

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
1	構造形態と組織構造	高次脳機能の発揮に必要な大脳新皮質、海馬、小脳について初期発生過程を概観するとともに、その形成を司る分子群、また、それら分子群の変異による病態を学ぶ。さらに、脳の形態形成機構を研究するための遺伝子導入技術として、エレクトロポレーション法、及び、ウイルスを用いた手法を紹介する。また、CRISPR/Cas9によるゲノム編集技術を用いた形態・組織形成解析手法の実際を紹介する。	本田
2	機能形態と細胞構造	ゲノムDNAの塩基配列解読が終了した現在、遺伝子情報によって作り出されたタンパク質がタンパク質間相互作用や翻訳後修飾によって、多彩な機能を発揮するメカニズムを解析することは非常に重要である。バイオイメージングにより、タンパク質の相互作用や翻訳後修飾について形態学的に解析する方法と、それにより明らかとなった細胞内における位置情報と機能的意義について講義する。	森本
3	法医診断学概論	法医学では肉眼解剖検査、病理組織学的検査、薬毒物分析検査、その他の様々な特殊検査を実施して死因を診断する。また血液型やDNAなどを対象として個人識別も行う。これらの様々な法医学的検査・診断法の概要について解説するとともに、実際に解剖室や分析室を見学してもらう。併せて、これらの諸検査法の医学研究への応用の可能性についても概説する。	佐藤
4	分子生物学概論	近年ゲノム研究の発展により、がんや生活習慣病、アレルギー疾患など、様々なヒト疾患の原因遺伝子が解明され、それらを基盤とした新しい診断法・治療法が開発されている。本講義では、遺伝情報の流れ、遺伝子工学の基礎を概説し、遺伝子変異が関与するさまざまな疾患の発症メカニズム、診断・治療法について説明する。	遠藤

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
5	分子標的薬	分子標的薬は生体内情報伝達機構において、ある特定の分子を標的としてその機能を制御する薬である。正常な体と病気の体の違い、あるいはがん細胞と正常細胞の違いをゲノムレベル・分子レベルで解明し、がんの増殖や転移に必要な分子を特異的に抑えたり、関節リウマチなどの炎症性疾患で炎症に関わる分子を特異的に抑えたりすることを目的とする。これらの分子標的薬のなかで、主に新しく薬価収載されたものについて概説する。	高橋
6	統合の生理機構	生体の恒常性(ホメオスタシス)を維持するために、生体内外の情報を統合し、ストレス調節、循環調節、体温調節、飲水摂食、生体リズムなどの中枢となっているのは脳の視床下部である。近年、蛍光イメージング技術に加え、光遺伝および化学遺伝学的手法が発展し、多方面の生命科学研究に応用され、視床下部の機能解明にも利用されてきた。私たちの研究室での神経内分泌系、特に視床下部・下垂体後葉系へのこれらの技術・手法の応用例を紹介する。	丸山
7	生体防御と認識機構	生体は常に外敵にさらされており、それらに対する防御機構を備えている。その機構がまさに免疫システムであり、生体は体内に侵入した病原体を認識・識別するところからシステムを作動させる。近年、自然免疫においてパターン特異的に病原体を認識する機構が解明され、一気に獲得免疫までの防御機構フローが再認識されてきている。本講義では自然免疫におけるパターン認識受容体とそれによるサイトカイン産生に関して概説する。	吉田
8	神経疾患の分子生物学	細胞あるいは動物モデルを用いた研究により、神経変性疾患の病態を抑止する可能性のある治療法が開発されてきた。これらの候補薬剤のヒトへの有効性を検証するには、分子生物学的、臨床神経学的、生物統計学的に多方面からの検討を加えてデザインされた臨床試験を遂行することが必要である。薬剤として認可されるためには、適格な候補薬剤の選択と研究による特許の取得やその後の臨床試験に至る長い行程を見据えた戦略的計画が必要になる。本講義では、このような分子生物学的実験の一端を紹介し、トランスレーショナルリサーチについて概説する。	足立

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
9	臨床免疫学	「免疫疾患はおもしろい！」と言われるようになってきた。免疫学的ツールを用いて免疫難病の制御が可能となったからで、関節リウマチの病態形成過程で重要な役割を担うTNFやIL-6を標的とした抗体治療が効率的に疾患を制御し、関節破壊の進行を抑止できるようになったように、病態形成で中心的な役割を担う分子が解明され、それに対する分子標的薬が高い治療効果を挙げている。基礎研究の成果を臨床の現場・患者に確実にトランスレーションできることが実感できる。斯様な自己免疫疾患の治療革命は、様々な免疫・アレルギー疾患に応用され、最も注目される分野となった。進歩の速い臨床免疫学に関して概説する。	中山田
10	病態病理学	腫瘍を中心とする様々な疾患の発生機序や病態、形態学的特徴の理解を目的とし、病理学的基本事項の習得に加え、疾患成立のための基本原則を体系的に説明できることを到達目標とする。授業(講義)では疾患の診断や進展機序の説明などに利用されている種々の病理学的解析法について、最近の知見や具体例をふまえて紹介する。また、学生個々の医学研究におけるアイデアや手法、計画、結果の解釈などについて、病理学的な観点より適宜示唆や助言を行う。	久岡
11	感染病態学	感染症を理解するためには、病原微生物である細菌、真菌、ウイルスの病原因子および感染メカニズムについて解明する必要がある。本講義においては、多様な病態をとる化膿レンサ球菌を例にとり、その基本的な性質や疫学、動物モデルを用いた菌側、宿主側の感染メカニズムの解明がどのように進められてきたかを概説し、感染病態学の研究方法に関する理解を深める。	齋藤
12	臓器障害学概論	直腸癌は結腸癌に比較して予後不良であり、再発形式として骨盤内局所再発や肺転移の頻度が高い。現在、直腸癌の予後改善を目指して化学療法と放射線療法を外科治療前に行うTNT (Total Neoadjuvant Therapy)が行われ、clinical CRもしくはnear CRが得られた場合には外科治療を回避するNOM (Non Operative Management) が試みられている。これら直腸癌に対する新規治療法ならびに治療効果・予後予測に有用と期待されるCirculating Tumor DNA (ctDNA) 検出の意義について概説する。	平田

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
13	臓器障害学概論	<p>原発性肺癌は悪性腫瘍死亡原因の第一位を占め、その予後は5年生存率20%と固形腫瘍の中でも最も不良である。しかしながら、肺癌の分子生物学的特徴が次々と明らかにされるとともにこれらを標的とした新規薬剤の導入により、肺癌の治療戦略は大きく変貌しつつある。本講義においては、肺癌の診断・治療の現状と将来展望、特にバイオーカーに基づいた治療の個別化、につき概説する</p>	浦本
14	運動器の機能と障害	<p>運動器の障害がいかに関人のQOLを損なうかを紹介し、運動器の重要性を説く。総論として、骨、軟骨、筋・腱、神経に代表される運動器の組織損傷と機能障害について概説する。各論として、骨形態計測学の評価手法とそれをういた研究内容について概説する。骨・骨髄損傷後の修復過程に及ぼす因子や骨代謝回転を制御する薬剤の作用について解説する。力学負荷の増減が骨の量と構造を制御するメカニズムについて、組織から分子レベルで解説する。</p>	酒井
15	運動器障害学概論	<p>疾病、外傷や加齢によって生じる障害について、機能障害、活動制限および参加制約の観点より、概説する。これらの障害に対する評価法ならびにリハビリテーションアプローチ（理学療法、作業療法、言語聴覚療法、義肢装具療法、心理療法など）について理解を深める。また、生体医工学を応用したリハビリテーション技術や機器などについて、最新の知見に基づいて解説する。</p>	佐伯
16	消化器障害	<p>ウイルソン病は遺伝性の銅代謝異常症である。この疾患の責任遺伝子は、ATP7Bであり、この遺伝子産物であるATP7Bが銅輸送体である。ATP7Bの肝細胞内局在に関しては未だ論争の渦中にある。本講義では遺伝子導入を用いた肝細胞内でのATP7Bの局在の検索方法を説明し、さらに変異蛋白の局在を調べてウイルソン病の病態についての関連を理解して頂きたい。また細胞での蛋白分解機構も理解して頂く。</p>	原田

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
17	皮膚病態学	皮膚は最外層に位置する臓器であり、様々な環境変化や環境因子の暴露による影響を受けやすい臓器である。一方で過度な炎症は組織の破壊を生じることになるため、皮膚は外的環境因子に対する反応を上手くコントロールする術として、トレランスの機能をうまく活用していることが知られているが、近年はエピジェネティクス修飾を介した遺伝子発現の調節によるトレランス制御機構が解明されてきた。本講義では皮膚におけるエピジェネティクス修飾がどのように炎症性皮膚疾患とかわっているのか紹介する。	澤田
18	尿路機能異常	本講義では、泌尿器領域で最も頻度が高く、治療法の進歩が著しい前立腺癌を中心に、泌尿器癌全体の基礎と臨床を概説する。まず、前立腺癌の疫学・危険因子を整理し、近年注目されるゲノム異常とプレジジョン医療の意義を解説する。また、PSAの生理学と限界、MRI/PSMA PET による画像診断の革新、ロボット手術・放射線治療・薬物療法 (ARAT、PARP阻害薬、Lu-PSMA)**など、前立腺癌治療の最新の潮流を体系的に紹介する。	柏木
19	仮説提示の重要性	論文作成において仮説提示は必須です。仮説とは「その研究で証明したいメッセージ」であり、殆んど「結論と同一」です。イントロで「現在の医学の問題点」をあげます。例えば「ARBが慢性腎臓病症例の腎機能低下速度を減少させるかどうか？解明されていない」等です。そして、なぜ提唱しようとする仮説が正しい可能性があるのか？理論を提示します。「ARBには、、、、、、のような分子作用があり、これらは腎保護の方向に作用する」というような理論づけです。その直後に「以上のような背景から我々は仮説 (ARBは慢性腎臓病症例の腎機能低下速度を減少させる) を提唱する」というように展開します。実例を通して仮説提示の重要性を伝えます。	片岡
20	医用画像から得られる最新生体情報	「医用画像情報は、真の生体情報にどこまで迫るか？」をテーマに、解剖、組織・病理、生理、生化、分子生物等の「基礎医学」と、画像情報との関連を考える。CT・MRIは形態情報とされるが、実は多くの機能情報を含んでおり、新たな生体情報を得ることも可能である。研究者はCT・MRI等による新たなバイオマーカーの創成を目指している。単なる講義のみでなく、討論を積極的に取り入れて、より実践的な知識の習得を目指す。	青木

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
21	びまん性肺疾患	びまん性肺疾患とは、両肺びまん性の陰影を呈する肺疾患の総称であるが、多くは間質性肺炎の範疇に入る疾患が多い。特発性と膠原病関連などの二次性の間質性肺炎、じん肺、薬剤性肺障害、感染症などの多くの疾患が含まれる。また、原因不明の特発性間質性肺炎 (idiopathic interstitial pneumonias; IIPs) の中では特発性肺線維症 (idiopathic pulmonary fibrosis; IPF) が最も頻度が高く、かつ予後が悪い疾患であり、正確な診断とより早期の抗線維化薬の使用などが重要となってくる。診断には粉塵や各種抗原などの曝露歴の医療面接、画像診断や疾患の活動性、血清学的検索、身体所見などを総合的に評価することが重要である。本講義では基礎的および実践的な知識の習得を目指した内容を扱う。	矢寺
22	脳腫瘍学	脳腫瘍は、癌などが脳へ転移した転移性脳腫瘍と、脳そのものから発生する原発性脳腫瘍に分類される。原発性脳腫瘍は、170種類程度存在し、一つ一つで治療法や予後が全く異なる。外科的治療・放射線治療や化学療法などの集学的治療を行う上で、脳腫瘍の性質を理解することが重要である。さらに、脳機能(神経機能局在)を理解することも重要である。本講義では、臨床的観点から原発性脳腫瘍を中心に解説する。	山本
23	遺伝学検査と遺伝カウンセリング	遺伝子解析は、次世代シーケンサーを用いた解析が普及しその利用性が增大している。遺伝学的検査は、単一遺伝子疾患や多因子疾患の解析をはじめ、個人が生まれつき持つ遺伝情報を明らかにするための検査である。この検査を行うには、倫理的な配慮が欠かせないだけでなく、ゲノム解析に関する幅広い知識や、ウェブを活用したデータベース検索も重要である。本講義では、遺伝子の病原性を判定に用いられるACMG基準について解説し、遺伝子診断における倫理的な側面や、遺伝カウンセリングの必要性についても説明する。	近藤
24	感音難聴の治療開発	感音難聴は蝸牛有毛細胞の障害で起こるが、いったん障害を受けると回復は難しく、そしてその治療法は限られている。さらに加齢による難聴の進行は、最新の研究では40歳代から進行するとされており、生活に支障がでるような難聴者は800万人以上もいるとされている。このように、感音難聴の治療法開発は急務であるといえる。講義では、動物実験レベルでの有毛細胞の再生や保護の可能性につき解説する。	堀

●授業計画

回	項目	内容	担当教員
25	麻酔と患者転帰について	麻酔科学は、手術侵襲と術中の生理機能の変化への対応を中心に発展し、新たなモニターや薬剤によって麻酔による死亡率は低下し、手術中の安全性は向上・確保されてきた。手術を受ける患者の長期予後に対する麻酔の影響については、術前から術後の多くの因子が影響するため、その評価は困難である。しかしながら、近年、麻酔法や麻酔管理が患者の長期予後に影響することを示す報告がなされており、これらの知見について解説する。	堀下
26	産婦人科癌の病因について	産婦人科癌は子宮頸癌発生の外因に関係するヒトパピローマウイルスや子宮内膜癌発生の内因に関係するエストロゲンなど、また妊娠に関連した絨毛癌などその病因は多岐にわたる。それぞれの癌における病因を関連因子と共に解説し、その組織発生に基づいた治療戦略について解説する。	吉野
27	小児造血器腫瘍学	小児がんは小児に発生する悪性腫瘍の総称で、小児がん全体の長期生存率は70～80%に達する。しかしながら、小児がんは小児の病死原因の第一位であり、さらなる治療成績の向上が求められている。本講義では成人がんと小児がんの違い、小児がんの特徴、最新の知見などについて、急性リンパ節白血病とリンパ腫を中心に解説する。	深野
28	侵襲と免疫反応	敗血症や外傷、大手術など高度な侵襲を受けると、生体の内部環境を回復して生存するための反応を起こす。このホメオスタシス維持のための生体反応は、神経内分泌系、心血管系、代謝系、免疫系、凝固線溶系などがお互いに関連性をもちながら発動される。これらの生体反応の一環として惹起される過剰な炎症反応や免疫不全について解説する。	尾崎

上記の中から、所属講座等の教員の指導のもと、15コマを選択し受講すること。