこと。
2) 筆記試験の成績に「D」評価がないこと
3) 実習の評価で2つ以上の「D」評価がないこと。

留年した場合は、1)～3) のいずれかで「D」評価だった科目のテュートリアル、筆記試験、実習の全てを再履修すること。原則として、全ての評価に「D」評価が無いことが進級に必要である。

※ M1−M3 自己評価表(manabaアンケートより回答)について
- ・発表会終了後1週間を提出期限とする。正当な理由がなく提出がなかった場合、テュートリアル評価が1段階下がる。

※ 提出物の提出期限を守ること。(各コースのレポート、テュートリアル自己評価表　等)

2. 上記以外のM1−M3の進級に必要な専門科目の単位認定

・M1：「医学の基礎」に加え、以下のすべて授業科目の単位を取得していること
1) 医学統計学
2) 医療・福祉現場でのふれあい等
3) 医療概論Ⅰ

・M2：「機能・構造と病態Ⅰ」に加え、以下のすべて授業科目の単位を取得していること
1) 医療概論Ⅱ
2) English Medical Terminology Ⅰ

・M3：「機能・構造と病態Ⅱ」に加え、以下のすべて授業科目の単位を取得していること
1) 医療概論Ⅲ
2) English Medical Terminology　Ⅱ

※ 上記科目の単位認定要件及び基準については、各科目のシラバス等を参照すること。

※ 各学年の進級要件には専門基礎科目、基礎科目（共通科目、関連科目）の単位認定も必要であるため、詳細については、各科目のシラバス等を参照すること。

3. 進級要件

・進級に必要な基礎科目（共通科目、関連科目）、専門基礎科目、専門科目の単位を取得していること。
・カリキュラム内外を問わず、医学生としてのプロフェッショナリズムに著しく欠く行動がある場合には、クラス担任/コースコーディネーター/学年総コーディネーターからの発議のもと、医学類教育会議運営委員会で進級可否の判断を行う。

M1-M3 専門科目における欠席とその取扱いについて

■欠席の連絡

試験、テュートリアル(TBL を含む)、実習を欠席する場合には、Forms より入力すること。

■欠席届

次の①～④に該当し1コマ以上授業(講義、実習、テュートリアル等)・試験を欠席する場合、「欠席届」の提出を認めるので、教務で手続きを行うこと。

① 病気やけが (受診日が分かる診断書・領収書等の写しが必要)
② 公共交通機関の遅延 (遅延証明書が必要)
③ 冠婚葬祭 (3 親等まで、日時が分かる会葬礼状等が必要)
④ その他、学類長が必要と認めた場合

※ 正当な理由がない場合は「欠席届」を受理しない(医学類専門科目では、サークル、クラブ活動、学会＊は、正当な理由とは認めない)。

※ 発熱・咳などの症状を有している場合は登校せずに欠席し、自宅で静養すること。
欠席は事前に(当日朝でも可)Forms に入力し、復帰後に欠席届を提出する。

事前連絡	欠席届受理	取り扱い	例
なし	なし	無断欠席となる。	・正当な理由がない場合
あり	なし	通常の欠席として、特に配慮されない。	・体調不良で欠席したが、医療機関の受診無し ・正当な理由がない場合
あり	あり	事情が配慮された欠席となる。	・医療機関で欠席が必要と診断された場合 ・交通障害、忌引きなど ・その他、学類長が認めた場合

※ 事前連絡とは、Forms の入力、もしくは教務への連絡等。
※ やむを得ない事情で事前連絡ができなかった場合は、後日速やかに教務に連絡すること。

＊医学類として、学生の学会/論文発表、スポーツ等の課外活動、ボランティアなどの社会活動等についても支援をしていく方針である。原則的には正課のプログラムを優先すべきであるが、特筆すべき本人の学生活動であり、日程の調整が難しいもの(学会発表、全国規模の大会の参加など)については、学修課程の妨げにならない範囲で配慮を行う。
専門課程の実習、テュートリアル等については可能な範囲で「配慮される欠席」として扱う。当該学生及び指導教員は、日程が確定次第、当該コースの担当教員に連絡を取ることとする。配慮の内容は、担当教員が判断する。
その他、学会参加等については、当該学生及び指導教員とコースの担当教員と個別に相談するが、欠席に対しての特別な配慮は設けない。なお、コース末試験、総合試験、共用試験等について上記学生活動の場合であっても、欠席した場合の配慮は行わない。

＜欠席の取り扱いについて＞

■試験

・試験を欠席し追試験を受ける場合には、欠席届の提出、追試験願を必要とするため、当該試験日から起算して 2 週間以内に提出すること。

■講義

・講義は対面で実施します。復習のためにオンデマンド配信 (manaba での動画提供) も実施しますが、「出席」と見なすのは「講義室への参加」のみで、原則としてオンデマンド視聴は「出席」と見なしません。
・各講義が行われる教室で出席登録をしてください。

■コアタイム

・コアタイムを欠席した場合、欠席したコアタイムのシナリオに関連する課題を manaba の各コース レポートからダウンロードし、原則として発表会終了 1 週間後(自己評価表締切と同日)までに manaba に提出すること。
・欠席については、以下のように取り扱う
1 つのテーマ (シナリオ) に関連するコアタイムについて
1)欠席 1 回:
そのコースのテュートリアル評価は 原則1 段階下がる。
上述した欠席課題を期限までに提出しない場合は D 評価になる。

2)欠席 2 回以上:
そのコースのテュートリアル評価は D 評価となる。
※ 欠席届が受理されており、欠席者課題に合格している場合に限り、学年末の進級判定時に考慮される。
※ 欠席課題不合格の場合は未提出同等の扱いとなる。
※ 欠席を理由とする評価点の調整とは別に、各コースの自己評価表(manaba で提出)を正当な理由なく期限までに提出がなかった場合は、テュートリアル評価が1段階下がる。

■実習

・欠席の際には原則、実習前に Forms に入力し、各コースのシラバスを参照し、指示に従うこと。
・無断欠席は D となる場合がある。

・生成 AI の活用について

医学類開設科目(医学の基礎および機能構造と病態 I・II)は、原則として全学の指針に従います。筑波大学の生成 AI 活用方針を示している「教育における生成 AI 活用のガイドライン 2024(学生向け)」を各自で必ず確認してください。

レポート課題等に際して、自分自身の思考と生成 AI による出力を明確に区別した記述が求められること、最終的な提出物の内容や形式については学生自身が責任を持つものであることを注意喚起します。課題は学修内容に対する理解を深めることが目的であり、生成 AI に依存しすぎると学修の質を損なう恐れがあります。
なお、各コースから特別な指示がある場合にはその指示に従ってください。」

機能・構造と病態Ⅰ 成績評価について

各コース成績に重みをつけて算出した値を相対的に評価する。
この重み付け評価は、「機能・構造と病態Ⅰ」の科目の総合評価を算出するためのものであり、各科目の合否、進級の可否とは無関係です。

			%		
		重み	試験	実習	コアタイム
＃1	病理学	2	50.0	30.0	20.0
＃2	薬理学	2	70.0	20.0	10.0
＃3	解剖学	6	50.0	50.0	
＃4	臨床医学の基礎				
＃5	消化系	4	66.7	16.7	16.7
＃6	循環系	4	33.3	33.3	33.3
＃7	神経系	4	50.0	25.0	25.0
＃8	呼吸系	4	40.0	30.0	30.0
＃9	内分泌代謝系	3	43.5	13.0	43.5

自己学習における電子ブックに関する利用について

筑波大学では、多くの電子ブックの契約をしており、図書館のホームページから利用可能です。これらの電子ブックは、パソコン、タブレット、スマホを用いて、いつでも見ることができます。

「Maruzen eBook Library」医学関連書籍のリスト
詳細検索で“分類・ジャンル”及び“その他・購入状況”で検索します。
ジャンルは “生命科学、医学、農学”を選択、購入状況は“購入済”にチェックを入れ検索しましょう。

医学図書館 電子ブック利用ガイド(抜粋)

利用上の留意点

・同時に接続できる人数に制限があります。書籍によって異なりますが、同時接続が1人のものが多いです。接続できない時は、別の時間帯にトライしてください。
・著作権法と提供会社が認めた範囲内で、必要な部分を印刷したりPDFファイルに保存することができます。ほとんどの電子ブックは、1回のセッションごとに最大60ページまでの範囲をPDFとして保存することができます(注:契約上保存不可の書籍もあります)。**保存したPDFファイルは、自分のパソコンやタブレットに保存してオフライン(インターネット接続されていない状態)でも使うことができます。**また、PDFファイルの閲覧は、前項の「同時接続人数の制限」とは無関係に行えます。 PDFで必要なページをダウンロードできますので、活用してください。ただし、多量にダウンロードすることは禁止です。(違反した場合、契約中止になったり、罰せられたりすることがあります)
・詳細の利用ガイドはmanaba『M1～M6_全学年連絡用』に掲載しています。適宜参照してください。

電子ブックの使用方法

1. パソコンまたはスマートフォン、タブレット等、インターネット接続できる端末で、筑波大学附属図書館HPにアクセスします。附属図書館HPの中央にある「Tulips Search」の検索窓に読みたい電子ブックのキーワードを入力します。

2. Tulips Searchの検索結果画面の左側にある絞り込み機能で「オンライン(本文あり)」、「図書 ／ 電子書籍」にチェックを入れて絞り込むと電子ブック(紙の図書も含む)が表示されます。Eブックと記載されている「書名」をクリックします。

3. 学外からアクセスしているときは、IDとパスワードの入力を求められます。統一認証ID(学生証や職員証の裏に印刷されている13桁の数字)とパスワードを入力しましょう。

4. 電子ブックのページが開きます。タイトル下にある「読む」ボタンをクリックしてください。閲覧しようとして、「この書籍はご契約の同時アクセスを超えています。」というメッセージが表示された場合は、他の人がその本を使用しているため利用できません。時間をおいて再度アクセスしてください。

5. 利用が終わったら、ブラウザ右上に表示されている「閲覧終了」をクリックします。すぐに他の人が使えるように「閲覧終了」をクリックしましょう。

図書館HPトップページのTulips Searchの検索窓の下にある下記「電子ブック」のWebページには皆さんに役立つ電子ブックの情報が記載されていますのでぜひご活用ください。

コース#1　病理学　― 病気を眼で観る ―

Coordinator　松原 大祐
Subcoordinator　石津 智子

開講時期:M2　春学期（4 月 9 日(木)～5 月 1 日(金)）

1. コースの概要

代表的な病気の本態や死に至る経過を個体のレベルで理解する。そのために、剖検症例の病理組織所見を観察し、各臓器・組織の形態変化を記述できるようになるとともに、それぞれの病気の病態やその発症メカニズム、各臓器の病変の相互関係について説明できるようになる。また、形態変化の背景にある細胞や分子の機能とその異常について理解する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)

・科学的思考
直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)

・コミュニケーション
グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践
疾患の病態の理解に必要な基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の基礎知識を理解する。(レベル1)

・未来開拓力
グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる(レベル1)

3. コース到達目標

1) 剖検に附された故人に敬意をはらう。
2) 代表的な疾患の典型的な病理組織の所見を観察し、何が病的な所見かを把握し、病理発生を説明できるとともに、個別の例の理解に留まらず、総論的、体系的な病気の理解を得る。
3) 担当した症例の病理所見を説明できる。
4) 担当した症例の診断と死に至る経過の概略を説明できる。
5) 他のグループがまとめた発表の概略について理解し討論する。

テーマ1「心筋梗塞」の到達目標

1) 梗塞、血栓症、塞栓症の定義や分類、発生機序、形態変化を説明できる。
2) 心不全、ショックの定義や分類、病態について説明できる。
3) 粥状硬化症について、その原因、発生機序、形態像、合併症を説明できる。
4) 壊死組織の修復(吸収、肉芽形成、瘢痕形成)の過程について説明できる。

テーマ2「がん」の到達目標

1) 腫瘍、がん、肥大、過形成の定義を説明できる。
2) 前がん病変と境界病変について説明できる。
3) がんの原発巣と転移について説明できる。
4) 多段階発がん説について説明できる。
5) がんの臨床病期分類について説明できる。

4. 学習の進め方

(1) 主な学習内容

1) 講義
講義内容は、「11. 講義一覧」参照

2) PBL テュートリアル

担当する症例についてグループで学習する。症例がどのような疾患で、どういう経過で死に至ったかについて、シナリオ、病理学総論ノート、教科書、図譜等を参考にしながら学習を進める。また、各自が自習したことについてグループで討論する。さらに、各グループがまとめた発表資料を参照しながら、全体討論を行い、発表と質疑応答を行う。学習は、基礎的なことを網羅していることが望ましいが、発表は、顕微鏡で病理組織で何を観察したかを元に、もっとも興味をもってグループで討論した個性的な内容であることが望ましい。

3) 実習

代表的な病理組織標本の組織像を実習書の解説に沿って観察する。また、PBL テュートリアルの担当症例の組織像についてシナリオ、教科書、図譜を参考にしながらグループで学習する。

見出した病理組織像についてグループで共有する。行動目標や発展学習項目を参考に関連事項を教科書などで調べ、さらに学習を発展させる。実習や Teams を用いた病理学教員との質疑応答によって疑問点を解消し、理解を深める。

⑵ 具体的な進め方

講義 1「病理学オリエンテーション」松原大祐（4 月 9 日 2 限）

コースの進め方とバーチャルスライドの観察方法について説明を受け、本コースの学習の内容と方法を理解する。

講義 2, 3「腫瘍1,2」松原大祐（4 月 13 日 1 限, 2 限）

腫瘍の発生と進展、腫瘍の定義と分類、良性腫瘍と悪性腫瘍、前がん病変と境界病変、がんの広がり方と進行度、がん幹細胞、多発がんと重複がん、不顕性がんについて学ぶ。

講義 4「病理診断」松原大祐（4 月 13 日 3 限）

講義 5「病理学的アプローチに基づく癌研究」松原大祐（4 月 13 日 4 限）

大学における学修は、講義や教科書から知識を得るだけでなく、その知識が生まれた元の観察データや実験結果を確認しながら、批判的精神をもって理解を深めることが大切である。この講義では、私のがん研究の成果を元に「がんとはどういう病気か」という皆さんの理解について再検討してもらい、理解を深めることの重要性を再認識する機会としたい。

講義 6「バーチャルスライドを用いた病理標本の見方」坂本規彰（4 月 13 日 5 限）

グループ学習や実習で観察する病理標本をどのように見るのかについて、実習標本のバーチャルスライドを用いて解説を聞いて理解する。

講義 7,8「循環障害1,2」川西邦夫（4 月 14 日 3, 4 限）

循環に関する重要な病態である出血、止血と血栓、塞栓、虚血、梗塞、浮腫、うっ血と充血、ショックに関して、その概念、病理形態像、原因、病理発生などについて学ぶ。

コアタイム1（4 月 17 日 2 限）

前半グループは症例1、後半グループは症例2について学習する。症例に関するシナリオから学習する課題を抽出し、学習方法をグループで議論し決める。皆さんの多くは、将来臨床医となることを目指しており、シナリオから診断と治療に関する多くの疑問が抽出されることと思います。しかし、臨床に関することは、今後沢山のコースで学習することになりますので、このコースでは、できるだけ患者の体の中で何が起こったのかを理解することに学習のポイントを置いてください。

講義 9, 10「炎症1, 2」川西邦夫（4 月 21 日 1, 2 限）

炎症の意義、急性炎症の過程、炎症細胞、化学伝達物質、炎症の終焉と修復反応、慢性化、分類について学ぶ。

コアタイム2（4 月 22 日 2 限）

コアタイム1の学習内容をまとめ、シナリオ2に従って、バーチャルスライドによるグループ学習 2、実習、その他、今後の学習課題の抽出を行う。病理標本で確認すべき病理形態変化についても皆で抽出するとともに、臓器間の病態の関連や死に至る過程、病理発生の背景にある分子の機能とその異常についても取り上げる。

実習 1, 2 松原大祐、坂本規彰 (4 月 17 日 3-5 限または 4 月 20 日 3-5 限)

4A321 実習室で、実際のガラス標本を観察し、病理学教員に質問して病理組織像について理解を深める。どんなことでも積極的に質問して疑問点を残さないように心がけてください。

自分だけで、病理標本を観察した場合とグループで観察した場合、病理学教員に説明を受けながら観察した場合の理解の違い、見ても何にもわからない状態から、「ああなるほど！」と組織像から患者の病態について多くのことがリアリティーをもって理解できるようになる感動を体験してください。

個人学習 1, 2 (4 月 21 日 4 限, 4 月 22 日 5 限)

担当症例について、個人学習1では、グループ学習1で学んだことを元に、自分で観察して、どこまで理解できるか努力してみる。そして個人学習2では、コアタイムとグループ学習 2 で学んだことを元に、担当症例についてポイントをひとつに絞ってレポートにまとめ、学習成果をグループ内で発表し討論するための資料を作る。発表の内容は他の学生が選択しない様な個性的なものを選ぶ。学習内容についてグループ学習3で討論後、グループでの質疑応答の内容を加えてレポートにまとめ、manaba に提出する。締め切りは、5 月 1 日(金)17 時とする。

グループ学習 1 (4 月 21 日 3 限)

講義 1「病理学オリエンテーション」の後半で説明した「バーチャルスライドの観察方法」をもとに、実習書の説明に沿って代表的な病理組織標本の組織像をバーチャルスライドを用いて観察する。図譜との比較や教科書、総論ノートでの学習により、グループ全員で共有しながら目に見えている病理組織所見を記述できる様になることを目標にする。典型例の組織像についてグループのメンバーと話し合って理解しあえることと、わからないことや曖昧なことを認識しリストアップできることが大切です。

グループ学習2 (4 月 22 日 3 限)

グループ学習1に続き、代表的な病理組織標本をバーチャルスライドで観察する。これとともに、コアタイム2で抽出した学習課題をもとに、担当症例の組織標本をバーチャルスライドを用いて観察し、グループ全員で共有する。観察の手引きはありません。疑問点について話し合い、実習で質問すべきことをまとめる。

グループ学習3 (4 月 22 日 4 限)

個人学習の成果について、グループ内で発表会を行い、質疑応答を行う。質疑応答の内容を加えた個人学習レポートを Manaba に提出するとともに、その成果をグループ学習4で作成するグループ発表に活かす。

グループ学習4 (4 月 23 日 4,5 限)

担当症例にどのような病理所見を見いだしたか、各臓器の病理所見がお互いにどのような関係にあるか、**その病変はどのような原因で発症したのか、どのような経過で死亡に至ったかについての理解が、臨床経過についての情報だけでの理解と病理所見を理解した場合とでどのように違うか**について、グループで話し合う。講義、コアタイム、グループ学習、実習などで学習した担当症例の病理組織像について、グループとして質問がある場合は、松原・坂本にメールで質問する。

全体討論での発表内容を決め、パワーポイントのプレゼンテーション用ファイルとしてまとめる。可能であれば表紙の次に病理組織標本のスライドを1枚入れ、その後にその標本に見られた病理所見に基づいて学習した内容を 4-5 分程度の発表にまとめる。あるいは、病理組織像によらないユニークな発表でも良い。作成した発表ファイルは 4 月 25 日 20 時までの間に渡邊に送る。発表時間が限られているため、発表内容はトピックスを絞り、オリジナルな問いに基づき、他のグループと同じ内容にならないように工夫すること。

最後に、学習しなかった症例のシナリオを読んで、どの様な症例だったかについて確認し、グループで疑問点を抽出する。

個人学習 3 (4 月 27 日 3 限)

全体討論の準備を行う。

全体討論 発表と質疑応答 渡邊幸秀 (4 月 27 日 4-5 限)

対面で発表会を行う。発表の順番は、提出したプレゼンテーションファイルをもとに決定し、事前に manaba に掲示する。他のグループの発表に対して質問し、討論を行う。

全体討論後、自己評価とコース評価を行い、評価表を提出する。

5. 他の授業科目との関連

事前に**組織学**の自己学習を行い、**心臓、肺、肝臓、腎臓、消化管(食道、胃、大腸)、血管**などの組織像について理

解していることが求められる。病理を正しく理解するには、解剖学、組織学、生化学、分子細胞生物学、感染生物学、免疫学、生理学などの基礎知識の統合が必要となる。
臨床医学の各科目における病気の理解の基礎となる。

6. リソースパーソン

教員名(専門)	日時(オフィスアワー)
松原大祐(病理)	実習時間、自習時間など
坂本規彰(病理)	実習時間、自習時間など
川西邦夫(病理)	実習時間、自習時間など
渡邊幸秀(腫瘍学)	発表会

7. 教科書

教科書

『Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease』 10th Edition, Kumar, Abbas, Aster ed, Elsevier, 2021
世界中で使われている病理学の教科書のスタンダード。内容も最新で、バランスも良い。一生の座右の書になります。英文も平易ですが、それでも試験勉強には不向き？加藤の総論ノートをManabaからダウンロードして試験には備えることにして、思い切ってこの教科書にしてみようという学生が増えることを願っています。

『解明病理学』 第4版、青笹 監修、加藤　金井　菅野 編集、医歯薬出版、2021
読んで病態を理解することを基本コンセプトとして、日本の病理学者が全国から集まってつくった教科書です。ぜひ、一読してみてください。

図譜

『組織病理の見方と鑑別診断』第7版、赤木ほか監修、吉野ほか編集、2020
40年以上続いている学生実習用図譜の定番。説明が体系だっていて鑑別診断のポイントなどもまとめられ私は気に入ってます。

『組織病理アトラス』 第6版、森谷(著)、小田、深山、松野、坂元、森永(編)、文光堂、2015
病理の図譜の定番。若い病理医もこれで各論のまとめの勉強をしているぐらいですので、長く使えます。写真もきれいになりました。

注:教科書と図譜を1冊づつ購入し、実習や自習の時間には持参すること。

8. その他の学習リソース

病理学総論ノート(Manabaからダウンロード)

バーチャルスライド

Microsoft Edge、Safari 等の Web ブラウザで次の URL に接続する。
:https://vsm1.md.tsukuba.ac.jp
Username と Password は別に配布する。

実習書(配布)

9. 成績評価

1) 実習、コアタイム、試験を、それぞれ個別に評価する。
2) グループ学習の成果を報告書と発表ならびに質疑応答によって評価する。
3) 学生は評価シートに従って自己評価とコース評価を行う。
4) テューターはコアタイムにおいて各学生の参加態度等について評価する。

試験範囲に含まれる項目

試験範囲は、講義、実習、テュートリアルで取り上げた内容に「病理学総論ノート」に記載があるものを加えた範囲とする。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

PS-01-04: 病因と病態
PS-01-04-05 ネクローシスとアポトーシスの違いを含め、細胞傷害・変性と細胞死の多様性、病因と意義について理解している。
PS-01-04-06 細胞傷害・変性と細胞死の細胞と組織の形態的変化の特徴について理解している。

PS-01-04-13 血行障害(阻血、低酸素血、充血、うっ血、出血)の違いとそれぞれの病因と病態、梗塞(血栓、塞栓)の種類と病態について理解している。
PS-03-05-02 ショックの原因分類としての①血流分布異常性ショック(アナフィラキシー、敗血症性、神経原性)、②循環血液量減少性ショック(出血性、体液喪失)、③心原性ショック(心筋収縮力低下、弁疾患、不整脈)、④閉塞性ショック(心タンポナーデ、肺塞栓症、緊張性気胸)とそれぞれの病態及び診断の要点について理解している。
PS-01-04-14 血圧異常(高血圧、低血圧)について理解している。
PS-03-05-14 臓器不全(多臓器不全、サイトカインストーム、播種性血管内凝固症候群)について理解している。
PS-01-04-15 炎症の定義について理解している。
PS-01-04-16 炎症の分類、組織形態学的変化と経時的変化(局所的変化と全身的変化)について理解している。
PS-01-04-17 炎症組織の治癒過程について理解している。
PS-01-04-19 自律性の増殖、良性腫瘍と悪性腫瘍の違いについて理解している。
PS-01-04-20 がんの原因や遺伝子変化について概要を理解している。
PS-03-04-06 腫瘍の生検・細胞診や病理検査とその所見について概要を理解している。
PS-03-04-01 腫瘍の定義とその特性について、ゲノム異常や分子機構(エピゲノム修飾を含む)とともに理解している。
PS-03-04-07 腫瘍の TNM 分類、ステージについて概要を理解している。
PS-01-04-21 用語(異形成、上皮内癌、進行癌、早期癌、異型性、多形性等)について理解している。
PS-01-04-22 がんの病理診断と治療の関わりについて概要を理解している。
PS-01-04-23 がんの転移について概要を理解している。

11. 講義・実習一覧

講義(学習の進め方で説明した講義の一覧)

	学習項目	担当教員	Keyword
1	病理学オリエンテーション	松原 大祐	コースの特徴と進め方、バーチャルスライドの観察方法
2	腫瘍 1	松原 大祐	腫瘍の発生と進展、腫瘍の定義と分類、良性腫瘍と悪性腫瘍、がんの組織像
3	腫瘍 2	松原 大祐	前がん病変と境界病変、がんの広がり方と進行度、多発がんと重複がん、不顕性がん、がん幹細胞
4	病理診断	松原 大祐	病理診断学
5	病理学的アプローチに基づく癌研究	松原 大祐	「がんとはどういう病気か」という皆さんの理解について再検討し、理解を深めることの重要性を再認識する機会としたい。
6	バーチャルスライドを用いた病理標本の見方	坂本 規彰	実習標本、バーチャルスライド、病理組織の見方
7	循環障害 1	川西 邦夫(昭和大学)	出血、止血と血栓、塞栓、虚血
8	循環障害 2	川西 邦夫(昭和大学)	梗塞、浮腫、うっ血と充血、ショック
9	炎症1	川西 邦夫(昭和大学)	炎症の意義、急性炎症の過程、炎症細胞
10	炎症2	川西 邦夫(昭和大学)	化学伝達物質、炎症の終焉と修復反応、慢性化、分類

実習(学習の進め方で説明した実習の一覧)

	学習項目	担当教員	Keyword
1	主な疾患の病理組織	松原 大祐、坂本 規彰、他	心筋梗塞、脂肪肝、気管支肺炎、胃潰瘍、橋本病、粟粒結核、肺アスペルギローシス、食道扁平上皮癌、大腸管状腺腫、大腸管状腺癌
2	担当症例	松原 大祐、坂本 規彰、他	前半グループ　症例 1「心筋梗塞」 後半グループ　症例 2「がん」

＜実習欠席時の教員への個別連絡は不要。欠席課題はありません。＞

12. 提出物

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	松原 大祐 先生メールボックス (学系棟 3 階ラウンジ)	テューターのサイン必要。
発表用ファイル	4 月 24 日(金) 20 時	渡邊 幸秀 先生	パワーポイントファイル
個人学習のレポート	5 月 1 日(金) 17 時	manaba のレポートに提出	WORD ファイル グループでの質疑応答の内容を加える。

※ 提出先や教室などに変更のある場合は、逐次 manaba で連絡しますので、注意してください。

コース#2　薬理学

Coordinator　　桝 正幸
Sub-coordinator　本間 真人、岡田 拓也、桝 和子

開講時期:M2　春学期 (4 月 9 日(木)～5 月 1 日 (金))(4 週間)

1. コースの概要

生理活性物質の役割や作用機序、薬物の作用機序や体内動態などを理解するために、薬理学の基礎をグループ学習と講義、実習を通じて学ぶ。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル 1)
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

疾患の病態の理解に必要な基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の基礎知識を理解する。(レベル 1)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1) 内因性生理活性物質とその受容体の種類、生理作用および作用機序を説明できる。
2) 薬剤の生体内での作用機序を分子レベルで理解することを身につける。
3) G 蛋白質共役型受容体の細胞内情報伝達系を理解し、セカンドメッセンジャーの概念を説明出来る。
4) 増殖因子受容体の細胞内情報伝達系を概説できる。
5) その他の受容体の細胞内情報伝達系を説明できる。
6) 作動薬(アゴニスト)と拮抗薬(アンタゴニスト)の概念を説明できる。
7) 用量作用曲線の意味を理解する。
8) アンタゴニストが用量作用曲線に及ぼす影響について説明できる。
9) 筋収縮の機序と筋の種類による相違点について説明できる。
10) 生体内薬物動態とその意義について説明できる。
11) 自律神経系の働きと自律神経作動薬および遮断薬について説明できる。
12) 実験動物を使った薬理学実習の基本的手技を習得する。
13) 薬効評価の統計的解析について説明できる。
14) 主作用と副作用、有害作用について説明できる。
15) 同じ症状の疾患に対して、様々な異なる作用機序の薬剤が存在し、合併症や病態に応じて適切な薬剤を選択する必要があることを説明できる。
16) 生体における薬物の作用を考えるとき、細胞レベルでの作用機序のみでなく、薬物の体内分布、生体内における薬物動態も考える必要があることを説明できる。

4. 学習の進め方

＜ 講 義 ＞

薬理学を理解するための基礎事項について、12 回の講義形式で学ぶ。講義内容は、「11. 講義項目」参照。

＜ 実 習 ＞

薬理学実習 1「生物検定」(4 月 10 日 3～5 時限、臨床講義室A) 担当:岡田 拓也 ほか
カフェインの精神運動興奮作用を、クレペリン試験の作業量を指標に観察する。二重盲検法の実施方法と統計的検定法について学ぶ。
2 時限に行われる講義 5「薬効評価」は、引き続き行われる実習の導入を含むので、必ず出席すること。無断欠席した場合は、実習に参加できない。

薬理学実習 2「平滑筋」(4 月 17 日 3～5 時限、4 月 20 日 3～5 時限、4A 棟 4A121 実験室) 担当:桝 和子 ほか
血圧調節において重要な役割を担っている血管平滑筋の収縮機構と血管内皮細胞の関与についてウサギ大動脈リング標本を用いた実習によって理解する。自律神経作動薬およびカルシウムチャネルの血管系への作用を学ぶ。
学年を 2 つのグループに分けて実施し、薬理学実習を実施しないグループは病理学実習を行う。
4 月 15 日 5 時限に行われる「実習の説明」は、実習参加のために必須である。必ず出席すること。無断欠席した場合は、実習に参加できない。

薬理学実習 1 データ解析(4 月 24 日 5 時限、臨床講義室A) 担当:岡田 拓也 ほか
4 月 10 日に実施した実習データをもとにチーム学習形式で解析を行う。実習の一部として扱うので、無断欠席した場合は実習が不合格となることがある。

＜テュートリアル＞

薬理学コアタイム1(4 月 16 日 3 時限)
自己紹介をした後、司会、コアタイム記録用紙記入係を決めてください。そのシナリオを読んで討論を始めてください。各グループで、よく議論し、学習すべき事項を抽出しください。抽出した内容を「コアタイム記録用紙」にまとめて提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習と自習をしてください。

薬理学コアタイム 2(4 月 23 日 3 時限)
コアタイム1に引き続き、シート2のシナリオにそって議論を深めてください。グループ学習で得た知識も生かしてください。抽出した内容を「コアタイム記録用紙」にまとめて提出してください。

薬理学発表準備(4 月 28 日 1～2 時限)
コアタイム1、2やグループ学習で得た知識を発表にむけて整理し、簡潔にまとめて発表が出来るように準備を進めてください。グループ代表者が発表ファイルを 12:15～13:30 に manaba へ提出してください。

薬理学発表会(4 月 30 日 3～4 時限、臨床講義室 C,D)
2 つの教室に分れ、全員出席の上、調べた内容に関する発表を行います。発表時間は各グループ 8 分です。発表はパソコンを使用してください。

総括講義(4 月 30 日 5 時限、臨床講義室 C) 担当:桝 正幸
テュートリアルの発表内容、実習の内容を踏まえて、講義・テュートリアル・実習の全てを総括して解説します。

＜質問タイム＞

薬理学質問タイム(4 月 28 日 4 時限)
4 月 27 日正午までに manaba に提出された質問について解説します。

5 他の授業科目との関連

臨床系の全てのコースと関連があります。M2とM3の臨床系コースの中でも薬理学各論の講義がありますが、本コース(薬理学総論)で学んだことは、それらを理解するための基礎となるものです。

6. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。担当教員は、いずれも訪問や質問などを歓迎します。但し、訪問する場合は、事前にメールで連絡してください。

教員名
岡田 拓也
桝 和子
桝 正幸

7. 教科書
参考書:標準薬理学 第8版
監修:飯野 正光　編集:鈴木 秀典、金井好克　出版社:医学書院　ISBN:978-4-260-04163-8
解説:病態と薬物の関係がわかるように医学生を対象に重要なポイントをまとめたスタンダードテキスト。
参考書:New 薬理学 改定第7版
著者:田中 千賀子・加藤 隆一・成宮 周　出版社:南江堂　ISBN:978-4-524-26175-8
解説:簡潔にまとめられているが、必要な情報はほとんど網羅している。教科書として薬理学全体を見渡すのに適している。薬理学入門書として適している。
参考書:ラング・デール 薬理学 原著8版
監訳:渡邊直樹　出版社:丸善出版　ISBN: 978-4-621-30170-8
解説:豊富な図表とトピックのまとめが分かりやすい。高い信頼を誇る世界的な薬理学教科書。
参考書:病態生理に基づく臨床薬理学
著者:清野裕(日本語版監修)　出版社:メディカル・サイエンス・インターナショナル　ISBN:978-4895924610
解説:ハーバード大学医学部の学生と教員が共同で編集した教科書。病態生理の記述に富み、臨床に進んでも使える。

8. その他の学習リソース
特に指定なし(必要に応じて授業時間中に説明する)

9. 成績評価
出席の扱いは、単位認定要件参照。
原則として実習(実習説明、データ解析を含む)、グループ発表の無断欠席は不合格となる。
テューターによる評価表、コアタイム記録用紙、グループ発表、自己評価表、実習レポート、学期末試験により総合的に評価する。**M2 の進級要件については別途定める。**

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目
RE-03-03-01　基礎医学の実習から基本的な実験手技を体得する。
RE-03-04-01　研究データを適切に記録、管理できる。
RE-04-01-01　自身の行った研究内容を論文や報告書・学会発表等の形にまとめることができる。
RE-05-01-01　捏造、改ざん、盗用等を含め研究不正の類型を説明することができ、研究不正を行わない。
PS-01-02-01　細胞内液・外液のイオン組成、及び浸透圧と(静止)膜電位の形成機構について理解している。
PS-01-02-02　細胞膜のイオンチャネル、ポンプ及び膜を介する物質の能動・受動輸送過程について理解している。
PS-01-02-03　活動電位の発生機構と伝導、シナプス(神経筋接合部を含む)の形態とシナプス伝達の機能(興奮性、抑制性)と可塑性について理解している。
PS-01-02-04　情報伝達の種類と機能について理解している。
PS-01-02-05　受容体の種類・細胞内局在・機能、受容体による細胞内シグナル伝達過程について理解している。
PS-01-02-06　液性因子による細胞間情報伝達(自己分泌、傍分泌、内分泌)について理解している。
PS-01-02-12　血管とリンパ管の微細構造と機能について理解している。
PS-01-02-14　筋組織について、骨格筋、心筋、平滑筋の構造と機能を対比して理解している。
PS-01-03-31　生体(あるいは生体群)の薬物・毒物反応性について、用量反応曲線を理解している。
PS-01-03-32　薬物の受容体結合・薬理作用の関連性及び作動薬・拮抗薬について理解している。
PS-01-03-33　薬物の有害作用、薬物間相互作用について理解している。
PS-02-03-01　神経系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-06-01　循環器系の構造と機能について基本的事項を理解している。
CS-02-04-04　薬の薬理作用、適応、有害事象、投与時の注意事項について理解している。
CS-02-04-06　薬物動態的相互作用について理解している。
CS-02-04-13　分子標的薬・バイオ医薬の薬理作用と有害事象の概要を理解している。

11. 講義・実習一覧

講義

	学習項目	担当教官	Keyword
1	薬理学序論・生理活性物質	桝 正幸	薬理学、受容体、毒物、生理活性物質、オータコイド
2	イオンチャネルの薬理	桝 和子	グルタミン酸受容体、$GABA_A$ 受容体、ニコチン性アセチルコリン受容体、イオンチャネル
3	受容体と細胞内情報伝達(1)	岡田 拓也	G蛋白質共役型受容体、三量体型G蛋白質、セカンドメッセンジャー、アデニル酸シクラーゼ、cAMP、ホスホリパーゼ C、イノシトール3リン酸、細胞内カルシウム
4	薬力学	桝 和子	用量作用関係、競合的拮抗薬、非競合的拮抗薬、ED50、親和性、Kd 値、結合実験
5	薬効評価	桝 和子	二重盲検法、プラセボ、無作為化(ランダム化)
6	受容体と細胞内情報伝達(2)	岡田 拓也	チロシンキナーゼ型受容体、核内受容体、ステロイドホルモン受容体、分子標的薬
7	骨格筋・心筋の収縮機構	桝 和子	特殊心筋、固有心筋、電位依存性カルシウムチャネル、Calcium-induced calcium release、アクチン、ミオシン、トロポニン
8	平滑筋の収縮機構	桝 和子	アクチン、ミオシン、カルモジュリン、ミオシン軽鎖キナーゼ、Ca^{2+} 動員、一酸化窒素、cGMP
9	シナプスの分子機構	岡田 拓也	シナプス小胞、開口放出、SNARE 蛋白質、受容体、トランスポーター、伝達物質の合成と不活性化
10	薬物動態学	桝 正幸	吸収・分布・代謝・排泄、コンパートメントモデル、血液脳関門、薬物代謝酵素、誘導、薬物相互作用、バイオアベイラビリティ
11 12	自律神経薬理 1・2	桝 正幸	交感神経、副交感神経、アドレナリン、ノルアドレナリン、アセチルコリン、受容体サブタイプ、作動薬、拮抗薬
13	総括講義	桝 正幸	チュートリアル、実習、講義の内容についてのまとめ

講義5「薬効評価」は引き続き行われる薬理学実習 1「生物検定」の導入を含む。必ず出席すること。無断欠席した場合は、実習に参加できない。

実習

	学習項目	担当教員	Keywords
1	生物検定	岡田 拓也 ほか	カフェイン、無作為化、二重盲検法、統計検定
2	平滑筋	桝 和子 ほか	ノルアドレナリン、アセチルコリン、血管内皮細胞、一酸化窒素、カルシウムチャネル

実習(「薬効評価」の講義、「実習の説明」の講義、「データ解析」を含む)を正当な理由により欠席した場合は、コース責任者(桝正幸)に連絡し、事後の対応についての指示を受けること。

12. 提出物 ※ 提出先や教室などに変更のある場合は、掲示しますので、注意してください。

提出物	提出期限	提出先	備考
コアタイム提出シート	コアタイム当日	桝 正幸先生の メールボックス	テューターのサインをもらう
グループ学習まとめ	提出シートに記載		
自己評価表	5 月 7 日(木)	manaba にて提出	
実習 1(生物検定)解析用紙	4 月 16 日(木)正午	4A 棟入り口 レポートボックス	解析用紙の提出
実習 1(生物検定)レポート	5 月 8 日(金)17 時	4A 棟入り口 レポートボックス	報告用紙、解析用紙、考察用紙の提出
実習 2(平滑筋)レポート	5 月 8 日(金)17 時	電子ファイルを manaba に提出する	詳細は追って連絡する

コース#3　解剖学

Coordinator　　武井 陽介

開講時期:M2 （ 5 月 11 日(月) ～6 月 19 日(金)) (6 週間)

1. コースの概要

骨格、筋、神経、血管より構成される運動器の構造と機能を理解する。また、胸部内臓、腹部内臓、骨盤内臓の外景、相互の立体的位置関係さらに血管および神経の分布を明らかにし人体構造の理解への基礎を作る。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)

指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)

実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

疾患の病態の理解に必要な基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の基礎知識を理解する。(レベル 1)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)

失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)

学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)

協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1) 人体構造を表現する解剖学一般用語、人体の各部と体位を示す用語を理解する。
2) 骨の形態的分類および関節の種類を列挙できる。頭部、体肢、体幹の骨格の形態的特長と連結を理解し、説明できる。
3) 頭部、体幹、体肢の筋の形態的特徴を観察し、筋の起始と停止、支配神経、作用を説明できる。
4) 頭部、体幹、体肢の動静脈系を観察し、それらの名称、走行、分布が正確に説明できる。
5) 脳神経および脊髄神経の走行と分布を観察し、それらの走行、分布、機能を説明できる。自律神経の分布を観察し、機能を理解する。
6) 胸部、腹部、骨盤内臓の位置、相互関係、外景、内景を観察し、その構造および機能の概略を説明できる。

4. 学習の進め方

実習の予習・復習は必須である。

5. 他の授業科目との関連

解剖学はほぼ全ての臨床医学・基礎医学の基礎となる科目である。臨床を学んだ目で捉えなおし、復習する機会を設けるために、M6 解剖学実習が用意されている(6 月にアドヴァンスト・エレクティヴズの一環として 2 週間。定員 6 名程度。時間割によっては開講できない年もある)。

6. リソースパーソン（自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。）

教員名	日時
武井 陽介（解剖学・教授）	実習期間中随時
佐々木 哲也（解剖学・准教授）	実習期間中随時
岩田 卓（解剖学・助教）	実習期間中随時
吉原 雅大（解剖学・助教）	実習期間中随時
森川 桃（解剖学・助教）	実習期間中随時

7. 教科書

①「解剖実習の手引き」 改訂 11 版 寺田春水、藤田恒夫著 南山堂 ISBN: 978-4525103118
②「プロメテウス解剖学コアアトラス」 第 3 版 坂井健雄 監訳 医学書院 ISBN: 978-4260035354
または「解剖学カラーアトラス」 第 8 版または第 9 版 Rohen、横地ほか ISBN: 978-4260024433 医学書院
または「ネッター解剖学アトラス」第 6 版 Netter, 相磯ほか、ISBN: 978-4524259 南江堂
①②は各自必ず入手し、毎回の実習に持参すること。①は実習書、②は実習の際に参照する図譜である。
実習の際には、①②を必ず実習初日から実習室に携帯すること(②図譜は古い版を入手して用いても良い)。

8. その他の学習リソース

「臨床のための解剖学」第 2 版 Moore 他著、佐藤・坂井訳 メディカルサイエンスインターナショナル ISBN: 978-4895928380 臨床との関連事項が詳しい。

9. 成績評価

実習は、口頭試問、実習中の態度・取り組み、課題等により総合的に評価される。出席を重視する。
本試験・追再試は筆記試験による。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

PS-01: 基礎医学
PS-01-02: 個体の構成と機能
PS-01-02-23 体節の形成と分化、咽頭弓・咽頭嚢(鰓弓・鰓嚢)の分化、頭・頸部と顔面・口腔の形成過程について理解している。
PS-01-02-24 体幹と四肢の骨格と筋、心血管系、泌尿生殖器系各器官の形成過程について理解している。
PS-01-02-25 消化・呼吸器系各器官の形成過程について理解している。
PS-01-02-26 神経管の分化と脳、脊髄、視覚器、平衡聴覚器と自律神経系、皮膚の形成過程について理解している。
PS-02: 人体各器官の正常構造と機能、病態、診断、治療
PS-02-01: 総論
PS-02-01-01 臓器毎及び全身におよぶ疾患について理解している(表 1)。
PS-02-02-01 血液・造血器・リンパ系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-03-01 神経系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-04-01 皮膚系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-05-01 運動器(筋骨格)系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-06-01 循環器系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-07-01 呼吸器系の構造と機能について基本的事項について理解している。
PS-02-08-01 消化器系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-09-01 腎・尿路系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-10-01 生殖器系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-13-01 乳房の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-14-01 内分泌・栄養・代謝系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-15-01 眼・視覚系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-16-01 耳鼻・咽喉・口腔系の構造と機能について基本的事項を理解している。
※ 表1については、医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)参照

11. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
0	人体解剖ガイダンス	武井 陽介	解剖学及び解剖学実習入門
1	発生学・解剖学講義、初期発生	吉原 雅大	初期発生
2	発生学・解剖学講義、神経系・運動器	佐々木 哲也	骨と関節の構造と機能、筋の構造、支配神経
3	発生学・解剖学講義、循環器	森川 桃	心臓、脈管
4	発生学・解剖学講義、消化器・呼吸器	武井 陽介	消化管、肝臓、膵臓
5	発生学・解剖学講義、尿生殖器	吉原 雅大	腎臓、生殖器(男性、女性)
6	発生学・解剖学講義、頭頚部・感覚器	岩田 卓	視覚器、平衡聴覚器

実習欠席時の教員への個別連絡は不要。欠席課題はありません。

#4 臨床医学の基礎

Coordinator 石川 栄一、松原 大祐

開講時期:M2（9 月 1 日(火）～9 月 8 日(火)、11 月 18 日(水)）

1. コースの概要

臨床系コースの基盤となる、以下の分野の基本項目を理解する。

1)臨床検査
2)医療面接
3)人類遺伝学
4)放射線基礎科学
5)放射線診断学
6)放射線腫瘍学

これらは、今後約1年半にわたる臨床系各コースに共通して、病態生理、診断、治療を理解して学び進めていくために必要な項目である。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム
社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。（レベル１）
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる（レベル１）
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル2)
貧困など社会から取り残された（周縁化された）特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。（レベル１）

・科学的思考
直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル2)
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。（レベル３）

・コミュニケーション
グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。（レベル 2）

・診療の実践
基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。（レベル２）
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。（レベル１）
身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。（レベル１）
診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。（レベル１）
ケース（paper patient などの学習教材）について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。（レベル２）
ケース（paper patient などの学習教材）における、適切な治療法を立案できる。（レベル２）
ケース（paper patient などの学習教材）において、プロブレムリストを作成できる。（レベル２）

・未来開拓力
グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。（レベル２）
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。（レベル１）
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。（レベル２）
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。（レベル１）

3. コース到達目標

コース毎の記載を参照。

4. 学習の進め方

コース毎の記載を参照。

5. 他の授業科目との関連
コース毎の記載を参照。

6. リソースパーソン（自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。）
コース毎の記載を参照。

7. 教科書
コース毎の記載を参照。

8. その他の学習リソース
コース毎の記載を参照。

9. 成績評価
本コースは、以後の臨床系各コースを理解する上で、必須の共通知識を得るために設けられている。各授業の基本的な事項について到達度評価を、manaba 小テストにて実施する。コースの学習項目の理解が不十分な場合にはオンデマンド講義で復習して受験できる。指定の期日までに、各自受験して回答のない場合には、原則として D 判定(不合格)となるので留意すること。なお、医療面接実習については別途レポート評価があるため、出題されない。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目
コース毎の記載を参照。

11. 講義・実習一覧
コース毎の記載を参照。

#4-1 臨床検査の基礎

Coordinator　　竹越 一博

1. コースの概要

診断をすすめていく上で血液、尿などの成分を測定する検体検査、心電図や超音波などの生理機能検査が重要であることを理解する。臨床各コースにおけるグループ学習で提示される症例での臨床検査値の解釈において、本講義内容を理解して役立てる。

2. コース到達目標

主要な臨床・画像検査

血算・生化学検査・凝固・線溶検査・免疫血清学検査・尿検査・便検査
血液型(ABO、RhD)検査・血液交差適合(クロスマッチ)試験・不規則抗体検 動脈血ガス分析 妊娠反応検査
細菌学検査(細菌の塗抹、培養、同定、薬剤感受性試験)
脳脊髄液・胸水検査・腹水検査
病理組織検査や細胞診検査(術中迅速診断を含む) 遺伝子関連・染色体検査
心電図 呼吸機能検査 内分泌・代謝機能検査 脳波検査 超音波検査
エックス線撮影 CT 検査 MRI 検査 核医学検査 内視鏡検査

3. 学習の進め方

主要な臨床・画像検査の内、主に血液検査・尿検査・細菌学的検査に関する講義を２コマ行う。

4. リソースパーソン

教員名	専門分野
竹越 一博	臨床検査医医学

5. その他の学習リソース

参考書:
・臨床検査のガイドライン JSLM2021(日本臨床検査医学会)
https://www.jslm.org/books/guideline/index.html
・標準臨床検査医学 第５版 高木 康 監修, 山田 俊幸/ 大西 宏明編集:

6. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の項目

CS-02-03-01 主要な臨床・画像検査の目的と意義を理解し、診断仮説の検証に最低限必要な検査項目を選択して、結果を解釈できる。
CS-02-03-02 主要な臨床・画像検査の正しい検体採取方法と検体保存方法を理解している。
CS-02-03-06 患者に応じた検査値特性を理解し、結果を解釈できる。
CS-02-03-07 主要な臨床・画像検査の目的と適応を理解し、解釈できる。

7. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	臨床検査の基礎１	竹越 一博	血液検査、尿検査、細菌学的検査
2	臨床検査の基礎２	竹越 一博	血液検査、尿検査、細菌学的検査

#4-2 医療面接

Coordinator　　前野哲博、堀内明由美

1. コースの概要とねらい

臨床系のテュートリアルコースで効果的な学習を行うことができるようになるために、模擬参加型の実習を通して、
1)情報収集の基本的な流れ
2)情報を整理して患者から聞き出すことの必要性
3)患者の気持ちを含めた患者背景に配慮することの重要性
を理解する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

・プロフェッショナリズム
社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)

・科学的思考
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。(レベル 3)

・コミュニケーション
患者および家族に共感、敬意、思いやりをもって接することが できる。 模擬患者との面接において、心理社会的背景を考慮し、コミュ ニケーション技法を活用したコミュニケーションをとることが できる。(レベル 2)
グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践
基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。(レベル 2)
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。(レベル 1)

・未来開拓力
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1. 臨床系のテュートリアルコースで効果的な学習を行うことができるようになるために、模擬参加型の実習を通して、以下を理解する。
   1)情報収集の基本的な流れ
   2)情報を整理して患者から聞き出すことの必要性
   3)患者の気持ちを含めた患者背景に配慮することの重要性
2. 医学生として医療面接を通して医師(学生)患者間の信頼関係を構築できるようになるための自身の今後の課題を挙げる。

4. 学習の進め方

9月 1 日 4,5 時限または 2 日 4,5 時限のいずれか指定された日に実習する(同内容で実施、グループ分けと集合場所は8月末までに manaba 内に提示する)

1)レクチャー(約 20 分)　医療面接とは？　症候から鑑別診断へのアプローチの基本
2)実習　ロールプレイ
ロールプレイの進め方 (5人グループで実施)
大学病院内科外来の設定で、実習中の医学生として初診患者(SP)に医療面接を行う。全員が医学生役を一回ずつ行う。
医療面接　6 分、振り返り　12 分:
振り返りは、①学生役のコメント　②観察者のコメント　③ SP のコメント(シナリオ公開)④討論
3)振り返り(個人・グループ)
4)全体発表会
5)実習後レポート(提出方法は当日提示)

患者さんとの医療面接に望ましい服装(**白衣着用、清潔感のある服装**)で参加すること。
白衣の下の服装についても留意し、患者さんに不快感を与えうるものは避けて下さい。(ショートパンツ、サンダル、高いヒールの靴はNGです)
筆記用具を持参すること。

5. 他の授業科目との関連

M1 医療・福祉現場でのふれあい等コミュニケーション実習の学びの次のステップになる、本実習の延長上に M4 PreCC 医療面接Ⅰ・Ⅱを位置づけている。

6. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。

教員名	専門分野
・堀内 明由美	総合診療・医学教育
・橋本 恵太郎	総合診療・医学教育

7. 教科書

指定なし

8. その他の学習リソース

保健医療専門職のためのヘルスコミュニケション学入門 石川ひろの 著

9. 成績評価

参加態度(無断欠席・もしくはレポートの提出がない場合には、本コースを修了できない)

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

CS-01-01: 患者ケアのための診療技能-患者情報の収集-医療面接
CM-01: コミュニケーション能力-患者に対する言葉遣い・態度・身だしなみ・配慮

11. 実習一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	医療面接実習	堀内明由美/ 橋本恵太郎	臨床推論、症候からのアプローチ、コミュニケーション、医師患者ン関係

2日間とも同内容で実施します。

実習欠席時は医学類指定の方法で事前に連絡(入力)のこと。後日振替の課題を教員から個別にメールで連絡するので対応すること。(学生からの担当教員への個別連絡は不要)

#4-3 人類遺伝学

Coordinator　野口 恵美子
Sub-coordinator　川﨑 綾

1. コースの概要

ヒトゲノム、ヒトゲノム多様性およびそれに基づく個体の多様性を理解する。バリアント(DNA 配列の多様性)と疾患の発症との関連、遺伝学的解析の方法について理解する。ヒトゲノム解析の個別化医療への応用について理解するとともに、今後、臨床各コースにおいて学習する疾患の遺伝素因について理解するための基礎知識と遺伝学的な考え方を学ぶ。(なお、染色体・染色体異常、遺伝カウンセリングについては M3 小児科のコースで、また、疾患関連遺伝子解析の成果と医療応用、倫理的配慮等については、M3 社会医学のコースで詳しく学習する予定である。)

2. コース到達目標

1)ヒトゲノム、ヒトゲノム多様性とそれに基づく個体の多様性について、概略を説明できる。
2)バリアントの種類とその病的意義について述べることができる。
3)一塩基バリアント(SNV)の特徴や疾患との関連について述べることができる。
4)生殖細胞系列バリアントと体細胞バリアントの違いを述べることができる。
5)遺伝学的解析法の原理と方法について述べることかできる。
6)家系図を適切に記載することができる。
7)メンデル型遺伝の各様式について説明できる。トリプレット・リピート病とは何か、および、その遺伝様式の特徴について説明できる。
8)Hardy-Weinberg の法則とその意義について説明できる。
9)交差、組換えとは何かを説明できる。また、連鎖不平衡とその意義について簡単に説明できる。
10) ヒト白血球抗原(HLA)の構造、機能、多様性、疾患や病態との関連について簡単に説明できる。
11)多因子疾患とは何かを、ヒトゲノム多様性との関連で説明できる。ゲノムワイド関連研究について簡単に説明できる。
12)Pharmacogenomics(ゲノム薬理学)とその個別化医療における意義を説明できる。

3. 学習の進め方

講義 5 コマを行う。

4. リソースパーソン

オフィスアワーは特にもうけていませんので、メールにて連絡してください。

教員名	専門分野
野口 恵美子(教授)	遺伝医学
川﨑 綾 (助教)	遺伝医学(分子遺伝疫学)
土屋 尚之 (非常勤講師)	遺伝医学(分子遺伝疫学)

5. 教科書

指定しません。資料を配付します。

6. その他の学習リソース

日本語で短時間で通読できる参考書として、以下を勧めます。

参考書:診療・研究にダイレクトにつながる遺伝医学(2017/05)
著 者:渡邉 淳
出版社:羊土社 ISBN 978-4-7581-2062-3

参考書:遺伝医学・ゲノム医学 はじめに読む本 (2024/08/02)
著 者:渡邉 淳
出版社:メディカル・サイエンス・インターナショナル ISBN 978-4815731113

参考書:新遺伝医学やさしい系統講義 19 講(2019/09)
監修:福嶋 義光
編集:櫻井 晃洋、古庄 知己
出版社:メディカル・サイエンス・インターナショナル ISBN 978-4-8157-0166-6

詳しく勉強したい学生さんには、以下を勧めます。

参考書:Thompson & Thompson Genetics & Genomics in Medicine 9thed (2023/07)
著　者:Ronald Cohn, Stephen Scherer, Ada Hamosh
出版社: ELSEVIER, ISBN: 978-0323547628
（和訳:トンプソン&トンプソン遺伝医学・ゲノム医学 第3版 (2025/3) 福嶋義光 (監修), 櫻井晃洋 (翻訳) メディカル・サイエンス・インターナショナル ISBN: 978-4815731250）

参考書:Human Molecular Genetics 5th ed (2018/12)著　者:Tom Strachan, Andrew Read
出版社:Garland Science, ISBN: 978-0815345893
（和訳:『ヒトの分子遺伝学 第5版』(2021/10) 戸田達史、井上聡、松本直通(訳)メディカルサイエンスインターナショナル、ISBN: 978-4815730321）

ゲノム医学研究および診療では、公開データベースの活用が極めて重要です。以下に主なリソースを紹介します。

NCBI (National Center for Biotechnology Information)　http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
遺伝子配列(Gene)、ゲノム配列、多型、発現、タンパク質の立体構造、相同配列探索(BLAST)、疾患(OMIM)、文献(PubMed)など、各種リソースにアクセスできる。

UCSC (University of California at Santa Cruz) Genome Informatics　http://genome.ucsc.edu/
統合的遺伝子配列、発現、相同配列探索が可能なデータベース(Genome Browser, Gene Sorter など)にアクセスできる。

7. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の項目とそれ以外の学習項目

PS-01-01: 生命現象の科学
- PS-01-01-06 メンデルの法則、ミトコンドリア遺伝、エピゲノム修飾(インプリンティングを含む)及び多因子遺伝について理解している。
- PS-01-01-07 遺伝型と表現型の関係について理解している。
- PS-01-01-10 染色体分析・DNA 配列決定を含むゲノム解析技術について概要を理解している。

PS-01-03: 個体の反応
- PS-01-03-20 主要組織適合遺伝子複合体クラス I とクラス II の基本構造と機能、抗原提示による T 細胞活性化の仕組みについて理解している。

PS-01-04: 病因と病態
- PS-01-04-01 ゲノムの多様性に基づく個体の多様性について理解している。
- PS-01-04-02 単一遺伝子疾患、染色体異常による疾患、ミトコンドリア遺伝子の変異による疾患を挙げ、遺伝様式を含め理解している。
- PS-01-04-03 多因子疾患における遺伝要因と環境要因の関係について理解している。
- PS-01-04-04 薬剤の有効性や安全性とゲノムの多様性との関係について概要を理解している。

PS-03-01: 遺伝医療・ゲノム医療
- PS-03-01-01 集団遺伝学の基礎としてハーディ・ワインベルグの法則について概要を理解している。
- PS-03-01-02 家系図を作成し、評価できる。
- PS-03-01-03 生殖細胞系列変異と体細胞変異の違い、遺伝学的検査の目的と意義について理解している。

モデル・コアカリキュラムにはない学習項目
- ヒト MHC、すなわち HLA の多様性と疾患との関連

8. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	ヒトゲノム多様性と病態	土屋　尚之	ゲノム(核内ゲノム、ミトコンドリアゲノム)、アリル(アレル)、遺伝型、表現型、一塩基バリアント(SNV)、反復配列、ゲノム構造多様性、コピー数多様性、生殖細胞系列バリアント、体細胞バリアント、同義置換(サイレント変異)、非同義置換(ミスセンス変異)、ナンセンス変異、欠失、挿入、フレームシフト、eQTL、顕性(優性)、潜性(劣性)

	学習項目	担当教員	Keywords
2	メンデル遺伝、非メンデル遺伝、遺伝様式を決定する要因	野口 恵美子	家系図、メンデル遺伝の様式、ミトコンドリア遺伝、トリプレット・リピート、浸透率、表現度、交差、組換え、連鎖解析、次世代シークエンシング、機能獲得型バリアント、機能喪失型バリアント、顕性(優性)阻害バリアント
3	遺伝学的解析法	川﨑 綾	SNV タイピング法、シークエンス解析法、関連解析、Hardy−Weinberg の法則、連鎖不平衡
4	多因子疾患、ゲノム薬理学	土屋 尚之	遺伝因子、環境因子、双生児研究、閾値モデル、疾患感受性遺伝子、ゲノムワイド関連研究(GWAS)、polygenic risk score (PRS)、ファーマコゲノミクス(ゲノム薬理学)、個別化医療
5	免疫遺伝学(HLA)	土屋 尚之	HLA の構造と機能、HLA の多様性、移植・輸血と HLA、疾患感受性、薬剤応答性

#4-4 画像の成り立ちと画像解剖の基礎

Coordinator　中島 崇仁
Sub-coordinator　天野 太史

1. コースの概要

本コースは、解剖実習を修了した医学部 2 年生を対象に、腹部 CT 画像を中心とした断層画像の理解を通じて、基礎医学(解剖学)と臨床医学(画像診断)を接続することを目的とする。

Team-Based Learning(TBL)形式により、画像の原理理解、正常画像解剖の同定、モダリティ選択の思考訓練を行う。腹部領域の CT 画像や頭部の MRI 画像を中心に、US・MRI・核医学を適宜組み合わせ、各モダリティの画像特性と解剖学的理解を結び付ける。学生は約 10 名のグループに分かれ、各自のスマートフォン・タブレット・PC を用いて実際の臨床画像を閲覧しながら学修を進める。単なる座学ではなく、画像を「自ら読影する」体験を重視する。

2. コース到達目標

Ⅰ. 画像の原理理解
- 1) 単純 X 線、CT、MRI、超音波、核医学の基本原理を説明できる。
- 2) 各モダリティにおける画像コントラストの成り立ちを説明できる。

Ⅱ. 画像解剖の理解
- 3) 腹部 CT 断層画像から主要臓器を同定できる。
- 4) MRI シーケンスによる画像コントラストの違いを説明できる。
- 5) 異なるモダリティで同一臓器がどのように描出されるか比較できる。

Ⅲ. 臨床応用の基礎
- 6) 血管構造を 3D 画像で再構築し理解できる。
- 7) 放射線診断の利益とリスクを説明できる。

3. 学習の進め方

2 日間にわたり、以下のサイクルを繰り返す。

① ミニレクチャー(10〜15 分)
教員がそのセッションの重要ポイントを解説する。

② Individual Readiness Assurance Test(iRAT)
個人端末のアプリを用いて個人テストを実施する。→ 解剖学的構造同定、画像原理、基本的読影問題を含む。

③ Group Readiness Assurance Test(gRAT)
同一問題をグループで再度解答する。 ディスカッションを通じて合意形成を行う。

④ 解説
教員が全体解説を行い、誤答の背景・考え方を整理する。

⑤ 応用問題(Application exercise)
実際の腹部 CT・頭部 MRI 症例を提示し、1 コマで以下の内容の確認を行う。
- 正常解剖の確認
- モダリティ比較
- 簡単な病態推論

学習の特徴
- 全員が実画像を閲覧する
- DICOM 画像をスクロールして断層構造を体験する
- 「暗記」ではなく「構造認識」を重視する
- 解剖実習と臨床画像の橋渡しを目的とする

※各自が実際に画像を閲覧するために、ネットに接続できるスマホ・タブレット・PC のいずれかを持参すること。

4. リソースパーソン

質問や相談などは基本ウェルカムです。まずはメール(秘書)にて連絡してください。

教員名	専門分野
中島 崇仁 (教授)	画像診断・IVR・核医学
原 唯史 (准教授)	画像診断・IVR・核医学
齋田 司 (准教授)	画像診断・IVR・超音波
星合 壮大 (講師)	画像診断・IVR・核医学
石黒 聡尚 (病院講師)	画像診断・IVR

酒井 正史 （講師）　　画像診断・IVR
天野 太史 （講師）　　画像診断
井上 慶 （専門医）　　画像診断
漆原 愛子（専門医）　　画像診断

5. 教科書（今回のコースに限らず医学部時代全体を通じて）

画像診断は座学・臨床実習でも必ず必要となる分野であるため、国家試験対策の教科書だけでなく、画像診断の教科書が一冊あることが望ましい。

教科書　：画像診断コンパクトナビ 第4版
著 者　：百島祐貴 医学教育出版社 価格¥4,180
コメント　：必要十分な画像診断医関する情報がまとめられている。Kindle 版もあるので、タブレットに入れて持ち歩くことも可能。この内容がすべて理解できていると、学生・初期研修医としてはかなり優秀と考えられる。

教科書　：レジデントのためのやさしイイ胸部画像教室
著 者　：長尾大志 日本医事新報社 価格¥4,730
コメント　：評判のよい教科書となる。読み物としては面白い。臨床実習では、画像診断のために「フェルソン 読める!胸部X線写真 改訂第3版/原著第4版 楽しく覚える基礎と実践（診断と治療社）」を貸し出す。

6. その他の学習リソース

- オンラインアトラス（IMAIOS e-Anatomy）：AppStore で購入可能なアプリであり、無料で閲覧出来る内容もある。
- 画像診断 café（http://medicalimagecafe.com/）：WiFi 環境が必要であるが、無料で画像診断解剖をインタラクティブに学べる。

7. 評価

- iRAT（個人テスト）
- gRAT（グループテスト）
- 応用課題への参加度
- 最終確認テスト

知識量よりも、画像の構造的理解を評価する。

8. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の項目とそれ以外の学習項目

（1）PS-03-06 放射線の生体影響と適切な利用、放射線障害

本コースでは、以下の到達目標に対応する。

- PS-03-06-02 内部被ばくと外部被ばくについて、線量評価やその病態、症候、診断と治療について概要を理解している。
- PS-03-06-03 放射線及び電磁波の人体（胎児を含む）への影響（急性影響と晩発影響）と適切な利用法について理解している。
- PS-03-06-04 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いについて理解している。
- PS-03-06-05 磁気共鳴画像で用いられている磁場や電磁波の特徴を理解し、人体や植え込みデバイスの発熱等の現象について理解している。
- PS-03-06-06 医療被ばく・職業被ばくも含めた放射線被ばく低減の 3 原則と安全管理を理解し、放射線を用いる画像検査と処置（エックス線撮影、CT、核医学、血管造影及びインターベンショナルラジオロジー、エックス線透視等）の被ばく軽減を実行できる。
- PS-03-06-07 放射線診断や血管造影及びインターベンショナルラジオロジー等の利益とコスト・リスク（被ばく線量、急性・晩発影響等）を知り、適応の有無を判断できる。
- PS-03-06-08 放射線治療の生物学的原理と、放射線の遺伝子・細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響について概要を理解している。

（2）CS-02-03 検査（計画、分析評価）

- CS-02-03-07 主要な臨床・画像検査（表6）の目的と適応を理解し、解釈できる。

本コースでは、腹痛、胆石症どの具体的臨床状況を想定し、適切なモダリティ選択について議論する。

（3）CS-02-04 治療（計画、経過の評価）

- CS-02-04-15 主な放射線治療法の適応の概要を理解している。
- CS-02-04-18 超音波を用いる治療の概要を理解している。

本コースでは治療の詳細ではなく、診断との関連において概説する。

(4)CS-03-01 検査手技

・ CS-03-01-01 検査に関する基本的臨床手技(表 7)を実施できる。

本コースでは、DICOM 画像の閲覧・スクロール操作、断層画像の構造同定を通じて、画像診断の基礎的技能の獲得を目指す。

9. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	オリエンテーション	中島崇仁・他 8 名	講義の進め方・グループ分け・成果確認のための評価テスト
2	CT 画像における腹部臓器の位置関係	中島崇仁・他 8 名	断層解剖・肝胆膵脾腎の位置関係・腹腔内構造の立体的理解・スクロール読影
3	単純 CT と造影 CT の理解	中島崇仁・他 8 名	CT 値・コントラストの成り立ち・ダイナミック CT・血流評価・造影相
4	マルチモーダル画像評価	中島崇仁・他 8 名	CT・MRI・超音波・核医学の比較・モダリティ選択・臨床的適応判断
5	脳の MRI 解剖	中島崇仁・他 8 名	T1/T2 画像・白質灰白質・FLAIR・拡散強調画像・断層解剖
6	CT による代表的脳疾患	中島崇仁・他 8 名	脳出血と発生部位・頭蓋内の生理的な石灰化
7	MRI における代表的疾患	中島崇仁・他 8 名	形態変化の強い変性疾患・水頭症・脳腫瘍など

#4-5 放射線基礎科学

Coordinator　磯辺 智範、櫻井 英幸
Sub-coordinator　水本 斉志、熊田 博明

1. コース概要
放射線の基本事項について理解を深めることで、放射線による健康リスクまで科学的に議論できる力を養う。

2. コース到達目標
1)放射能・放射線の単位、種類、性質を説明できる。
2)環境放射線による被ばくと医療被ばくの違いについて説明できる。
3)放射線被ばくの形式(内部被ばくと外部被ばく)を説明できる。
4)放射線の人体への影響(確率的影響, 確定的影響, 急性障害, 晩発影響 等)を説明できる。
5)生物作用の化学的過程、細胞損傷と応答、細胞死と修復について説明できる。
6)放射線の種類や臓器の違いによる生物学的影響の違いを説明できる。
7)医療を含めた社会での放射線の利用法について説明できる。
8)放射線のリスクと健康への影響について正しく説明できる。
9) コミュニケーションの基本的技術と適切なリスクコミュニケーションについて説明できる。

3. 学習の進め方
放射線科学を理解するための基礎事項について講義形式で行う。

4. 他の授業項目との関連
臨床医学の基礎のコースの中で、放射線診断学の基礎(#4-4)と放射線腫瘍学の基礎(#4-6)が開講される。放射線基礎科学では、これら放射線を利用した画像診断と治療を理解するうえでベースとなる放射線の基本事項に関する講義を行う。また、M4 では、放射線災害時の対応(養生、放射線測定器の取扱など)に関する実技を行うアドバンストコースを開講する。

5. リソースパーソン
自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。

教員名	専門分野
磯辺 智範	応用医学物理学
櫻井 英幸	放射線腫瘍学
熊田 博明	医学物理学
水本 斉志	放射線腫瘍学
森 祐太郎	応用医学物理学
照沼 利之	医学物理学
松本 孔貴	放射線生物学

6. 教科書
・櫻井英幸, 榮 武二 監修、磯辺智範 編
:**放射線健康リスク科学 基礎知識図解ノート(金原出版)**、¥3,960(税込)
・大西武雄 監修
:新版 放射線医科学 ー生体と放射線・電磁波・超音波ー(医療科学社)、¥3,300(税込)
・田中司朗 他 編著
:放射線必須データ 32 被ばく影響の根拠(創元社)、¥3,300(税込)
・青山 喬、丹羽太貫 編
:MINOR TEXTBOOK 放射線基礎医学 改訂 12 版(金芳堂)、¥6,490(税込)

7. その他の学習リソース
・日本放射線技術学会 放射線防護部会 監修
:叢書(31)図解放射線防護ミニマム基礎知識(日本放射線技術学会)、¥2,300 (税込)
・土居雅広、神田玲子 他 編
:改訂版 虎の巻 低線量放射線と健康影響(医療科学社)、¥2,530(税込)

・多田 順一郎、中島 宏 他
:わかりやすい放射線物理学 改訂3版(オーム社)、¥4,180(税込)

・ICRP(ICRP)、IAEA(International Atomic Energy Agency)など、放射線防護や放射線の安全利用などに関わる国際的な機関からの資料も参照されたい。無料でダウロード可能な資料も多く、一部紹介する(下記)。

The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection(ICRP Publication 103)
https://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP+Publication+103

IAEA Safety Standards / Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf

8. 評 価

出席の扱いは、単位認定要件参照。
#4-6 放射線腫瘍学の基礎の4回目の講義の中で学習効果確認のための試験を実施し評価する。
試験内容は、放射線基礎科学だけでなく、放射線腫瘍学を含む。

9. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の項目とそれ以外の学習項目

PS-03: 全身に及ぶ生理的変化、病態、診断、治療

器官横断的で全身に及ぶ生理的変化を理解し、主な疾患の病因、病態生理、症候、診断と治療の知識を臨床的に使用できる。

PS-03-06: 放射線の生体影響と適切な利用、放射線障害
- PS-03-06-01: 放射線の種類と放射能、これらの性質・定量法・単位について概要を理解している。
- PS-03-06-02: 内部被ばくと外部被ばくについて、線量評価やその病態、症候、診断と治療について概要を理解している。
- PS-03-06-03: 放射線及び電磁波の人体(胎児を含む)への影響(急性影響と晩発影響)と適切な利用法について理解している。
- PS-03-06-04: 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いについて理解している。
- PS-03-06-06: 医療被ばく・職業被ばくも含めた放射線被ばく低減の 3 原則と安全管理を理解し、放射線を用いる画像検査と処置(エックス線撮影、CT、核医学、血管造影及びインターベンショナルラジオロジー、エックス線透視等)の被ばく軽減を実行できる。
- PS-03-06-07: 放射線診断や血管造影及びインターベンショナルラジオロジー等の利益とコスト・リスク(被ばく線量、急性・晩発影響等)を知り、適応の有無を判断できる。
- PS-03-06-08: 放射線治療の生物学的原理と、放射線の遺伝子・細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響について概要を理解している。

CM-02: 患者の意思決定の支援とそのための情報収集・わかりやすい説明

患者や家族の多様性に配慮し、必要な情報についてわかりやすく説明を行い、患者の主体的な治療やマネジメントに関する最善の意思決定を支援できる。

CM-02-01: 患者へのわかりやすい言葉の説明
- CM-02-01-01: 患者や家族の多様性(高齢者、小児、障害者、LGBTQ、国籍、人種、文化・言語・慣習の違い等)に配慮してコミュニケーションをとることができる。
- CM-02-01-02: 患者が理解できるよう、極力専門用語を使わずに、わかりやすく説明できる。

CM-02-02: 患者への行動変容の促し
- CM-02-02-01: 患者や家族と情報共有や意見のすり合わせを行い、理解と同意を踏まえた意思決定を支援できる。

CM-02-03: 患者の意思決定の支援
- CM-02-03-01: 患者の自己決定を阻害する問題点を理解する。
- CM-02-03-02: 患者の経験を尊重し、価値観を明確にできるように傾聴することができる。
- CM-02-03-03: 患者の意思決定支援のために、最善のエビデンスをできるだけ専門用語を使わずに、わかりやすく説明することができる。
- CM-02-03-04: 患者の価値観に沿った目標に基づいた治療方針を計画することができる。

SO-01: 社会保障

憲法で定められた「生存権」を守る社会保障制度、公衆衛生とは何か、地域保健、産業保健、健康危機管理を理解する。保健統計の意義や利用法を学ぶ。

SO-01-05: 健康危機管理

SO-01-05-01: 健康危機の概念と種類、それらへの対応(リスクコミュニケーションを含む)について理解している。
SO-01-05-02: 健康危機管理(感染症、放射線事故、災害等の有事)に関連する基本的な制度や法律を理解している。

SO-04: 社会の構造や変化から捉える医療

患者の抱える健康に関する問題の背景にある社会的な課題を適切に捉え、その解決のために積極的に行動する。
SO-04-03: 気候変動と医療
SO-04-03-02: 自然災害(新興感染症を含む)が起きた際に必要とされる医師の役割を理解している。

10. 講義一覧

	学習項目	担当教官	Keywords
1	放射線・放射能の基礎	磯辺 智範	放射線と放射能の違い、放射線の種類、半減期、放射線の単位、放射線の性質、被ばくの形式、放射線の利用
2	放射線物理学	熊田 博明	原子の構造、放射性壊変、放射線の発生、放射線と物質の相互作用、放射線検出
3	放射線の人体影響から防護まで	森 祐太郎	直接作用と間接作用、電離と励起、DNA 損傷と修復、放射線感受性、放射線防護の 3 原則・5 原則、医療被ばく、診断参考レベル(DRLs)、放射線の安全管理
4	放射線リスクコミュニケーション	磯辺 智範	コミュニケーションの基本技術、リスクの意味、リスク認知のとらえ方、リスクコミュニケーション、医療への活用

#4-6 放射線腫瘍学の基礎

Coordinator　櫻井 英幸、磯辺 智範
Sub-coordinator　中井 啓、水本 斉志

1. コース概要

放射線の基本事項に触れるとともに、がん治療の考え方を学び、放射線腫瘍学の成り立ちについて学習する。

2. コース到達目標

1)放射線の組織, 臓器, 個体に対する作用について説明できる。
2)腫瘍の自然死とがん治療の目的について説明できる。
3)種々の放射線の体内での線量分布の違いを説明できる。
4)放射線治療における有害事象のなりたちを説明できる。
5)照射範囲の決め方(原則)について説明できる.
6)X 線治療(定位放射線治療、強度変調放射線治療)および小線源治療がどのようなものか説明できる。
7)粒子線治療について X 線治療との違いを比較しながら説明できる。
8)ホウ素中性子捕捉療法に用いる薬剤、照射技術、治療効果について説明できる。
9)治療可能比と放射線治療効果を修飾する因子について説明できる。

3. 学習の進め方

がん治療の柱としての放射線腫瘍学を理解するための基礎事項を講義形式で行う。

4. 他の授業項目との関連

各臓器別の放射線治療法に関しては、M3 で開講するの「医学の基礎」の臨床医学系のコースのなかで取り上げる。また、M4 の秋学期からは 2 週間の臨床実習(PhaseI)がある。さらに、「見えないメスでがん治療　ー放射線治療手技演習ー」と題するアドバンストコース(M4)も開講しており、放射線治療計画の方法や密封小線源治療を中心とした放射線治療の手技を学ぶことができる。

5. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。

教員名	専門分野
櫻井 英幸	放射線腫瘍学
磯辺 智範	応用医学物理学
沼尻 晴子	放射線腫瘍学
水本 斉志	放射線腫瘍学
中井 啓	放射線腫瘍学
熊田 博明	医学物理学
松本 孔貴	放射線生物学

6. 教科書

・櫻井英幸, 榮 武二 監修、磯辺智範 編
:放射線治療 基礎知識図解ノート 第 2 版(金原出版)、¥7,480 (税込)
・日本放射線腫瘍学会 監修
:やさしくわかる放射線治療学 改訂第 2 版(秀潤社), ¥3,520(税込)
・日本放射線腫瘍学会 編
:患者さんと家族のための放射線治療 Q&A 2025 年版(金原出版)、¥2,640(税込)

7. その他の学習リソース

・日本放射線腫瘍学会 監修
:放射線治療計画ガイドライン 2024 年版 第 6 版(金原出版)、¥5,940(税込)
・大西 洋、 唐澤久美子、唐澤克之 編
:がん・放射線療法 改訂第 8 版(Gakken)、¥36,300(税込)
・平岡真寛 他 編著
:放射線治療マニュアル 改訂第 2 版(中外医学社)、¥ 14,300 円(税込)

・Hall EJ, Giaccia AJ eds.
:Radiobiology for the Radiologist, 8th ed.(WOLTERS KLUWER／南江堂), ¥ 37,609 円(税込)
・青山 喬、丹羽太貫 編
:MINOR TEXTBOOK 放射線基礎医学 改訂 12 版(金芳堂)、¥6,490(税込)
・その他:日本放射線腫瘍学会のホームページ(http://www.jastro.jp/) 「医学生、若手医師へ」から、
学会の教育委員会で作成したコアカリキュラムスライドが無料で参照できる。

8. 評 価

出席の扱いは、単位認定要件参照。学習効果確認のための試験(4 回目の講義)により評価する。
試験内容は、放射線腫瘍学だけでなく、放射線基礎科学を含む。

9. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の項目

PS-03: 全身に及ぶ生理的変化、病態、診断、治療

器官横断的で全身に及ぶ生理的変化を理解し、主な疾患の病因、病態生理、症候、診断と治療の知識を臨床的に使用できる。

PS-03-04: 腫瘍
PS-03-04-24: 主な腫瘍の放射線療法・インターベンショナルラジオロジーの適応について概要を理解している。
PS-03-06: 放射線の生体影響と適切な利用、放射線障害
PS-03-06-02: 内部被ばくと外部被ばくについて、線量評価やその病態、症候、診断と治療について概要を理解している。
PS-03-06-03: 放射線及び電磁波の人体(胎児を含む)への影響(急性影響と晩発影響)と適切な利用法について理解している。
PS-03-06-04: 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いについて理解している。
PS-03-06-08: 放射線治療の生物学的原理と、放射線の遺伝子・細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響について概要を理解している。

CS-02: 患者情報の統合、分析と評価、診療計画

得られた全ての情報を統合し、様々な観点から分析し、必要な医療について評価した上で提供すべき医療を計画できる。

PS-03-04: 腫瘍
PS-03-04-24: 主な腫瘍の放射線療法・インターベンショナルラジオロジーの適応について概要を理解している。

CM-02: 患者の意思決定の支援とそのための情報収集・わかりやすい説明

患者や家族の多様性に配慮し、必要な情報についてわかりやすく説明を行い、患者の主体的な治療やマネジメントに関する最善の意思決定を支援できる。

CM-02-01: 患者へのわかりやすい言葉の説明
CM-02-01-01: 患者や家族の多様性(高齢者、小児、障害者、LGBTQ、国籍、人種、文化・言語・慣習の違い等)に配慮してコミュニケーションをとることができる。
CM-02-01-02: 患者が理解できるよう、極力専門用語を使わずに、わかりやすく説明できる。
CM-02-02: 患者への行動変容の促し
CM-02-02-01: 患者や家族と情報共有や意見のすり合わせを行い、理解と同意を踏まえた意思決定を支援できる。
CM-02-03: 患者の意思決定の支援
CM-02-03-01: 患者の自己決定を阻害する問題点を理解する。
CM-02-03-02: 患者の経験を尊重し、価値観を明確にできるように傾聴することができる。
CM-02-03-03: 患者の意思決定支援のために、最善のエビデンスをできるだけ専門用語を使わずに、わかりやすく説明することができる。
CM-02-03-04: 患者の価値観に沿った目標に基づいた治療方針を計画することができる。

CS-02-04-15 主な放射線治療法の適応の概要を理解している。

10. 講義一覧

	学習項目	担当教員	Keywords
1	放射線の組織や臓器への影響とがん治療の考え方	櫻井 英幸	組織や臓器への放射線の影響、がんの病期分類の成り立ち、照射範囲の考え方と決め方、有害事象の成り立ち、腫瘍の自然史. 治療の目的
2	放射線治療の原理といろいろな放射線治療	水本 斉志	分割照射と4つのR、治療可能比　低線量率照射. 効果を修飾する物理化学的因子、種々の放射線治療法:強度変調照射、定位放射線治療、粒子線、小線源治療、中性子捕捉療法　など
3	がん診療における放射線腫瘍医の役割	沼尻　晴子	がん診療における放射線腫瘍医の役割、集学的治療
4	総　括:放射線基礎科学と放射線腫瘍学の基礎	櫻井 英幸 磯辺 智範	放射線基礎科学、放射線腫瘍学、学習効果の確認(試験)

コース#5　消化系

Coordinator　明石　義正、土屋　輝一郎
Sub-coordinator　古屋　欽司、長谷川　直之
小金澤　禎史

開講時期:M2　(9 月 9 日(水)～10 月 2 日(金))

1. コースの概要

消化器の正常の機能と構造を、薬理、生理、病理学的な側面を含めて理解する。さらに、消化器疾患の病態について統合的に理解し、これらの基本的理解のもとに診断・治療・予防についての臨床基礎技能を学習する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル 1)
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)
貧困など社会から取り残された(周縁化された)特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。(レベル 1)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。(レベル 3)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。(レベル 2)
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。(レベル 1)
身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。(レベル 1)
診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。(レベル 1)
ケース(paper patient などの学習教材)について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)における、適切な治療法を立案できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)において、プロブレムリストを作成できる。(レベル 2)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1) 消化器の構造、発生を図示、説明できる。
2) 消化器の生理、機能と、その神経、内分泌との調節機能および薬物との関連を説明できる。
3) 消化器疾患の病態と症候との関連を説明できる。
4) 消化器疾患の画像(造影エックス線、CT、MRI、核医学、内視鏡、超音波など)を、形態および病態生理と対比できる。
5) 消化器疾患の画像診断法を総合イメージの観点から説明できる。
6) 消化器疾患の診断法を説明し、鑑別診断ができる。
7) 肝・胆・膵疾患の診断法を説明し、鑑別診断ができる。
8) 消化管疾患の内科治療、外科治療を説明できる。
9) 肝・胆・膵疾患の内科治療、外科治療を説明できる。
10) 消化器疾患の疫学、およびその予防を説明できる。

11) さまざまな患者の身体的社会的背景に応じた治療の選択を考えることができる。

4. 学習の進め方

“消化器”は多種の臓器を含み、多様な疾患が混在します。消化管(食道、胃、小腸、大腸)と肝胆膵の 2 つのグループに分けて考えます。
まず A :消化管と肝胆膵の正常状態(生理、生化、解剖、組織など)を把握して下さい。さらに B :消化管、肝胆膵の異常状態(疾患、病態生理、病理など)を学び、C :それらの診断学、及びそれらに対する内科的、外科的な治療法を学ぶ、という流れで学習を進めて下さい。消化器系の講義、実習は基本的にこの A, B, C の組み合せで構成されていますので、学習事項がそれぞれの分類のどれにあてはまるのかを意識して学習して下さい。
消化器コースでは前半と後半で 2 つのテュートリアルのテーマについて学習します。前半は消化管疾患(シナリオ 1)で、後半は肝胆膵疾患(シナリオ 2)です。

＝前半(9 月 9 日～9 月 16 日)＝

○ テュートリアル(コアタイム)は 2 コマ設けてあります。コアタイム 1,2 の後にグループ学習が置かれています。

・全体を通じて

各コアタイムの最初にシナリオを配ります。自己紹介をした後、司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。各回毎に役割は交代してください。

・コアタイム 1-1

まずシナリオを配ります。シナリオから学習すべき点、不明な点、調べるべきポイント、各自の分担、等の検討事項を抽出して下さい。抽出した内容を「コアタイム 1-1 提出シート」(グループで1部、最初にテューターが渡します)にまとめテューターのサインをもらって、担当教員メールボックスのメールボックス(学系棟3階ラウンジ、コアタイム 1-2 も同様)に提出して下さい。
抽出した内容を次のコアタイム 1-2 までに自習、グループ学習して下さい。学習した内容は、「グループ討論用紙」にまとめてください。

・コアタイム 1-2

コアタイム 1-1 で抽出した事項についてのまとめが終っていない場合、まずそれを完了させて下さい(遅くとも15分以内に)。その後、新たなテーマシートを配ります。テーマシートに対して学習すべき事項を抽出して下さい。コアタイムでの討議事項を「コアタイム 1-2 提出シート」にまとめテューターのサインをもらって、提出して下さい。
抽出した内容を次のシナリオまでの間に、自習、グループ学習を行って整理して下さい。学習事項のまとめを提出する必要はありません。

＝後半(9 月 17 日～10 月 1 日)＝

○ おおまかな構成は前半と同様で、テュートリアル(コアタイム)も 3 コマ設けてあります。コアタイムの後にグループ学習が置かれています。

・コアタイム 2-1

まずシナリオを配ります。シナリオから学習すべき点、不明な点、調べるべきポイント、各自の分担、等の検討事項を抽出して下さい。抽出した内容を「コアタイム 2-1 提出シート」(グループで1部、最初にテューターが渡します)にまとめテューターのサインをもらって、担当教員メールボックス(学系棟3階ラウンジ、コアタイム 2-2 も同様)に提出して下さい。
抽出した内容を次のコアタイム 2-2 までに自習、グループ学習して下さい。学習した内容は、「グループ討論用紙」にまとめてください。

・コアタイム 2-2

コアタイム 2-1 で抽出した事項についてのまとめが終っていない場合、まずそれを完了させて下さい(遅くとも 15 分以内に)。その後、新たなシナリオを配ります。シナリオに対して学習すべき事項を抽出して下さい。コアタイムで討議した内容を「コアタイム 2-2 提出シート」(グループで1部)にまとめテューターのサインをもらって、提出してください。
抽出した内容を次のコアタイム 2-3 までに自習、グループ学習して下さい。学習した内容は、「グループ討論用紙」にまとめてください。

・コアタイム 2-3

コアタイム 2-2 で抽出した事項についてのまとめが終っていない場合、まずそれを完了させて下さい(遅くとも 15 分

以内に)。その後、新たなシナリオを配ります。シナリオに対して学習すべき事項を抽出して下さい。グループ学習 5 とコアタイムでの討議した内容を「コアタイム 2-3 提出シート」(グループで1部)にまとめテューターのサインをもらって、提出してください。
抽出した内容について、自習、グループ学習を行って知識を整理して下さい。学習事項のまとめを提出する必要はありません。

・グループ学習(発表の準備)
全体発表に向けた準備、予行練習を行ってください。発表の内容についてはコースの途中で連絡があります。発表は Microsoft Powerpoint を用いたプレゼンテーションに限り、**各グループの発表時間は 5 分、スライド枚数は最大 8 枚**として下さい。プレゼンテーションが発表時間内に終わるよう、しっかり練習して下さい。聴衆を飽きさせない、印象に残るプレゼンテーションを期待しています。

＝全体発表会(10 月 1 日 3,4 限)＝
発表会のテーマはコースの途中で指定します。発表はグループ番号の小さい順に行うので、次のグループは前のグループが発表している間に次演者席(最前列)に移動して下さい。発表後に質疑応答の時間を設けているので積極的に質問して下さい。
全体発表の最後に担当教官より総括を行います。全体を通して意見や質問があれば、そこで発言して下さい。

5. 他の授業科目との関連
M3 #12 腫瘍学総論

6. リソースパーソン
教員は消化器疾患全般の知識を持ち合わせていますが、それぞれの専門、得意分野がある事にも留意し、出来るだけ質問相手として適切な教員をリソースパーソンとして利用して下さい。自習やグループ学習での疑問が解決しない時など、下記の各教員に各自が直接連絡を取り、時間、場所を調整して下さい。

	教員	専門
消化器外科	明石 義正	消化管外科(胃、鏡視下手術)
	高橋 一広	肝胆膵外科(肝、鏡視下手術、膵腎移植)
	小川 光一	消化管外科(食道、胃、鏡視下手術)
	下村 治	肝胆膵外科(肝、胆、膵、鏡視下手術)
	大和田 洋平	消化管外科(食道・胃・大腸、鏡視下手術)
	宮﨑 貴寛	肝胆膵外科(肝、胆、膵、鏡視下手術)
	古屋 欽司	消化器外科(膵腎移植、大腸、ヘルニア)
	古田 智章	消化器外科(肝、胆、膵、鏡視下手術)
	北口 大地	消化管外科(大腸、鏡視下手術)
	中橋 宏充	消化器外科(肝、胆、膵、鏡視下手術)
消化器内科	土屋 輝一郎	消化管内科(小腸、大腸の良性疾患)
	奈良坂 俊明	消化管内科(内視鏡治療)
	山本 祥之	消化管内科(消化管の悪性疾患、化学療法)
	長谷川 直之	肝胆膵内科(肝炎、肝硬変)
	遠藤 壮登	肝胆膵内科(胆膵疾患)
放射線診断	中島 崇仁	消化管、肝胆膵診断
	石黒 聡尚	消化管、肝胆膵診断
	酒井 正史	消化管、肝胆膵診断
放射線腫瘍科	沼尻 晴子	消化管, 肝胆膵, 放射線治療
生理学	山田 洋	
薬理学	桝 正幸	
病理診断科	森下 由起雄	
	松岡 亮太	
病理学	渡邊 幸秀	

7. 教科書

教科書:標準外科学 第17版 (2025年出版)
著 者:監修 田邉稔　　編集 池田徳彦、大木隆生、猪股雅史、篠原尚
出版社:医学書院
価格 :9,000＋税 円
コメント:消化器外科についてよく練られており、最新の知識も十分入っている。外科総論(代謝栄養学、創傷治癒、腫瘍学等)、および各論(循環器外科、呼吸器外科、代謝外科、小児外科、再生医学、臓器移植等の広い分野を網羅している。国家試験まで十分に使える外科学のスタンダードな教科書と言える。

教科書:内科学 第12版(2022年出版)
著 者:矢崎義雄・小室 一成総編集
出版社:朝倉書店
価格 :29,000+税 円
コメント:消化器内科についてよく練られており、最新の知識も十分入っている。内科総論、内科各論等の広い分野を網羅しており、国家試験まで十分に使える内科のスタンダードの教科書。

8. その他の学習リソース

9. 成績評価

テュートリアル資料(テューターによる評価など)、実習レポート、試験を総合して評価します。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

試験までに自己学習して下さい。アドバイスが必要なときは、リソースパーソンが相談にのります。

PS:専門知識に基づいた問題解決能力(Problem Solving)

PS-01:基礎医学
PS-01-2:個体の構成と機能
PS-01-02-25 消化・呼吸器系各器官の形成過程について理解している。
PS-01-02-28 糖質の構造、代謝と調節(解糖、クエン酸回路、電子伝達系と酸化的リン酸化、グリコーゲン代謝、糖新生、五炭糖リン酸回路)、生理的意義について理解している。
PS-01-02-31 ヘム・ポルフィリンの代謝について概要を理解している。
PS-02:人体各器官の正常構造と機能、病態、診断、治療
PS-02-01: 総論
PS-02-01-01 臓器毎及び全身におよぶ疾患について理解している(表1)
PS-02-08: 消化器系(表 2-7)
PS-02-08-01 消化器系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-08-02 消化器系でみられる症候について理解している。
PS-02-08-03 消化器系で行う検査方法について基本的事項を理解している。
PS-02-08-04 消化器系疾患に特異的な治療法について基本的事項を理解している。
PS-02-08-05 消化器系の疾患・病態について病因、疫学、症候、検査、診断、治療法を理解している。
PS-03: 全身に及ぶ生理的変化、病態、診断、治療
PS-03-04: 腫瘍
PS-03-04-02 我が国及び世界における各腫瘍の頻度等について理解している。
PS-03-04-03 腫瘍性疾患発症の遺伝的素因・基礎疾患・感染症・環境生活習慣等のリスク因子、腫瘍の予防・検診について理解している。
PS-03-04-04 腫瘍マーカー、バイオマーカー、がん遺伝子パネル検査等、腫瘍に特化した検査とその所見について概要を理解している。
PS-03-04-05 腫瘍の内視鏡検査・画像検査(エックス線、CT、MRI、PET・核医学、超音波等)の異常所見がわかり診断できる。
PS-03-04-06 腫瘍の生検・細胞診や病理検査とその所見について概要を理解している。
PS-03-04-07 腫瘍の TNM 分類、ステージについて概要を理解している。
PS-03-04-08 がんの症候について理解している(表 2-19)。
PS-03-04-14 主な消化器腫瘍の症候、診断、治療について理解している。
PS-03-04-23 主な腫瘍の手術療法について概要を理解している。

PS-03-04-24 主な腫瘍の放射線療法・インターベンショナルラジオロジーの適応について概要を理解している。
PS-03-04-25 主な腫瘍の薬物療法(細胞障害性抗癌薬、分子標的治療薬)、造血幹細胞移植、がん免疫に関する治療法について概要を理解している。
PS-03-06: 放射線の生体影響と適切な利用、放射線障害
PS-03-06-01 放射線の種類と放射能、これらの性質・定量法・単位について概要を理解している。
PS-03-06-02 内部被ばくと外部被ばくについて、線量評価やその病態、症候、診断と治療について概要を理解している。
PS-03-06-03 放射線及び電磁波の人体(胎児を含む)への影響(急性影響と晩発影響)と適切な利用法について理解している。
PS-03-06-04 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いについて理解している。
PS-03-06-05 磁気共鳴画像で用いられている磁場や電磁波の特徴を理解し、人体や植え込みデバイスの発熱等の現象について理解している。
PS-03-06-06 医療被ばく・職業被ばくも含めた放射線被ばく低減の 3 原則と安全管理を理解し、放射線を用いる画像検査と処置(エックス線撮影、CT、核医学、血管造影及びインターベンショナルラジオロジー、エックス線透視等)の被ばく軽減を実行できる。
PS-03-06-07 放射線診断や血管造影及びインターベンショナルラジオロジー等の利益とコスト・リスク(被ばく線量、急性・晩発影響等)を知り、適応の有無を判断できる。
PS-03-06-08 放射線治療の生物学的原理と、放射線の遺伝子・細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響について概要を理解している。
※ 表 2-7,表 2-19 については、医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)参照

11. 講義・実習一覧

講義

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
1	外科学総論	明石 義正	近代外科のあけぼのからの歴史、術前画像診断技術の向上に伴って変わった外科手術法の設計、再建方法、機能温存のための工夫、変遷を理解する。鏡視下手術の歴史と、ロボット手術、ナビゲーション手術など未来の外科診療について解説する。
2	消化器の生理 1	山田 洋	−消化器の運動− 消化管の運動と調節について理解する。
3	消化器の生理 2	山田 洋	−消化系のホルモン− 消化機能および代謝栄養学の理解に必要な生理学について理解する
4	消化器の臨床解剖	大和田 洋平	消化器のマクロ構造を機能的役割、外科手術との関連から理解する。
5,6	消化管の病理 1,2	森下 由起雄［東京医科大学茨城医療センター］	消化管疾患の病理を正常構造と対比させつつ理解する。
7	消化器の薬理	桝 正幸	消化器疾患の薬物治療を理解するために必要な基本的事項と代表的な治療薬について学ぶ。
8	消化管の画像診断	酒井 正史	腹部単純 X 線写真と消化管造影の成り立ちを理解し、読影の基本を学ぶ。
9	良性消化管疾患の内科診療	奈良坂 俊明	食道, 胃, 十二指腸, 小腸, 大腸の炎症, 潰瘍など良性疾患の診断と治療について学ぶ。
10	炎症性腸疾患の診断と治療	土屋 輝一郎	潰瘍性大腸炎、クローン病の診断および治療について理解する。
11	上部消化管疾患の外科治療	小川 光一	上部消化管疾患(食道・胃の良性、悪性疾患)の病態生理と外科治療を学ぶ。
12	下部消化管疾患の外科治療	北口 大地	消化管疾患概論(特に大腸がん、炎症性腸疾患、痔核など)の病態生理と外科治療を学ぶ。
13	消化管癌の内科診療	山本 祥之	消化管癌(食道癌, 胃癌, 大腸癌)の診断と治療ついて学ぶ。
14	消化器疾患の IVR 治療	中島 崇仁	肝がん治療(TAE)、胆道ステント、止血術等

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
15	肝･胆･膵の画像診断	石黒 聡尚	正常消化器の放射線学的解剖をCT、MRIなどを用いて概説する。さらに肝がん、膵がんの CT、MRI 及び胃がん、大腸がんの透視画像を提示する。
16	肝疾患の内科診療	長谷川 直之	肝炎, 肝硬変症(ウイルス性, アルコール性, 薬剤性, 自己免疫性, 脂肪性), 肝癌の診断と治療について学ぶ。
17	肝臓・胆道疾患の外科学	宮﨑 貴寛	肝臓疾患, 膵疾患の診断と治療について学ぶ。良性（胆石、先天性胆道拡張)、悪性（肝がん、胆嚢がん、胆道がん）などの疾患を外科からの視点で理解する。
18	胆･膵疾患の内科診療	遠藤 壮登	胆道疾患, 膵疾患の診断と治療について学ぶ。
19	膵臓・脾臓疾患の外科治療	下村 治	膵疾患、脾臓疾患の診断と治療について学ぶ。良性（急性膵炎、慢性膵炎)、悪性（膵癌)、中間悪性群（IPMN、MCN）などの疾患を外科からの視点から理解する。
20	急性腹症の外科	古田 智章	胆嚢炎、胆石、虫垂炎、大腸憩室炎、ヘルニア嵌頓、消化管穿孔、腸閉塞の病態生理と外科治療方針を学ぶ。
21	肝･胆･膵の病理	森下 由起雄［東京医科大学茨城医療センター］	肝･胆･膵疾患の病理を正常構造と対比させつつ理解する。
22	術前・術後全身管理	古屋 欽司	手術前の全身状態の評価、管理から、術後の代謝栄養学に基づいた全身管理を、消化器外科手術を代表例として学ぶ。
23	消化器腫瘍の分子病理	渡邊 幸秀	がん遺伝子、がん抑制遺伝子、多段階発がん、がん幹細胞、炎症と発がん。
24	臓器提供と移植医療	高橋 一広	臓器移植を行う上で必要な、移植免疫学、外科治療法、社会環境について学ぶ。
25	消化器腫瘍の放射線治療	沼尻 晴子	消化器腫瘍の病態を理解し, 個々の疾患に対する放射線治療の適応と治療効果について学ぶ。

実習

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
1	消化管の病理実習	松岡 亮太	消化管疾患の病理組織実習
2	肝･胆･膵の病理実習	松岡 亮太	肝･胆･膵疾患の病理組織実習

実習を欠席した場合、実習担当教員(松岡亮太)へ連絡すること。追加課題を設ける。

コース#6　循環系

Coordinator　平松 祐司、石津 智子
Sub-Coordinator　村越 伸行、小金澤 禎史

開講時期：M2（10 月 5 日(月）～11 月 5 日(木)）

1. コースの概要

循環器疾患の病態、診断、治療、予防を理解し、説明できるようにすることを目標とする。そのために、循環系の構造と機能を、生理学、薬理学を含めて深く理解し、その上で、循環器疾患の病態を包括的に理解し、各循環器疾患の病態、診察法、診断手段とその確定方法、治療法の概略とその選択法、さらにその一次および二次予防について学習する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル 1)
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)
貧困など社会から取り残された(周縁化された)特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。(レベル 1)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。(レベル 3)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。(レベル 2)
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。(レベル1)
身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。(レベル 1)
診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。(レベル1)
ケース(paper patient などの学習教材)について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)における、適切な治療法を立案できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)において、プロブレムリストを作成できる。(レベル 2)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1)循環系の構造と機能

●心臓、脈管の構造を説明できる。
●心臓の力学的性質および心周期を知り、心内圧の変化と心拍出の関係を説明できる。
●微小循環における物質移動、漏出と吸収のメカニズムを説明できる。
●リンパ管の構造とリンパの流れのメカニズムを説明できる。
●循環力学の諸法則を説明できる。
●心臓、循環機能の調節系を列挙し、諸要因による循環系の変化とそのメカニズムを説明できる。
●心筋・血管平滑筋の収縮・弛緩や心肥大・動脈硬化に関与する細胞内シグナル伝達系を説明できる。

●心筋代謝、酸素消費量およびその規定因子を説明できる。
●心筋興奮伝導と正常心電図の意味を説明できる。
●心循環系に働く薬物(強心薬、血管拡張薬、抗不整脈薬、降圧薬等)を列挙し、その効果と作用機序を説明できる。
●循環器疾患予防のための社会医学的アプローチ法を説明できる。

2)循環系の異常

a) 総論

●循環系の異常に起因する代表的な症候を列挙し説明できる。
●心不全、虚血性心疾患、弁膜症、心筋症、心筋炎、心内膜炎、心外膜炎、不整脈、先天性心疾患、血栓症、高血圧症、肺高血圧症、動脈硬化、動脈瘤、大動脈炎症候群の各病態を説明できる。
●循環系の異常に起因する代表的な聴診所見を含む身体所見を列挙し説明できる。
●循環系の検査法として、心電図、心音図、心エコー図、脈波、放射線診断法、心臓核医学、心臓カテーテル法、心血管造影法の概略を説明でき、代表的疾患における異常所見を述べることができる。
●循環期疾患に対する薬物療法、デバイス療法、手術療法を列挙し、適応・効果・合併症について説明できる。
●循環期疾患治療のための人工臓器・補助循環装置を列挙し、その特性を説明できる。

b) 各論

●心不全の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●虚血性心疾患の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●弁膜症の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●心筋疾患、心膜疾患の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●各種不整脈の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●小児循環器疾患の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●高血圧の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。
●大血管疾患、末梢血管疾患の病態、症候、診断、治療、予防を説明できる。

3)実習

●循環系に作用する自律神経作動薬の種類を列挙し、その作用を説明できる。
●血圧測定、心電図記録を手際よく行うことができ、その所見を解釈できる。

4. 学習の進め方

本コースは、講義 29 コマ、テュートリアル(内科系)3 コマ、TBL(外科系) 5 コマ、実習 6 コマから成り立っています。講義では、循環器系の構造・機能および循環器病の病態・診断・治療・予防について、包括的に習得するよう努めて下さい。テュートリアルでは内科系疾患の1症例について 3 コマのコアタイムが予定されており、自主的に目標を設定し、問題点の抽出、学習テーマの立案をして、グループ学習の時間に討議し、教科書・書籍・インターネット情報などを用いて成果をまとめ、グループ毎にテーマを設けて発表してもらいます。TBL では外科系の症例について、個人テスト、グループテストを行った後、シナリオをもとに学習を進め、最後に症例についての解説を行います。テュートリアル・TBL ではより実際の臨床的思考を学べるようになっており、循環系の構造と機能、病態を深く理解し、検査・治療の進め方について説明できるようにし、個々の講義の内容を関連づけ有機的に学び、理解するよう努力してください。

実習では、(1)循環薬理、および(2)聴診法、血圧測定法、心電図測定法について行います。実習書を通読し、目的・原理・方法・内容をよく理解した上で実習に取り組み、レポートを提出して下さい。

5. 他の授業科目との関連

M4 で循環器疾患に関する診断・治療についての講義、症候についての講義、心電図記録法に関する実習などがあります。また M4 の秋学期から始まる Phase Ⅰ では内科・外科での臨床実習があります。M6 でも循環系臨床の授業があります。

6. リソースパーソン(自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。)

教員名	専門分野	オフィスアワー
高橋 智	(発生工学・分子生物学)	9:00-17:00(以下同じ)
小金澤 禎史	(生理学)	
大川 敬子	(医工学)	
桝 正幸	(薬理学)	
渡邉 重行	(循環器内科学)	
石津 智子	(循環器内科学)	

村越 伸行　　(循環器内科学)
五十嵐 都　　(循環器内科学)
山﨑 浩　　(循環器内科学)
町野 毅　　(循環器内科学)
町野 智子　　(循環器内科学)
山本 昌良　　(循環器内科学)
渡部 浩明　　(循環器内科学)
佐藤 希美　　(循環器内科学)
平谷 太吾　　(循環器内科学)
川松 直人　　(循環器内科学)
原 唯史　　(放射線診断学)
平松 祐司　　(心臓血管外科学)
坂本 裕昭　　(心臓血管外科学)
加藤 秀之　　(心臓血管外科学)
塚田 亨　　(心臓血管外科学)
中嶋 智美　　(心臓血管外科学)
村上 卓　　(小児循環器学)
林 立申　　(小児循環器学)
村木 功　　(社会健康医学)

7. 教科書

福田康一郎ほか監修:標準生理学 第8版、2014、医学書院
田中千賀子ほか New 薬理学 第7版、2017、南江堂
Jameson JL et al. (Ed.): Harrison's Principles of Internal Medicine- 20th Edition,2018、 McGraw-Hill
Zipes DP et al. (Ed): Braunwald's Heart Disease- 11th edition, 2019. Elsevier
矢﨑義雄総編集:内科学 第11版、2017、朝倉書店
北野正剛監修:標準外科学 第15版、2019、医学書院

8. その他の学習リソース

石村和敬、井上貴央ほか監修:最新カラー組織学、2003、西村書店
石井邦雄:イラスト薬理学 2013、羊土社
渡辺重行:心電図の読み方パーフェクトマニュアル 2006、羊土社
Blackstone EH et al. (Ed.): Kirklin & Barratt-Boyes Cardiac Surgery (2-Volume Set), 4rd Edition, 2012, Saunders
Ascher E, et al. (Ed.): Haimovici's Vascular Surgery, 6th Edition, 2012, Wiley-Blackwell
絹川弘一郎:ベイム・グロスマン 心臓カテーテル検査・造影・治療法 原書8版、2017、南江堂
Spray TL:Operative Cardiac Surgery、6th Edition、2018、CRC Press
安達秀雄ほか: 新心臓血管外科テキスト、2016、中外医学社
日本小児循環器学会編: 小児・成育循環器学、改訂第2版、2024、診断と治療社
末次文祥: 心臓外科医が書いた正しい心臓解剖図、2014、メディカ出版
Shaddy RE, et al. (Ed): Moss and Adams' Heart Diseae in infants, children and adolescents: including the Fetus and Young Adult. Vol 1 & 2, 10th ed. Wolter Kluwer, 2022

9. 評価

出席の扱いは、単位認定要件参照。
原則として実習(データ解析を含む)、グループ発表の無断欠席は不合格となる。
テュートリアル(テューターの評価、自己評価、全体発表評価、レポート)、TBL、試験、講義・実習、テュートリアルで取り上げたすべての項目で総合的に評価する。
M2の進級要件については別途定める。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム(令和4年度改訂版)」の項目とそれ以外の学習項目

PS-02-01: 総論
　PS-02-01-01 臓器毎及び全身におよぶ疾患について理解している(表1)。
PS-02-06: 循環器系(表2-5)
　PS-02-06-01 循環器系の構造と機能について基本的事項を理解している。

PS-02-06-02 循環器系でみられる症候について理解している。
PS-02-06-03 循環器系で行う検査方法について基本的事項を理解している。
PS-02-06-04 循環器系疾患に特異的な治療法について基本的事項を理解している。
PS-02-06-05 循環器系の疾患・病態について病因、疫学、症候、検査、診断、治療法を理解している。
※ 表 1,表 2-5 については、医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)参照

本コースは医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版) PS-02-06:循環器系と以下のように対応している
PS-02-06-01 構造と機能について:講義 1, 2, 3, 4, 5, 6、実習(薬理)
PS-02-06-02 循環器系でみられる症候について:講義 1, 実習(心音・血圧)
PS-02-06-03 循環器系で行う検査方法について:講義 1, 8, 9
PS-02-06-04 循環器系疾患に特異的な治療法について:講義 11, 13, 15, 19, 24, 25, 28
PS-02-06-05 循環器系の疾患・病態について:講義 1, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29

循環器系の基本疾患について
心不全は講義 14, 15、虚血性心疾患は講義 10, 11、不整脈は講義 17, 18、弁膜症は講義 12, 13、心筋・心膜疾患は講義 14, 16、先天性心疾患は講義 22, 23, 24, 25、動脈疾患は講義 26, 27、静脈・リンパ管疾患は講義 20、高血圧・低血圧は講義 7 が対応している。

11. 講義・実習一覧

講義

	学習項目	担当教員	Keywords
1	循環器病学総論・オリエンテーション	石津 智子	胸痛、呼吸困難、動悸、浮腫、失神、チアノーゼ、起坐呼吸、心雑音、収縮期雑音、拡張期雑音、連続性雑音、機能的雑音、過剰心音、血管雑音、頚静脈怒張、前脛骨圧痕性浮腫、治療法概論、心臓リハビリテーション、食事療法
2	心血管リンパ組織	高橋 智	動脈と静脈、血管壁、静脈弁、内膜(血管内皮)、中膜、外膜、vasa vasorum、神経支配、リンパ管、リンパ節、皮質、髄質、皮小節、リンパ洞、リンパ節の機能、扁桃(口蓋、舌、咽頭)
3	血液循環	大川 敬子	血圧−血流関係、Windkessel モデル、ポアズイユの法則、ラプラスの法則、血液のレオロジー、微小循環
4	心臓の機械的性質と活動	小金澤 禎史	収縮要素、長さ−聴力関係、Starling の法則、Frank−Starling 機構、心拍出曲線、圧−容量曲線
5	循環調節	小金澤 禎史	神経性調節、内分泌性調節、局所性調節、短期的・中期的・長期的調節、動脈圧受容器、化学受容器、起立性低血圧
6	心血管系の薬理	桝 正幸	心筋収縮、ミオシン軽鎖キナーゼ、Ca2+、cAMP、交感神経、副交感神経、カテコラミン、アセチルコリン、陽性変時作用、陽性変力作用、α作用、β作用、カルシウムチャネル、血管平滑筋、一酸化窒素
7	高血圧・循環臨床薬理	村越 伸行	本態性高血圧、二次性高血圧、腎血管性高血圧、血管作動性因子、降圧薬、利尿薬、β遮断薬、α遮断薬、カルシウムチャネル拮抗薬、アンジオテンシン変換酵素阻害薬(ACE-I)、アンジオテンシン受容体拮抗薬(ARB)
8	心電図の成り立ち	渡辺 重行 [筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター]	心電図の成り立ち、心電図各波形の名称とその意味、心房負荷、左室高電位、虚血性心疾患の心電図所見、ブルガダ症候群、QT 延長症候群
9	放射線診断・イメージング	原 唯史	心臓シルエット、冠状動脈疾患、心筋血流、心筋代謝(脂肪酸代謝、糖代謝)、心臓交感神経、心筋梗塞、心機能、心筋シンチグラム、心プールシンチグラム、SPECT、PET、CT、MRI
10	虚血性心疾患の診断・治療	渡部 浩明	冠循環、狭心症、心筋梗塞、不安定狭心症、異型狭心症、虚血性心筋症、心臓突然死、冠危険因子、貫壁性・非貫壁性梗塞、心破裂、心原性ショック、Killip 分類、運動負荷、冠動脈造影

	学習項目	担当教員	Keywords
11	虚血性心疾患の外科治療, 心膜疾患の治療	坂本 裕昭	冠動脈バイパス手術（CABG）、心拍動下冠動脈バイパス手術（OPCABG）、心室中隔穿孔、乳頭筋断裂による僧帽弁閉鎖不全、左室自由壁破裂、心室瘤、収縮性心膜炎、心膜剥離術
12	弁膜症の病態生理と診断・内科治療	町野 智子	心臓の構造、弁、弁狭窄症、弁閉鎖不全症、圧負荷、容量負荷、心肥大、左心不全、右心不全、心房細動、脳塞栓症、僧帽弁逸脱症候群
13	弁膜症の外科治療	坂本 裕昭	大動脈弁膜症、僧帽弁膜症、右心不全、左心不全、心臓喘息、三尖弁膜症
14	急性心不全・心膜心筋炎	平谷 太吾	心原性ショック、低心拍出量症候群、うっ血性心不全、肺性心、肺水腫、中心静脈圧、肺動脈（楔入）圧、心拍出量、Forrester 分類、Clinical Scenario、利尿薬、カテコラミン
15	慢性心不全・心移植	山本 昌良	収縮不全、拡張不全、NYHA 分類、心拍出係数、左室拡張末期圧、BNP、NT−proBNP、レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系阻害薬、β 遮断薬、心室再同期療法、補助循環、心移植
16	心筋症・心内膜炎	川松 直人	肥大型心筋症、拡張型心筋症、二次性心筋疾患、リウマチ性心内膜炎、感染性心内膜炎、急性心膜炎、慢性心膜炎、収縮性心膜炎、心タンポナーデ
17	頻脈性不整脈	町野 毅	期外収縮、上室性頻拍、心室頻拍、心室細動、アブレーション、植込み型除細動器
18	徐脈性不整脈・心房細動	山﨑 浩	心房細動、心房粗動、洞不全症候群、房室ブロック、ペースメーカ
19	構造的心疾患のカテーテル治療	平谷 太吾	経カテーテル的大動脈置換術(TAVI)、経皮的僧帽弁形成術
20	血栓症・静脈疾患	中嶋智美	血栓形成のメカニズム、Virchow の 3 徴、血栓性静脈炎、深部静脈血栓症、肺塞栓、ヘパリン・ワーファリンの薬理と適応、深部静脈血栓症、閉塞性血栓血管炎、静脈瘤、動静脈瘻、Fogarty カテーテル、下大静脈フィルター、ストリッピング、静脈瘤硬化療法
21	肺循環と肺高血圧	佐藤 希美	肺循環の生理と特徴、肺高血圧の分類、原発性肺高血圧、膠原病に伴う肺高血圧、肺高血圧の治療
22	小児循環器学の基礎	村上 卓	先天性心疾患の診断、心音、心雑音、心電図、胸部 X 線、心エコー検査、心カテーテル検査、左右短絡、右左短絡、容量負荷、圧負荷、肺高血圧
23	小児循環器疾患	林 立申 [茨城県小児地域医療教育ステーション]	先天性心疾患の血行動態、チアノーゼ性先天性心疾患、非チアノーゼ性先天性心疾患、心房中隔欠損症、心室中隔欠損症、房室中隔欠損症、Fallot 四徴症、完全大血管転位症、大動脈縮窄症、三尖弁閉鎖症、フォンタン手術
24	小児心臓外科の基本	鈴木 保之 [茨城地域臨床教育センター]	二心室修復、段階的修復、姑息術と根治術、肺動脈絞扼術、Blalock−Taussig 短絡術、Fallot 四徴症、房室中隔欠損症
25	小児心臓外科の応用	加藤 秀之	一心室修復（Fontan 型修復）、Glenn 手術、TCPC、DKS 手術、Norwood 手術
26	大動脈疾患の診断と治療	中嶋 智美	狭窄・閉塞、拡張・瘤、短絡、大動脈瘤、大動脈解離、Marfan 症候群、Stanford 分類、DeBakey 分類、X-P、超音波、CT、MRI、脳分離体外循環、人工血管、Stent graft
27	末梢動脈疾患の診断と治療	塚田 亨	四肢血圧、超音波、DSA、サーモグラフィー、Fontaine 分類、急性動脈閉塞症、閉塞性動脈硬化症、高安動脈炎（大動脈炎症候群）、深部静脈血栓症、閉塞性血栓血管炎、血管形成術、バイパス手術、交感神経節切除術、肢切断、

	学習項目	担当教員	Keywords
28	人工臓器・補助循環	鈴木 保之 [茨城地域臨床教育センター]	大動脈内バルーンパンピング（IABP）、経皮的心肺補助装置（PCPS）、左室補助装置（LVAD）、完全置換型人工心臓（TAH）、人工心肺装置（CPB）、人工弁、人工血管、ペースメーカー、植え込み型除細動器、心移植の適応と予後
29	循環器疾患の予防と疫学	村木 功	高血圧、糖尿病、脂質異常症、メタボリックシンドローム、心房細動、栄養、休養、運動、減塩、喫煙、アルコール、リスクファクター、コホート研究

実習

	学習項目	担当教員	Keywords
1	心電図・血圧、心音	石津智子、村越伸行、五十嵐都、山﨑浩、町野毅、山本昌良、渡部浩明、小松雄樹、町野智子、佐藤希美、坂本裕昭、塚田亨、加藤秀之、中嶋智美、齊藤夕貴、征矢晋吾	収縮期血圧、拡張期血圧、コロトコフ音、心雑音、標準肢導出、胸部単極導出、アース、Wilson の中心電極、Einthoven の三角形
	循環薬理	桝正幸、岡田拓也、桝和子、小金澤禎史、岡﨑実那子	交感神経、副交感神経、α受容体遮断薬、β受容体遮断薬、ムスカリン様受容体遮断薬、動脈圧受容器反射

実習を欠席した場合、以下の実習担当教員へ連絡のこと

心電図・血圧・心音: 村越 伸行

循環薬理: 桝 正幸

TLB（心臓血管外科）: 坂本 裕昭

コース #7 神経系

Coordinator 武井 陽介、斉木 臣二、石川 栄一
Sub-coordinator 小金澤 禎史、塩谷 彩子、
山上 宏、木野 弘善

開講時期:M2 (11 月 10 日(火)～12 月10 日(木))

1. コースの概要

神経疾患(筋疾患を含む)に罹患した患者の基本的診療ができるようになるために、神経系の正常構造と機能、主な神経疾患の病態生理、病因、検査、診断と治療を理解し、基本的な神経診察ができ、神経疾患患者の社会支援システムの概略を把握する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル 1)
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)
貧困など社会から取り残された(周縁化された)特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。(レベル1)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。(レベル3)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。(レベル2)
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。(レベル1)
身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。(レベル1)
診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。(レベル1)
ケース(paper patient などの学習教材)について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。(レベル2)
ケース(paper patient などの学習教材)における、適切な治療法を立案できる。(レベル2)
ケース(paper patient などの学習教材)において、プロブレムリストを作成できる。(レベル2)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル2)
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル1)

3. コース到達目標

1) 中枢神経系の構成・構造を概説できる。
2) 中枢神経系を構成する各サブシステムの機能を概説できる。
3) 脳の血管支配と血液・脳関門を説明できる。
4) 脳のエネルギー代謝の特徴を説明できる。
5) 主な神経伝達物質とその作用を説明できる。
6) 脳膜・脳室系の構造と脳脊髄液の産生と循環を説明できる。
7) 脳・脊髄 CT/MRI 検査で得られる情報を説明できる。
8) 神経系の電気生理学的検査で得られる情報を説明できる。

9) 主な神経疾患の病態、症候、検査、診断と治療を説明できる。
10) 基本的な神経診察ができる。
11) 神経疾患患者への社会支援システムについて概説できる。

4. 学習の進め方

コース概要・神経総論

講義(一覧参照)

神経解剖講義の内容及び配布するプリントの内容は、全て神経系コースの試験範囲に含まれる。

神経解剖学実習(第1回～第4回)

神経解剖学実習は、『解剖実習の手引き』(寺田・藤田、南山堂)に沿って行う。実習の前に、解剖実習の手引きの脳の部分を通読してくること。各回の自習範囲は以下の通りである。

第1回神経解剖学実習　§92－97
第2回神経解剖学実習　§98－102
第3回神経解剖学実習　§103－107
第4回神経解剖学実習　全体をもう一度総復習する。

実習に際しては、各自、白衣、解剖用具、教科書、アトラスを用意すること。アトラスは「ネッター解剖学図譜」など肉眼解剖実習で使用したものでも可。実習中は毎回出席をとる。神経解剖実習成績は、出欠を含む実習への取組状況、スケッチ、小テスト等により判定する。第4回の実習ではスケッチを行うため鉛筆(濃いもの)と消しゴムを用意すること。

テュートリアル(コアタイム)1～4

自己紹介をした後、司会、ホワイトボード係、記録係を決めてください。テーマシートを見ながら討論を始めて下さい。各グループで、学習すべき事項を抽出してください。抽出した内容を「テュートリアル(コアタイム)提出シート」にまとめ、テューターのサインをもらって、コーディネーターのメールボックス(医学医療系棟3階ラウンジ)に提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習または自習してください。

グループ学習

有効に活用して下さい。

全体発表会

コアタイムで特に学んで欲しい内容について、全コアタイム終了時にテーマを提示します。
テーマの中から、各グループに発表担当班もしくは、質問担当班を割り付けます。
各テーマについて、発表を行い、発表をうけて質疑応答を行い、受け持たないテーマについても全体で学習をしていくことを目的としています。
発表は、全体に学習内容をプレゼンテーションすることで自己学習を促すことが目的です。
質問は、質問をするためには同等の知識を要するため、質問を考えることで自己学習を促すことが目的です。
発表会前々日までに、発表スライドの作成を行ってください。
質問側の準備のため、発表スライドを事前に質問グループに提示するためです。
発表会前日までに、質問内容を発表グループへ提示してください。
質問に答え議論ができるようにするためです。
発表スライドに質問の答えを入れる必要はなく、口頭で答えられるように準備学習してください。

神経総括講義

発表会の後に、その内容を受けて神経系の必須学習項目の総復習を行います。全体発表会の評価と総括も行います。総括の後に自己評価表を提出してください。

5. 他の授業科目との関連

6. リソースパーソン

自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。なお、事前に連絡しアポイントメントをとること。

教員名	専門分野・役職
武井　陽介	解剖学教授
佐々木　哲也	解剖学准教授
岩田　卓	解剖学助教
吉原　雅大	解剖学助教

森川 桃	解剖学助教
桝 正幸	薬理学教授
松原 大祐	病理学教授
櫻井 武	生理学教授
小金澤 禎史	生理学准教授
山田 洋	生理学准教授
國松 淳	生理学助教
征矢 晋吾	生理学助教
石川 栄一	脳神経外科教授
松丸 祐司	脳神経外科教授
山崎 友郷	脳神経外科教授
丸島 愛樹	脳神経外科准教授
鶴淵 隆夫	脳神経外科准教授
松田 真秀	脳神経外科准教授
室井 愛	脳神経外科講師
伊藤 嘉朗	脳神経外科講師
増田 洋亮	脳神経外科講師
渡邉 真哉	脳神経外科講師
細尾 久幸	脳神経外科講師
三木 俊一郎	脳神経外科講師
木野 弘善	脳神経外科病院講師
山上 宏	脳卒中科教授
斉木 臣二	脳神経内科教授
早川 幹人	脳神経内科講師
塩谷 彩子	脳神経内科講師
寺田 真	脳神経内科講師
保坂 孝史	脳神経内科講師
藤巻 基紀	脳神経内科講師
櫻井 英幸	放射線腫瘍科教授
水本 斉志	放射線腫瘍科准教授
天野 太史	放射線診断・IVR 科講師
坂本 規彰	診断病理学講師

7. 教科書

教科書: 解剖実習の手びき　改訂 11 版
著 者: 寺田春水・藤田恒夫　　出版社: 南山堂

教科書: 脳神経内科 改訂 5 版
著 者: 神田 隆 著
出版社: 中外医学社　　価格: ￥12,000

8. その他の学習リソース

参考書: 神経解剖学ノート
著 者: 寺島俊雄　　出版社: 金芳堂

参考書: ハインズ神経解剖学アトラス第 4 版
著 者: Duane E. Haines、佐藤二美(訳)　出版社: メディカルサイエンスインターナショナル

参考書: 神経診断学を学ぶ人のために
著 者: 柴崎浩　　出版社: 医学書院　　価格: ￥8,925

参考書: 神経診察の極意
著 者: 廣瀬源二郎　出版社: 南山堂　　価格: ￥2,700

参考書: 脳神経内科診断ハンドブック 第 2 版
編 者: 下畑享良　　出版社: 中学医学社　　価格: ￥12,000

参考書: 標準脳神経外科学(第 14 版)
著 者: 佐々木富男　出版社: 医学書院　　価格: ￥7,560

参考書: 脳神経外科学 改訂 12 版
著 者: 太田富雄　出版社: 金芳堂　　価格: ￥36720

参考書: ニュースタンダード 脳神経外科学 第 3 版
著 者: 生塩之敬　出版社: 三輪書店　　価格: ￥7560

参考書: 臨床のための脳局所解剖学
著 者: 宜保浩彦 出版社:中外医学社　　価格:¥17280

参考書: 臨床のための神経機能解剖学
著 者: 後藤文男 出版社:中外医学社　　価格:￥21600

9. 成績評価

テュートリアル(テューターの評価、自己評価、全体発表評価、レポート)、試験、講義・実習、テュートリアルで取り上げたすべての項目で総合的に評価する。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

PS：専門知識に基づいた問題解決能力 (Problem Solving)

PS-01：基礎医学

PS-01-2：個体の構成と機能

PS-01-02-13 神経組織の微細構造について理解している。

PS-01-02-26 神経管の分化と脳、脊髄、視覚器、平衡聴覚器と自律神経系、皮膚の形成過程について理解している。

PS-01-04-22 がんの病理診断と治療の関わりについて概要を理解している。

PS-01-04-23 がんの転移について概要を理解している。

PS-02：人体各器官の正常構造と機能、病態、診断、治療

PS-02-01: 総論

PS-02-01-01 臓器毎及び全身におよぶ疾患について理解している(表 1)

PS-02-03: 神経系(表 2-2)

PS-02-03-01 神経系の構造と機能について基本的事項を理解している。

PS-02-03-02 神経系でみられる症候について理解している。

PS-02-03-03 神経系で行う検査方法について基本的事項を理解している。

PS-02-03-04 神経系疾患に特異的な治療法について基本的事項を理解している。

PS-02-03-05 神経系の疾患・病態について病因、疫学、症候、検査、診断、治療法を理解している。

PS-03：全身に及ぶ生理的変化、病態、診断、治療

PS-03-04：腫瘍

PS-03-04-01 腫瘍の定義とその特性について、ゲノム異常や分子機構(エピゲノム修飾を含む)とともに理解している。

PS-03-04-02 我が国及び世界における各腫瘍の頻度等について理解している。

PS-03-04-03 腫瘍性疾患発症の遺伝的素因・基礎疾患・感染症・環境生活習慣等のリスク因子、腫瘍の予防・検診について理解している。

PS-03-04-04 腫瘍マーカー、バイオマーカー、がん遺伝子パネル検査等、腫瘍に特化した検査とその所見について概要を理解している。

PS-03-04-05 腫瘍の内視鏡検査・画像検査（エックス線、CT、MRI、PET・核医学、超音波等）の異常所見がわかり診断できる。

PS-03-04-06 腫瘍の生検・細胞診や病理検査とその所見について概要を理解している。

PS-03-04-08 がんの症候について理解している(表 2-19)。

PS-03-04-10 主な脳腫瘍の症候、診断、治療について概要を理解している。

PS-03-04-20 主な小児腫瘍の種類、症候、診断、治療について理解している。

PS-03-04-21 原発不明癌、転移性腫瘍、重複癌、AYA 世代の腫瘍、希少がんの種類、症候、診断、治療について概要を理解している。

PS-03-04-23 主な腫瘍の手術療法について概要を理解している。
PS-03-04-24 主な腫瘍の放射線療法・インターベンショナルラジオロジーの適応について概要を理解している。
PS-03-04-25 主な腫瘍の薬物療法(細胞障害性抗癌薬、分子標的治療薬)、造血幹細胞移植、がん免疫に関する治療法について概要を理解している。
PS-03-04-26 がん患者に対する支持療法及び緩和ケアを理解している。
PS-03-04-27 腫瘍性疾患患者が直面する社会的・精神的な課題について理解している。

PS-03-05: 救急・集中治療(表 2-20)
PS-03-05-01 地域の救急医療体制について病院前救護体制、メディカルコントロール、初期・二次・三次救急医療の概念を用いて概要を理解している。

PS-03-06: 放射線の生体影響と適切な利用、放射線障害
PS-03-06-03 放射線及び電磁波の人体(胎児を含む)への影響(急性影響と晩発影響)と適切な利用法について理解している。
PS-03-06-04 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いについて理解している。
PS-03-06-05 磁気共鳴画像で用いられている磁場や電磁波の特徴を理解し、人体や植え込みデバイスの発熱等の現象について理解している。
PS-03-06-06 医療被ばく・職業被ばくも含めた放射線被ばく低減の3原則と安全管理を理解し、放射線を用いる画像検査と処置(エックス線撮影、CT、核医学、血管造影及びインターベンショナルラジオロジー、エックス線透視等)の被ばく軽減を実行できる。
PS-03-06-07 放射線診断や血管造影及びインターベンショナルラジオロジー等の利益とコスト・リスク(被ばく線量、急性・晩発影響等)を知り、適応の有無を判断できる。
PS-03-06-08 放射線治療の生物学的原理と、放射線の遺伝子・細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響について概要を理解している。
※ 表 1、2-2、2-19、2-20 については、医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)参照

11. 講義・実習一覧

講義

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
	コース全体概要・神経総論	石川 栄一	神経コースについて説明する。
1	神経解剖 1	武井 陽介	発生、概観、髄膜、血管
2	神経解剖 2	武井 陽介	脊髄、延髄、橋、中脳
3	神経解剖 3	武井 陽介	小脳、脳室
4	神経解剖 4	武井 陽介	大脳新皮質・大脳白質
5	神経解剖 5	武井 陽介	大脳辺縁系、大脳基底核、運動路
6	神経解剖 6	武井 陽介	間脳、感覚路
7	運動中枢	國松 淳	身体の様々な動きを形成・制御する運動中枢(大脳、基底核、小脳、脳幹、脊髄)の役割について解説する。
8	記憶・情動	征矢 晋吾	記憶・情動とそれをつかさどる脳のしくみについて概説する。
9	体性感覚	櫻井 武	皮膚・筋などからの感覚情報がどのように中枢神経系に伝えられ、情報処理されるのかについて概説する。
10	大脳情報処理(機能局在と連合野)	櫻井 武	大脳皮質の各領域の機能について概説する
11	大脳情報処理(感覚系)	山田 洋	感覚系の基本的な脳内情報処理様式を、視覚系を例にとって概説する
12	大脳基底核の情報処理	國松 淳	大脳基底核の各領域の機能について概説する
13	中枢神経薬理基礎	桝 正幸	中枢神経系ではたらく受容体、イオンチャネル、およびそれらに作用する薬物について概説する。
14	中枢神経の薬理	藤巻 基紀	神経疾患の理解に必要な神経薬理学的事項について講義する

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
15	脳・神経の組織と病理	坂本 規彰	基本的な神経系の組織を正常・血管障害・脳腫瘍について講義する
16	神経症候	保坂 孝史	神経学的症候について解剖・生理学的観点も含めて解説を行う
17	臨床神経解剖	斉木 臣二	麻痺、感覚障害、運動調節障害に関わる解剖学的知識を概説する。
18	神経診察	斉木 臣二	一般的な神経学的診察方法について講義する
19	神経内科疾患の補助診断	寺田 真	髄液・血液学的所見、脳波・筋電図についてその基礎と実際の症例を供覧・講義する
20	意識障害・脳ヘルニア・頭痛	細尾 久幸	意識障害とその代表的な機序である脳ヘルニアについて解説する。頭痛についても概説する。
21	頭部外傷	山崎 友郷	神経疾患の中で救急疾患として重要な神経外傷について解説する
22	神経放射線総論	天野 太史	脳脊髄の画像診断に用いられる手法や MRI における正常脳解剖について解説する
23	神経放射線各論	三木 俊一郎	神経疾患における異常所見をもとに画像所見の読み方を講義する
24	てんかんと脳波検査	増田 洋亮	脳波検査の基本および、てんかん症候群と発作症候学について概説する
25	アルツハイマー病と認知症	塩谷 彩子	アルツハイマー病等の主要な認知症、並びにいわゆる“治療可能な認知症”についてその症候、診断、治療に関して概説する。
26	運動ニューロン疾患と脊髄小脳変性症	藤巻 基紀	代表的な疾患について基盤となる解剖学的知識をふまえて解説する。
27	末梢神経・筋疾患	塩谷 彩子	神経疾患の中で、末梢神経と筋ジストロフィーをはじめとする筋疾患について概説する。
28	多発性硬化症と神経感染症	斉木 臣二	中枢性神経免疫疾患および感染性神経疾患を概説する。
29	パーキンソン病とその類縁疾患	斉木 臣二	パーキンソン病の症候・診断・治療、およびその類縁疾患との鑑別について概説する。
30	脳脊髄腫瘍総論・診断	松田 真秀	脳・脊髄腫瘍の総論について解説する
31	脳脊髄腫瘍総論・治療	石川 栄一	巣症状、頭蓋内圧亢進、髄内腫瘍、髄外腫瘍、神経膠腫、髄膜腫、下垂体腺腫、神経鞘腫、転移性脳腫瘍、胚腫
32	小児神経外科・神経発生	室井 愛	神経発生とそれに関連する一般的な小児神経外科疾患・水頭症について概説する
33	脳血管障害(1)出血性脳血管障害	丸島 愛樹	一般的な出血性脳血管障害および治療（血管内治療、手術）について概説する
34	脳血管障害(2)虚血性脳血管障害	山上 宏、 松丸 祐司	一般的な虚血性脳血管障害および治療（血管内治療、手術）について概説する
35	脳血管障害(3)脳卒中内科的管理・予防	早川 幹人	虚血性脳血管障害の診断と内科治療について概説する
36	脊椎脊髄疾患	鶴淵 隆夫	脊髄疾患の手術療法について概説する
37	脳神経外科の最先端	渡邉 真哉	脳神経外科治療の最先端を紹介する。
38	脳神経腫瘍・放射線治療	水本 斉志	脳神経腫瘍の放射線治療について概説する
39	総括講義	山上 宏、 木野 弘善、 保坂 孝史	発表会の後に、その内容を受けて神経系の必須学習項目の総復習を行う。

実習

	実習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
1	神経解剖実習 1	武井 陽介 佐々木 哲也	§92－97 （解剖実習の手引きの章番号を示す） 血管、髄膜、脳幹、小脳など
2	神経解剖実習 2	岩田 卓 吉原 雅大 森川 桃	§98－102 第四脳室、脳幹、大脳皮質など
3	神経解剖実習 3		§103－106 大脳辺縁系、大脳基底核、間脳など
4	神経解剖実習 4		§107 脳断面の作製、スケッチ

実習欠席時の教員への個別連絡は不要。欠席課題はありません。

コース#8　呼吸系

Coordinator　佐藤 幸夫、森島 祐子
Sub-Coordinator　市村 秀夫、際本 拓未、
小金澤 禎史

開講時期:M2 （ 12 月 11 日(金) ～1 月 22 日(金)）

1. コースの概要

呼吸器系の病的状態を把握するために呼吸器の正常構造と生理学を理解する。呼吸器疾患における診断・治療の理論的根拠を理解するために、呼吸器の病理学・病態生理学・薬理学を学ぶ。それらの学習と平行して、呼吸器疾患の実際の診断法・治療法を学習する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル1)
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)
貧困など社会から取り残された(周縁化された)特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。(レベル 1)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。(レベル3)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。(レベル 2)
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。(レベル1)
身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。(レベル1)
診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。(レベル1)
ケース(paper patient などの学習教材)について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)における、適切な治療法を立案できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)において、プロブレムリストを作成できる。(レベル 2)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1) 呼吸器系の炎症性疾患や腫瘍性疾患では如何なる病的変化が解剖学的・組織学的に生じるかを説明できる。
2) 呼吸器系疾患の病態生理と、治療における薬理作用を説明できる。
3) 呼吸機能障害を種々の検査所見から理解する。炎症性疾患や腫瘍性疾患の診断や治療においてそれらの所見が持つ意味を説明できる。
4) 様々な吸入物質や病原体が呼吸器系に与える影響を、それらの攻撃因子と生体側の防御機能とから理解し説明できる。
5) 肺循環とガス交換機能の基本原理を理解し、それらを疾患と関連づけて説明できる。
6) 呼吸器系疾患の疫学的知識を整理し、その現状を説明できる。

4. 学習の進め方

講義(内科系 8 コマ、外科系 4 コマ、基礎系他講義 10 コマ)と実習(3 回)を行う。

呼吸系コースの進め方

オリエンテーション

呼吸器系コースの全体の流れを学生にコーディネーターが説明します。学生から学習の仕方の質問を受け、助言をします。
本コースでは学習に適当な症例を 2 つ提示します。

コアタイム 1-1

グループ内で自己紹介の後、司会、板書係、記録係を決めてください。この係は今後グループ内でローテーションさせて全員が各役割をするようにしてください。症例1のシートを見ながら問題点を見つけ、解決に向けて学習すべき項目を抽出してください。この作業の記録を「提出シート1－1」にまとめ、テューターのサインをもらって提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習・自習をしてください。

コアタイム 1-2

グループ学習では、各自学習してきた内容を発表し、結論や問題点を共有してからコアタイムに臨んで下さい。
このコアタイムでは次のシートが配布されます。このシートを見ながら討論し、学習すべき事項を抽出してください。
この作業の記録を「提出シート1－2」にまとめ、テューターのサインをもらって、提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習・自習をしてください。

発表会/総括

発表会を行います。各グループがそれぞれ違った項目を重点的に発表します。他のグループは必ず質問をします。発表内容で不明だった点、もっと知りたい点を質問してください。残った時間で総括をします。発表項目と発表担当グループ、質問担当グループをコアタイム1-2終了後に掲示します。

コアタイム 2-1

司会、板書係、記録係に関しては昨年と同じ。症例2のシート1を見ながら問題点を見つけ、解決に向けて学習すべき項目を抽出してください。この作業の記録を「提出シート2－1」にまとめ、テューターのサインをもらって提出してください。抽出した内容に沿ってグループ学習・自習をしてください。

コアタイム 2-2

このコアタイムでは次のシートが配布されます。シートを見ながら、次のコアタイムまでに明らかにしておくべき項目を列挙しましょう。この作業の記録を「提出シート2－2」にまとめ、テューターのサインをもらって、提出してください。
抽出した内容に沿ってグループ学習・自習をしてください。

コアタイム 2-3

グループ学習では、各自学習してきた内容を発表し、共有してからコアタイムに臨んで下さい。コアタイム 2-3 では最終的な症例の情報となるシートが配布されます。このシートを見ながら、問題解決のまとめのための作業を決めましょう。この記録を「提出シート2－3」にまとめ、テューターのサインをもらって提出してください。

発表会/総括

発表会までに各グループで発表内容を整理してください。発表会は1部屋で行います。発表する各グループがそれぞれ違った項目を重点的に発表します。質問するグループは必ず質問をします。質問は発表内容で不明な点、もっと知りたい点をお願いします。残った時間で総括をします。

＊グループ学習は、コアタイムのまとめのため、自習した内容の発表、発表会の準備などに利用してください。自習の時間をグループ学習に自由に変更しても結構です。

5. 他の授業科目との関連

M4 の秋学期から始まる Phase Ⅰ では呼吸器内科または呼吸器外科での臨床実習があります。アドバイスが必要なときは、リソースパーソンが相談にのります。

6. リソースパーソン（自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。）

教員名/専門分野	オフィスアワー
内科	
森島 祐子(准教授)	金曜日 午後
際本 拓未(講師)	火曜日 午後

増子 裕典(講師)　水曜日 午後
塩澤 利博(講師)　月曜日 午後
松山 政史(講師)　火曜日 午後
吉田 和史(病院講師)　月曜日 午後
北澤 晴奈(病院講師)　金曜日 午後

外科
佐藤 幸夫(教授)　木曜日 午後
市村 秀夫(教授)　金曜日 午前
小林 尚寛(講師)　水曜日 午後
柳原 隆宏(講師)　火曜日 午後
櫻井 英幸(教授)　随時
水本 斉志(准教授)　随時
齋藤 高(講師)　随時

解剖学・発生学
高橋 智(教授)　随時

生理学
小金澤 禎史(准教授)　随時

薬理学
桝 正幸(教授)　随時

7. 教科書

教科書:内科　1. 臨床医学の Minimum Essential 金原出版
筑波大学医学専門学群「臨床医学の Minimum Essential」編集委員会
2. 新臨床内科学　医学書院

外科　1. 呼吸器外科テキスト 改訂第 2 版 南江堂
2. 気管支鏡テキスト 改訂第 3 版 医学書院

病理　1. 病理組織の見方と鑑別診断 医歯薬出版
2. 腫瘍病理鑑別診断アトラス肺癌第2版 文光堂
3. 縦隔腫瘍・胸膜腫瘍 腫瘍病理鑑別診断アトラス 第2版 文光堂

8. その他の学習リソース

参考書:内科　1. 呼吸器病 New Approach 1-9 Medical View 社 (疾患分類配置がわかりやすい)
2. クリニカル アイ 呼吸器 医学評論社 (必要な基本的知識が理解しやすく配置されている)

外科　1. 呼吸器外科手術書 金芳堂
2. 呼吸器外科手術解剖イラスト 南江堂

病理　1. 肺癌診療ガイドライン 2025 年度版
https://www.haigan.gr.jp/publication/guideline/examination/2025/
2. 肺癌取り扱い規約 第9版　金原出版
3. 中皮腫瘍取り扱い規約 第2版 金原出版

9. 成績評価

・テューターの先生による評価表(グループ発表と質問の内容等)
・実習レポートは課さない。実習態度重視。
・試験(講義とシナリオ内容に関するものを中心)により評価。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

PS:専門知識に基づいた問題解決能力(Problem Solving)

PS-01:基礎医学
PS-01-2:個体の構成と機能
PS-01-02-25 消化・呼吸器系各器官の形成過程について理解している。

PS-02:人体各器官の正常構造と機能、病態、診断、治療
PS-02-01: 総論
PS-02-01-01 臓器毎及び全身におよぶ疾患について理解している(表 1)

PS-02-07: 呼吸器系(表 2-6)
PS-02-07-01 呼吸器系の構造と機能について基本的事項について理解している。
PS-02-07-02 呼吸器系でみられる症候について理解している。
PS-02-07-03 呼吸器系で行う検査方法について基本的事項を理解している。
PS-02-07-04 呼吸器系疾患に特異的な治療法について基本的事項を理解している。
PS-02-07-05 呼吸器系の疾患・病態について病因、疫学、症候、検査、診断、治療法を理解している。

PS-03:全身に及ぶ生理的変化、病態、診断、治療
PS-03-04:腫瘍
PS-03-04-01 腫瘍の定義とその特性について、ゲノム異常や分子機構(エピゲノム修飾を含む)とともに理解している。
PS-03-04-02 我が国及び世界における各腫瘍の頻度等について理解している。
PS-03-04-03 腫瘍性疾患発症の遺伝的素因・基礎疾患・感染症・環境生活習慣等のリスク因子、腫瘍の予防・検診について理解している。
PS-03-04-04 腫瘍マーカー、バイオマーカー、がん遺伝子パネル検査等、腫瘍に特化した検査とその所見について概要を理解している。
PS-03-04-05 腫瘍の内視鏡検査・画像検査(エックス線、CT、MRI、PET・核医学、超音波等)の異常所見がわかり診断できる。
PS-03-04-06 腫瘍の生検・細胞診や病理検査とその所見について概要を理解している。
PS-03-04-07 腫瘍の TNM 分類、ステージについて概要を理解している。
PS-03-04-08 がんの症候について理解している(表 2-19)。
PS-03-04-13 主な胸部腫瘍(呼吸器系)の症候、診断、治療について概要を理解している。
PS-03-04-23 主な腫瘍の手術療法について概要を理解している。
PS-03-04-24 主な腫瘍の放射線療法・インターベンショナルラジオロジーの適応について概要を理解している。
PS-03-04-23 主な腫瘍の薬物療法(細胞障害性抗癌薬、分子標的治療薬)、造血幹細胞移植、がん免疫に関する治療法について概要を理解している。
PS-03-06: 放射線の生体影響と適切な利用、放射線障害
PS-03-06-03 放射線及び電磁波の人体(胎児を含む)への影響(急性影響と晩発影響)と適切な利用法について理解している。
PS-03-06-04 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いについて理解している。
PS-03-06-05 磁気共鳴画像で用いられている磁場や電磁波の特徴を理解し、人体や植え込みデバイスの発熱等の現象について理解している。
PS-03-06-06 医療被ばく・職業被ばくも含めた放射線被ばく低減の3原則と安全管理を理解し、放射線を用いる画像検査と処置(エックス線撮影、CT、核医学、血管造影及びインターベンショナルラジオロジー、エックス線透視等)の被ばく軽減を実行できる。
PS-03-06-07 放射線診断や血管造影及びインターベンショナルラジオロジー等の利益とコスト・リスク(被ばく線量、急性・晩発影響等)を知り、適応の有無を判断できる。
PS-03-06-08 放射線治療の生物学的原理と、放射線の遺伝子・細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響について概要を理解している。
※ 表1、表 2-6、表 2-19 については、医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和 4 年度改訂版)参照

11. 講義・実習一覧

講義

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
0	オリエンテーション	檜澤 伸之	
1	呼吸器の発生	高橋 智	前頭鼻隆起、第一鰓弓、唇裂
2	気道・肺の微細構造	高橋 智	気道、気管、一型肺胞上皮細胞、二型肺胞上皮細胞
3	呼吸運動の神経性調節	小金澤 禎史	呼吸中枢、呼吸筋、末梢化学受容器、中枢化学受容野、相反抑制、ポジティーブ・フィードバック
4	呼吸器系の薬理	桝 正幸	気管支拡張薬、抗喘息薬、鎮咳薬、去痰薬
5	呼吸生理	森島 祐子	スパイロメトリー、肺気量分画、肺拡散能力検査
6	血液ガス分析、酸塩基平衡	吉田 和史	低酸素血症、高炭酸ガス血症、アシドーシス、アルカローシス

	学習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
7	胸部画像診断の基礎1	酒井 正史	胸部単純写真、CT、HRCT、腫瘤性肺病変、肺癌
8	胸部画像診断の基礎2	星合 壮大	びまん性病変、肺胞性陰影、間質性陰影
9	呼吸器の病理(1)	南 優子 (茨城東病院)	肺気腫、間質性肺炎、良性腫瘍、炎症性腫瘍、気胸
10	呼吸器の病理(2)		肺がん、悪性胸膜中皮種、胸腺腫
11	呼吸器系の主要徴候	際本 拓未	咳、痰、呼吸困難
12	慢性炎症性肺疾患(1)	増子 裕典	COPD、気管支喘息
13	慢性炎症性肺疾患(2)	阿野 哲士	間質性肺炎
14	感染性肺疾患	松山 政史	細菌性肺炎、肺結核、肺真菌症
15	気道系のアレルギー	檜澤 伸之	IgE、喘息、花粉症、アレルゲン
16	腫瘍性肺疾患	塩澤 利博	原発性肺癌、縦隔腫瘍、胸膜腫瘍
17	呼吸器内視鏡、検診と細胞診	柳原 隆宏	レントゲン、CT 検診、細胞診、気管支鏡
18	呼吸器外科治療(周術期管理、他)	小林 尚寛	周術期管理、気道ステント、外傷
19	呼吸器外科治療(悪性)	佐藤 幸夫	開胸術、胸腔鏡下手術、肺切除術、肺がん、悪性中皮腫
20	呼吸器外科治療(縦隔・胸膜)	市村 秀夫	縦隔腫瘍、悪性中皮腫に対する手術
21	肺癌の放射線治療	斎藤 高	線量集中、併用治療、根治治療、肺の耐容線量

実習

	実習項目	担当教員	Keywords 或いは 概要
1	肺気量と換気量の測定	森島 祐子	スパイロメトリー、努力性肺活量、1秒量、1秒率
2	実習呼吸器系の病理(1)	南 優子 (茨城東病院)	気胸、良性腫瘍、炎症性腫瘍
3	実習呼吸器系の病理(2)	南 優子 (茨城東病院)	肺がん、悪性胸膜中皮腫、縦隔腫瘍

「肺気量と換気量の測定」は、欠席した場合、実習担当教員(森島祐子)へ連絡。
「実習呼吸器系の病理(1)(2)」 を欠席した場合は、manaba レポートにて欠席課題を提出のこと。

コース#9 内分泌代謝系

Coordinator 関谷 元博、坂東 裕子
Sub-Coordinator 大崎 芳典、井口 研子

開講時期:M2 （ 1 月 25 日(月) ～2 月 12 日(金)）

1. コースの概要

内分泌代謝疾患の患者に適切に対処できるようになるために、内分泌組織の発生・解剖・機能，糖脂質代謝に関する生化学，ホルモンの生理機構とホルモン異常の病態の理解に基づいて、内分泌代謝疾患・糖尿病患者の病態生理・診断・治療・予防の基本を習得する。

2. 筑波大学医学類卒業時コンピテンシーとの関連

すべてのコンピテンシーには関連するが、特に以下の項目を重視する。

・プロフェッショナリズム

社会人としての一般教養・常識を身につけ、その場にふさわしいマナーに則った行動ができる。研究倫理・医療倫理の原則を述べることができる。(レベル 1)
豊かな人間性をもって、患者とその家族に対し思いやりと敬意を示すことができる(レベル 1)
社会全体の医療ニーズと医療資源の公平な分配に関する、国内外の問題点を挙げることができる。(レベル 1)
指導者のサポートのもとで振り返りを行い、自らの課題を明らかにして、その後に活かすためのプランを挙げることができる。(レベル 2)
貧困など社会から取り残された(周縁化された)特定の集団が存在することを認識し、個や集団の価値観が多様であることを理解できる。(レベル1)

・科学的思考

直面した課題に対し問題点を抽出し、科学的思考に基づいて科学的解釈ができる。(レベル 3)
実習や事例学習において医学的課題を解決するために適切な文献や書籍を検索することができる。(レベル 2)
医学の知識を病態や症候、治療と関連付けて理解し、問題解決に取り組むことができる。(レベル 3)

・コミュニケーション

グループ学習において、他職種など立場の異なるグループメンバーを尊重したコミュニケーションをとることができる。
保健、医療、福祉の現場でケアに関わる各職種の視点や役割の違いを理解できる。(レベル 2)

・診療の実践

基礎医学、臨床医学、社会医学、行動科学の知識を様々な疾患と病態の理解に応用できる。(レベル 2)
診療に必要な病歴を構成する要素を提示できる。(レベル 1)
身体診察の意義を理解して、身体所見から得られる情報を病態を踏まえて説明できる。(レベル 1)
診療における臨床手技の原理と意義を提示できる。(レベル 1)
ケース(paper patient などの学習教材)について収集した情報から鑑別診断リストを列挙し、検査計画を立案し、結果を解釈できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)における、適切な治療法を立案できる。(レベル 2)
ケース(paper patient などの学習教材)において、プロブレムリストを作成できる。(レベル 2)

・未来開拓力

グローバルな課題に対して、国内外の文献や書籍を検索し、適切な情報を入手することができる。(レベル 2)
失敗を恐れずに自ら工夫しながら挑戦する姿勢を示すことができる。(レベル 1)
学習の場において、明確化した自らの考えをわかりやすく示すことができる。(レベル 2)
協働学習の場において、問題解決のための議論をリードし、意見をまとめることができる。(レベル 1)

3. コース到達目標

1) 内分泌系の組織解剖学、発生学の基本を概説できる。
2) 内分泌系の病理学の基本を概説できる。
3) 内分泌系のフィードバックシステムを説明できる。
4) 水・電解質の異常とその病態について説明できる。
5) 内分泌代謝疾患の診断と治療について概説できる。
6) 内分泌代謝疾患の理学的診察法の基本を行うことができ、緊急性の判断のポイントを説明できる。
7) 内分泌腺に発生する腫瘍性病変の診断と治療について概説できる。
8) 糖尿病の社会的背景および予防法について概説できる。
9) 食事・栄養療法と輸液療法について概説できる。

4. 学習の進め方

学習の進め方

ガイダンスの後、内科系、外科系ともテュートリアル 1 症例(コアタイム 1～3)、講義 16(基礎系 4、内科系 7、外科系 4、画像診断 1)と実習 1(組織病理実習)を行う。

内科コアタイム 1～3 では内科系の症例を扱う。外科コアタイム 1～3 では外科系の症例を扱う。シナリオから抽出したことについて、自主的に目標を設定し学習する。問題点の抽出、学習テーマの立案をして、グループ学習の時間に討議し、教科書・書籍・インターネット情報などを用いて学習し、成果をまとめる。

総合討論

テュートリアルで提示された症例に関する発表会を行う。互いの発表を通じて、内分泌代謝疾患についての理解を深める。リソースパーソンより発表に対するコメントを行い、学習の補足、整理を行う。2 月 10 日(水)には内科系シナリオについて、2 月 12 日(金)には外科系シナリオについて発表する。

5. 他の授業科目との関連

M4 の春学期では、糖尿病、内分泌疾患を疑う症候・検査所見、頭頸部・副腎・乳腺の外科、乳がん治療の意思決定の小括講義と肥満とやせの症候についての講義があります。また、M4 の秋学期から始まる Phase Ⅰ では内科 4 週、M5 の秋学期から始まる PhaseⅡでは外科 2 週の臨床実習があります。アドバイスが必要なときは、リソースパーソンが相談にのります。

6. リソースパーソン(自習やグループ学習で疑問が解決しない時など、積極的に活用して下さい。)

教員名	専門分野	オフィスアワー
内科		
矢藤 繁	(内分泌代謝内科学)	
岩崎 仁	(内分泌代謝内科学)	
関谷 元博	(内分泌代謝内科学)	
大崎 芳典	(内分泌代謝内科学)	
外科		
坂東 裕子	(乳腺外科)	
井口 研子	(内分泌外科)	
橋本 幸枝	(乳腺外科、内分泌外科)	
上田 文	(乳腺外科、内分泌外科)	

7. 教科書

書名:ハリソン内科学 第 5 版(Harrison's Principles of Internal Medicine, 19th Edition)
著者:福井次矢、黒川清(日本語監修) 出版社:メディカル・サイエンス・インターナショナル
ISBN:978-4-89592-873-1(印刷版)、978-4-89592-913-4(電子版)
価格:29,800 円＋税(印刷版、電子版)
コメント:世界的な内科の教科書。症候学や病態生理が詳しい。

8. その他の学習リソース

書名:糖尿病治療ガイド 2024
編集:日本糖尿病学会 出版社:文光堂 ISBN:978-4-8306-1401-9 価格:1100 円＋税
コメント:糖尿病診療のエッセンスを学べる。

書名:内分泌代謝科専門医研修ガイドブック
著者:日本内分泌学会編集 出版社:診断と治療社 ISBN:978-4-7878-2292-5 価格:9,800 円＋税
コメント:内分泌代謝科専門医受験向けのテキスト。内分泌代謝疾患を幅広く網羅している

書名:糖尿病専門研修ガイドブック 改訂第 9 版
著者:日本糖尿病学会編集 出版社:診断と治療社 ISBN:978-4-7878-2574-2 価格:8,800 円＋税
コメント:糖尿病の疫学、病態生理、診断、検査、合併症、治療、社会的問題を幅広く網羅している。

書名:内分泌外科の要点と盲点 第 2 版
編集:小原孝男 出版社:文光堂 ISBN:978-4-8306-2323-3 価格:15, 000 円＋税
内分泌外科手術の際に知っておくべきコツ、陥りやすい落とし穴がカラー写真とシェーマで解説されている。

書名:甲状腺診療ガイドライン 2024 日本内分泌・甲状腺外科学会雑誌 Apr 2024 Vol 41 Supplement 2

http://jaes.umin.jp/guideline/files/guideline2024.pdf

書名:乳腺腫瘍学 第5版
編集:日本乳癌学会 出版社:金原出版 ISBN:978-4-307-20494-1
価格:9, 240 円＋税
コメント:乳腺専門医／乳腺外科専門医受験向けのテキスト。乳腺疾患を幅広く網羅している。

9. 成績評価

出席の扱いは、単位認定要件参照。
原則として、実習(データ解析を含む)、グループ発表の無断欠席は不合格となる。
TBL(IRAT、GRAT、課題、テューターの評価、自己評価)、テュートリアル(テューターの評価、自己評価、全体発表評価、レポート)、試験、講義・実習、テュートリアルで取り上げたすべての項目で総合的に評価する。

10. 対応する「医学教育モデル・コアカリキュラム」の内容とそれ以外の学習項目

PS-02-01: 総論
PS-02-01-01 臓器毎及び全身におよぶ疾患について理解している(表1)

PS-02-14: 内分泌・栄養・代謝系(表2-13)
PS-02-14-01 内分泌・栄養・代謝系の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-14-02 内分泌・栄養・代謝系でみられる症候について理解している。
PS-02-14-03 内分泌・栄養・代謝系で行う検査方法について基本的事項を理解している。
PS-02-14-04 内分泌・栄養・代謝系の疾患・病態について病因、疫学、症候、検査、診断、治療法を理解している。
PS-02-14-05 メタボリックシンドロームの病態について理解している。

PS-02-13: 乳房(表2-12)
PS-02-13-01 乳房の構造と機能について基本的事項を理解している。
PS-02-13-02 乳房でみられる症候について理解している。
PS-02-13-03 乳房に関して行う検査方法について基本的事項を理解している。
PS-02-13-04 乳房疾患に特異的な治療法について基本的事項を理解している。
PS-02-13-05 乳房に関する疾患・病態について病因、疫学、症候、検査、診断、治療法について理解している。

※表1、表2-13、表 2-12 については、医学教育モデル・コア・カリキュラム(令和4年度改訂版)参照

CS-02-04: 治療(計画、経過の評価)
CS-02-04-34 栄養アセスメント、栄養ケア・マネジメント、栄養サポートチーム、疾患別の栄養療法について理解している。
CS-02-04-35 経静脈栄養と経管・経腸栄養の適応、方法と合併症、長期投与時の注意事項について理解している。

11. 講義・実習一覧

講義

		学習項目	担当教員	Keywords
		ガイダンス	関谷 元博 井口 研子	
1	病理学	内分泌腺の発生・組織・病理1	菅間 博 (那須医科学研究所)	下垂体腺種、副腎腺種、副腎過形成、副甲状腺腫瘍
2	病理学	内分泌腺の発生・組織・病理2		膵島腫瘍、甲状腺腫瘍、消化管ホルモン産生腫瘍
3	生化学	エネルギー代謝の生化学	松坂 賢	糖新生、脂肪合成、エネルギー代謝、インスリン
4	生理学	ホルモン調節機構	櫻井 武	フィードバック機構
5	画像診断	内分泌系疾患の画像診断	原 唯史	シンチグラフィ、CT、MRI
6	内科1	糖尿病1	岩崎 仁	1 型糖尿病、2 型糖尿病、糖尿病性合併症、妊娠糖尿病
7	内科2	糖尿病2	矢藤 繁	食事療法、運動療法、インクレチン、インスリン

		学習項目	担当教員	Keywords
8	内科3	脂質異常症・痛風	野牛　宏晃	家族性高コレステロール血症、複合型高脂血症、リポ蛋白、高尿酸血症
9	内科4	甲状腺疾患	大崎　芳典	Basedow 病、橋本病、亜急性甲状腺炎
10	内科5	下垂体・副腎疾患	菅野　洋子	負荷試験、先端巨大症、Cushing 病、褐色細胞種、原発性アルドステロン症
11	内科6	水と電解質異常	大崎　芳典	電解質調節、神経内分泌、SIADH、尿崩症、副甲状腺機能異常
12	内科7	栄養療法総論	鈴木　浩明 (実践女子大)	栄養アセスメント、栄養サポートチーム、推定エネルギー必要量、経静脈栄養、経腸栄養
13	外科1	内分泌疾患の外科	井口　研子	甲状腺腫瘍、副甲状腺機能亢進症、MEN
14	外科2	乳腺疾患	坂東　裕子	乳腺腫瘍
15	外科3	乳腺甲状腺の画像診断	橋本幸枝	マンモグラフィ、乳腺・甲状腺超音波検査、穿刺吸引細胞診、針生検
16	外科4	外科侵襲とエネルギー代謝	寺島　秀夫 (CUC)	グルコース毒性、酸化ストレス、過剰エネルギー投与、Tight Glycemic Control“TGC”

実習

	実習項目	担当教員	Keywords
1	組織病理実習	菅間　博 (那須医科学研究所)	内分泌臓器の正常組織、病理を組織標本で観察する。

実習欠席時の教員への個別連絡は不要。欠席課題はありません。

M2 カリキュラム
機能・構造と病態 I
シラバス・コースガイド

2025 年度 入 学 第 52 回生
2026 年度 編入学 第 26 回生

2026 年発行
〒305-8575
筑波大学 医学群