

開講年度：2026

科目名	ゲノム・染色体・遺伝子 Genome, chromosome, and gene	題目（副題）	
担当教員、教員連絡先内線	古庄 知己 他	5207	
学年、講義期間、曜日・時限	1 年次	後期	水曜・2 時限
単位数、講義室	2 単位	旭総合講義室 A B	遠隔授業科目
信大コンピテンシー	該当		
授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素 M26カリ・医学, M25カリ・医学, M24カリ・医学, M23カリ・医学 問題解決力 患者の身体的・心理的・社会的状態を科学的に評価し、さまざまな情報を総合して適切に判断し必要な行動ができる。 プロフェッショナリズム 温かい人間性や高い倫理観を裏付ける幅広い教養を身につけ、社会の健全な発展のために行動できる。		
臨床実習前の到達目標	遺伝医学の基礎的理論・臨床的知識を身につけ、それをもとに患者の身体的及び心理社会的な側面を評価し、判断し、行動できるようにする。 遺伝性・先天性疾患を持つ患者及びその家族に寄り添い支える医療人になるための基礎となる素養（聴く力、コミュニケーション力、倫理的課題に対する考察力など）を培う。		
授業で学べる「テーマ」	・医学・医療の歴史的な流れ、臨床推論や生と死に係る倫理的問題、各種倫理に関する規範を概説できる。 ・患者の基本的権利、自己決定権の意義、患者の価値観、インフォームドコンセントなどの意義と必要性を説明できる。 ・患者のプライバシーに配慮し、守秘義務の重要性を説明できる。 ・必要な課題を発見し、他の学習者や教員と協力してより良い具体的な解決方法を見出すことができる。 ・講義、教科書、検索情報などを基に、自らの考えを示すことができる。 ・必要最低限の病歴を聴取し、基本的な身体診察を行うことができる。 ・適切な態度で診断治療を行うことができる。 ・コミュニケーションの方法と技能およびその及ぼす影響を概説できる。 ・良好な人間関係を築くことができる。 ・患者・家族に共感することの重要性について概説できる。 ・チーム医療の意義を説明できる。 ・チーム医療における医師の役割を説明できる。 ・研究は医学・医療の発展や患者の権利の増進のために行われることを説明できる。 ・生命科学の講義や実習から得られた情報や知識を基に疾患の理解・診断の深化につなげることができる。		
全学横断特別教育プログラム	多文化協働、健康長寿、キャリア		
授業のキーワード	遺伝医学（遺伝学、ゲノム学、メンデル遺伝学、細胞遺伝学、多因子遺伝、ミトコンドリア遺伝、分子遺伝学、集団遺伝学、遺伝カウンセリング、遺伝子診療、遺伝学的検査（確定診断、発症前診断、保因者診断、出生前診断、易罹患性検査）、オーダーメイド医療、ヒトゲノム解析、遺伝と生命倫理、遺伝医学と社会） 実務経験のある教員による授業科目		
授業の概要・一般目標	PS: 専門知識に基づいた問題解決能力 医学及び関連する学問分野の知識を身に付け、根拠に基づいた医療を基盤に、経験も踏まえながら、患者の抱える問題を解決する。 PS-01: 基礎医学 分子レベルから個体レベルまでの、生命現象、細胞から個体の構成と機能、個体の反応を理解し、その破綻による病因と病態を理解する。 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-03: 全身に及ぶ生理的变化、病態、診断、治療 器官横断的で全身に及ぶ生理的变化を理解し、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-03-01: 遺伝医療・ゲノム医療		
テキスト、教材、参考書	< 参考書 > 【トンプソン & トンプソン遺伝医学（第3版）、櫻井晃洋監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル】 【Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 9th edition, 2024, Cohn R, Schere S, and Hamosh A eds, Elsevier, 洋書】 その他、参考にすべきwebsiteなどは講義中に適宜紹介する。		
履修上の注意	各講義の資料、事前準備・課題などは、担当教員からeALPS上に案内される。		

授業の形式，視聴覚機器等の活用	講義（PowerPoint等を使用） 患者様、ご家族との交流を通じて学ぶ機会を計画している。
成績評価の方法	小テストまたは課題20点、期末試験80点で評価する。 全ての授業で出席が原則である。 試験では、本授業の学修目標への到達度および今後に必要な知識が定着しているかを確認します。 やむを得ない事情で授業を欠席した場合、試験内規5条に従い補填を実施する。
成績評価の基準	総合評価にて60点以上を可とする。 全ての回に出席することを基本とします。この授業の達成目標に到達するために必要な出席回数（およそ8割程度）に出席が満たない場合は、単位を認めない場合があります。欠席した場合の学修補充については、医学部医学科履修及び試験内規に従います。
事前事後学習の内容	各講義の資料、事前準備・課題などは、担当教員からeALPS上に案内される。 その他、学習内容に関して、講義中に適宜指示する。 本授業の単位修得には60時間分の時間外学習が必要です。
学生へのメッセージ並びにオフィスアワー（質問，相談への対応）	あらゆる基礎・臨床医学の分野において、遺伝学の知識・理解は役立ちます。興味を持って主体的に学んでほしいと思います。 オフィスアワーは特に設けていません。質問などがあれば、平日日中に遺伝医学教室にたずねて来てください。教員との面談などは事務スタッフを通して行います。

授業日	第 1 回	9月30日(水 2)	SB0s	PS-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動について理解している。 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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	「ゲノム・染色体・遺伝子」なぜ学ぶのか？そして遺伝学を復習しよう！			遺伝医学・ゲノム医学の重要性を理解し、その概要を説明できる。 ゲノム・染色体・遺伝子について基本事項を説明できる。 遺伝学における遺伝継承と多様性について説明できる。 本授業が4年次に学ぶ関連授業（遺伝医療・ゲノム医療）の基礎となることを理解する。
担当	古庄知己、山口智美			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第2、3、4章】
授業日	第 2 回	10月 7日(水 2)	SB0s	PS-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動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-01-04-01：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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	細胞遺伝学の基本：染色体と仲良くなろう！			染色体検査（細胞遺伝学的解析）の体験を通じて、ゲノム・染色体・遺伝子、ヒトの遺伝、遺伝学的検査に関する理解を深める。
担当	古庄知己、河村理恵			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第5、6章】
授業日	第 3 回	10月21日(水 2)	SB0s	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-01-01-09：DNAの複製と修復、DNAからRNAへの転写、タンパク質合成に至る翻訳を含む遺伝情報の発現及び調節(セントラルドグマ)について理解している。 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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	分子遺伝学(メンデル遺伝) の基礎を学ぼう！			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第7章】
担当	高野亨子			
授業日	第 4 回	10月28日(水 2)	SB0s	PS-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動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-01-04-01：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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	18トリソミーのある子どもを持つご家族とふれあおう！			18トリソミーのある子どもと家族の暮らし、家族の思いについて説明できる。 18トリソミーの会長・櫻井浩子先生（東京薬科大学薬学部生命・医療倫理学研究室・教授）を特別講師としてお招きします。18トリソミーのあるお子さんを持つご家族にも協力していただく予定です。
担当	古庄知己、櫻井浩子			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第 5、6 章/第2版 18トリソミー：よりよい医療・暮らしへの道しるべ】
授業日	第 5 回	11月 4日(水 2)	SB0s	PS-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動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-01-04-01：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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	細胞遺伝学の応用：染色体異常症のある子どもたちのことを学ぼう！			代表的な染色体異常症（ダウン症、18トリソミー、13トリソミー、22q11.2欠失症候群など）のある子どもの症状と医療・支援のあり方について説明できる。
担当	神谷素子			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第5、6章】
授業日	第 6 回	11月11日(水 2)	SB0s	PS-01-04-01 ケ？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、ミトコント？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-01-04-08 タンハ？ク質・アミノ酸代謝異常の病態について理解している。 RE-01：リサーチマインド？ 知的好奇心を満たす喜び？とオリシ？ナリティの重要性を知る。 RE-01-01：能動的姿勢 RE-01-01-01 常識を疑う。 RE-01-01-02 何事にも知的好奇心を持って取り組むことか？て？きる。 RE-01-02：探究心 RE-01-02-01 最先端の研究に刺激を受ける。 RE-01-02-02 ロールモテ？ルとしての研究者の生き方に触れる。 RE-02：既知の知 先人の偉業を知り、新たな発想を育む。 RE-02-01：医学と医療 RE-02-01-01 医療の実践か？基礎医学・臨床医学・社会医学の研究に基づ？いていることを理解する。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	人類遺伝学における基礎研究の大切さを学ぼう！			人類遺伝学における基礎研究の重要性について説明できる。
担当	高橋有希			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第12、13章】
授業日	第 7 回	11月18日(水 2)	SB0s	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-01-04-01：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-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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	分子遺伝学（非メンデル遺伝）の基礎を学ぼう！			非メンデル遺伝（エピゲノム、多因子遺伝など）の基本的事項およびHardy-Weinberg の法則を説明できる。
担当	高野亨子			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第8、9章】
授業日	第 8 回	11月25日(水 2)	SB0s	C-4-1)1 ゲノムの多様性に基づく個体の多様性を説明できる。 C-4-1)2 単一遺伝子疾患の遺伝様式を説明し、代表的な疾患を列挙できる。 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-03-01-08：遺伝情報に基づく治療や予防をはじめとする未発症者を含む患者・家族への適切な対処法について概要を理解している。 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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	分子遺伝学(メンデル遺伝) の応用を学ぼう！			メンデル遺伝の代表的な単一遺伝子疾患について説明できる。
担当	中村勝哉			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第7章】

授業日	第 9 回	12月 2日(水 2)	SB0s	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-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動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-01-04-02：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-03-01-02：家系図を作成し、評価できる。 PS-03-01-05：遺伝カウンセリングの意義と方法について理解している。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	先天異常症候群の診断と遺伝学的検査について学ぼう！			代表的な先天異常症候群について、臨床の評価・遺伝学的検査を用いた診断法、遺伝カウンセリングのあり方を説明できる。
担当	古庄知己、山口智美			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第6、7、12、13、15章】
授業日	第 10 回	12月 9日(水 2)	SB0s	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-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動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。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	臨床遺伝を専門とする医師とは？ライフワークを語る！			臨床遺伝専門医の活動の実際（診療、研究）とやりがいについて説明できる。
担当	古庄知己			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第11章】
授業日	第 11 回	12月16日(水 2)	SB0s	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-03-01-08：遺伝情報に基づく治療や予防をはじめとする未発症者を含む患者・家族への適切な対処法について概要を理解している。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	遺伝性疾患の治療・薬理遺伝学について学ぼう！			遺伝性疾患に対する様々な治療法、薬理遺伝学の基礎と応用について説明できる。
担当	中村勝哉			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第14、19章】
授業日	第 12 回	12月23日(水 2)	SB0s	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-03-01-05：遺伝カウンセリングの意義と方法について理解している。 PS-03-01-06：遺伝医療における倫理的・法的・社会的配慮について理解している。 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
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	出生前診断について学び、そして考えよう！			出生前診断の方法、侵襲的方法、出生前スクリーニングの方法・留意点について説明できる。
担当	古庄知己、中込さと子			保健学科看護学専攻・中込さと子教授との共同授業である。 参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第17、18章】
授業日	第 13 回	1月 6日(水 2)	SB0s	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-01-01-08：染色体の構造を理解し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂に おける染色体の挙動について理解している。 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-03-01-07：遺伝医学関連情報にアクセスすることができる。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	ゲノムデータベース実習：ゲノムデータベースの利用法を学ぼう！			代表的なヒトゲノム関連データベースの検索を体験し、遺伝学的検査における結果解釈のために必要な情報について概説できる。
担当	高野亨子			
授業日	第 14 回	1月13日(水 2)	SB0s	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-01-04-02：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-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。 PS-03-01-04：遺伝情報の特性(不変性、予見性、共有性、あいまい性)について理解している。 PS-03-01-05：遺伝カウンセリングの意義と方法について理解している。 PS-03-01-06：遺伝医療における倫理的・法的・社会的配慮について理解している。 PS-03-01-07：遺伝医学関連情報にアクセスすることができる。 PS-03-01-08：遺伝情報に基づく治療や予防をはじめとする未発症者を含む患者・家族への適切な対処法について概要を理解している。
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	遺伝カウンセリングを学ぼう！			○遺伝カウンセリング、遺伝医療の特殊性、重要性について説明できる。
担当	古庄知己、小林朋子			小林朋子先生（東北大学、東北メディカル・メガバンク機構 予防医学・疫学部門 小児発達学分野 教授）を特別講師にお招きし、共に学び、考える授業を展開する。 参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第7、14、16、17、19、20章】
授業日	第 15 回	1月20日(水 2)	SB0s	PS-03-01-05：遺伝カウンセリングの意義と方法について理解している。 PS-03-01-06：遺伝医療における倫理的・法的・社会的配慮について理解している。 CS-01-01-01：医療面接における基本的コミュニケーション技法を用いることができる。 CS-01-01-02：病歴(主訴、現病歴、常用薬、アレルギー歴、既往歴、家族歴、嗜好、生活習慣、社会歴・職業歴、生活環境、家庭環境、海外渡航歴、システムレビュー)を聴き取り、情報を取捨選択し整理できる。 CS-01-01-03：患者に関わる人達から必要な情報を得ることができる。 CM-01-01：患者・家族への適切なコミュニケーションスキルの活用 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 CM-03：患者や家族のニーズの把握と配慮
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	ダウン症候群のある子どもを持つご家族と話そう！			ご家族（県内ダウン症の会の親御さん）をお迎えし、学生が主体となって、ダウン症のあるお子さんを育てることについてお話をうかがう。
担当	古庄知己			参考【トンプソン&トンプソン遺伝医学 第6、17、18、20章】
授業日	第 16 回	1月27日(水 2)	SB0s	
講義室	旭総合講義室 A B			
G10	期末試験			
担当	古庄 知己、湯井 敬子、高野 亨子、中村 勝哉、山口 智美、高橋有希			