

コース別研究科目
生命科学研究者育成コース

授業科目名	分子組織細胞生物学演習		
担当教員名	菱川 善隆		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
形態科学を基盤とした、免疫組織化学、in situ hybridization 法等の分子組織細胞化学の基本原理の理解の基に、細胞分化・増殖・細胞死に関与する様々な遺伝子、転写因子、蛋白質の細胞内発現動態の解析とミトコンドリア動態との関連性について理解する。			
◆授業計画 (全15回)			
概要			
特定の蛋白質或いは核酸の細胞内での発現動態を解析する分子組織細胞化学の理解のもとに、生命現象の基本となる細胞の分化・増殖並びに細胞死の制御機構に関して、特にミトコンドリアを介する生殖細胞死を中心に理解を深める。尚、適宜、講義に関連する原著論文等を用いて知識の理解を深める。			
授業内容			
1回目	形態観察の基礎となる光学顕微鏡の基本操作について履修する。		
2回目	各種組織固定法の利点と欠点について履修する。		
3回目	酵素標識抗体による酵素組織化学の原理について履修する。		
4回目	蛍光標識抗体による免疫組織化学の原理について履修する。		
5回目	蛍光顕微鏡並びに共焦点レーザー顕微鏡の基本操作について履修する。		
6回目	超微形態レベルでの特定の物質の検出法である免疫電顕の基礎について履修する。		
7回目	特定の核酸の組織上での検出法である in situ hybridization 法の基礎について履修する。		
8回目	非放射性 in situ hybridization 法による様々な遺伝子検出の応用例について履修する。		
9回目	転写調節因子の検出法であるサウスウエスタン組織化学の原理と応用について履修する。		
10回目	アポトーシス細胞の検出法の基礎について履修する。		
11回目	アポトーシス関連遺伝子群によるアポトーシス制御機構の概要について履修する。		
12回目	雌性生殖細胞での細胞分化・増殖並びに細胞死について履修する。		
13回目	雄性生殖細胞での細胞分化・増殖並びに細胞死について履修する。		
14回目	様々な内分泌攪乱化学物質の生殖細胞死誘導への関与について履修する。		
15回目	ミトコンドリアを介する細胞分化・増殖とアポトーシス制御への関与について履修する。		
◆到達目標			
生命科学研究に必須の分子組織細胞化学の手技と知識を学ぶ。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書(教科書は適宜配付する)			
Molecular Biology of THE CELL, Fifth edition by Bruce Alberts 他 (Garland Science)			
Molecular Histochemical Techniques by T Koji (Springer-Verlag Tokyo)			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
与えられた質問について適切な語句を用い説明でき、また積極的に討議に参加できているかを判断基準とする。			

授業科目名	超微形態学演習		
担当教員名	澤口 朗		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>形態学的研究の基本となる光学顕微鏡から超微形態レベルの電子顕微鏡に至る試料作製と観察手技を習熟させる。次いで、細胞や組織のタンパク質発現や、その局在を形態学的に検索する組織化学的解析法を修得させ、さらには細胞や組織の形態保持に優れた凍結技法を応用した超微形態解析法を修得させる。一連の実験技術を個々の学生が取り組む研究課題に応用し、超微形態観察とその結果に基づいた生物学的意義の解釈について演習する。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>形態学研究法の基本となる、通常の光学顕微鏡標本の作製法、ならびに透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡試料作製法について概説し、得られた観察結果の解析について演習を行う。また組織化学的解析手法についても共焦点レーザー顕微鏡法も含めて修得させる。(10回)</p> <p>細胞や組織の形態や物質の保持に優れた凍結技法を応用した超微形態解析法を修得させ、得られた観察結果の解析について演習を行う。(5回)</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 光学顕微鏡と電子顕微鏡の基本原理について学習する。 2回目 組織や細胞の基本的な固定法について学習する。 3回目 走査型電子顕微鏡の基本的な試料作製法について学習する。 4回目 走査型電子顕微鏡の基本操作について演習を行う。 5回目 走査型電子顕微鏡を用いた写真撮影と読影について演習を行う。 6回目 透過型電子顕微鏡の基本的な試料作製法について学習する。 7回目 透過型電子顕微鏡の基本操作について演習を行う。 8回目 透過型電子顕微鏡を用いた写真撮影と読影について演習を行う。 9回目 透過型電子顕微鏡を用いた免疫電顕解析法について学習する。 10回目 電子顕微鏡開発の歴史と未来像について学習する 11回目 組織や細胞の新たな固定法として注目される凍結技法について学習する。 12回目 電子顕微鏡レベルの解析に応用される高圧凍結技法の基本について学習する。 13回目 研究目的に応じた凍結技法の様々な応用について学習する。 14回目 凍結技法による試料作製法について演習を行う。 15回目 凍結技法による写真撮影と読影について演習を行う。 			
<p>◆到達目標</p> <p>顕微鏡観察試料作製法と観察手技を修得し、得られた形態像を読み取る観察眼を獲得することを目標とする。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>教科書 電顕入門ガイドブック改訂版 国際文献印刷社</p> <p>参考図書 よくわかる電子顕微鏡技術 朝倉書店</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	疼痛学入門		
担当教員名	池田 哲也		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>痛覚を研究する上で基本となる急性及び慢性疼痛の機序を理解するために、重要な基本的事項を講義し、最新の原著論文等を抄読する。さらに、解剖学のおよび神経行動学的な実験の原理を理解し、その手法を修得する。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>痛覚研究を行う上で必要な知識、理論、実験法等を以下の3項目に分け段階的に理解を深める。各項目毎に適宜、講義に関連する原著論文等を抄読し、学習・討論のポイントを提示する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 神経細胞間、神経細胞内の情報伝達系の基本と痛みの伝達経路。および痛みの認識 2. 急性疼痛、慢性疼痛の動物モデルを用いた神経行動学的研究法及び組織科学的研究法の紹介。また、その原理と最新の知見。 3. 慢性痛、特に神経因性疼痛の発生機序や持続のメカニズムに対する様々な仮説、上位中枢から脊髄への痛覚伝達の修飾作用の基本と最新の知見。 <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 神経系の構成要素と神経細胞について学習する。 2回目 神経細胞間の情報伝達、神経細胞内の情報伝達の仕組みについて学習する。 3回目 痛覚伝達の神経回路について学習する。 4回目 痛みの認識（疼痛）とその抑制機構について学習する。 5回目 痛みの研究法、特に行動学的実験、組織科学的実験についてその原理を学習する。 6回目 実験動物を用いた行動学的実験のデモンストレーションを行う。 7回目 急性疼痛と慢性疼痛の定義、および共通点、相違点について学習する。 8回目 慢性疼痛の動物モデルの作成とアッセイ法について学習する。 9回目 慢性疼痛モデル動物作成のデモンストレーションを行う。 10回目 炎症の発生機序とその持続のメカニズムについて学習する。 11回目 神経因性疼痛の発生機序とその持続のメカニズムに対する種々の仮説について学習する。 12回目 下降性疼痛抑制系の神経回路と伝達物質について学習する。 13回目 鎮痛薬の効果、作用機序について学習する。 14回目 疼痛研究および治療薬の最新の知見について学習する。 15回目 講義全体をまとめ、疼痛の仕組み、その研究のための実験法、原理について討論を行う。 			
<p>◆到達目標</p> <p>急性及び慢性疼痛の機序に関する基本的な知識を習得すると共に、動物実験の方法論を理解する。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>教科書</p> <p>Textbook of Pain 5th Edition Ed by S. B. Stephen and M. Koltzenburg (ELSEVIER)</p> <p>参考図書</p> <p>ニューロンの生物学 F. デルコミン著／小倉明彦・富永恵子訳 南江堂</p> <p>痛み—そのメカニズムとマネジメント R. カイリエット著／荻島秀男訳 歯科薬出版株式会社</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	分子神経科学演習		
担当教員名	高宮 考悟		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>高次脳神経機能、特に学習・記憶の基本となるシナプス可塑性の分子メカニズムに関して、現在までの研究を代表的な論文を通して理解するとともに、現在どのようなことが最先端の分野で行われているか、またこれからなにが明らかとされなければならないかを理解する。技術的には、生化学・分子生物学・細胞生物学を中心とした研究テーマを遂行するために必要な、一般的実験手技の修得に加え、プロジェクトに応じて電気生理学を含めた特殊な技術を学ぶことで、研究者としてあらゆる分野に対応できるようなフレキシビリティを身につける。</p>			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
<p>学習・記憶の基本となるシナプス可塑性の分子メカニズムに関して学習するとともに、一般的実験手技の修得に加え、プロジェクトに応じて電気生理学を含めた特殊な技術を学ぶ。</p>			
授業内容			
1回目 当教室の教員や大学院生をローテーションすることで、教室内で行われている基本的な細胞生物学・生化学・分子生物学・電気生理学的技術を理解し、実際に経験する①。			
2回目 当教室の教員や大学院生をローテーションすることで、教室内で行われている基本的な細胞生物学・生化学・分子生物学・電気生理学的技術を理解し、実際に経験する②。			
3回目 当教室の教員や大学院生をローテーションすることで、教室内で行われている基本的な細胞生物学・生化学・分子生物学・電気生理学的技術を理解し、実際に経験する③。			
4回目 当教室の教員や大学院生をローテーションすることで、教室内で行われている基本的な細胞生物学・生化学・分子生物学・電気生理学的技術を理解し、実際に経験する④。			
5回目 当教室の教員や大学院生をローテーションすることで、教室内で行われている基本的な細胞生物学・生化学・分子生物学・電気生理学的技術を理解し、実際に経験する⑤。			
6回目 大まかなプロジェクトを決め、それに関する論文を収集し、まとめることで、その分野の世界的動向を学ぶ。また、主に使用する手技を集中的に訓練することにより、より専門的な技術習得を行い、データの収集を行う①。			
7回目 大まかなプロジェクトを決め、それに関する論文を収集し、まとめることで、その分野の世界的動向を学ぶ。また、主に使用する手技を集中的に訓練することにより、より専門的な技術習得を行い、データの収集を行う②。			
8回目 大まかなプロジェクトを決め、それに関する論文を収集し、まとめることで、その分野の世界的動向を学ぶ。また、主に使用する手技を集中的に訓練することにより、より専門的な技術習得を行い、データの収集を行う③。			
9回目 大まかなプロジェクトを決め、それに関する論文を収集し、まとめることで、その分野の世界的動向を学ぶ。また、主に使用する手技を集中的に訓練することにより、より専門的な技術習得を行い、データの収集を行う④。			
10回目 大まかなプロジェクトを決め、それに関する論文を収集し、まとめることで、その分野の世界的動向を学ぶ。また、主に使用する手技を集中的に訓練することにより、より専門的な技術習得を行い、データの収集を行う⑤。			
11回目 プロジェクトの詳細を決定し、必要なデータを収集する。さらに論文作成のために必要なその他複数の実験方法のための技術の習得とデータ作成を行う。 集められた結果をポスターとしてプレゼンテーションすると共に英語論文としてまとめる①。			
12回目 プロジェクトの詳細を決定し、必要なデータを収集する。さらに論文作成のために必要なその他複数の実験方法のための技術の習得とデータ作成を行う。 集められた結果をポスターとしてプレゼンテーションすると共に英語論文としてまとめる②。			
13回目 プロジェクトの詳細を決定し、必要なデータを収集する。さらに論文作成のために必要なその他複数の実験方法のための技術の習得とデータ作成を行う。 集められた結果をポスターとしてプレゼンテーションすると共に英語論文としてまとめる③。			
14回目 プロジェクトの詳細を決定し、必要なデータを収集する。さらに論文作成のために必要なその他複数の実験方法のための技術の習得とデータ作成を行う。 集められた結果をポスターとしてプレゼンテーションすると共に英語論文としてまとめる④。			

15回目 プロジェクトの詳細を決定し、必要なデータを収集する。さらに論文作成のために必要なその他複数の実験方法のための技術の習得とデータ作成を行う。
集められた結果をポスターとしてプレゼンテーションすると共に英語論文としてまとめる⑤。

すべての段階を通じ抄読会等の時間を設けることにより、新たに報告された英語原著論文や総説を読む。これにより神経科学に限定せず新しいサイエンスの知識を吸収すると共に、科学的考え方を習得する。さらに、定期的に英語で書かれた神経科学の教科書を読み進めて行きスタンダードな知識を養う。以上のことを人前で発表することにより、プレゼンテーションのトレーニングを行う。

◆到達目標

研究においては、各プロジェクトにおいて各自が一人で基本的な実験計画をたて遂行できるような実力を身につける。また同時に、最先端分野における神経科学に関する議論を行うことができ、外国の学会においてもプレゼンテーションできる能力を身につける。

◆教科書及び参考図書

演習の中で適宜提示する。

◆成績評価基準

大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。

◆成績評価方法

受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。

授業科目名	生体制御解析学演習		
担当教員名	丸山 眞杉、中島 融一		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 生体制御系に関する俯瞰的知識を基礎として、血液・体液中蛋白質、特に凝固線溶系酵素の生理学的意義、疾病との関連について理解してもらい、これらの系に影響を与える生理活性物質の探索を題材とし、演習を通じて関連分野の生化学的、分子生物学的実験手法、解析方法の習得および実験計画立案能力を養う。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 病態生理における細胞活動の調節物質としての血液・体液中蛋白質の機能を最新の知見を基に解説する。特に、線溶系酵素は、血液の凝固・線溶のみならず、癌、炎症、細胞増殖や組織修復などにも関与している。これら病態における細胞線溶や細胞間の相互作用について、細胞や動物を用いた機能解析法や分子生物学的手法を学び、実験結果の解析方法について演習を行う。 授業内容 1 回目 生体制御系の概要について学ぶ。(丸山) 2 回目 血液凝固線溶系のシステムについて学ぶ。(丸山) 3 回目 血液凝固線溶系の疾病との関わりについて学ぶ。(中島) 4 回目 血液凝固線溶系の疾病との関わりについて最新の知見を中心に学ぶ。(丸山) 5 回目 蛋白分解酵素の抽出、精製法について演習を行う。(丸山) 6 回目 蛋白分解酵素の活性および質量測定方法について演習を行う。(丸山) 7 回目 細胞内シグナル伝達系の概略について学ぶ。(丸山) 8 回目 分子生物学に関する基礎知識について学ぶ。(中島) 9 回目 細胞培養の手法に関しての演習を行う。(中島) 10 回目 分子生物学的手法を用いた実験手法の実際について演習を行う①。(丸山) 11 回目 分子生物学的手法を用いた実験手法の実際について演習を行う②。(中島) 12 回目 正常繊維芽細胞を用いた線溶酵素の活性測定および蛋白定量演習を行う。(丸山) 13 回目 線溶関連酵素および阻害物質の mRNA および蛋白発現の定量法について演習を行う。(丸山) 14 回目 細胞遊走の定量化法の演習を行う。(中島) 15 回目 未知の凝固線溶関連生理活性物質探索のための実験計画の立案演習を行う。(丸山)			
◆到達目標 酵素の取扱法、検出法、分子生物学的手法などの蛋白質研究法の基礎を理解し、最新の情報を基に自身で実験計画を作成し遂行する能力を獲得する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は使用しない) 1) Molecular Biology of the cell (5 th edition) by Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts and Walter (Garland Publishing, 2007) 2) Culture of Animal cells: A manual of basic technique and specialized applications (6 th edition) by Freshney (Wiley Blackwell publication, 2010)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	ゲノム科学演習		
担当教員名	剣持 直哉		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>生命の設計図「ゲノム」の情報がどのように発現し生体機能を制御しているのかについて、論文などの知見をもとに理解させる。次いで、ゲノム機能を解析するために必要な DNA 配列の決定、遺伝子の発現解析、データベースの検索など基本的な手技を修得させ、一連の実験を通して、データの取得、解析、評価についての演習を行う。</p>			
<p>◆授業計画 (全 15 回)</p> <p>概要</p> <p>ゲノムに関する基本的な事項を学習する。次いで、ゲノム解析に関する基本的な手技を修得する。さらに、ゲノムの異常と疾患およびゲノムの多様性について学び、人類社会との関わりについて議論する。</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 回目 ゲノムの基本概念について学習する。 2 回目 ゲノムを構成する DNA および遺伝子について学び、ゲノムとの関係を理解する。 3 回目 ゲノムの遺伝情報がどのように発現するのかを学び、生体機能との関係を理解する。 4 回目 ゲノム研究の歴史および現状について学び、今後の課題と発展性について議論する。 5 回目 ゲノムを解析するための PCR 法について学び、基本的な手技を修得する。 6 回目 ゲノムを解析するための DNA 配列決定法について学び、基本的な手技を修得する。 7 回目 ゲノムを解析するための遺伝子の発現解析法について学び、基本的な手技を修得する。 8 回目 ゲノムを解析するためのデータベース検索法について学び、基本的な手技を修得する。 9 回目 ゲノム解析で取得したデータの分析・評価法について学び、実際のデータを解析する。 10 回目 ゲノム解析に関する最新の論文を読み、ゲノム解析法の動向について議論する。 11 回目 ゲノムの異常と疾患について学び、生体内でのゲノムの役割について理解を深める。 12 回目 ゲノムの異常と疾患を解析する手法について学び、基本的な手技を修得する。 13 回目 ゲノムの異常と疾患に関する最新の論文を読み、ゲノム医学の動向について議論する。 14 回目 ゲノムの多様性について学び、生物進化におけるゲノムの役割を理解する。 15 回目 ゲノムの多様性について学び、人類社会とゲノムの未来について議論する。 			
<p>◆到達目標</p> <p>ゲノムの基本概念を理解し、ゲノムによる生命システムの制御機構を解析するための基本的な知識および技術を修得する。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>参考図書（教科書は使用しない）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゲノム第3版（メディカルサイエンスインターナショナル） ・ヒトの分子遺伝学第4版（メディカルサイエンスインターナショナル） 			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	腫瘍ゲノム発生演習		
担当教員名	森下 和広、西片 一朗、中畑 新吾		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 細胞内で起こる生体反応の分子生物学的手法を用いた解析法について学ぶ。さらにゲノム異常に依存したがんの発症機構と、これら生体反応との関連性を、細胞膜、細胞質、核内での情報伝達異常に分けて学習する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 生命現象の基本となる細胞の分化・増殖並びに細胞死の制御機構に関して、幹細胞とがん、診断法の進歩、情報伝達系異常との関連、転写と疾患との関連等を中心に理解を深める。また近年発達して来た分子生物学的手法を用いた解析法についての概説を含め、適宜、講義に関連する原著論文等を用いて知識の理解を深める。 授業内容 1回目 幹細胞についてその概要を学ぶ。(森下) 2回目 がん幹細胞の維持、調節/正常幹細胞との違いについて学ぶ。(森下) 3回目 細胞の増殖に関する情報伝達系について学ぶ。(森下) 4回目 細胞の分化、アポトーシスに関する情報伝達系について学ぶ。(森下) 5回目 がん発生とウイルス感染について学ぶ。(森下) 6回目 がん発生とゲノム異常について学ぶ。(森下) 7回目 抗原抗体反応を基礎とする(酵素)免疫測定法の基礎について学ぶ。(西片) 8回目 PCRを基礎とする遺伝子発現解析等、解析手法の現状とその課題について学ぶ。(西片) 9回目 従来の測定法と分子生物学的手法の融合による新規の診断システムについて学ぶ。(西片) 10回目 新規統合的ゲノム解析法について学ぶ。() 11回目 新規たんぱく質解析法について講義する。() 12回目 各種情報伝達機構の異常とBioinformatics解析法について学ぶ。() 13回目 遺伝子転写、RNAスプライシング、mRNAの翻訳機構とその調節機構について学ぶ。(中畑) 14回目 発がんに関連する転写機構について学ぶ。(中畑) 15回目 転写機構と個体の発生やがん化との関連性についての研究法について学ぶ。(中畑)			
◆到達目標 疾患の成り立ちを理解する上で、腫瘍の発症機構をモデルにして、その解析方法の一つとしてゲノム解析の内容その方法を学ぶ。さらに腫瘍の成り立ちに必須の異常である情報伝達系についてその内容、解析方法を理解し、将来的に各種疾患の解析につなげる為の基礎を作る。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 Molecular Biology of the cell, by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter(Garland Science; 2002.) Molecular Cell Biology, by Harvey F. Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Matthew P. Scott (New York: W. H. Freeman; 2000)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。与えられた質問について適切な語句を用い説明でき、また積極的に討議に参加できているかを判断基準とする。			

授業科目名	生体システム制御学演習		
担当教員名	西頭 英起、高見 恭成、菊池 秀彦		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 遺伝子発現制御の分子機構を解説し、原核細胞と真核細胞における類似点と相違点を理解させる。また、遺伝子組換え実験法やジーン・ノックアウト法などを含む細胞生物学・分子生物学・生化学的実験法を学ぶ。高等真核細胞におけるクロマチン構造の構築・維持の分子機構、クロマチン構造変化の分子機構、クロマチン構造変換を介した細胞核機能および生体システム制御の分子機構に関連した演習を行う。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 遺伝子組換え実験法・分子生物学的実験法に関する基本的知識を修得する。高等真核細胞におけるクロマチン構造の構築・維持・変化の分子機構およびクロマチン構造変換を介した核機能制御の分子機構とその解析法に関する演習を行う。細胞周期やアポトーシスなどの細胞機能のエピジェネティックな制御機構の破綻と疾患との関連性、その解析法について理解する。 授業内容 1回目 遺伝子組換え実験法・分子生物学的実験法について学ぶ。(西頭) 2回目 核の構造と機能について学ぶ。(西頭) 3回目 染色体の複製制御機構について学ぶ。(西頭) 4回目 真核生物の遺伝子発現機構(基本転写装置と転写因子)について学ぶ。(西頭) 5回目 真核生物の遺伝子発現機構(クロマチン構造を介した転写制御)について学ぶ。(西頭) 6回目 DNAのメチル化とクロマチン構造について学ぶ。(高見) 7回目 クロマチン構造の構築・維持の分子機構について学ぶ。(高見) 8回目 DNA損傷応答とクロマチン構造変換について学ぶ。(高見) 9回目 クロマチン構造と疾患について学ぶ。(高見) 10回目 クロマチン動態解析法について学ぶ。(高見) 11回目 細胞周期制御機構について学ぶ。(菊池) 12回目 細胞周期とクロマチン動態変化について学ぶ。(菊池) 13回目 アポトーシスの分子機構について学ぶ。(菊池) 14回目 アポトーシスとクロマチン構造について学ぶ。(菊池) 15回目 エピジェネティック制御機構の破綻と疾患について学ぶ。(菊池)			
◆到達目標 クロマチンの構造動態に基づくゲノムの制御機構について理解し、これらの研究領域における研究手法を習得することを目標とする。			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は指定しない) Essential 細胞生物学 Bruce Alberts, Alexander Johnson, Martin Raff, Peter Walter, Dennis Bray, Julian Lewis, Keith Roberts 著/中村 桂子・松原 謙一・藤山 秋左夫 訳 南江堂 細胞の分子生物学 Bruce Alberts 著/中村 桂子・松原 謙一 訳 Newton Press			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	細胞情報機能学演習		
担当教員名	武谷 立		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 細胞間・細胞内情報伝達機構への理解を深めるため、(1) 生理活性物質の合成・分泌調節機構、(2) イオンチャネルや受容体の機能・発現調節機構、(3) 細胞内シグナル伝達のカスケードとそれに関わるシグナル伝達分子群の機能・発現調節機構について学習する。さらに、細胞情報伝達機構の異常により生じる病態の解明と治療へのアプローチについて、最新の知見をもとに学習する。培養細胞や動物を用いた薬理的機能解析法や分子生物学的実験法を習得し、個々の研究テーマに沿って実験を行う。実験結果の解析と生理学的・病態生理学的意義の解釈、研究の展開についての演習を行う。			
◆授業計画 (全15回) 概要 イオンチャネル・受容体の機能・発現調節、生理活性物質の作用の解明を通して、細胞機能の調節機構や薬物の作用機序を学習する。それらの解析に必要な薬理的機能解析法や分子生物学的実験法を習得し、細胞情報伝達機構の質的・量的変動が細胞応答にどのような影響を及ぼすのか、さらに、それらの異常により生じる病態の解明と治療へのアプローチについて、種々の実験系を用いて演習を行う。			
授業内容 1回目 生理活性物質の合成・分泌調節機構について学習する。 2回目 受容体の種類、構造、機能について学習する。 3回目 イオンチャネルの種類、構造、機能について学習する。 4回目 細胞内の主要な情報伝達カスケード(リン酸化/脱リン酸化による調節、蛋白同士の会合/解離など)について学習する。 5回目 受容体・イオンチャネルの機能調節機構(リン酸化や構造変化など)について学習する。 6回目 受容体・イオンチャネルの細胞膜発現の調節機構(遺伝子転写～蛋白合成～エクスターナリゼーション～インターナリゼーション～分解など)について学習する。 7回目 シグナル伝達の異常と疾患、その異常を是正するための薬物治療について学習する。 8回目 ウェスタンブロットによる蛋白量・リン酸化量解析の手技習得 9回目 リン酸化カスケードの変動をウェスタンブロットにより解析する(1) 10回目 リン酸化カスケードの変動をウェスタンブロットにより解析する(2) 11回目 シグナル伝達分子の発現量をウェスタンブロット・ノーザンブロット・PCRにより解析する(1) 12回目 シグナル伝達分子の発現量をウェスタンブロット・ノーザンブロット・PCRにより解析する(2) 13回目 シグナル伝達分子の局在の変動を、発現系細胞を用いて蛍光顕微鏡により解析する(1) 14回目 シグナル伝達分子の局在の変動を、発現系細胞を用いて蛍光顕微鏡により解析する(2) 15回目 細胞応答の変化を種々の薬理学的手法(筋収縮・カテコールアミン分泌など)で解析する。			
◆到達目標 1. シグナル伝達機構の重要性と分子基盤を理解する。 2. シグナル伝達機構の破綻による病態を理解し、それに対する治療戦略を理解する。 3. シグナル伝達機構研究に必要な薬理的機能解析法や分子生物学的実験法を習得する。 4. 実践的な知識と柔軟な思考力、研究の展開能力を養う。			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は指定しない) 細胞の分子生物学 第5版 Bruce Alberts 著/中村 桂子・松原 謙一 訳 Newton Press シグナル伝達 -生命システムの情報ネットワーク- 第2版 Bastien D, Gomperts Ijsbrand M, Kramer Peter E.R. Tatham 著/上代淑人・佐藤孝哉 訳 MEDSi			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で質疑討論を行い、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	分子生命化学演習		
担当教員名	徐 岩		
単 位 数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 生体関連化学や構造生物化学など手法を用いて新たな視点から生命分子の認識、反応性、構造を司る基本原理を明らかにする。化学に基づいたアプローチで化学と医学・化学・生物学が融合した研究（診断薬・治療薬の開発などを含む）を展開する。特に、化学的アプローチによるヒトテロメアの分子構造と機能の解明およびテロメアをターゲットとするがん標的治療手法の開発を中心とした研究テーマを遂行する。そのためにバイオ技術だけでなく、有機化学や合成化学なども学ぶ。世界の第一線で活躍することができる人材を養成する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 本演習では、生命活動を担う基本的な有機化合物について、種類とその化学構造、生体内での反応とその機能について学習する。特に、化学的アプローチによるヒトテロメアの分子構造と機能の解明を深める。研究の遂行にあたり、化学、分子生物学など様々な分野から考え方及び技術を取り入れ、自分自身のアイデアを実証する最善の方法を考える力を身につける。研究者としての姿勢を養うとともに、実験記録の作成や論文発表する力を涵養する。また最新の知識・技術を取り入れるため、定期的に英文抄読会を行う。最終的には、研究者として歩むうえでの基礎を築く最も重要な時期である大学院の修士課程を通じて、世界の第一線で活躍することができる人材を目指す。			
授業内容 1回目 核酸塩基の構造について学習する。 2回目 機能性人工核酸について学習する。 3回目 DNA 高次構造の多型性と機能について学習する。 4回目 RNA 高次構造と機能について学習する。 5回目 人工核酸の合成について学習する。 6回目 アミノ酸およびペプチドの化学構造と機能について学習する。 7回目 タンパク質の高次構造と機能について学習する。 8回目 核酸とタンパク質の相互作用について学習する。 9回目 ヒトテロメア DNA の構造と機能について学習する。 10回目 ヒトテロメア RNA の構造と機能について学習する。 11回目 テロメアと老化メカニズムについて学習する。 12回目 アンチエイジング創薬について学習する。 13回目 テロメアをターゲットとするがん標的治療手法の開発について学習する。 14回目 生体分子と医薬の相互作用について学習する。 15回目 化学による先端医療診断技術の開発について学習する。			
◆到達目標 演習の内容について、良く理解でき、考察できること。またそれらの知識や経験を利用し、より新しく (Novel)、より深く (Deep)、より広く (Broad) を求める姿勢で研究展開が出来るようになること。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 (教科書は適宜資料を配付) マクマリー有機化学概説 J. マクマリー著/伊東 他 訳 東京化学同人。 がんとテロメア・テロメラゼ 井出利憲 他 著 南山堂。 DNA Structure and Function R. R. Sinden Academic Press, New York.			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	病態医化学演習		
担当教員名	伊達 紫		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 肥満・エネルギー代謝調節機構への理解を深めるため、代謝関連ホルモンに着目し、そのシグナル伝達機構を学習する。代謝調節機構の解明がヒトの疾患予防や治療だけでなく、伴侶動物の健康管理さらには畜産の生産性向上にもつながる重要課題であることを理解する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 生体のエネルギー代謝調節機構（糖代謝、脂質代謝など）の基礎的理解からエネルギー代謝異常の病因解明に向けた実験的ストラテジーおよび予防・治療法の開発を目指した展開を学習する。 授業内容 1回目 生体のエネルギー代謝調節機構（糖代謝、脂質代謝）の検査法を学習する。 2回目 エネルギー恒常性維持機構、つまりエネルギー摂取や消費の測定について学習する。 3回目 エネルギーを摂取する唯一の手段である摂食行動について、脳内神経回路網を形成する分子基盤を理解する。また、それら进行评估・確認するための組織学および分子生物学的手法を学ぶ。 4回目 脂肪組織の構造や脂肪肝の形態について顕微鏡を使って理解する。 5回目 脂肪細胞の培養条件を学習し、培地交換などを実施する。 6回目 脂肪組織を成熟脂肪細胞とstromal-vascular cell fraction(SVF)に分離する方法を学ぶ。 7回目 SVFから脂肪細胞への分化誘導について学習し、実施する。 8回目 脂肪細胞の分化・成熟過程のマーカー分子を理解し、PCRで確認する。 9回目 マクロファージの機能特性および生化学的特性について学習し、肥満をはじめとする病態との関連を学習する。 10回目 マクロファージの食食能や走化性の評価法を学習する。 11回目 脂肪細胞とマクロファージとの共培養系について理解する。 12回目 脂肪滴の蓄積を形態的に評価するとともに、関連分子について学習する。 13回目 膵臓の形態と糖代謝におけるグルカゴンやインスリンの役割を理解する。 14回目 肝臓や筋肉でのインスリンシグナル分子を学習し、Western blottingで評価する。 15回目 肝臓や腹腔内からのマクロファージ単離法を学習し、炎症マーカー発現を検討する。			
◆到達目標 ① 生命維持のためのエネルギー代謝調節機構の重要性を理解する。 ② エネルギー代謝調節機構に関与する分子基盤を理解するとともにその実験手法について理解する。			
◆教科書及び参考図書 演習の中で資料を配付する。			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	生体情報制御学演習		
担当教員名	加藤 丈司、桑迫 健二		
単 位 数	2 単位	配当年次	1～2 年次
◆授業のねらい 基礎的細胞培養技術、培養細胞への遺伝子導入方法等の応用技術、基礎的動物実験手技、実験動物への薬剤や生理活性物質投与手段と生体反応のモニター技術を修得し、細胞、組織および器官のシグナル伝達における生理活性物質の役割解明のための実験を実施する。得られた実験結果により、生理活性物質による生体制御機構を考察し、生理活性物質の探索医療のための演習を行う。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全 15 回) 概要 生理活性物質による生体制御機構の破綻により生じる疾患の病態を理解し、破綻機序解明の研究方法について理解させる。細胞、組織、器官および個体レベルでの機能調節における生理活性物質の役割、作用の分子機構、情報伝達のネットワークの分子機構を理解させる。 授業内容 1 回目 生理活性物質・ペプチドの生化学的特徴と取り扱い方法について学習する。(加藤) 2 回目 生理活性物質・ペプチドの機能評価方法の種類と選択方法について学習する。(加藤) 3 回目 生理活性物質・ペプチドの精製および単離同定の方法論と実例を学習する。(加藤) 4 回目 細胞培養方法について細胞の単離から経代培養も含めて学習する。(加藤) 5 回目 動物実験手技および疾患モデル動物の概略と取り扱いについて学習する。(加藤) 6 回目 生理活性物質・ペプチドの生合成代謝機構の概要について学習する。(桑迫) 7 回目 生理活性物質・ペプチドの細胞内情報伝達と生体機能について学習する。(桑迫) 8 回目 生理活性物質・ペプチドの受容体の基本構造と活性化機構について学習する。(桑迫) 9 回目 生理活性物質・ペプチドの受容体の細胞内輸送機構について学習する。(桑迫) 10 回目 生理活性物質・ペプチドの受容体の様々な病態での役割について学習する。(桑迫) 11 回目 齧歯類の血圧と脈の評価手段および非観血的循環動態評価方法について学習する。(加藤) 12 回目 齧歯類のカテーテル挿入等の観血的循環動態評価方法について学習する。(加藤) 13 回目 無麻酔無拘束下における循環動態のモニタリング手段について学習する。(加藤) 14 回目 経口、経静脈、腹腔内、脳質内への生理活性物質や薬剤の投与手段について学習する。(加藤) 15 回目 実験により得られたデータの解析手段と統計解析方法について学習する。(加藤)			
◆到達目標 生理活性物質の機能と役割を解析する幅広い研究手段を習得して、自らの研究結果を探索医療へ展開できる能力を獲得することを目的とする。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 (教科書は指定しない) Molecular Cloning, Green, M.R, Sambrook, J 著 Cold Spring Harbor Laboratory Press Molecular Biology of THE CELL, Bruce Alberts 他著 Garland Science 分子細胞生物学基礎実験法 南江堂 NEW 薬理学 南江堂			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	循環病理学演習		
担当教員名	浅田 祐士郎		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>心血管系の構造機能と異常、血液凝固・線溶の生理機能と異常を学習し、主な心血管疾患の発生機序を理解する。形態学的研究手法（組織採取・標本作製、免疫組織化学、顕微鏡観察）、心血管病の各種動物モデルの作成法および細胞組織培養と分子生物学の基本的な研究手法を習熟し、心血管病の病因病態解明を行うための実験技術を修得させる。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要 以下の演習を通じ、個々の学生の研究課題に沿った実験計画を立案し遂行させ、実験データの取得と解析、その意義の解釈について学ぶ。</p> <p>授業内容</p> <p>1回目 心血管系の構造について学ぶ。 2回目 心血管系の生理的機能について学ぶ。 3回目 血小板の機能と検査法について学ぶ。 4回目 血液凝固系の機能と検査法について学ぶ。 5回目 線溶系の機能と検査法について学ぶ。 6回目 血小板・血液凝固系・線溶系と血管壁細胞との相互作用について学ぶ。 7回目 脂質代謝とその異常について学ぶ。 8回目 糖代謝とその異常について学ぶ。 9回目 動脈硬化症の発生機序について学ぶ。 10回目 血栓性疾患の発生機構について学ぶ。 11回目 血栓・動脈硬化モデルの作成法について学ぶ。 12回目 心血管標本の形態学的研究手法について学ぶ。 13回目 心血管標本の機能解析手法について学ぶ。 14回目 心血管細胞組織の培養法について学ぶ。 15回目 心血管標本の分子生物学的研究手法について学ぶ。</p>			
<p>◆到達目標</p> <p>心血管の構造機能と代謝および血小板・血液凝固・線溶反応を理解し、心血管病の病態解明に向けての研究プランを構築する。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>参考図書（教科書は指定しない）</p> <p>Practical Cardiovascular Pathology, Lippincott Williams & Wilkins, 2011 Hemostasis and Thrombosis, 6th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2013 血栓形成と凝固・線溶, メディカル・サイエンス・インターナショナル社, 2013</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	腫瘍細胞生物学演習・実習		
担当教員名	片岡 寛章		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>がん細胞の生物像、特にがん細胞が獲得する種々の悪性形質について、その概念とその結果生じる変化を、実際の病変組織標本を用いて光学顕微鏡で観察することによって理解する。更に、それらの分子機構について文献を通して学習する。特に、がん細胞の悪性形質の最たるものである浸潤・転移機構について、その形態的特徴と分子機構、がん細胞周囲微小環境の意義についてよりくわしい学習を行うとともに、最新の論文を教材に抄読会を行い、現在どのような研究がなされ、また今後の治療戦略において何が必要とされているか、理解する。</p>			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
<p>がん総論、腫瘍病理形態学、研究倫理、研究手技について学び、腫瘍細胞生物学研究に必要な文献調査を行う。</p>			
授業内容			
<p>1回目 腫瘍と悪性腫瘍（がん）の概念について学ぶ。</p> <p>2回目 腫瘍発生機構と疫学について学ぶ。</p> <p>3回目 がん細胞が獲得する悪性形質とがん細胞周囲微小環境について学ぶ。</p> <p>4回目 がん細胞の浸潤・転移に関する分子機構：その基礎的理解と研究動向について学ぶ。</p> <p>5回目 分子標的治療の概念と現状について学ぶ。</p> <p>6回目 がん細胞の形態学的特徴について学ぶ。</p> <p>7回目 代表的ながんの臨床病理について学ぶ①。</p> <p>8回目 代表的ながんの臨床病理について学ぶ②。</p> <p>9回目 代表的ながんの臨床病理について学ぶ③。</p> <p>10回目 文献調査の実際について学ぶ。</p> <p>11回目 研究に必要な試料の収集と人体材料を用いる場合の倫理的側面の理解：疫学研究、臨床研究、遺伝子解析研究における倫理指針について学ぶ。</p> <p>12回目 遺伝子組み換え実験および動物実験にかかわる法規制を深く理解する。</p> <p>13回目 腫瘍細胞生物学研究における基礎的実験手技の理解：腫瘍細胞培養法、浸潤・転移能解析、核酸抽出と変異遺伝子の解析について学ぶ①。</p> <p>14回目 腫瘍細胞生物学研究における基礎的実験手技の理解：腫瘍細胞培養法、浸潤・転移能解析、核酸抽出と変異遺伝子の解析について学ぶ②。</p> <p>15回目 腫瘍細胞生物学研究における基礎的実験手技の理解：腫瘍細胞培養法、浸潤・転移能解析、核酸抽出と変異遺伝子の解析について学ぶ③。</p>			
◆到達目標			
腫瘍細胞生物学領域の研究に必要な基本的姿勢と知識を身につける。			
◆教科書及び参考図書			
<p>ワインバーグ著（訳：武藤 誠、青木正博） がんの生物学〔南江堂〕</p>			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	病原・常在微生物学演習		
担当教員名	大岡 唯祐、小椋 義俊		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 微生物の生物学的特性、病原体としての特性、微生物と宿主の相互作用についての理解を深める。さらに、一般的な微生物研究法に加え、近年急速に進展している微生物のゲノム解析の手法、ゲノム解析から得られる最新の微生物像、全ゲノム情報に基づいた微生物研究法についての理解を深め、その基礎的な手法やゲノム情報利用のための基本的知識を修得する。また、ヒトの腸内等に常在する細菌叢とその構成菌種や細菌集団の研究法についての理解を深め、その基礎的手法を修得する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 微生物の一般的な生物学的特性、病原体としての特性、微生物と宿主の相互作用、ヒトの腸内等に常在する細菌叢とその構成菌種の特性についての理解を深め、ゲノムからみた最新の病原微生物像を理解する。また、病原微生物の取り扱い、形態学的・生化学的解析・遺伝学的解析等の一般的な微生物研究法および細菌病原性の解析法、微生物ゲノム解析の基礎的手法を修得する。さらに、ゲノム情報利用のための基礎知識、全ゲノム情報に基づく微生物研究やメタゲノム解析等の細菌集団解析についての理解を深め、その基礎的手法を修得する。			
授業内容 1回目 微生物の一般的な生物学的特性について理解を深める。() 2回目 病原体としての特性について理解を深める。() 3回目 微生物と宿主の相互作用について理解を深める。() 4回目 病原微生物の取り扱いの基礎について理解を深める。(大岡) 5回目 病原微生物の基礎的な取り扱い手技を修得する。(大岡) 6回目 一般的な微生物研究法について理解を深める。(大岡) 7回目 一般的な微生物研究のための基礎的な手法を修得する。(大岡) 8回目 細菌病原性の解析法について理解を深める。(小椋) 9回目 細菌病原性の解析のための基礎的な手法を修得する。(小椋) 10回目 微生物ゲノム解析及びゲノムからみた最新の病原微生物像について理解を深める。() 11回目 微生物ゲノム解析の基礎的な手法を修得する。(小椋) 12回目 ゲノム情報利用のための基礎的な知識を修得する。(小椋) 13回目 全ゲノム情報に基づく微生物研究法について理解を深める。() 14回目 メタゲノム解析等の細菌集団解析法について理解を深め、基礎的手法を修得する。() 15回目 ヒトの腸内等に常在する細菌叢とその構成菌種について理解を深める。()			
◆到達目標 微生物の生物学的特性、病原体としての特性、微生物と宿主の相互作用を十分に理解する。また、一般的な微生物研究法を習熟する。そのうえで、ゲノム解析から得られる最新の微生物像を理解し、微生物のゲノム解析の手法、全ゲノム情報に基づいた微生物研究法、ゲノム情報利用のための基本的知識を修得する。さらに、ヒトの腸内等に常在する細菌叢とその構成菌種の特性に関する基本的な知識と細菌集団を対象とするメタゲノム解析等の研究手法を修得する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 Bacterial Pathogenesis (ASM press), 医科細菌学 (南工堂) (ゲノム解析に関しては、最新の英語論文・総説を演習資料として使用する)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	寄生物学演習		
担当教員名	丸山 治彦、菊地 泰生、吉田 彩子、長安 英治		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>現代世界で重要な寄生虫病、とくに人獣共通寄生虫病の実像を理解し、齧歯類に寄生するマラリア原虫と糞線虫について実験室内での継代方法、感染の定量的評価法などを修得する。また、寄生虫疾患の診断法、免疫応答の具体的な評価方法である抗体の測定法を修得し、寄生虫学研究のために欠かせない寄生虫ゲノムの研究法を修得する。データ取得と解析、研究展開法についての演習、寄生虫のゲノム情報を活用した研究の展開についての演習を行う。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>寄生虫疾患とくに人獣共通寄生虫病のわが国と途上国における問題点を理解した上で、臨床検査手技および実験室内で継代されている寄生虫を用いた最先端研究の理論と実際を学ぶ。組換え抗原を用いた抗体検査と次世代型シーケンサによる塩基配列解析が中心になる。</p>			
授業内容			
1回目	現在、わが国で問題になっている寄生虫病とくに人獣共通寄生虫疾患の問題点を学ぶ。(丸山)		
2回目	現在、熱帯の途上国で問題になっている寄生虫病の問題点を学ぶ。(丸山)		
3回目	寄生虫疾患検査法のうち、便検査法、抗原検出、遺伝子診断について学ぶ。(丸山)		
4回目	酵素抗体法による特異抗体の検出による寄生虫疾患の診断法の原理について学ぶ。(吉田)		
5回目	大腸菌を用いた組換え抗原の調製法を学び実技を修得する。(吉田)		
6回目	臨床サンプルを用いて抗寄生虫抗体の検出実技を修得する。(吉田)		
7回目	実験室内での寄生虫の継代法・感染動物からの虫体の回収法を学ぶ。(吉田)		
8回目	齧歯類のマラリア原虫と糞線虫類の実験室内継代実技を修得する。(長安)		
9回目	モデル線虫と寄生虫を用いて定量的 RT-PCR 法を修得する。(長安)		
10回目	寄生線虫のゲノム解析法とその問題点について学ぶ。(長安)		
11回目	次世代型 DNA シーケンサの原理とアセンブルおよびマッピングについて学ぶ。(長安)		
12回目	モデル線虫と糞線虫を用いて線虫ゲノムの PCR 増幅法を修得する。(菊池)		
13回目	モデル線虫と糞線虫を用いて線虫の全ゲノム増幅法を修得する。(菊池)		
14回目	実データを用いてゲノム DNA の解析法を演習する。(菊池)		
15回目	実データを用いて発現遺伝子の解析法を演習する。(菊池)		
◆到達目標			
寄生物学研究に必要な、寄生虫と宿主の確実な取り扱いを習得する。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書(教科書は適宜提示する)			
Foundations of Parasitology, 9th ed. McGraw Hill, 2013			
図説人体寄生虫学 改訂8版、南山堂 2011年			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で得られた結果について議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	免疫生物学演習		
担当教員名	佐藤 克明		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>免疫系の構成要素とその機能、生体防御の仕組みを習熟させる。さらに、自然免疫系と適応免疫系、感染免疫、免疫関連疾患の基礎知識を理解し、これらを制御する機構に関する幅広い知識を修得する。また、免疫応答を解析するにあたり必要な分子生物学的手法を含めた研究方法論についての演習を行う。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>免疫系の構成要素、免疫系の生体防御における役割を中心に免疫学概論を行う。その上で自然免疫系と適応免疫系、感染免疫、免疫疾患の各論を系統的に順次紹介し討論を行う。</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 免疫系の構成要素について基本的知識を学習する。 2回目 免疫系の生体防御について基本的知識を学習する。 3回目 抗体の構造とB細胞の多様性について基本的知識を学習する。 4回目 B細胞と抗体による免疫応答について基本的知識を学習する。 5回目 T細胞による抗原の認識について基本的知識を学習する。 6回目 T細胞の分化について基本的知識を学習する。 7回目 T細胞を介する免疫系について基本的知識を学習する。 8回目 感染に対する生体防御について基本的知識を学習する。 9回目 生体防御機構の破綻について基本的知識を学習する。 10回目 免疫系における過剰反応(アレルギー疾患)について基本的知識を学習する。 11回目 免疫応答における正常組織の破壊(自己免疫疾患)について基本的知識を学習する。 12回目 免疫応答を利用した疾患の予防(ワクチン)について基本的知識を学習する。 13回目 免疫応答を利用した疾患の治療(移植拒絶反応)について基本的知識を学習する。 14回目 免疫学研究方法論の基本と原理についての演習を行う。 15回目 免疫学の最新の知見について論文の抄読と討論を行う。 			
<p>◆到達目標</p> <p>免疫生物学研究に必要な、生体防御、免疫学の基本的知識、考え方を修得する。さらに、免疫に関連する種々の疾患の病態を理解する。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>教科書 『エッセンシャル免疫学 第2版』(笹月健彦 監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル)</p> <p>参考図書 『免疫学はやっぴりおもしろい』(小安重夫 著、羊土社)</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	公衆衛生学演習		
担当教員名	黒田 嘉紀		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 公衆衛生学演習を通し、疫学について基本的な知識を身につけ、実際に調査が行える能力を身につける。			
◆授業計画 (全15回) 概要 公衆衛生学のなかで重要な分野の1つが疫学である。疫学は臨床医学と異なり個を対象とせず集団を対象にする学問である。この演習では集団を対象にする疫学の基本を習得し、実際のフィールドで計画を立て、実際に調査し、解析できる能力を身につける事を目的としている。実際の演習では公衆衛生学一般を学ぶと共に、特に重要な疫学について重点的に学習する。具体的には以下の計画で行う。			
授業内容 1回目 公衆衛生学総論1(公衆衛生学全般)について学ぶ。 2回目 公衆衛生学総論2(公衆衛生学全般)について学ぶ。 3回目 疫学総論(公衆衛生学で使用する疫学とは)について学ぶ。 4回目 研究テーマの設定法について学ぶ。 5回目 研究対象の選定法について学ぶ。 6回目 サンプルサイズのもとめ方について学ぶ。 7回目 研究デザインの決定方法(症例対照研究)について学ぶ。 8回目 研究デザインの決定方法(コホート研究)について学ぶ。 9回目 因果関係と相関関係について学ぶ。 10回目 偶然誤差と系統誤差について学ぶ。 11回目 多変量解析法(2項ロジスティック、多項ジスティック)について学ぶ。 12回目 系統的レビュー法(メタアナリシス)について学ぶ。 13回目 統計ソフトの使用法(SPSS、統計ソフトR)について学ぶ。 14回目 既存データによる演習(実際のデータを使用して演習する)を行う。 15回目 まとめ			
◆到達目標 疫学について学び、疫学調査を計画し、実施し、評価できる能力を身につける。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 医学的研究のデザイン(メディカルサイエンスインターナショナル) 臨床疫学(インターメディカ) 医学・薬学データの統計解析(東京大学出版会)			
◆成績評価基準 医学獣医学総合研究科修士課程規程に依る。			
◆成績評価方法 出席、態度および受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	法医解剖診断学演習		
担当教員名	湯川 修弘		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 法医解剖を十分に理解するためには本来基礎医学などをひとつとおり勉強した上で実際の解剖を見学することが必要である。しかしそのような要件を満たすことは修士課程の学生には困難である。そこで解剖の実際を解剖の報告書を用いて詳しく説明した上で、適当な一症例について解剖の報告書の作成を分担してもらおう。			
◆授業計画 (全15回) 概要 この科目は社会・医学倫理での法医学の講義(2コマ)が受講されていることを前提とし、まずそれを拡充する授業を行った後、解剖資料を用いて、法医解剖の実際、すなわち解剖が行われた理由、解剖方法、および解剖結果に基づき死因等についてどう判断したのかなどについて説明する。最後に適当な症例を選んで、教員(執刀医)の指導のもと解剖の報告書(鑑定書ないし解剖結果報告書)の作成の一部に加わる。この演習は解剖の実際例を学ぶものであり、厳重な守秘義務が課せられている。具体的には演習の内容は教員とこの演習を受講している学生間でだけで質疑や議論が許されるものであり、他言は厳禁である。 授業内容 1回目 法医解剖についてわが国の制度(司法解剖、行政解剖、承諾解剖、新法解剖)を学ぶ。 2回目 死の定義と診断、早期死体現象および晩期死体現象を学ぶ。この回から8回目まで主にCD-ROM教材(Atlas of Forensic Medicine. Pollak and Sauko, Elsevier 2003)を用いる。 3回目 損傷について皮膚の連続性が保たれた損傷と破れた損傷に分けて学ぶ。 4回目 歩行者事故の損傷のパターンについて学ぶ。 5回目 急死・窒息の一般所見および頸部圧迫による窒息を学ぶ①。 6回目 急死・窒息の一般所見および頸部圧迫による窒息を学ぶ②。 7回目 生活反応を説明し、生活反応の有無が問題となる溺死と焼死を学ぶ。 8回目 いくつかの中毒死について学ぶ。 9回目 名前や日時などを削除した解剖の報告書のコピーを用いて、実際の法医解剖4、5例について説明する。コピーは演習の初めに各学生に配り、講義の終わりに回収する①。 10回目 名前や日時などを削除した解剖の報告書のコピーを用いて、実際の法医解剖4、5例について説明する。コピーは演習の初めに各学生に配り、講義の終わりに回収する②。 11回目 報告書の作成を分担してもらう一症例について学ぶ。 12回目 学生は報告書の作成の分担(パソコン入力、写真貼り付けなど)をする①。 13回目 学生は報告書の作成の分担(パソコン入力、写真貼り付けなど)をする②。 14回目 学生は報告書の作成の分担(パソコン入力、写真貼り付けなど)をする③。 15回目 分担症例や本演習全体を通してのディスカッションをする。			
◆到達目標 法医解剖について解剖の実際を把握し、解剖の報告書の内容を理解できる。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 死体検案ハンドブック 的場梁次、近藤稔和編著、金芳堂(2009年、2版)、現在改訂中			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	医療情報学演習		
担当教員名	荒木 賢二		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>今日、注目される医療サービスサイエンスは学際的な研究・教育・実践分野であり、関連分野として医療情報学は重要な位置を占める。また、近年の医療機関における IT 化の進展に伴い、医療サービスサイエンスの具体的方法論も大きな広がりを見せている。以上を踏まえ、医療情報の最新の動向を学ぶことにより、医療サービスサイエンスとの関連性や応用性を学ぶ。</p>			
◆授業計画			
(全 15 回)			
概要			
<p>具体的な内容は、医療サービスサイエンスにおける医療 IT 化の意義、医療サービスサイエンスに関連する電子カルテの機能（クリニカルパス、地域連携、経営分析、情報倫理、テキストマイニング）などを予定している。さらに、実際の電子カルテを用いた演習で理解を深める。</p>			
授業内容			
1回目 医療サービス情報学総論：医療のIT化の定義、意義、歴史、現状と課題について学ぶ。			
2回目 グループディスカッション1を行う。			
3回目 医療サービス情報学各論[1]：事例から学ぶ医療情報システムの全体像とシステム間連携について学ぶ。			
4回目 医療サービス情報学各論[2]：医療情報システムの求められる要件について学ぶ。			
5回目 医療サービス情報学各論[3]：医療情報システムと地域連携について学ぶ。			
6回目 グループディスカッション2を行う。			
7回目 医療サービス情報学各論[4]：医療情報システムと経営分析について学ぶ。			
8回目 医療サービス情報学各論[5]：医療情報システムとクリニカルパスについて学ぶ。			
9回目 グループディスカッション3を行う。			
10回目 医療サービス情報学各論[6]：医療情報システムと情報倫理・セキュリティについて学ぶ。			
11回目 医療サービス情報学各論[7]：医療情報システムとテキストマイニングについて学ぶ。			
12回目 グループディスカッション4を行う。			
13回目 サービスモデリング論：医療情報システムを活用した研究のテーマ選定と具体的方法解説について学ぶ。			
14回目 演習[1]：テーマに応じた演習を行う。			
15回目 演習[2]：テーマに応じた演習を行う。			
◆到達目標			
医療情報を正しく、有効に活用できる。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書（教科書は指定しない）			
サービスサイエンス—新時代を拓くイノベーション経営を目指して 北陸先端科学技術大学院大学 MOT コース編集委員会			
サービスサイエンス・イノベーション LLP、 亀岡 秋男			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	循環器・腎臓・消化器病学演習・実習		
担当教員名	北村 和雄、北 俊弘		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 循環器・腎臓・消化器疾患の病態生理を理解し、これらの疾患が発症・進行するメカニズムに関する幅広い知識と研究方法論を修得する。特に、これらの疾患における、生理活性物質の意義については、より深い知識と高度な研究方法論を修得し、これらの分野の研究を推進できる国際的にも活躍できる自立可能な研究者を養成する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 循環器・腎臓・消化器疾患の病態生理を理解するとともに、生理活性物質についての病態での意義を理解する。また、生理活性物質についての種々の分析法や機能解析手法を体験し、修得する。さらに、循環器・腎臓・消化器疾患モデル動物の作成と解析および実験的治療についての演習を行う。 また、高血圧および心血管疾患モデル動物の作成と解析および実験的治療についての演習を行う。			
授業内容 1回目 循環器の構造と機能を理解した上で、循環器疾患の病態生理を演習で理解する。(北村) 2回目 生理活性物質の循環器疾患における病態生理学的役割を実習で習得する。(北村) 3回目 循環器疾患のモデル動物での病態生理学と生理活性物質に関する演習・実習を行う。(北村) 4回目 循環器疾患のモデル動物での病態生理学を基盤にヒトの循環器疾患の病態を演習で習得する。(北村) 5回目 腎臓の構造と機能を理解した上で、腎疾患の病態生理を演習で理解する。(北村) 6回目 生理活性物質の腎疾患における病態生理学的役割を実習で習得する。(北村) 7回目 腎疾患のモデル動物での病態生理学と生理活性物質に関する演習・実習を行う。(北村) 8回目 腎疾患のモデル動物での病態生理学を基盤にヒトの腎疾患の病態を演習で習得する。(北村) 9回目 消化管の構造と機能を理解した上で、消化管疾患の病態生理を演習で理解する。(北村) 10回目 生理活性物質の消化管疾患における病態生理学的役割を実習で習得する。(北村) 11回目 消化管疾患のモデル動物での病態生理学と生理活性物質に関する演習・実習を行う。(北) 12回目 消化管疾患のモデル動物での病態生理学を基盤にヒトの消化管疾患の病態を演習で習得する。(北) 13回目 血圧・循環調節機構を理解した上で、高血圧の病態生理を演習で理解する。(北) 14回目 高血圧のモデル動物での病態生理学と生理活性物質に関する演習・実習を行う。(北) 15回目 高血圧のモデル動物での病態生理学を基盤にヒトの高血圧症の病態を演習で習得する。(北)			
◆到達目標 循環器・腎臓・消化器疾患に関する体系的な知識や高度な研究方法論を修得し、病態を解明し、新たな診断法や治療法につながる研究が出来る自立可能な研究者を養成する。			
◆教科書及び参考図書 演習中、担当者が資料を配付する。			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	病態修復学演習		
担当教員名	下田 和哉、北中 明、永田 賢治		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>消化器、血液疾患の発症機構解明、および病態に応じた治療法開発に関して理解する。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>消化器疾患、造血器疾患のうち、特に腫瘍、感染症、免疫学的機序により発症する疾患に焦点を絞り、発症機構を研究し、発症機構に則した治療法に関する理解を深める。</p>			
授業内容			
1回目 がんの病因について学習する。(下田)			
2回目 がん診断の考え方、主要症候について学習する。(下田)			
3回目 がんの画像診断、集学的治療について学習する。(下田)			
4回目 食道がん・胃がんの診断、治療、予後について学習する。(下田)			
5回目 大腸がん・肝臓がんの診断、治療、予後について学習する。(下田)			
6回目 輸血・細胞治療に関する理論について学習する①。(北中)			
7回目 輸血・細胞治療に関する理論について学習する②。(北中)			
8回目 肝硬変の原因、症候、治療について学習する。(北中)			
9回目 ウイルス肝炎の疫学、治療法について学習する。(北中)			
10回目 自己免疫性肝炎の疫学、症候、治療法について学習する。(北中)			
11回目 クロウン病の診断、治療法について学習する。(永田)			
12回目 潰瘍性大腸炎の診断、治療法について学習する。(永田)			
13回目 消化器がんの内視鏡的治療について学習する。(永田)			
14回目 輸血治療、輸血検査について学習する。(永田)			
15回目 造血幹細胞移植について学習する。(永田)			
◆到達目標			
<p>消化器、造血器疾患を中心とした疾病の発症機構、治療法が、分子レベルで説明できる。</p>			
◆教科書及び参考図書			
教科書			
講義録 消化器病学 上西紀夫・田中雅夫・菅野健太郎・滝川一 編 MEDICAL VIEW			
講義録 血液・造血器疾患学 小澤敬也・直江知樹・坂田洋一 編 MEDICAL VIEW			
参考図書			
入門腫瘍内科学 「入門腫瘍内科学」編集委員会 編 篠原出版社			
◆成績評価基準			
<p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
◆成績評価方法			
<p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	神経・呼吸器・内分泌代謝学演習		
担当教員名	十枝内 厚次、中里 雅光		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>神経・呼吸・内分泌代謝疾患の病態解明・発症機序解明のために必要な生化学的、分子生物学的な手法に関する演習を行う。病態に応じた新規治療法の開発、動物を用いた実験方法と得られた実験結果をヒトへの応用に結びつける臨床研究に関する演習を行う。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>神経・呼吸器・内分泌代謝疾患の病因、病態、疾患の発症機序を、生化学的・分子生物学的に解析するための測定法とその原理について演習を行う。</p> <p>また、神経・呼吸・内分泌代謝疾患の病態に応じた新規治療法の開発に向けて、基礎的実験の成果を臨床応用に結びつける臨床研究の手法について学習する。</p>			
授業内容			
1回目 組織観察用のスライド作製の基礎について学ぶ。(十枝内)			
2回目 光学顕微鏡と蛍光顕微鏡の基礎について学ぶ。(十枝内)			
3回目 形態観察用の染色技術とその原理について学ぶ。(十枝内)			
4回目 免疫染色技術と原理について学ぶ。(十枝内)			
5回目 抗原抗体反応を用いた蛋白定量法およびその原理について学ぶ。(十枝内)			
6回目 培養細胞および組織を用いた内分泌実験の基礎について学ぶ。(十枝内)			
7回目 遺伝子の抽出法およびPCRによる定量法とその原理について学ぶ。(十枝内)			
8回目 逆行性、順行性トレーサーを用いた神経標識と細胞単離の基礎について学ぶ。(十枝内)			
9回目 動物への薬剤投与の基礎について学ぶ。(十枝内)			
10回目 動物を用いた行動薬理学的実験法とその解析法について学ぶ。(十枝内)			
11回目 治療薬および診断マーカー開発に向けたシーズの探索について学ぶ。(中里)			
12回目 シーズの探索から治療薬承認までの行程について学ぶ。(中里)			
13回目 ヒト病態を再現するための動物実験構築法について学ぶ。(中里)			
14回目 臨床応用を目指した動物実験データの読み取り方について学ぶ。(中里)			
15回目 臨床試験データの読み取り方について学ぶ。(中里)			
◆到達目標			
神経・呼吸器・内分泌代謝疾患の病態の理解とその研究手法の会得			
◆教科書及び参考図書			
演習中、適宜参考図書を提示する。			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	ウイルス発癌病態解析学演習		
担当教員名	岡山 昭彦		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
ウイルス感染により惹起される腫瘍について、基礎的知識を得るとともに、研究方法について、ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) 感染症を例に取り、習得する。			
◆授業計画 (全15回)			
概要			
ウイルス発癌について文献、インターネットなどを用いた資料収集探索を行い、指導教員との議論を通じて、疫学、これまで判明している発癌機序、予防や治療法などの理解を深める。ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) を例にとりウイルス発癌機序解明の研究手法論について、血清学的方法、生化学的方法、分子生物学的的方法、統計学的方法、ヒト検体を扱う際の倫理的問題について知識の習得を行い、教官の指導のもと基礎的実験を行う。			
授業内容			
1回目 一般的な発癌の仕組みについて学習する。			
2回目 発癌にいたる感染症について学習する。			
3回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) 感染について学習する。			
4回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) と白血病発症について学習する。			
5回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) と免疫異常について学習する。			
6回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) の血清学的診断法について学習する。			
7回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) の遺伝子診断について学習する。			
8回目 発癌ウイルスの基礎的研究法について学習する。			
9回目 ウイルスの分離培養について学習する。			
10回目 ウイルス感染症の疫学的解析手法について倫理的問題をふくめ学習する。			
11回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) 感染を実例に疫学的演習を行う。			
12回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) の血清学的検査について演習を行う。			
13回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) のPCR法について演習を行う。			
14回目 ヒトTリンパ向性ウイルス1型 (HTLV-1) の細胞培養について演習を行う。			
15回目 ウイルス発癌についてまとめる。			
◆到達目標			
ウイルスによる腫瘍化のメカニズムについて理解するとともにその研究方法を習得する。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書 (教科書は指定しない)			
Fields Virology (Fifth ed) Lippincott, 2007.			
医科ウイルス学 (第3版) 南江堂, 2009.			
HTLV-1と疾患 (第1版) 文光堂, 2007.			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	肝疾患病態制御演習		
担当教員名	林 克裕		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>C型肝炎ウイルス（HCV）による肝疾患が、日常生活及び社会生活にどのような影響を及ぼすかを理解させ、どのようなメカニズムで肝細胞障害が進展するかを、HCVの特異因子（抗体価、ウイルス負荷、遺伝型、quasispecies、コア遺伝子領域の突然変異）などウイルス側の面から学習する。また、HCV感染の高侵淫地区の住民検診の追跡調査から、宿主側の要因についても学習する。ヒトを対象とした疫学研究について、研究の倫理的側面についての演習を行う。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>以下の1～6までの演習を通し、HCVに関連する肝細胞傷害のメカニズムや新薬の開発について理解を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C型肝炎ウイルス（HCV）による肝疾患の基本的理解のための学習 2. HCV遺伝子解析演習 3. 形態学を用いたHCVに関連する疾患の病態解析演習 4. HCVによる肝疾患の病態進行と宿主免疫に関する解析演習 5. ヒトを対象とした疫学研究（コホート研究） 6. HCV治療薬の開発 <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 HCVの特徴について学ぶ。 2回目 診断法、治療法、臨床像、治療法、今後の問題点について学ぶ。 3回目 肝障害のメカニズムについて学ぶ。 4回目 コア遺伝子領域の突然変異（アミノ酸解析）について学ぶ①。 5回目 コア遺伝子領域の突然変異（アミノ酸解析）について学ぶ②。 6回目 免疫組織化学について学ぶ。 7回目 電子顕微鏡解析について学ぶ。 8回目 HLA、SNPについて学ぶ。 9回目 研究者倫理についての学習① 10回目 研究者倫理についての学習② 11回目 ハーバード大学のeラーニングシステムを使った演習 12回目 コホート研究で得られたデータを用いた解析演習（Statview及びSPSS） 13回目 初代培養肝細胞に抗ウイルス剤（インターフェロンやリバビリン）を投与し、細胞内で変化する蛋白質を解析し、その抗ウイルス作用メカニズムを理解する①。 14回目 初代培養肝細胞に抗ウイルス剤（インターフェロンやリバビリン）を投与し、細胞内で変化する蛋白質を解析し、その抗ウイルス作用メカニズムを理解する②。 15回目 HCVを産生するレプリコン細胞を用いて、未知の抗ウイルス剤を見出す。 			
<p>◆到達目標</p> <p>基礎医学研究に必須の様々な研究手法を習熟し、それを活用して細胞小器官の機能を理解する。</p>			
<p>◆教科書及び参考書</p> <p>演習の中で適宜提示する。</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	腫瘍機能制御外科学演習		
担当教員名	大内田 次郎、近藤 千博		
単 位 数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 人体における消化器の外科的疾患の病態と治療につき理解する。これに基づき、個々の疾患の病態解析、治療の原理、治療法と予後の関係につき演習する。また、研究手法に関しては、臨床試験の基礎を理解する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 肝胆膵疾患の病態(胆道炎、閉塞性黄疸、肝予備能、膵腫瘍等)に対する研究法の基礎を学び、肝胆膵疾患に対する外科治療について理解し、それぞれの治療の基礎を適応、実際の治療法、合併症、予後の観点から検討する。さらに肝胆膵疾患に対する新手法開発に関する実際の研究法の基礎について演習する。 授業内容 1回目 胆道炎の原因、病態生理、診断について学習する。(大内田) 2回目 閉塞性黄疸の原因、病態生理、診断について学習する。(大内田) 3回目 肝予備能の種々の評価法の特徴、有用性につき学習する。(大内田) 4回目 膵腫瘍につき分類、病態、診断とその実際について学習する。(大内田) 5回目 肝胆膵疾患の病態に関して、実際のデータをもとに研究法の基礎を修得し、演習する。(大内田) 6回目 原発性肝癌の外科治療の原理、適応、実際の治療法、合併症、予後について学び、実際のデータから検討する。(近藤) 7回目 転移性肝癌の外科治療の原理、適応、実際の治療法、合併症、予後について学び、実際のデータから検討する。(近藤) 8回目 胆道癌の外科治療の原理、適応、実際の治療法、合併症、予後について学び、実際のデータから検討する。(近藤) 9回目 胆道炎に対する外科治療の原理、適応、実際の治療法、合併症、予後について学び、実際のデータから検討する。(近藤) 10回目 膵臓癌の外科治療の原理、適応、実際の治療法、合併症、予後について学び、実際のデータから検討する。(近藤) 11回目 肝腫瘍の診断における新しい画像診断手法とその応用について修得し、実際のデータをもとに研究法の基礎を演習する。(大内田) 12回目 胆嚢癌の診断における新しい画像診断手法とその応用について修得し、実際のデータをもとに研究法の基礎を演習する。(大内田) 13回目 胆管癌の診断における新しい画像診断手法とその応用について修得し、実際のデータをもとに研究法の基礎を演習する。(大内田) 14回目 膵癌の診断における新しい画像診断手法とその応用について修得し、実際のデータをもとに研究法の基礎を演習する。(大内田) 15回目 膵嚢胞性腫瘍の診断における新しい画像診断手法とその応用について修得し、実際のデータをもとに研究法の基礎を演習する。(大内田)			
◆到達目標 人体における消化器外科的疾患の病態と治療について理解したうえで、これに関する研究を行えるようになる。			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は指定しない) Sabiston Textbook of Surgery, 19th ed, 2012, Townsend CM, Saunders Schwartz's Principles of Surgery 9th ed, 2009, Schwartz, McGraw-Hill Greenfield's Surgery: Scientific Principles and practice, 5th ed, 2010, Mulholland MW 他 標準外科学, 第12版, 2010, 北島 正樹, 医学書院 新外科学体系 全30巻, 和田 達雄, 中山書店 Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract & Pancreas, 5th ed., 2012, W.R.Jarnagin 他			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	病態制御外科学演習		
担当教員名	中村 都英、長濱 博幸、富田 雅樹		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>循環器外科疾患の病態生理を理解させ、循環制御のメカニズムを学ぶ。また、癌治療としての癌細胞のアポトーシスの誘導や癌拒絶誘導法のメカニズムを理解させる。さらに分子生物的手法による早期診断法、および RT-PCTR 法による微小転移診断の構築と予後予測因子等について演習する。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全 15 回)			
概要			
<p>循環器外科疾患の病態生理及び、補助循環の基礎、補助循環の分類と方法・適応・循環動態を理解させる。また、補助循環によって変化する血行動態的变化、癌性胸膜炎を有する肺癌治療としての細胞のアポトーシスの誘導、呼吸器悪性疾患の CEA を中心とする腫瘍マーカーの意義とその解釈を演習する。</p>			
授業内容			
1 回目 心臓及び大動脈の形態を理解する。(中村)			
2 回目 心臓及び大動脈の循環生理における役割を理解する。(中村)			
3 回目 循環制御のメカニズムを理解する。(中村)			
4 回目 心臓及び大動脈の疾患を理解する。(中村)			
5 回目 心臓及び大動脈の疾患に対する治療(内科的及び外科的治療)を理解する。(中村)			
6 回目 心臓及び大動脈の外科治療の基本を理解する。(中村)			
7 回目 未来の外科治療についての新しい技術を生み出す。(中村)			
8 回目 補助循環の基礎について学ぶ(長濱)			
9 回目 補助循環の分類と方法について学ぶ。(長濱)			
10 回目 補助循環の適応とその循環動態を理解する。(長濱)			
11 回目 補助循環によって変化する血行動態的变化について演習する。(長濱)			
12 回目 未来の補助循環についての新しい技術を生み出す。(長濱)			
13 回目 呼吸器悪性疾患の CEA を中心とする腫瘍マーカーの意義とその解釈を理解する。(富田)			
14 回目 癌性胸膜炎を有する肺癌治療としての細胞のアポトーシスの誘導について理解する。(富田)			
15 回目 分子生物的手法による早期診断法、および RT-PCTR 法による微小転移診断と予後予測因子を理解する。(富田)			
◆到達目標			
1) 循環器外科疾患の病態生理を理解できる。			
2) 循環制御のメカニズム、補助循環の基礎、適応、血行動態的効果を理解できる。			
3) 癌細胞のアポトーシスの誘導および癌拒絶誘導法のメカニズムを理解できる。			
4) 腫瘍マーカーの意義や解釈、微小転移の診断、癌の分子生物学的早期診断法および分子標的治療について理解できる。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書(教科書は指定しない)			
標準外科学, 第 13 版, 加藤 治文編 医学書院, 2013 年			
呼吸器外科学(改定 4 版、1987) 正岡 昭著 南江堂			
Cardiac Surgery Kirklin/Barratt-Boyes 編 Elsevir			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	悪性腫瘍泌尿器科学演習		
担当教員名	賀本 敏行、月野 浩昌		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>泌尿器悪性腫瘍の特徴を理解する。特に浸潤転移に関わる因子として、最も知られている病理組織学的因子、細胞周期関連因子などの癌抑制遺伝子等の遺伝子変化も複雑に関わっていることを理解する。</p>			
◆ 授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
泌尿器科腫瘍は腎・尿路と男性生殖器に発生する悪性腫瘍であり、その特徴を理解する。泌尿器癌発生に関わる因子について学び、その遺伝子変異による蛋白の機能以上による発癌機序について理解する。			
授業内容			
1回目	泌尿器科悪性腫瘍が発生する、腎・尿路、男性生殖器の発生と解剖について学ぶ。(賀本)		
2回目	泌尿器悪性腫瘍の疫学的事項、即ち罹患率、死亡率、危険因子について学ぶ。(賀本)		
3回目	泌尿器悪性腫瘍各論：副腎癌 についてのその特徴、治療法、予後因子について学ぶ。(賀本)		
4回目	泌尿器悪性腫瘍各論：腎細胞癌 についてのその特徴、治療法、予後因子について学ぶ。(賀本)		
5回目	泌尿器悪性腫瘍各論：尿路上皮癌 についてのその特徴、治療法、予後因子について学ぶ。(賀本)		
6回目	泌尿器悪性腫瘍各論：前立腺癌 についてのその特徴、治療法、予後因子について学ぶ。(賀本)		
7回目	泌尿器悪性腫瘍各論：精巣癌 についてのその特徴、治療法、予後因子について学ぶ。(賀本)		
8回目	癌抑制遺伝子とその異常による発癌機構について学ぶ。(月野)		
9回目	発癌関連遺伝子の一塩基多型 (SNP) の意義を学び、その検出方法 (PCR-RFLP 法) を修得する。(月野)		
10回目	遺伝子多型と発癌、予後などの関連から、遺伝的リスク因子の考え方を学ぶ。(月野)		
11回目	腎細胞癌に対する分子標的薬の標的因子と、その特徴について学ぶ。(賀本)		
12回目	尿路上皮癌の多発性の機序 (播種、領域欠如) について学ぶ。(賀本)		
13回目	アンドロゲンとアンドロゲンレセプターについて学ぶ。(月野)		
14回目	前立腺癌に対するアンドロゲン除去療法の実際と、去勢抵抗性獲得の機序について学ぶ。(月野)		
15回目	精巣腫瘍 (胚細胞腫瘍) が複合型組織となる機序、腫瘍マーカーの意義について学ぶ。(賀本)		
◆到達目標			
泌尿器科悪性腫瘍の病態、特性を理解する。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書 (教科書は指定しない)			
「ベッドサイド 泌尿器科学 第4版」 (吉田修監修、南江堂 2013年)			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	神経腫瘍学演習		
担当教員名	竹島 秀雄、上原 久生、横上 聖貴		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>中枢神経系に発生する腫瘍の発癌メカニズムの解明と新たな治療法を開発する目的で、分子生物学的手法を用いて演習を行う。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>脳腫瘍における遺伝子異常を様々な腫瘍で明らかにし、それが患者の予後にどのように関連しているかを演習する。また、エピジェネティックな変化が治療に及ぼす影響を明らかにする。</p> <p>遺伝性脳腫瘍の分子生物学的メカニズムに関して演習する。下垂体腺腫の発生メカニズムを分子生物学的に理解する。培養細胞をもちいて、癌幹細胞の培養や様々な刺激による分化誘導法を理解する。</p> <p>また、PCRを用いて遺伝子発現を解析する演習を行う。</p>			
授業内容			
1回目 グリオーマの遺伝子異常に関して学習する。(竹島)			
2回目 グリオーマの臨床と疫学に関して学習する。(竹島)			
3回目 グリオーマのエピジェネティックな異常に関して学習する。(竹島)			
4回目 遺伝子異常と患者の予後に関する学習する。(竹島)			
5回目 グリオーマのシグナル伝達系と分子標的療法の可能性について学習する。(竹島)			
6回目 機能性下垂体腺腫の臨床像と治療を学習する(上原)			
7回目 非機能性下垂体腺腫の臨床像と治療を学習する(上原)			
8回目 下垂体腺腫の病理学的特徴について学習する。(上原)			
9回目 下垂体腺腫の遺伝子異常について学習する。(上原)			
10回目 下垂体腺腫のシグナル伝達系と分子標的療法の可能性について学習する。(上原)			
11回目 脳腫瘍の培養細胞を扱う上での注意点に関して学習する。(横上)			
12回目 PCRを用いた遺伝子解析法に関して学習する。(上原)			
13回目 脳腫瘍癌幹細胞の単離と継代法について学習する。(上原)			
14回目 培養細胞を薬剤で刺激し、その形態変化やcell cycleに及ぼす影響の解析法について学習する。(上原)			
15回目 細胞の浸潤能や接着能の評価に関する方法を学習する。(上原)			
◆到達目標			
<p>脳腫瘍における分子生物学的变化を様々な方法で解析できる。</p> <p>エピジェネティックな変化が発がんにもたらす機序を分子生物学的に理解する。</p> <p>培養細胞を用いた操作が可能となる。</p>			
◆教科書及び参考図書			
参考図書(教科書は指定しない)			
WHO classification of tumours of the central nervous system. Louis DN, Ohgaki H, Weistler OD, Cavenee K Eds., 4 th Edition, International Agency for Research on Cancer. Lyon, 2007			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	小児科学演習		
担当教員名	布井 博幸、盛武 浩、澤田 浩武		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>小児の各臓器の発生と、起こりやすい疾患の病態を理解する。これに基づき、個々の疾患の病態解析法、治療の原理、治療法と予後について演習する。また、研究に関しては、倫理的指針を理解した上で、統計学や分子生物学的アプローチを実習する。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>小児感染症免疫疾患（小児神経および小児腎疾患を含む）、小児循環器疾患、小児血液疾患、小児代謝内分泌疾患の考え方と病態を理解し、その臨床的あるいは分子生物学的アプローチと実際の研究方法について学習する。</p>			
授業内容			
<p>1回目 小児科総論：小児感染症免疫疾患の考え方と病態を理解し、その臨床的あるいは分子生物学的アプローチと実際の研究方法について学ぶ。(布井)</p> <p>2回目 小児感染症について学ぶ。(布井)</p> <p>3回目 先天性免疫不全症について学ぶ。(布井)</p> <p>4回目 小児遺伝学について学ぶ。(布井)</p> <p>5回目 心臓の発生：小児循環器疾患の考え方と病態を理解し、その臨床的あるいは分子生物学的アプローチと実際の研究方法について学ぶ。(布井)</p> <p>6回目 先天性心疾患と不整脈について学ぶ。(盛武)</p> <p>7回目 小児血液疾患：小児血液疾患の考え方と病態を理解し、臨床的あるいは分子生物学的アプローチと実際の研究方法について学ぶ。(盛武)</p> <p>8回目 小児白血病について学ぶ。(盛武)</p> <p>9回目 小児悪性腫瘍について学ぶ。(布井)</p> <p>10回目 小児内分泌：小児代謝内分泌疾患の考え方と病態を理解し、その臨床的あるいは分子生物学的アプローチと実際の研究方法について学ぶ。(澤田)</p> <p>11回目 小児先天性代謝疾患について学ぶ。(澤田)</p> <p>12回目 小児腎疾患：小児腎の発生から、先天性後天性疾患について学ぶ。(澤田)</p> <p>13回目 小児神経：小児神経の発生から、先天性後天性疾患について学ぶ。(布井)</p> <p>14回目 小児神経感染症：小児神経感染症について、感染免疫の面から学ぶ。(布井)</p> <p>15回目 細胞培養・遺伝子操作：細胞培養・遺伝子操作について実習する。(布井)</p>			
◆到達目標			
<p>小児に起こりやすい疾患について、倫理的指針に基づいて、病態解析とその研究方法を理解し、実践する。</p>			
◆教科書及び参考書			
<p>参考書</p> <p>Nelson Textbook of Pediatrics, Robert M. Kliegman MD 著, Saunders(2011)</p>			
◆成績評価基準			
<p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
◆成績評価方法			
<p>受講生と教員の間で議論し、レポートの提出にて受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	周産期脳障害の発症と予防演習		
担当教員名	鮫島 浩、金子 政時、児玉 由紀、古川 誠志		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 周産期脳障害の原因として、低酸素虚血性脳障害、胎児発育発達に関連する脳障害、胎児炎症反応に関連する脳障害があり、それらの発生機序の解明と予後不良因子の検討法について、臨床研究の現状、動物実験の方法を含めて理解させる。新たな治療法に関する前方視的研究方法、倫理問題について理解させる。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 周産期脳障害は、低酸素症、炎症、未熟性、発育障害、先天異常などがコア病態として知られており、加えて、種々の要因が複雑に関連していることが報告されている。フィールド研究と基礎研究から、その実態と予防方法に関する研究手法を学ぶ。 授業内容 1回目 子宮内の発育障害と新生児脳障害、発達障害に関する研究手法を学ぶ。(鮫島) 2回目 発育障害と臓器障害、内分泌疾患、行動障害に関する基礎的研究と臨床研究を行うための基本的考え方を学習する。(鮫島) 3回目 発達期脳障害の予防、治療に関する研究の構築方法を学ぶ。(鮫島) 4回目 子宮内感染症、早産と脳障害に関する演習を行う①。(金子) 5回目 子宮内感染症、早産と脳障害に関する演習を行う②。(金子) 6回目 サイトカインの関与、その循環や代謝への影響について、臨床研究と動物実験を用いた研究として病態解析を行うための演習を行う①。(金子) 7回目 サイトカインの関与、その循環や代謝への影響について、臨床研究と動物実験を用いた研究として病態解析を行うための演習を行う②。(金子) 8回目 子宮内の胎児の炎症反応と脳障害に関して、臨床研究と動物実験を用いた研究を、これまでの先行論文をもとに学習する①。(児玉) 9回目 子宮内の胎児の炎症反応と脳障害に関して、臨床研究と動物実験を用いた研究を、これまでの先行論文をもとに学習する②。(児玉) 10回目 臨床研究と動物実験を用いた研究として病態解析を行うための演習を行う①。(児玉) 11回目 臨床研究と動物実験を用いた研究として病態解析を行うための演習を行う②。(児玉) 12回目 子宮内の胎児の炎症反応と脳障害、それに影響を及ぼす自律神経系の活動性に関する演習を行う①。(古川) 13回目 子宮内の胎児の炎症反応と脳障害、それに影響を及ぼす自律神経系の活動性に関する演習を行う②。(古川) 14回目 臨床研究と動物実験を用いた研究として病態解析を行うための演習を行う①。(古川) 15回目 臨床研究と動物実験を用いた研究として病態解析を行うための演習を行う②。(古川)			
◆到達目標 1. 周産期のフィールド研究に関する方法論、長所と欠点、統計学的手法を理解する。 2. 低酸素、発育障害に伴う発達障害、その両者の関連について現状を理解する。 3. 子宮内感染症、胎児炎症反応に関連する脳障害について理解する。 4. 不明点を解明するための方法論として、生理学的実験モデル、組織学的実験モデル、内分泌的検討やサイトカインなどの検討を行うための動物実験の方法などを理解する。 5. 臨床研究の倫理的問題の解決法を理解する			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は指定しない) New エssenシャル産科学婦人科学 医歯薬出版 Williams Obstetrics, McGraw-Hill Medical Neurology of the newborn, W.B. Saunders			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	神経・運動器・脊椎病態学演習		
担当教員名	帖佐 悦男		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 運動器（骨・軟骨、滑膜、筋、神経等）の構造や生理を理解させ、運動器の病態解析法につき学習させる。			
◆授業計画 （全15回） 概要 バイオメカニクス解析、画像解析、組織学、生化学および分子生物学的な種々の基本的実験手技の修得を指導する。また、基礎研究を進めるために必要な研究デザインの立案、研究計画書の作成、倫理的問題、医学統計等の方法論の修得するための演習を行う。 授業内容 1回目 神経・運動器・脊椎の基礎となる解剖学について学習する。 2回目 神経・運動器・脊椎の基礎となる運動生理学について学習する。 3回目 神経・運動器・脊椎の基礎となる診断学について学習する。 4回目 代表的神経疾患の概要について学習する。 5回目 代表的運動器疾患の概要について学習する。 6回目 代表的脊椎疾患の概要について学習する。 7回目 バイオメカニクス解析の基礎について学習する。 8回目 画像解析の基礎について学習する。 9回目 組織学、生化学および分子生物学的な種々の基本手技について学習する。 10回目 研究デザインの立案、解析法について学習する。 11回目 研究デザインの倫理的問題、医学統計について学習する。 12回目 脊椎脊髄疾患の病態について学習する。 13回目 脊椎脊髄疾患の運動解析について学習する。 14回目 脊椎脊髄疾患の生化学的手法について学習する。 15回目 運動器疾患の病態解明に関しその特徴に応じた手法について理解する。			
◆到達目標 神経・運動器・脊椎の基礎的知識を習得し、疾病の病態に対する研究手法を修得し実践する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 NEW エッセンシャル 整形外科学 星野雄一・吉川秀樹・齋藤知行 編 医歯薬出版			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	皮膚科学演習		
担当教員名	天野 正宏		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 皮膚疾患は多岐にわたり様々な病態を呈する。それらの病態生理について理解し、発症機序に対する広範な知識と基本的な研究手法を理解させる。			
◆授業計画 (全15回) 概要 医科学研究者として皮膚の正常な機能と構造、主な疾患の病因、病態に関する知識を習得し、理解を深めることを目的とする。 授業内容 1回目 皮膚の構造、機能について教示する。特に角化と角質層、ケラチノサイト間の接着、基底膜領域、メラニンについて理解する。 2回目 皮膚の免疫防御機構についてその基礎知識を理解する。 3回目 皮脂の分泌、発汗など排泄機構、吸収機能について理解する。 4回目 皮膚アレルギー検査法特に貼布試験、プリック試験、皮内試験について解説し、その応用について習得する。 5回目 微生物検査法(検体採取法、苛性カリ直接鏡検法、細菌・真菌の培養法)を習得する。 6回目 皮膚の症候学(原発疹、続発疹)を提示し、その意味するところを理解する。 7回目 湿疹・皮膚炎群についてその病態と原因、検査法について理解する。 8回目 蕁麻疹・紅斑症についてその多様な病態と原因検査、治療法について教示する。 9回目 血管炎、紫斑、血流障害の皮膚症状、全身的疾患との関わりを理解する。 10回目 蕁麻疹についてその病態を理解させ、治療法について教示する。 11回目 水疱症、膿疱症の成り立ちと、その診断法、治療法を理解する。 12回目 炎症性角化症(特に乾癬、扁平苔癬)の原因、病態について理解させ、最新の治療法について教示する。 13回目 皮膚の腫瘍(母斑、悪性腫瘍)は多彩であり、その診断は病理組織学によるところが大きい。その組織学的な病態の理解を通じて治療法を教示する。 14回目 体の表面にある皮膚は真菌、細菌、ウイルスなど多様な病原微生物に曝されている。それら皮膚の感染症の病態と予防、治療について理解する。 15回目 皮膚は内臓疾患の鏡であることを理解させ、全身疾患と皮膚症状との関連性について理解する。			
◆到達目標 発疹学、皮膚病理組織学から各種皮膚疾患の診断・治療学、さらに病態について解析手法を学ぶ。			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は演習中に提示する) Rook's textbook of Dermatology, 8 th ed. Champion RH 他(eds.) London, Wiley-Blackwell (2010). Cutaneous Medicine and Surgery, Arndt KA 他(eds.) Philadelphia, WB Saunders (1996) Weedon's Skin Pathology, 3 rd ed, Weedon D, 他(eds.) Churchill Livingstone, London(2010)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	聴覚生理・病態学演習		
担当教員名	東野 哲也、松田 圭二、鳥原 康治		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
聴器の機能解剖学と聴覚電気生理学的研究法の基礎について演習を行う。			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
側頭骨に内蔵された機能的構造物(蝸牛・前庭・顔面神経)の機能解剖を学び、側頭骨標本を顕微鏡で観察する。種々の難聴病態について側頭骨CTおよびMRI臨床画像を用いた演習を行う。			
聴性脳幹反応(ABR)・耳音響放射・蝸電図の測定法と評価法を理解し、他覚的聴力検査法について実践的に学ぶ。新生児～成人のABR・耳音響放射・蝸電図の測定実習および臨床例の反応波形に基づいた難聴診断演習を行う。また、実験動物から記録される蝸牛電位について演習する。			
授業内容			
1回目	側頭骨に内蔵された機能的構造物(中耳・内耳全般)の機能解剖、病態を学ぶ。(東野)		
2回目	蝸牛を中心に機能解剖、難聴病態を学ぶ。(東野)		
3回目	蝸牛を中心に側頭骨標本を顕微鏡で観察する。(鳥原)		
4回目	前庭を中心に機能解剖、平衡機能失調病態を学ぶ。(東野)		
5回目	前庭を中心に側頭骨標本を顕微鏡で観察する。(鳥原)		
6回目	顔面神経を中心に機能解剖、麻痺病態を学ぶ。(東野)		
7回目	顔面神経を中心に側頭骨標本を顕微鏡で観察する。(鳥原)		
8回目	聴性脳幹反応(ABR)・耳音響放射・蝸電図の測定法と評価法を理解する。(東野)		
9回目	新生児～成人のABR・耳音響放射・蝸電図の測定実習を行う。(鳥原)		
10回目	臨床例のABR・耳音響放射・蝸電図の反応波形に基づいた難聴診断演習を行う。(東野)		
11回目	実験動物から蝸牛電位を測定する方法を学ぶ。(松田)		
12回目	実験動物から蝸牛電位を測定する手技を習得する。(松田)		
13回目	実験動物から蝸牛電位を測定する①。(松田)		
14回目	実験動物から蝸牛電位を測定する②。(松田)		
15回目	実験動物へ薬剤を投与して蝸牛電位を測定する。(松田)		
◆到達目標			
聴器の機能解剖および聴覚生理の基礎を習得する。			
◆教科書及び参考図書			
教科書については、演習の中で適宜資料を配付する。			
参考図書			
耳科学アトラス 形態と計測値：シュプリンガー・ジャパン			
ヒト側頭骨病理 標本作製法と形態学アトラス：メジカル・ビュー社			
形態耳科学：中外医学社			
日本人の聴器病理 臨床とのかかわり：メジカル・ビュー社			
頭頸部の臨床画像診断学 南江堂			
バイオ実験イラストレイテッド①分子生物学実験の基礎：秀潤社			
神経耳科学：金芳社			
Pathology of the EAR: Lea & Febiger			
Head and Neck Imaging, A Teaching File : Wolters Kluwer Health			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	顎口腔再建学演習		
担当教員名	永田 順子		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>顎口腔領域の機能として、構音、咀嚼、嚥下、呼吸などがあげられる。また、咀嚼において味覚機能や唾液分泌などの機能も重要である。これらの機能のメカニズムを詳細に理解し、その病態と全身疾患との相互関連についても学習する。また、これらの機能快復を目的として、現在、さまざまな再建術や再生医療が臨床応用されつつある。したがって、これらの最新の治療法についての長所や短所について検討を加え、その問題点を解決する方法などについて演習を行う。</p>			
◆授業計画 (全15回)			
概要			
<p>顎口腔領域の機能として、構音、咀嚼、嚥下、呼吸などがあげられ、こうした機能の障害は顎口腔領域の形態的特徴や身体的、精神・心理学的問題と相互に関連している。顎顔面の発生、形態的な成長・発育、機能的発達について理解し、顎口腔の機能障害と治療補助装置や外科的治療法による機能快復の病態に関して学ぶ。また、機能快復に関する観察研究および治療法の違いを検討する実験的介入研究などを通して、研究に関する基本的な思考・技術などを習得するための演習を行う。</p>			
授業内容			
<p>1回目 顎顔面の胎生期から成人までの形態的な成長とその障害について学ぶ。 2回目 顎顔面の形態的な成長と機能的な発達の相互関連とその障害について学ぶ。 3回目 咀嚼・嚥下機能の病態について学ぶ。 4回目 各種摂食補助装置による機能快復について文献的考察と臨床演習を行う。 5回目 鼻咽腔閉鎖機能および構音機能障害の病態について学ぶ。 6回目 各種構音補助装置による機能快復について文献的考察と臨床演習を行う。 7回目 味覚計、唾液分泌、口臭の問題と口腔・精神・全身疾患との関連について学ぶ。 8回目 味覚、唾液分泌、口臭の治療とその効果について文献的考察と臨床演習を行う。 9回目 顎関節症・睡眠障害・顎口腔異常機能の病態について学ぶ。 10回目 口腔装置による顎関節・睡眠・顎口腔異常機能の快復について文献的考察と臨床演習を行う。 11回目 口腔粘膜・歯周疾患の病態について病理組織学的検討を含めて学ぶ。 12回目 口腔粘膜・歯周疾患の治療による機能快復について文献的考察と臨床演習を行う。 13回目 歯周症・口腔粘膜疾患の基礎および全身疾患との関連について学ぶ。 14回目 顎口腔機能の外科的再建術の基礎と顎口腔機能に及ぼす影響について学ぶ。 15回目 医科がん治療における周術期口腔機能管理の概要と効果について学ぶ。</p>			
◆到達目標			
<p>1) 顎口腔機能障害の病態を理解する。 2) 保存的治療法の概要とその治療効果の検証に必要な知識と技術を習得する。 3) 外科的治療法の概要とその治療効果の検証に必要な知識と技術を習得する。</p>			
◆教科書及び参考図書			
参考図書			
<p>口腔外科専門医マニュアル 日本口腔外科学会編 (医歯薬出版) 口腔外科学 第3版 (医歯薬出版)</p>			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科修士課程の規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	眼科学演習		
担当教員名	直井 信久、中馬 秀樹		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
眼科疾患の診断治療を通して基本的な眼科的知識、技術を修得し、眼科領域での高度医療や臨床医学研究を行うための基礎を修得させる。			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
眼科学における網膜硝子体疾患、ぶどう膜炎、角膜結膜疾患の基本的な眼科的知識を学ぶ。 また、眼科学における神経眼科学、小児眼科学、涙道学の臨床を学び、関連した臨床医学研究を行うための基礎を修得する。			
授業内容			
1回目 網膜疾患の病態と治療について学ぶ。(布井)			
2回目 感染性眼疾患の治療法について学ぶ。(布井)			
3回目 強膜の病気について学ぶ。(布井)			
4回目 眼瞼の悪性腫瘍の分類と治療について学ぶ。(布井)			
5回目 ぶどう膜炎の診断と治療について学ぶ。(布井)			
6回目 屈折について検査法を学ぶ。(布井)			
7回目 眼症状、詐病、失明原因について学ぶ。(布井)			
8回目 角膜の手術について学ぶ。(布井)			
9回目 ものをみるしくみについて学ぶ。(中馬)			
10回目 眼を動かすしくみについて学ぶ。(中馬)			
11回目 視神経の病気について学ぶ。(中馬)			
12回目 緑内障について学ぶ。(中馬)			
13回目 子供の眼の発達と病気について学ぶ。(中馬)			
14回目 眼球運動の疾患について学ぶ。(中馬)			
15回目 高次視機能障害について学ぶ。(中馬)			
◆到達目標			
眼に関する解剖、生理、病理の基礎的な知識を得る事を目標とする。演習では発表一編を仕上げる事も目標とする。			
◆教科書及び参考図書			
教科書			
眼疾患 説明の仕方と解説 改訂3版 直井信久 著			
参考図書			
視能訓練士セルフアセスメント 視能訓練士国家試験問題集 第6版 丸尾敏夫、久保田伸枝 編			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	画像診断学演習		
担当教員名	矢野 貴徳、長町 茂樹、西井 龍一		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>画像診断学のそれぞれの手段の原理および実地応用、必要な解剖学、生理学的事項等について理解させる。これに基づき身体の部位別、方法論別に病態の解析、画像化の原理、利点および問題点などについて演習する。また、研究方法について病理材料との対比、研究に関する倫理的指針を理解させる。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>画像診断の手法は多岐にわたっており、それらを用いた治療手技 (IVR: interventional radiology) も急速に進歩している。まずそれぞれの手法の原理や特性を知ること、それらの適応や応用法に関して理解を深める。また、病理学的な特徴が画像所見としていかに評価しうるかを理解し、様々な病態における画像所見に関する理解を深める。</p>			
授業内容			
1 回目 放射線診断学の基礎について学ぶ。(西井)			
2 回目 CTの原理、最新の装置および撮像法、画像の特性、臨床応用などについて学ぶ。(西井)			
3 回目 MRIの原理、撮像法、検査時の注意点、画像の特性、臨床応用などについて学ぶ。(矢野)			
4 回目 核医学的検査の原理、撮像法、検査時の注意点、画像の特性、臨床応用などについて学ぶ。(長町)			
5 回目 IVRの基本的な手技、様々な病態に対するその応用について学ぶ。(矢野)			
6 回目 脳血管障害の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(西井)			
7 回目 脳腫瘍の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(西井)			
8 回目 様々な脳疾患の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(西井)			
9 回目 脊髄・脊椎疾患の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(矢野)			
10 回目 頭頸部の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(西井)			
11 回目 胸部の画像診断に関して、CTを中心とした演習を行う。(西井)			
12 回目 上腹部(肝臓、胆嚢、膵臓など)の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(西井)			
13 回目 泌尿生殖器の画像診断に関して、CTおよびMRIを中心とした演習を行う。(西井)			
14 回目 核医学的検査を用いた画像診断の臨床応用に関する演習を行う(PET以外)。(長町)			
15 回目 核医学的検査を用いた画像診断の臨床応用に関する演習を行う(PET)。(長町)			
◆到達目標			
画像診断全般において原理、臨床応用および研究方法について、その概要を理解する。			
◆教科書及び参考図書			
<p>分野が多岐にわたるため、教科書は指定しない。必要に応じて、論文やレビューを用いて知識を深める。基礎的な参考図書としては以下のものが挙げられる。</p> <p>標準放射線医学(医学書院)</p> <p>放射線医学(シリーズ全9冊, 金芳堂)</p> <p>スクワイヤ放射線診断学(羊土社)</p>			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	血管平滑筋反応学演習		
担当教員名	恒吉 勇男		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 循環動態に与える血管平滑筋の反応性を検討する。血管の収縮のメカニズムを知り、薬物の作用機序および効果を検討する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 1) 血管作動性薬物やホルモンの分泌と循環動態との関連性 2) 血管弛緩性および収縮性ホルモンの血管平滑筋に与える影響および各因子間の相互作用について、臨床研究および基礎実験を通して検討する。 ラット血管平滑筋を用いて、各種薬物の血管に与える影響について等尺性張力測定法を用いて検討する。 授業内容 1回目 血管の構造について学習する。 2回目 血管の収縮メカニズムについて学習する。 3回目 血管の拡張メカニズムについて学習する。 4回目 血管収縮薬の作用機序について学習する。 5回目 血管拡張薬の作用機序について学習する。 6回目 血管作動性ホルモンについて学習する。 7回目 血管平滑筋の作用について学習する。 8回目 血管内皮の作用について学習する。 9回目 灌流液の作成方法について学習する。 10回目 等尺性張力測定法について学習する。 11回目 ラット腸管脈動脈ならびに大動脈の摘出標本を作製する。 12回目 収縮実験について学習する。 13回目 ショック病態の血管反応性について学習する。 14回目 バソプレシンの生体反応性について学習する。 15回目 ヒト血管に関する血管反応性について学習する。			
◆到達目標 血管平滑筋の処理、実験手技の修得、データの解析、理論の構築、新薬の開発			
◆教科書及び参考図書 参考図書（教科書は指定しない） 心血管作動薬 編集 土田英昭 克誠堂出版			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	急性病態解析学演習		
担当教員名	落合 秀信		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 急性病態、特に重度外傷（広範囲熱傷を含む）や脳血管障害、重症感染症を対象に、病態を分子レベルから理解し、新たな病態の解明や治療法の開発等に必要となる知識や実験・開発技術を習熟させる。			
◆授業計画 (全15回) 概要 大きな侵襲を及ぼす病態（重症外傷、脳血管障害、重症感染症、大量出血など）が生体に加わった際に生じる生体内での生理学的、生化学的、そして免疫学的変化について理解する。それとともに、これらの変化を制御している生体機構について細胞レベルで理解を深める。尚、適宜、講義に関連する原著論文等を用いて知識の理解を深める。具体的には、 ①重度外傷、広範囲熱傷、脳血管障害、重症感染症などが生体に加わったさいの病態生理をマクロな観点と分子生物学的観点から理解させる。 ②重度外傷、広範囲熱傷、脳血管障害、重症感染症などの病態の解明と治療法の開発に関する研究に必要な生理学的、そして分子生物学的アプローチ法について演習する。 ③医学統計とその応用に関する演習を行う。 ④研究を総括し、論文作成等についての演習を行う			
授業内容 1回目：生体に大きな侵襲を及ぼす疾患についての一般的事項について学ぶ。 2回目：侵襲に対する生体の一般的な反応について学ぶ。 3回目：侵襲に対する細胞レベルでの変化について学ぶ。 4回目：大量出血、ショックにおける生体の制御機構について学ぶ。 5回目：重症外傷ならびに重症熱傷に対する生体の防御機構について学ぶ。 6回目：重症感染症における生体の防御機構について免疫学的側面を中心に学ぶ。 7回目：組織代謝や酸素運搬方法などの解明に必要な実験手法の概要について学ぶ。 8回目：アポトーシス制御機構の概要について学ぶ。 9回目：アポトーシスに陥っている細胞の検出法について、原理や手法について学ぶ。 10回目：遺伝子解析方法について、原理や手法について学ぶ。 11回目：免疫学的実験手法について、原理を含めて学ぶ。 12回目：動物実験法について倫理的側面も含め概論を学ぶ。 13回目：実験モデル作成のためのknockout mouse作成について学ぶ。 14回目：実験結果解析に必要な統計学的手法を修得する。 15回目：インパクトのある論文作成方法について学ぶ。			
◆到達目標 急性病態の解明と新たな治療法の開発に必要な科学的思考と分子生物学的手技等を身につける。			
◆教科書及び参考図書 参考図書（教科書は演習の中で提示する） Mattox KL, Moore EE, Feliciano DV: TRAUMA, 7th edition, McGraw Hill Irwin RS, Rippe JM: Intensive Care Medicine, Lippincott Williams and Wilkins			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	神経生理学演習		
担当教員名	石田 康		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>各脳部位はそれぞれ固有な機能を分担し高次脳機能を構成するとともに、その個体行動様式への影響性にも、違いが見られる。そのため、神経科学の基礎的研究には、分野を問わず、個体行動様式の変化に関する観察能力が強く要求される。本演習では、神経生理学的研究を通じて神経科学領域に関する知識や研究方法に習熟する。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>種々の精神神経疾患のモデル動物の作成およびそれらの行動様式の観察を行うとともに、脳内マイクロダイアリース法その他を用いた神経薬理学的研究を演習として行う。脳内生理活性物質の変動を追跡し、行動様式の変化との関連性を考察する能力を身に付ける。</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 神経科学領域の研究を行うにあたっての倫理的問題対処法について学習する。 2回目 神経科学領域で行う行動観察法について学習する。 3回目 神経科学領域で行う組織学的研究法について学習する。 4回目 神経科学領域で行う薬理学的研究法について学習する。 5回目 神経科学領域で行う研究に必要な統計解析法について学習する。 6回目 パーキンソン病の病態について学習する。 7回目 パーキンソン病モデル動物の作成法について学習する。 8回目 パーキンソン病モデル動物を用いた行動薬理学的研究について学習する。 9回目 慢性疼痛の病態について学習する。 10回目 慢性疼痛モデル動物の作成法について学習する。 11回目 慢性疼痛モデル動物を用いた行動薬理学的研究について学習する。 12回目 統合失調症の病態について学習する。 13回目 統合失調症モデル動物の作成法について学習する。 14回目 統合失調症モデル動物を用いた行動薬理学的研究について学習する。 15回目 受講生による学習成果報告会 			
<p>◆到達目標</p> <p>神経生理学に関する基本的な知識を習得し、それを関連分野の研究に適応できる能力を身につける。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>参考図書（教科書は指定しない）</p> <p>脳から始めるこころの理解—その時、脳では何が起きているのか 安部 博史・古川 聡・野中 博意 著 福村出版</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	薬物動態学演習		
担当教員名	有森 和彦		
単 位 数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 薬物の作用機序を理解し、薬物治療の向上や有害作用を回避する能力を養う。製剤学的観点からは、高分子を用いた製剤やエマルション化技術などにより薬物動態を制御し、作用発現部位に選択的かつ高濃度に到達させるしくみについての演習を行う。また、薬物動態学的観点からは、生体に投与された薬物の動きを、吸収、分布、代謝、排泄過程から理解させ、病態に応じた投与方法についての演習を行う。			
◆授業計画 (全15回) 概要 医療において、薬物治療は大きなウエイトを占めており、薬物動態の知識は重要である。生体に投与された薬物の動きを、吸収、分布、代謝、排泄過程から考えることにより適切な投与方法を理解させる。			
授業内容 1回目 薬物の体内での動き（吸収、分布、代謝、排泄）の概念① 2回目 薬物の体内での動き（吸収、分布、代謝、排泄）の概念② 3回目 薬物の体内での動き（吸収、分布、代謝、排泄）の概念③ 4回目 病態時の薬物動態① 5回目 病態時の薬物動態② 6回目 薬物動態の個人差に関わる因子① 7回目 薬物動態の個人差に関わる因子② 8回目 薬物代謝酵素の遺伝子多型① 9回目 薬物代謝酵素の遺伝子多型② 10回目 トランスポーターの機能① 11回目 トランスポーターの機能② 12回目 薬物、食品、嗜好品を含めた薬物動態影響因子 13回目 ドラッグデリバリーシステム 14回目 薬物速度論演習① 15回目 薬物速度論演習②			
◆到達目標 1. 薬物を投与後の体内での動きを吸収、分布、代謝、排泄過程から理解できる。 2. 病態時における薬物動態の変化を理解できる。 3. 薬物動態の個人差に関わる因子を理解できる。 4. 薬効や副作用と関連のある遺伝子多型を理解できる。 5. 薬物動態に関わるトランスポーターの機能を理解できる。 6. 薬物、食品等の相互作用の概念を理解できる。 7. 医薬品開発におけるドラッグデリバリーシステムの有用性を理解できる。			
◆教科書及び参考図書 演習中は独自に作成したプリントを使用 参考図書 1)臨床薬物動態学(改訂4版)、加藤隆一著、2012年、南江堂 2)DDS製剤の開発・評価と実用化手法、2013年、技術情報協会			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	実験動物学演習		
担当教員名	篠原 明男、越本 知大		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 実験動物学の概論を理解した上で、モデル動物探索のリソースとしての野生由来齧歯類の特性評価と維持に必要な知識と技術を各論的に理解し修得する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 本学フロンティア科学実験総合センターで維持する野生由来小型哺乳類バイオリソースを核として、実験動物集団としての近交系化、アウトブリード化などの基礎的手法と集団維持補助技術としての生殖工学技術、系統分類学的評価方法、モデル動物化や特異的遺伝子探索などのための生化学的、生理学的その他動物実験に必須の手法を各論として系統立てて学ぶ。 授業内容 1回目 実験動物学の概論と野生動物の捕獲と飼育に必要な行政手続き等について学ぶ。(篠原) 2回目 小型実験動物の取り扱いと基本的手技について修得する。(篠原) 3回目 前回の内容を踏まえ、野生齧歯類の取り扱いと基本手技について修得する。(篠原) 4回目 一般の小型実験動物コロニーの維持管理理論を学び、具体的な方法について修得する。(篠原) 5回目 野生由来実験動物リソースの維持管理方法について一般の実験動物と比較しながら修得する。(篠原) 6回目 実験動物の維持管理と開発に応用される生殖工学手技のうち、精子の凍結保存について学ぶ。(越本) 7回目 実験動物の維持管理と開発に応用される生殖工学手技の基礎として胚の採取法について学ぶ。(越本) 8回目 実験動物の維持管理と開発に応用される生殖工学手技のうち、体外受精について学ぶ。(越本) 9回目 実験動物の維持管理と開発に応用される生殖工学手技のうち、受精卵移植法について学ぶ。(越本) 10回目 野生齧歯類の実験動物化に関する基礎技術として、野外での捕獲法について学ぶ。(越本) 11回目 野生齧歯類の実験動物化に関する基礎技術としての分類学的同定手技について学ぶ。(越本) 12回目 野生齧歯類の実験動物化に関する基礎技術としての標本作成法について学ぶ。(越本) 13回目 野生齧歯類の実験動物化に活用できる DNA マーカーを用いた分子系統解析について学ぶ。(越本) 14回目 野生齧歯類の実験動物化に活用できる生化学的解析手法とその応用例について学ぶ。(越本) 15回目 新規実験動物の特性評価法としての行動解析法と代謝解析法について学ぶ。(越本)			
◆到達目標 動物実験の実施に必要な基礎情報を修得し、野生小型哺乳類バイオリソースの特性評価、新規病態モデル動物の探索およびその系統維持に関する研究活動が可能な知識と技術を修得する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書(教科書は指定しない) 現代実験動物学 朝倉書店 ISBN978-254-46029-2 実験動物学の原理 学窓社 ISBN978-4-87362-712-0			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程による。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	動物比較生体構造学演習		
担当教員名	保田 昌宏		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
それぞれの動物種における生体機構特徴を理解する。さらに、各種臓器標本の作製方法や組織染色法について習得する。			
◆授業計画 (全15回)			
概要			
動物の生体機構を比較し解析することで、それぞれの動物種における特徴を理解する。さらに、各種臓器標本の作製方法や組織染色法について習得する。			
授業内容			
1回目 反芻動物の生体機構の特徴1 骨、筋肉、神経、リンパ組織について学ぶ。			
2回目 反芻動物の生体機構の特徴2 内臓器について学ぶ。			
3回目 食肉類の生体機構の特徴1 骨、筋肉、神経、リンパ組織について学ぶ。			
4回目 食肉類の生体機構の特徴2 内臓器について学ぶ。			
5回目 他の動物の生体機構の特徴について学ぶ。			
6回目 臓器標本の作製と実際について学ぶ。			
7回目 骨標本の作製法について学ぶ。			
8回目 透明標本の作製法について学ぶ。			
9回目 内臓器や軟骨プラスチック標本の作製法について学ぶ。			
10回目 肉眼標本作製技術の応用について学ぶ。			
11回目 組織標本作製と一般染色(ヘマトキシリンエオジン染色)について学ぶ。			
12回目 特殊染色の種類と実際について学ぶ。			
13回目 酵素染色の種類と実際について学ぶ。			
14回目 免疫組織化学染色法について学ぶ。			
15回目 in situ hybridization 法について学ぶ。			
◆到達目標			
演習内容について、動物の生体機構についてその特徴を理解できること。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書(教科書は指定しない)			
カラーアトラス獣医解剖学 カラーアトラス獣医解剖学編集委員会/監訳 チクサン出版			
獣医組織学 日本獣医解剖学会編 学窓社			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	動物神経生理学演習		
担当教員名	村上 昇、中原 桂子、片山 哲郎		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>動物の本能的要素に関わる生殖機構、生体時計機構あるいは摂食機構の局在するそれぞれの神経核に焦点を当て、それらに対する外因性・内因性調節についての実験方法／実験技術を習得させる。次いで習得した技術をもとに個々の学生の研究課題に沿った実験を進め、データの取り方や解析方法、考察の仕方などを演習する。</p>			
<p>◆授業計画</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>概要</p> <p>演習の流れとして、実験の立案→実験に必要な技術取得→実験結果の取り方→考察とまとめと言う一連の流れに沿って動物神経生理学の研究について学ぶ</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 摂食、運動、代謝の神経生理学の基礎を修得し、研究計画を立案する①。(村上) 2回目 摂食、運動、代謝の神経生理学の基礎を修得し、研究計画を立案する②。(村上) 3回目 生体時計、生物リズムの基礎を修得し、研究計画を立案する①。(中原) 4回目 生体時計、生物リズムの基礎を修得し、研究計画を立案する②。(中原) 5回目 中枢と末梢のクロストークの神経生理学の基礎を修得し、研究計画を立案する。(片山) 6回目 摂食、運動、代謝の研究に必要な測定法および関連手術法を修得する。(村上) 7回目 生体リズムの研究に必要な測定法および神経培養法を修得する。(中原) 8回目 中枢と末梢のクロストークの神経生理学の研究に必要な各種ホルモン測定法を修得する①。(片山) 9回目 中枢と末梢のクロストークの神経生理学の研究に必要な各種ホルモン測定法を修得する②。(片山) 10回目 摂食、運動、代謝の研究に必要なデータの統計解析法を修得する。(村上) 11回目 生体リズムの研究に必要なデータのリズム周期解析法を修得する。(中原) 12回目 ホルモン測定データの表現法を修得する。(片山) 13回目 摂食、運動、代謝の実験結果の考察の方法を習得する。(村上) 14回目 生体時計、生物リズムの実験結果の考察の方法を習得する。(中原) 15回目 中枢と末梢のクロストークの実験結果の考察の方法を習得する。(片山) 			
<p>◆到達目標</p> <p>演習を通して得られた知識や技術を応用して、動物神経生理学研究の立案、データ取得と解析が行えるようになる。さらに関連分野の研究について討論が行えるようになる。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>参考図書(教科書は指定しない)</p> <p>獣医生理学 高橋迪雄監訳 文永堂 標準生理学 本郷利憲他編集 医学書院 バーン・レヴィ生理学 坂東武彦監訳 西村書店 医科生理学展望 松田幸次郎他共訳 丸善 オックスフォード生理学 植村慶一監訳 丸善</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	内分泌ホルモンの生理・生化学演習		
担当教員名	中原 桂子、村上 昇		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 近年発見された新規ペプチドを材料に、その生理作用を解明するために用いた様々な研究手法（細胞培養技術、免疫組織学的技術、遺伝子解析技術）を紹介しながら取得させ、さらに、マイクロアレー解析や PCR を使った遺伝子解析技術を習得させ、これらの取得した技術をもとに個々の学生の研究課題に沿った実験を進め、データの取り方や解析方法、考察の仕方などを演習する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 「実験の立案」→「実験に必要な技術取得」→「実験結果の取り方」→「考察とまとめ」と言う一連の流れに沿って内分泌ホルモンの生理学的・生化学的研究について学ぶ。 授業内容 1回目 グレリンの基礎（組織分布、分泌機構、分泌制御など）を修得し、研究計画を立案する①。（中原） 2回目 グレリンの基礎（組織分布、分泌機構、分泌制御など）を修得し、研究計画を立案する②。（中原） 3回目 ニューロメジン U, S の基礎（組織分布、分泌機構、分泌制御など）を修得し、研究計画を立案する①。（村上） 4回目 ニューロメジン U, S の基礎（組織分布、分泌機構、分泌制御など）を修得し、研究計画を立案する②。（村上） 5回目 グレリンやニューロメジン U, S の研究に必要な細胞培養技術を修得する。（中原） 6回目 グレリンやニューロメジン U, S の研究に必要な免疫組織学的技術を修得する。（中原） 7回目 グレリンやニューロメジン U, S の研究に必要なマイクロアレー解析技術を修得する。（中原） 8回目 グレリンやニューロメジン U, S の研究に必要な動物の慢性的血液採取法を修得する①。（村上） 9回目 グレリンやニューロメジン U, S の研究に必要な動物の慢性的血液採取法を修得する②。（村上） 10回目 内分泌の研究に必要な遺伝子解析結果の分析方法を修得する①。（中原） 11回目 内分泌の研究に必要な遺伝子解析結果の分析方法を修得する②。（中原） 12回目 データの表現方法について修得する①。（村上） 13回目 データの表現方法について修得する②。（村上） 14回目 グレリンの分泌実験結果の考察およびまとめの方法を修得する。（中原） 15回目 ニューロメジン U, S の実験結果の考察およびまとめの方法を修得する。（村上）			
◆到達目標 演習を通して得られた知識や技術を応用して、分子内分泌生理学研究の立案、データ取得と解析が行えるようになる。さらに関連分野の研究について討論が行えるようになる。			
◆教科書及び参考図書 参考図書（教科書は指定しない） 標準生理学 本郷利憲他編集 医学書院 バーン・レヴィ生理学 坂東武彦監訳 西村書店 医科生理学展望 松田幸次郎他共訳 丸善 オックスフォード生理学 植村慶一監訳 丸善			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科修士課程の規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	生体内水分子輸送学演習		
担当教員名	池田 正浩		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 医学を科学に発展させたクロード・ベルナールは、「内部環境 (Milieu intérieur) の固定性」と呼ばれる考え方を提唱し、この内部環境の固定性を担保する最も重要なものが細胞外液であると説明した。本演習では、細胞外液の組成や量を維持する上で重要な水チャネル分子であるアクアポリンタンパク質分子を題材として、水分子輸送を実際に測定することを通して、その輸送の仕組みを理解する。さらにアクアポリンタンパク質分子の変異体を用いて、それらの輸送能についても調べ、変異がもたらす疾患発生メカニズムについても考察する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 タンパク質やそれをコードする遺伝子の発現を解析する分子細胞生物学的解析技術を理解し、それに基づいて、機能解析や疾患との関連性についての実験を実施し、アクアポリン分子についての理解を深める。適宜、参考論文なども読みあわせる。 授業内容 1回目 遺伝子の発現を解析する分子細胞生物学的解析技術を理解する。 2回目 タンパク質を解析する分子細胞生物学的解析技術を理解する。 3回目 アクアポリンの概要について、参考図書を通して学ぶ。 4回目 アクアポリンの機能を解析する技術について、参考図書を通して学ぶ。 5回目 アクアポリンの遺伝子発現量を解析する (リアルタイム PCR 法)。 6回目 アクアポリンのタンパク質発現量を解析する (Western blot 法)。 7回目 アクアポリンのタンパク質発現量を解析する (蛍光免疫組織化学)。 8回目 アクアポリンの機能を生理学的手法を用いて解析する (細胞の体積測定法)。 9回目 アクアポリンの機能を薬理学的手法を用いて解析する (アクアポリンの阻害剤などを用いて)。 10回目 疾患と関連するアクアポリンを発現させる解析手法を学ぶ。 11回目 疾患と関連するアクアポリンの発現量を解析する (タンパク質レベル)。 12回目 疾患と関連するアクアポリンの機能を生理学的手法を用いて解析する。 13回目 疾患と関連するアクアポリンの機能を薬理学的手法を用いて解析する。 14回目 機能解析結果を統計学的に解析する。 15回目 実験データについてまとめ、考察し、レポートを作成する。			
◆到達目標 演習を通して、アクアポリンに関する研究に必要な実験技術、科学的思考法、素養などを身につける。さらに物質輸送体の変異がもたらす疾患発生メカニズムについて、分子の言葉で説明できるようになる。			
◆教科書及び参考図書 教員からの配布資料 (原著論文など) 教科書 佐々木 成 編 水とアクアポリンの生物学 (中山書店) 参考図書 Eric Beitz eds. Handbook of Experimental Pharmacology 190: Aquaporins (Springer)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 自主性、積極性、教員と不断にディスカッションしたかどうかを重視する。 受講生と教員との間での議論から、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	比較病理学演習		
担当教員名	山口 良二、平井 卓哉		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい ヒトと動物の感染症や腫瘍の病理学的共通点・相違点、病理発生を学習する。また、日本と海外（特にアジア）の豚呼吸器複合病、豚繁殖・呼吸障害症候群などの疾病を比較検討する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 ヒトと動物の感染症（ウイルス性疾患、細菌性疾患、真菌性疾患、寄生虫性疾患）および腫瘍を形態学的、超微形態学的、分子病理学的観点より講述し、解説する。腫瘍の悪性度に関連する因子を学ぶ。また、豚呼吸器複合病、豚離乳後全身消耗性症候群、豚繁殖・呼吸障害症候群などの豚病について病原ウイルス株、病原性、病変の質と程度、二次感染因子の影響などについて理解を深める。 授業内容 1回目 伝染力、感染様式、内因感染と外因感染、日和見感染、院内感染、病態、一次感染と二次感染、局所感染と全身感染、急性感染と持続感染について学ぶ。(山口) 2回目 感染症の成立要因、感染様式、経気道感染、経口感染、経皮感染、経胎盤感染、血液感染について学ぶ。(山口) 3回目 宿主の自然抵抗性と病原体の侵入（皮膚、気道・呼吸器系、消化管、尿路、生殖器）、体内伝播について学ぶ。(山口) 4回目 プリオン、ウイルス（形態、増殖）、ウイルスによる細胞傷害の機序（細胞変性効果、ウイルスに対する免疫反応、形質転換）、ウイルスに対する宿主の防御機構について学ぶ。(山口) 5回目 細菌、細菌による組織損傷の機序（定着性、細菌の組織侵襲性、毒性産生性：①内毒素、②外毒素、③スーパー抗原）、細菌に対する宿主の防御機構について学ぶ。(山口) 6回目 真菌、真菌の形態と真菌による組織損傷の機序、真菌に対する宿主の防御機構について学ぶ。(山口) 7回目 寄生虫、寄生虫の種類と特徴、寄生虫による組織損傷の機序、寄生虫に対する宿主の防御機構について学ぶ。(山口) 8回目 上皮性腫瘍の悪性度に関する因子について学ぶ。(平井) 9回目 非上皮性腫瘍の悪性度に関する因子について学ぶ。(平井) 10回目 豚繁殖・呼吸障害症候群の呼吸器病変や繁殖障害について学ぶ。(平井) 11回目 豚繁殖・呼吸障害症候群のウイルス株や病態について学ぶ。(平井) 12回目 豚呼吸器複合病の原因やその病態について学ぶ。(平井) 13回目 豚離乳後全身消耗性症候群のリンパ組織病変や他臓器病変について学ぶ。(平井) 14回目 子豚の消化器疾病の原因とその病態について学ぶ。(平井) 15回目 子豚の発育不良の原因とその病態について学ぶ。(平井)			
◆到達目標 授業内容について、良く理解でき、考察できること。			
◆教科書及び参考図書 演習の中で適宜提示する。			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	産業動物衛生学演習		
担当教員名	末吉 益雄		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>集約的飼育環境におかれている産業動物では、一旦、伝染性の病原微生物が群飼育内に侵入すると急速に水平伝播し、莫大な被害となる事例が多い。そのため、予防学を基本とし、発生の早期発見・早期診断、初動防疫が必要である。また、食肉製品の安全性を確保するためには、宿主である産業動物が無症状でも、食中毒原因病原体保菌動物を摘発するなど、動物飼育現場での衛生対策が不可欠である。本科目では、動物の飼養衛生管理、病原・病理学的診断およびその対策について演習を行う。</p>			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
<p>産業動物の環境衛生、飼養衛生、各種疾病について最新の知見や現在の防除法について解説し、産業動物の生産性阻害要因の解明に向け、独創的な仮説を証明するための手法について理解を深める。</p>			
授業内容			
<p>1回目 牛の病理解剖検査法について学ぶ。 2回目 豚の病理解剖検査法について学ぶ。 3回目 鶏の病理解剖検査法について学ぶ。 4回目 病理組織標本作製法のホルマリン固定、パラフィン包埋について学ぶ。 5回目 病理組織標本作製法の薄切について学ぶ。 6回目 病理組織標本作製法の HE 染色法、ギムザ染色法について学ぶ。 7回目 光学生物顕微鏡観察法について学ぶ。 8回目 病理組織標本鏡検法について学ぶ。 9回目 原虫検査法のシヨ糖浮遊法と観察法について学ぶ。 10回目 原虫検査法の抗酸染色法と観察法について学ぶ。 11回目 大腸菌の検査法について学ぶ。 12回目 サルモネラの検査法について学ぶ。 13回目 ウェルシュ菌の検査法について学ぶ。 14回目 細菌の病原遺伝子〔PCR〕検出法について学ぶ。 15回目 口頭およびポスター発表</p>			
◆到達目標			
<p>授業内容について、良く理解でき、考察できること。</p>			
◆教科書及び参考図書			
<p>演習中に資料を配付する。 参考図書 獣医解剖学、動物病理学総論、動物病理学各論、獣医衛生学、獣医微生物学、動物の感染症、染色法のすべて、病理組織表の作製法</p>			
◆成績評価基準			
<p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
◆成績評価方法			
<p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	獣医病原細菌学演習		
担当教員名	後藤 義孝		
単 位 数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 大学院学生に感染症におけるさまざまな病態を深く理解させるとともに感染症のさまざまな分野における科学的諸問題を解決するための能力を開発することを目的とする。ここでは抗酸菌はじめいくつかの細菌を素材として取り上げ、動物宿主にみられる自然抵抗性ならびに獲得抵抗性の機序に焦点をあて、いまや必須となった分子遺伝学的手法をはじめ最新技術によって解明された感染防御に関わる分子機構について最新の知見を習得する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 病原細菌が保有するさまざまな病原因子と感染症に対する宿主の防御システムについての理解を深めるとともに、病原細菌を用いた研究を行うための各種の実験技術を修得させ、それらを利用したさまざまな実験から得られるデータ解析とデータの意義や解釈について演習を行う。			
授業内容 1回目 病原細菌とは何かについて学ぶ。(後藤) 2回目 病原細菌のもつ病原性について、特に分子生物学的解析法について学ぶ。(後藤) 3回目 病原細菌を取り扱う際の注意点、基本操作、バイオハザードについて学ぶ。(後藤) 4回目 病原細菌の制御方法(滅菌法、消毒法)について学ぶ。(後藤) 5回目 病原細菌による感染症成立のメカニズムについて学ぶ。(後藤) 6回目 病原性に関する細菌側因子の検出方法について学ぶ。(後藤) 7回目 マウスモデルを用いた感染による宿主の応答性について学ぶ。 8回目 感染による組織障害とそれに関する宿主側因子について学ぶ。(後藤) 9回目 組織障害に関する宿主側因子を分子生物学的に検出、定量する方法について学ぶ。() 10回目 感染防御機構を免疫学的に検出、定量する方法について学ぶ。() 11回目 病原細菌に対する宿主の感染防御機構について学ぶ。() 12回目 ワクチンの原理、ワクチンによる感染制御法について学ぶ。() 13回目 実験動物の特性を利用した感染実験の理論と実験手技について学ぶ。() 14回目 遺伝子改変動物(実験動物)を用いた感染実験の手法について学ぶ。() 15回目 実験データの解析方法、意義や解釈とまとめ方について学ぶ。(後藤)			
◆到達目標 授業内容について、良く理解でき、考察できること。			
◆教科書及び参考図書 教科書 動物の感染症 第3版(近代出版社) 参考図書 Tizard I R et al. Veterinary Immunology 7 th ed. (Saunders) Murray P R et al. Manual of Clinical Microbiology 9 th ed. (ASM press) その他適宜演習に関連する原著論文等を用いる			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	食品由来感染症学演習		
担当教員名	三澤 尚明、山崎 渉		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
食品由来感染症の早期診断、治療、防疫、制御法などを実践に即しながら習得させ、公衆衛生分野の現場でそれらを遂行することができる技術者（食品衛生監視員等）の養成を目指す。			
◆授業計画			
(オムニバス方式／全15回)			
概要			
食品由来感染症発生時の疫学的手法を用いた原因の探査・追及および行政機関における感染症対策について理解するとともに、食品由来感染症の検査・診断の流れ、迅速診断技術、アウトブレイクの危機管理について習得する。			
授業内容			
1回目 食品由来感染症の原因となる病原体について学ぶ。(三澤)			
2回目 食品由来感染症発生時の行政対応について学ぶ。(三澤)			
3回目 アクティブサーベイランスとパッシブサーベイランスについて学ぶ。(三澤)			
4回目 食品由来感染症発生時の疫学調査について学ぶ。(三澤)			
5回目 マスターテーブルの作成と解析による食品由来感染症の原因の探査・追及について学ぶ。(三澤)			
6回目 食品由来感染症の予防措置と消毒法について学ぶ。(三澤)			
7回目 食品由来感染症の検査・診断法の流れについて学ぶ。(山崎)			
8回目 食品由来感染症の微生物学的診断技術について学ぶ。(山崎)			
9回目 食品由来感染症の遺伝子診断技術について学ぶ。(山崎)			
10回目 腸管出血性大腸菌を原因とする集団発生事例に対する適切な対応について学ぶ。(山崎)			
11回目 ノロウイルスを原因とする集団発生事例に対する適切な対応について学ぶ。(山崎)			
12回目 Diffused outbreak の発生事例に対する適切な対応について学ぶ。(山崎)			
13回目 原因不明の感染症の発生事例に対する適切な対応について学ぶ。(三澤)			
14回目 食中毒統計について学ぶ。(三澤)			
15回目 アウトブレイクの危機管理について学ぶ。(山崎)			
◆到達目標			
授業内容について、良く理解でき、考察できること。			
◆教科書及び参考図書			
獣医公衆衛生学 第三版 (文永堂出版)			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	獣医循環器画像診断学演習		
担当教員名	日高 勇一		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>循環器における各種画像診断の役割、有用性を総合的に理解するとともに、循環器画像診断の中心的役割を担う心エコー検査に関して基本的な走査技術、読影法及び画像検査を駆使した心血管インターベンションの知識と技術を習得させる。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>犬、猫、牛の循環器における各種画像診断の役割、有用性を総合的に理解するとともに、循環器画像診断の中心的役割を担う心エコー検査に関して基本的な走査技術、読影法を、演習を通して習得させる。また、画像検査を駆使した心血管インターベンションの知識と技術を習得させる。</p> <p>授業内容</p> <p>1回目 画像診断のための心臓解剖学の習得① 2回目 画像診断のための心臓解剖学の習得② 3回目 犬・猫・牛の心電図・心音図の習得① 4回目 犬・猫・牛の心電図・心音図の習得② 5回目 犬の胸部X線検査・読影法の習得 4回目 猫の胸部X線検査・読影法の習得 5回目 牛の胸部X線検査・読影法の習得 6回目 犬の心臓超音波検査・読影法の習得 7回目 猫の心臓超音波検査・読影法の習得 8回目 牛の心臓超音波検査・読影法の習得 9回目 心臓カテーテル法・血管造影法の習得① 10回目 心臓カテーテル法・血管造影法の習得② 11回目 心血管インターベンションの習得① 12回目 心血管インターベンションの習得② 13回目 心血管インターベンションの習得③ 14回目 心臓特殊検査 (RI, CT等) の演習① 15回目 心臓特殊検査 (RI, CT等) の演習②</p>			
<p>◆到達目標</p> <p>循環器領域における総合画像診断の体系を動物毎に学び、各検査法の臨床的意義を理解する。また現在、心形態・機能の評価に極めて優れる心エコー法の検査および読影技術を身につける。</p>			
<p>◆教科書及び参考書</p> <p>演習中に紹介する。</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	獣医心血管系腫瘍学演習		
担当教員名	日高 勇一		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>獣医領域では犬において比較的多く認められる血管肉腫や大動脈小体腫瘍は、確定診断、治療ともに困難である。本演習ではこれら心・血管系腫瘍の自然発生例を利用して、病理学的側面からその診断法、治療法について演習を行う。さらに、新規診断法ならびに治療法の開発に向けた研究手法を演習する。</p>			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
<p>心臓や血管をはじめとする循環器にも腫瘍が発生し、病理学的に必ずしも悪性でない場合においても循環器の機能を阻害する。とくに犬では大動脈小体腫瘍や血管肉腫といった心臓血管系腫瘍が発生しやすい動物である。本演習ではこれらの疫学、病理学、臨床病理学、治療について理解を深め、最新の学術論文等により知識を積み重ねる。</p>			
授業内容			
<p>1回目 各動物種における心臓腫瘍の種類と特徴について学ぶ。 2回目 各動物種における血管腫瘍の種類と特徴について学ぶ。 3回目 犬の心臓腫瘍の病理について学ぶ。 4回目 犬の心臓腫瘍の臨床病理について学ぶ。 5回目 犬の心臓腫瘍の病態生理について学ぶ。 6回目 犬の心臓腫瘍の診断法について学ぶ。 7回目 犬の心臓腫瘍の治療法について学ぶ。 8回目 犬の血管腫瘍の病理について学ぶ。 9回目 犬の血管腫瘍の臨床病理について学ぶ。 10回目 犬の血管腫瘍の病態生理について学ぶ。 11回目 犬の血管腫瘍の診断法について学ぶ。 12回目 犬の血管腫瘍の治療法について学ぶ。 13回目 犬の心臓血管系腫瘍の合併症について学ぶ。 14回目 犬の心臓血管系腫瘍症例に対する麻酔法について学ぶ。 15回目 犬の心臓血管系腫瘍の細胞生物学的解析に必要な研究手法を学ぶ。</p>			
◆到達目標			
<p>演習を通して得られた知識や技術を臨床現場で即応用できること、また、診断法や治療法の開発に向けたアイデアとその研究手法について議論が行えるようになる。</p>			
◆教科書及び参考図書			
教科書			
獣医腫瘍学テキスト（日本獣医がん学会認定医認定委員会監修）			
参考図書			
Small Animal Clinical Oncology (Withrow & Vail ed, Saunders)			
Tumors in Domestic Animals (Meuten ed, Iowa State Press)			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	動物臨床栄養学演習		
担当教員名	片本 宏、阿野 仁志		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>栄養素の欠乏または過剰が原因となる動物の疾患や家畜の生産性に及ぼす影響、食餌が関与する疾患について理解させ、その病態生理、診断および治療法について学習させる。さらに栄養学的評価に必要な分析法を習熟させ、得られたデータの解析法、それら疾患の予防・治療効果の評価法を習得させる。</p>			
<p>◆授業計画</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>概要</p> <p>微量栄養素と家畜の生産性、周産期における代謝性疾患、栄養学的診断法、代謝プロファイルテストの解釈等について理解させる。また、アレルギー・免疫疾患の病態生理、血清生化学検査、アレルギー・免疫疾患の診断について理解させる。</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 回目 微量栄養素と家畜の生産性について学ぶ。(片本) 2 回目 代謝プロファイルテストについて学ぶ。(片本) 3 回目 周産期における代謝性疾患について学ぶ。(片本) 4 回目 牛脂肪壊死症の病態生理について学ぶ。(片本) 5 回目 産肉成績とビタミン類の関わりについて学ぶ。(片本) 6 回目 アレルギー・免疫疾患の病態生理について学ぶ。(阿野) 7 回目 脂溶性ビタミンの定量について学ぶ。(片本) 8 回目 血清脂質、リポ蛋白の定量について学ぶ。(片本) 9 回目 血清生化学検査について学ぶ。(阿野) 10 回目 栄養学的診断法について学ぶ。(片本) 11 回目 データの統計学的処理について学ぶ。(片本) 12 回目 代謝プロファイルテストの解釈について学ぶ。(片本) 13 回目 乳牛の代謝プロファイルテストについて学ぶ。(片本) 14 回目 繁殖和牛の代謝プロファイルテストについて学ぶ。(片本) 15 回目 アレルギー・免疫疾患の診断について学ぶ。(阿野) 			
<p>◆到達目標</p> <p>演習を通して得られた知識や技術を応用して、動物臨床栄養学に関する研究の立案、データの収集および解析できる能力を身につける。さらに関連分野の研究について討論が行えるようになる。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>教科書</p> <p>獣医内科学(改訂版)、日本獣医内科学アカデミー編、文永堂出版、2012年</p> <p>参考図書</p> <p>生産獣医療を目指して・テキストシリーズ③ 生産獣医療システム 肉牛編、全国家畜畜産物衛生指導協会企画、農山漁村文化協会、2000年</p> <p>生産獣医療を目指して・テキストシリーズ⑤ 生産獣医療システム 乳牛編 3、全国家畜畜産物衛生指導協会企画、農山漁村文化協会、2001年</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	獣医繁殖内分泌学演習		
担当教員名	大澤 健司		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 動物は分娩前後で劇的な栄養・血液代謝の転換を経験する。乳牛では乾乳前期から移行期にかけてのボディコンディションの変動、乳牛・肉牛・種雌豚・雌馬では分娩から産褥期における子宮修復、卵巣機能がその後の繁殖成績に影響する。それらの繁殖内分泌学的変動の解釈について演習する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 動物、特に産業動物の生殖に関係する解剖と機能を理解した後に微量生理活性物質であるホルモンの血中動態を性成熟前後および性成熟後の周期性との関連で理解を深める。と同時にホルモン濃度測定法の理論と実際を習得する。さらに、受胎、妊娠診断、分娩等の一連の繁殖事象の流れについて理解を進める。これらの知識を基礎として、各種の繁殖障害および分娩前後における異常ならびに群全体を管理する上で習得すべき繁殖内分泌について議論を重ねることで理解を深めていく。			
授業内容 1回目 獣医繁殖生理学(1) 動物生殖器の構造と機能について学ぶ。 2回目 獣医繁殖生理学(2) 生殖内分泌について学ぶ。 3回目 獣医繁殖生理学(3) 雌性動物の繁殖生理について学ぶ。 4回目 獣医繁殖生理学(4) 雄性動物の繁殖生理について学ぶ。 5回目 繁殖内分泌実験法 性ホルモンの負荷試験、血液中動態について学ぶ。 6回目 繁殖行動と受胎、妊娠認識、分娩(1) 繁殖行動の解釈について学ぶ。 7回目 繁殖行動と受胎、妊娠認識、分娩(2) 早期妊娠診断について学ぶ。 8回目 繁殖行動と受胎、妊娠認識、分娩(3) 分娩管理について学ぶ。 9回目 繁殖障害(1) 雌性動物の繁殖障害について学ぶ。 10回目 繁殖障害(2) 雄性動物の繁殖障害について学ぶ。 11回目 妊娠中の異常(母体)について学ぶ。 12回目 妊娠中の異常(胎子)について学ぶ。 13回目 分娩時の異常について学ぶ。 14回目 分娩後の異常について学ぶ。 15回目 獣医繁殖内分泌と繁殖管理法について学ぶ。			
◆到達目標 演習を通して得られた知識や技術を応用して、獣医繁殖内分泌学研究の立案、データ取得と解析が行えるようになる。さらに関連分野の研究について討論が行えるようになる。			
◆教科書及び参考図書 教科書 獣医繁殖学 第4版(中尾敏彦ら編)文永堂出版 参考書 獣医繁殖学マニュアル 第2版(獣医繁殖学教育協議会 編)文永堂出版 雌牛の繁殖障害カラーアトラス(獣医繁殖学教育協議会 編)チクサン出版社			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	放射線基礎獣医学演習		
担当教員名	浅沼 武敏、佐藤 裕之		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 医学・獣医学において放射線治療の拡充は重要な課題である。特に固形腫瘍において低線量でのアポトーシス誘導は治療成績の向上に必須である。分子生物学を応用した放射線への生体応答の機能解明と画像診断学を応用した非侵襲的な評価法について演習を行う。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 ① 固形腫瘍に対する放射線治療の主たる目的となるアポトーシス誘導および放射線抵抗性低酸素領域に対する抗癌剤や放射線増感剤との併用効果について理解させる。(1～10回) ② 放射線診断機器を利用した腫瘍治療成績の評価や低酸素領域可視化などの非侵襲的な評価法について理解させる。(11～15回) 授業内容 1回目 アポトーシスを中心とした細胞内シグナルトランスダクションについて学ぶ。(浅沼) 2回目 ATM等の放射線関連細胞内情報伝達系と細胞周期について学ぶ。(浅沼) 3回目 腫瘍における放射線抵抗性と低酸素領域の関連について学ぶ。(浅沼) 4回目 腫瘍における低酸素領域の画像描出法について学ぶ。(浅沼) 5回目 温熱療法による抗腫瘍効果について物理学的側面とアポトーシス誘導について学ぶ。(浅沼) 6回目 抗癌剤と放射線増感剤のメカニズムについて学ぶ。(浅沼) 7回目 抗癌剤と放射線増感剤による in vitro での評価法について学ぶ。(浅沼) 8回目 放射線治療研究のためのモデル動物について学ぶ。(浅沼) 9回目 抗癌剤と放射線増感剤によるモデル動物での評価法について学ぶ。(浅沼) 10回目 抗癌剤と放射線増感剤による獣医症例について学ぶ。(浅沼) 11回目 画像診断機器の基礎理論について学ぶ。(佐藤) 12回目 獣医領域での画像診断機器の臨床応用について学ぶ。(佐藤) 13回目 CTを利用した各種神経疾患の画像診断および評価法について学ぶ。(佐藤) 14回目 MRIを利用した各種神経疾患の画像診断および評価法について学ぶ。(佐藤) 15回目 脳脊髄液を利用した中枢神経系の障害の評価について学ぶ。(佐藤)			
◆到達目標 授業内容について、良く理解でき、考察できること。			
◆教科書及び参考図書 教科書 放射線生物学、日本放射線技術学会/監修、オーム社 (ISBN4-274-13243-9) 参考図書 放射線生物学概論、吉井義一/著、北海道大学図書刊行会 放射線基礎医学、菅原努/監修、金芳堂			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	獣医神経疾患診断学演習		
担当教員名	佐藤 裕之、浅沼 武敏		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 中枢神経疾患における組織障害あるいは機能障害の非（低）侵襲的評価法についての演習とする。画像診断機器やその他の機器を用いた事例の提示などを通して、研究活動における機器利用について演習を行い、必要な知識や技術の習得を目指す。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 ①中枢神経疾患により引き起こされる組織あるいは細胞レベルの変化をどのようにして非（低）侵襲的に評価するかを学び、様々な機器の利用方法を理解させる。 ②画像工学の基礎に基づき、神経疾患における分子イメージングの応用や fMRI による痛覚応答の可視化について理解させる。 授業内容 1回目 神経疾患の診断法（神経学的検査＜視診、触診、姿勢反応、脳神経検査＞）について学ぶ。（佐藤） 2回目 神経疾患の診断法（神経学的検査＜脊髄反射、脊髄機能の評価＞）について学ぶ。（佐藤） 3回目 各画像診断の原理、適応疾患、診断法について学ぶ。（佐藤） 4回目 脳脊髄液検査の原理、適応疾患、診断法について学ぶ。（佐藤） 5回目 各画像診断の撮影手技・撮影機器の基本操作について学ぶ。（佐藤） 6回目 各画像診断の読影技術について学ぶ。（佐藤） 7回目 脳脊髄液検査の解析および解釈について学ぶ。（佐藤） 8回目 遺伝学的検査の原理、適応疾患、診断法について学ぶ。（佐藤） 9回目 神経疾患診断学を応用した実症例の診断について学ぶ（総合演習1）。（佐藤） 10回目 神経疾患診断学を応用した実症例の診断について学ぶ（総合演習2）。（佐藤） 11回目 画像工学の基礎と応用について学ぶ。（浅沼） 12回目 拡散強調画像法を利用した分子イメージングのための組織動態について学ぶ①。（浅沼） 13回目 拡散強調画像法を利用した分子イメージングのための組織動態について学ぶ②。（浅沼） 14回目 脳における痛覚の応答と可視化のための検出法について学ぶ①。（浅沼） 15回目 脳における痛覚の応答と可視化のための検出法について学ぶ②。（浅沼）			
◆到達目標 授業内容について、良く理解でき、考察できること。			
◆教科書及び参考図書 教科書 別途配布資料を準備する。 参考書 イヌとネコの臨床神経病学、Rodney S. Bagley/著、徳力幹彦/監修、ファームプレス Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology、de Lahunta Glass/著、Saunders 放射線基礎医学、菅原努/監修、金芳堂			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	獣医寄生虫学演習		
担当教員名	野中 成晃		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
寄生虫と生態系、および寄生虫伝播と人間の活動との関連について習熟させ、寄生虫病対策あるいは感染予防に関連する基礎実験技術、野外調査技術およびデータの収集・解析技術を習得させる。			
◆授業計画 (全15回)			
概要			
寄生虫の伝播は、その寄生虫の持つ宿主特異性、生活環の複雑性(中間宿主やベクターの必要性)、あるいは宿主の活動様式に左右され、流行地域の生態系や人間の活動と密接に関連する。本演習では、寄生虫と生態系、および寄生虫伝播と人間の活動との関連について習熟させ、寄生虫病対策あるいは感染予防に関連する基礎実験技術、野外調査技術およびデータの収集・解析技術を習得させる。			
授業内容			
1回目 原虫の生物学について学ぶ。			
2回目 蠕虫の生物学について学ぶ。			
3回目 節足動物の生物学について学ぶ。			
4回目 寄生虫の各発育段階の感染実験法について学ぶ①。			
5回目 寄生虫の各発育段階の感染実験法について学ぶ②。			
6回目 寄生虫の各発育段階の感染実験法について学ぶ③。			
7回目 寄生虫学的診断法について学ぶ。			
8回目 分子生物学的診断法について学ぶ。			
9回目 サンプリング方法について学ぶ。			
10回目 データ解析方法について学ぶ。			
11回目 節足動物媒介性寄生虫病について学ぶ。			
12回目 野生動物の寄生虫病について学ぶ①。			
13回目 野生動物の寄生虫病について学ぶ②。			
14回目 家畜の寄生虫病について学ぶ①。			
15回目 家畜の寄生虫病について学ぶ②。			
◆到達目標			
演習を通して得られた知識や技術を応用して、獣医寄生虫病疫学研究の立案、データ取得と解析が行えるようになる。さらに関連分野の研究について討論が行えるようになる。			
◆教科書及び参考図書			
教科書			
最新家畜寄生虫病学 (ISBN978-4-254-46027-8, 朝倉書店)			
参考図書			
図説獣医寄生虫学 (メディカグループ), 改訂獣医寄生虫学・寄生虫病学1, 2 (講談社)			
新版獣医臨床寄生虫学 (小動物編, 産業動物編) (文永堂)			
獣医寄生虫検査マニュアル (文永堂)			
図説獣医衛生動物学 (講談社)			
家畜臨床寄生虫アトラス (チクサン出版)			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	獣医機能生化学演習		
担当教員名	西野 光一郎		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 動物再生医療研究に必要な周辺技術（遺伝子工学技術、細胞培養技術、iPS細胞樹立培養技術、幹細胞の分化誘導技術）の基本原理の理解の基に未分化・分化・発生・形態形成に関与する様々な生理現象、ゲノム、遺伝子発現、転写因子、細胞内相互作用の解析と多能性幹細胞との関連性を理解し、再生医療における幹細胞の応用について考察する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 多能性幹細胞（ES細胞、iPS細胞）および体性幹細胞の未分化・分化・発生・形態形成を解析する細胞生物学的手法の理解のもとに幹細胞のもつ様々な生理現象、ゲノム、遺伝子発現、転写因子、細胞内相互作用を解析し、幹細胞の理解を深め、再生医療応用について検討する。尚、適宜、演習に関連する原著論文等を用いて知識の理解を深める。 授業内容 1回目 形態観察の基礎となる光学顕微鏡の基本操作について学ぶ。 2回目 ゲノム解析の基礎と応用について学ぶ。 3回目 遺伝子発現解析の基礎について学ぶ。 4回目 高度な遺伝子発現解析(in situ, マイクロアレイ、RNA-seq)について学ぶ。 5回目 エピジェネティクス解析の基礎について学ぶ。 6回目 高度なエピジェネティクス解析(infinium assay、Bis-seq)について学ぶ。 7回目 蛋白質解析の基礎について学ぶ。 8回目 遺伝子工学技術の基礎と応用について学ぶ。 9回目 細胞培養の基礎について学ぶ。 10回目 間葉系幹細胞の採取・単離・培養・保存について学ぶ。 11回目 遺伝子組換え細胞の作成法について学ぶ。 12回目 iPS細胞も基礎について学ぶ。 13回目 iPS細胞に用いられる遺伝子工学技術について学ぶ。 14回目 再生医療の現状・問題点・応用について学ぶ。 15回目 動物再生医療における現状・問題点・応用について学ぶ。			
◆到達目標 演習を通して、再生医療研究に必要な知識と技術の習得および研究立案能力や実験データの解釈能力、疑問点の自己解決能力を身につける。			
◆教科書及び参考図書 参考図書（教科書は指定しない） Developmental Biology 9th edition (Scott F. Gilbert、Sinauer Associate Inc.) 細胞の分子生物学(The Cell) (教育社) ヴォート基礎生化学 (朝倉書店)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	獣医麻酔学演習		
担当教員名	永延 清和		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>各種動物の麻酔法・鎮痛法の理解を深めるため、麻酔の基本的な事項と動物ごとの特徴について学習する。そして、動物の安全かつ有効な麻酔・鎮痛法の発展に向け、現在の動物の麻酔法の問題点を解決するための手法を考えさせる。</p>			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
麻酔の基本的な事項と動物ごとの特徴について学習し、動物の安全かつ有効な麻酔・鎮痛法の発展に向け、現在の動物の麻酔法の問題点を解決するための手法を考える。			
授業内容			
1回目 動物の麻酔について学ぶ。			
2回目 動物の麻酔に使用する薬物について学ぶ—抗コリン薬、鎮静作用・精神安定作用のある薬物			
3回目 動物の麻酔に使用する薬物について学ぶ—鎮痛作用のある薬物、静脈内麻酔薬			
4回目 動物の麻酔に使用する薬物について学ぶ—吸入麻酔薬、筋弛緩薬			
5回目 麻酔器、呼吸回路、人工呼吸器について学ぶ。			
6回目 動物の全身麻酔の管理について学ぶ①。			
7回目 動物の全身麻酔の管理について学ぶ②。			
8回目 動物の全身麻酔の管理について学ぶ③。			
9回目 動物の局所麻酔について学ぶ。			
10回目 動物の疼痛管理について学ぶ。			
11回目 動物の心肺蘇生について学ぶ。			
12回目 動物の安楽死について学ぶ。			
13回目 動物種ごとの麻酔の特徴について学ぶ—犬、猫			
14回目 動物種ごとの麻酔の特徴について学ぶ—反芻類、馬			
15回目 動物種ごとの麻酔の特徴について学ぶ—げっ歯類、鳥			
◆到達目標			
演習の内容について、良く理解でき、考察できること。またそれらの知識や経験を利用し、動物の麻酔研究の立案や、研究展開が出来るようになること。さらに関連分野の研究についての討論が行なえること。			
◆教科書及び参考図書			
演習中に適宜資料を配付する			
参考図書			
Tranquilli et al eds. Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia, 4ed. Wiley-Blackwell, 2007. ISBN-10: 0781754712, ISBN-13: 978-0781754712			
獣医臨床麻酔学 佐々木ら編 学窓社 2006. ISBN 978-4-87362-133-3 3061			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	獣医肝胆道系疾患病態制御演習		
担当教員名	鳥巢 至道		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>獣医領域における肝胆道系疾患は、非常に多岐にわたっており、また病態がはっきりしていない疾患が数多く認められる。犬や猫で認められる先天性の門脈体循環シャントや胆嚢粘液のう腫は、人ではほとんど認められない疾患であるが、獣医領域ではそれほど珍しい疾患ではない。そこで、これらの疾患の病態を解明することにより、医学領域における希少疾患の病態の解明や医学領域での最新知見を獣医学領域に応用することを目指している。</p>			
◆授業計画 (全15回)			
概要			
<p>実際に肝胆道系疾患に罹患した臨床例を中心に、検査方法や検査データの解釈方法の演習を行い、実際の治療法を理解させる。</p>			
授業内容			
<p>1回目 先天性門脈体循環シャントの病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ①。</p> <p>2回目 先天性門脈体循環シャントの病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ②。</p> <p>3回目 胆嚢粘液嚢腫と胆泥症の病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ①。</p> <p>4回目 胆嚢粘液嚢腫と胆泥症の病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ②。</p> <p>5回目 肝臓腫瘍の病態発生と超音波診断法について学ぶ①。</p> <p>6回目 肝臓腫瘍の病態発生と超音波診断法について学ぶ②。</p> <p>7回目 各種肝胆道系疾患の合併症について学ぶ。</p> <p>8回目 先天性門脈体循環シャントの病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ①。</p> <p>9回目 先天性門脈体循環シャントの病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ②。</p> <p>10回目 胆嚢粘液嚢腫と胆泥症の病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ①。</p> <p>11回目 胆嚢粘液嚢腫と胆泥症の病態生理、検査データの解釈、外科手術法、内科管理法について学ぶ。②</p> <p>12回目 肝臓腫瘍の病態発生と超音波診断法について学ぶ①。</p> <p>13回目 肝臓腫瘍の病態発生と超音波診断法について学ぶ②。</p> <p>14回目 各種肝胆道系疾患の合併症について学ぶ。</p> <p>15回目 その他の動物種の肝胆道系疾患について学ぶ。</p>			
◆到達目標			
<p>各動物種における肝胆道系疾患を良く理解し、医学領域の知識を獣医学領域に幅広く応用できるような知識や技術を身につけること。さらに関連分野の研究についての討論が行なえること。</p>			
◆教科書及び参考図書			
<p>演習中に資料を配付する。</p>			
◆成績評価基準			
<p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
◆成績評価方法			
<p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	獣医伝染病学演習		
担当教員名	乗峰 潤三、関口 敏		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>獣医微生物感染による伝染病を、微生物学または免疫学的手法を使って診断するとともに、発症の経路、機序に関する研究の基礎を演習する。さらに、サーベイランスなどの疫学的手法を用いた調査研究に関する演習や伝染病に対する疾病コントロールの戦略的思考をトレーニングする。</p>			
◆授業計画			
(オムニバス方式/全15回)			
概要			
<p>発症機序や産業動物・伴侶動物の伝染病、伝染病に対する宿主防御免疫のしくみについて理解させる。また、伝染病の分子生物学的診断法と免疫学的診断法、感染症疫学の基礎と応用、伝染病のリスク分析について理解させる。</p>			
授業内容			
<p>1回目 伝染病の成立について学ぶ。(乗峰) 2回目 発症機序について学ぶ。(乗峰) 3回目 伝染病の分子生物学的診断法について学ぶ。(乗峰) 4回目 伝染病の免疫学的診断法について学ぶ。(乗峰) 5回目 自然免疫について学ぶ。(乗峰) 6回目 獲得免疫(体液性免疫)について学ぶ。(乗峰) 7回目 獲得免疫(細胞性免疫)について学ぶ。(乗峰) 8回目 伝染病に対する宿主防御免疫のしくみについて学ぶ。(乗峰) 9回目 産業動物の伝染病について学ぶ。(関口) 10回目 伴侶動物の伝染病について学ぶ。(関口) 11回目 感染症疫学の基礎について学ぶ。(関口) 12回目 感染症疫学の応用について学ぶ。(関口) 13回目 伝染病のリスク分析について学ぶ①。(関口) 14回目 伝染病のリスク分析について学ぶ②。(関口) 15回目 伝染病のリスク分析について学ぶ③。(関口)</p>			
◆到達目標			
<p>この演習によって、動物の伝染病の成立、発症機序に対する理解を深め、獣医伝染病の研究の立案、得られた結果の解析、論理的な考察ができるようになる。</p>			
◆教科書及び参考図書			
参考図書			
<p>動物の感染症(近代出版)、獣医疫学(近代出版)、感染症カラーアトラス(文永堂)、獣医微生物学(文永堂)、獣医衛生学(文永堂)、獣医公衆衛生学(文永堂)、Janeway's Immunobiology 8th ed (Kenneth Murphy)など関連図書。</p>			
その他の書籍等は随時紹介する。			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の獣医伝染病に対する理解度を評価する。			

授業科目名	生命科学研究		
担当教員名	(下記のとおり)		
単位数	8単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 担当教員の指導の下で、研究テーマの設定に必要な文献調査を行い、研究計画を策定し、その研究計画に即した実験・研究を行い、修士論文を作成する。			
◆授業計画 研究テーマの設定に必要な文献調査と研究遂行計画の策定、研究に必要な実験装置・機材・資料等の準備、実験技術、データ解析、成果の学会等での発表、学位論文の作成、論文審査会での発表等について、指導を行う。			
(菱川 善隆) ミトコンドリアによる細胞制御機構の研究指導を行う。			
(澤口 朗) 胃酸分泌機構に関する組織科学的研究指導を行う。			
(高宮 考悟) 高次脳神経機能—特に学習・記憶—における神経可塑性の分子機能に関する研究指導を行う。			
(丸山 眞杉) 蛋白質、酵素、酵素阻害剤等による組織改変を含む生体制御とその病態生理に関する研究指導を行う。			
(佐藤 克明) 免疫応答における樹状細胞機能の役割に関する研究指導を行う。			
(森下 和広) がん及び各種疾患のゲノム解析、生体情報制御、転写調節及び幹細胞研究指導を行う。			
(剣持 直哉) 遺伝情報発現システムのゲノム科学・分子遺伝学的解析指導を行う。			
(西頭 英起) 細胞のストレス応答と疾患の分子メカニズム指導を行う。			
(武谷 立) 細胞骨格による生体の恒常性維持機構に関する研究指導を行う。			
(徐 岩) 生命現象の解明とその応用技術の開発を目指した新規分子の創製に関する研究指導を行う。			
(伊達 紫) エネルギー恒常性維持の破綻に関するメカニズムの研究指導を行う。			
(加藤 丈司) 生理活性物質の探索及び分子レベルの機能解析と疾患病態に関する研究指導を行う。			
(浅田 祐士郎) 循環器・血液疾患の発生病理、病理診断学に関する研究指導を行う。			
(片岡 寛章) がん細胞の悪性形質、特に浸潤・転移現象の分子機構に関する研究指導を行う。			
() 病原細菌と常在細菌及び細菌のゲノム解析に関する研究指導を行う。			
(黒田 嘉紀) 疫学手法を使用した予防医学、産業保健に関する研究指導を行う。			
(丸山 治彦) 寄生虫の生物学的特性に関する研究指導を行う。			
(荒木 賢二)			

電子カルテに蓄積された医療情報の活用に関する研究指導を行う。
(湯川 修弘)
水棲微生物を指標とした溺死診断への応用を目指した宮崎県内各水域の細菌の分布の調査指導を行う。
(池田 哲也)
急性及び慢性疼痛の発生機序とその制御に関する研究指導を行う。
(林 克裕)
肝疾患に関する研究指導を行う。
(北村 和雄)
循環器・腎臓・高血圧・消化器疾患と生理活性物質に関する研究指導を行う。
(下田 和哉)
血液学、消化器学、腫瘍学に関する研究指導を行う。
(中里 雅光)
タンパクとペプチドの精製・構造解析決定とその機能解析に関する研究指導を行う。
(岡山 昭彦)
ヒトにおける感染症および免疫学の研究指導を行う。
(石田 康)
モノアミン神経その他、種々の脳内神経系に関する神経科学研究指導を行う。
(布井 博幸)
小児難治性疾患の免疫遺伝学的研究（基礎的研究）および小児血液腫瘍疾患の分子メカニズムに関する研究指導を行う。
(近藤 千博)
肝胆膵および消化管の外科関連疾患の病態と治療に関する研究指導を行う。
(中村 都英)
ステンドグラフトの長期予後に関する臨床研究指導を行う。
(天野 正宏)
皮膚科学における各種病態に関する研究指導を行う。
(帖佐 悦男)
運動器：整形外科（骨・筋肉・関節・神経・靭帯など）の運動器・脊椎疾患の病態解明と診断・治療法の開発や疾患の疫学に関する研究指導を行う。
(賀本 敏行)
泌尿器疾患の病態解明と治療法の開発に関する研究指導を行う。
(直井 信久)
視覚電気生理学、ゲノム解析に関する研究指導を行う。
(東野 哲也)
難聴病態に関する臨床的および基礎的研究、聴覚診断法の開発に関する研究指導を行う。
(鮫島 浩)
胎児生理と病態に関する研究指導を行う。
(長町 茂樹)
放射線同位元素を用いた診断と治療に関する研究指導を行う。
(恒吉 勇男)
麻酔、集中治療、疼痛機序に関する研究指導を行う。
(竹島 秀雄)
脳腫瘍の遺伝子解析指導を行う。
(永田 順子)
顎口腔機能、顎口腔病態、顎口腔再建に関する研究指導を行う。
(落合 秀信)
侵襲に対する生体反応に関する臨床的研究指導を行う。
(有森 和彦)
医薬品の有効性・安全性に関する基礎的・臨床的研究
(越本 知大)

ヒトの病態を代替するモデル動物の開発と維持に関する研究指導を行う。

(保田 昌宏)

動物の生体機構に関する研究指導を行う。

(村上 昇)

動物の生殖、摂食および生体時計の調節に関する研究指導を行う。

(中原 桂子)

鳥類や哺乳動物の生体リズムに関する研究指導を行う。

(片山 哲郎)

下垂体の機能制御におけるインヒビン・アクチビンの働きに関する研究指導を行う。

(池田 正浩)

アクアポリンに関する研究、腎疾患のバイオマーカーに関する研究、急性腎障害および多臓器不全に関する研究、動物の遺伝病に関する研究指導を行う。

(山口 良二)

比較病理学に関する研究指導を行う。

(平井 卓哉)

動物の呼吸器病に関する研究指導を行う。

(末吉 益雄)

産業動物の疾病予防学に関する研究指導を行う。

(後藤 義孝)

細菌感染症に対する家畜の防御機構に関する研究指導を行う。

()

インフルエンザウイルスの増殖機構に関する研究指導を行う。

(三澤 尚明)

家畜および食品由来病原微生物の制御に関する研究指導を行う。

(山崎 渉)

人獣共通感染症の危機管理ならびに診断法に関する研究指導を行う。

(日高 勇一)

動物のがん治療に関する研究指導を行う。

(片本 宏)

栄養・代謝性疾患の診断・治療に関する研究指導を行う。

(大澤 健司)

獣医周産期学に関する研究指導を行う。

(浅沼 武敏)

生体応答の可視化数値化に関する研究指導を行う。

(佐藤 裕之)

画像診断装置と脳脊髄液の解析を利用した動物の神経疾患の診断および治療に関する研究指導を行う。

(野中 成晃)

寄生虫症の病態、診断、疫学に関する研究指導を行う。

(西野 光一郎)

人工多能性幹細胞 (iPS細胞) を用いた動物再生医療に関する研究指導を行う。

(永延 清和)

臨床獣医学に関する新規治療法ならびに診断法の開発指導を行う。

(鳥巢 至道)

獣医消化器疾患に関する研究指導を行う。

(乗峰 潤三)

獣医伝染病病原体に対する免疫防御の機序に関する研究及び重要家畜伝染病に対する監視システムや防疫対策の開発に関する研究指導を行う。

(関口 敏)

重要家畜伝染病の防疫戦略に関する研究指導を行う。

◆到達目標

研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。

◆成績評価基準

大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。

◆成績評価方法

学生と教員の間で日常的に議論することで、研究計画、準備、データ整理、発表等の理解度を評価する。

コース別研究科目
高度医療関連技師養成コース

授業科目名	神経・運動器・脊椎臨床医学演習		
担当教員名	帖佐 悦男、鳥取部光司、関本 朝久、濱田 浩朗		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>神経・運動器・脊椎の形態学的・生理学的特性に関する基礎的知識を習得させ、疾病によりもたされる障害が、日常生活および社会生活にどのような障害をもたらすかを理解させ、それに対する対処法を学習させる。リハビリテーション・スポーツ・健康運動関連資格のための自己研鑽となるようにする。</p>			
<p>◆授業計画</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>概要</p> <p>バイオメカニクス解析、画像解析、組織学、生化学および分子生物学的な種々の基本的実験手技の修得を指導する。また、臨床に直結した研究を進めるために必要な研究デザインの立案、研究計画書の作成、データ収集、倫理的問題、医学統計等の方法論の修得するための演習を行う。</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 神経・運動器・脊椎の基礎となる解剖学について学習する。(帖佐) 2回目 神経・運動器・脊椎の基礎となる運動生理学について学習する。(帖佐) 3回目 神経・運動器・脊椎の基礎となる診断学について学習する。(帖佐) 4回目 重要な臨床疾患について基礎的概要を学習する。(帖佐) 5回目 研究デザインの立案、解析法、倫理的問題、医学統計等の方法論を修得する。(帖佐) 6回目 バイオメカニクス、生化学的手法を用いて病態について理解する。(帖佐) 7回目 運動解析の代表の一つである三次元動作解析について学習する。(鳥取部) 8回目 運動解析の代表の一つである有限要素法について学習する。(鳥取部) 9回目 障害者の運動器を中心とした特徴について学習する。(鳥取部) 10回目 障害者の疾患およびリハビリテーションについて学習する。(鳥取部) 11回目 脊椎脊髄疾患の疫学研究の概要について学習する。(帖佐) 12回目 脊椎脊髄疾患の診断・治療の概要について学習する。(帖佐) 13回目 脊椎脊髄疾患の運動解析について学習する。(帖佐) 14回目 遺伝子解析法の基礎と実際について学習する。(関本) 15回目 関節炎モデルや組織培養など、組織学、免疫生化学手法について学習する。(濱田) 			
<p>◆到達目標</p> <p>神経・運動器・脊椎の基礎的知識を習得し、疾病の病態に対する研究手法を修得し実践する。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>参考図書</p> <p>NEW エッセンシャル 整形外科学 星野雄一・吉川秀樹・齋藤知行 編 医歯薬出版</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	眼科疾患学演習		
担当教員名	直井 信久、中馬 秀樹		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 眼科疾患の診断治療を通して基本的な眼科的知識、技術を修得し、眼科領域での高度医療や臨床医学研究を行うための基礎を修得させる。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 眼科学における網膜硝子体疾患、ぶどう膜炎、角膜結膜疾患の臨床を学び、関連した各種手術、手技に関する演習を行う。また、眼科学における神経眼科学、小児眼科学、涙道学の臨床を学び、関連した各種手術、手技に関する演習を行う。 授業内容 1回目 網膜疾患の病態と治療について学ぶ。(直井) 2回目 感染性眼疾患の治療法について学ぶ。(直井) 3回目 強膜の病気について学ぶ。(直井) 4回目 眼瞼の悪性腫瘍の分類と治療について学ぶ。(直井) 5回目 ぶどう膜炎の診断と治療について学ぶ。(直井) 6回目 屈折について検査法を学ぶ。(直井) 7回目 眼症状、詐病、失明原因について学ぶ。(直井) 8回目 角膜の手術について学ぶ。(直井) 9回目 ものをみるしくみについて学ぶ。(中馬) 10回目 眼を動かすしくみについて学ぶ。(中馬) 11回目 視神経の病気について学ぶ。(中馬) 12回目 緑内障について学ぶ。(中馬) 13回目 子供の眼の発達と病気について学ぶ。(中馬) 14回目 眼球運動の疾患について学ぶ。(中馬) 15回目 高次視機能障害について学ぶ。(中馬)			
◆到達目標 視能訓練士として各種疾患の検査手技が円滑にでき、その意味を理解できるレベルに到達する事を目標とする。演習では論文一編を仕上げる事も目標とする。			
◆教科書及び参考図書 教科書 眼疾患 説明の仕方と解説 改訂3版 直井信久 著 参考図書 視能訓練士セルフアセスメント 視能訓練士国家試験問題集 第6版 丸尾敏夫、久保田伸枝 編			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	神経耳科学的検査法とリハビリテーション		
担当教員名	東野 哲也、松田 圭二、鳥原 康治		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
難聴に対する聴覚障害者・児の難聴病態を理解した上で、補聴器や人工聴覚器（人工内耳・人工中耳・骨導インプラントなど）を用いた聴覚リハビリの実際を演習的に学ぶ。			
◆授業計画 （オムニバス方式／全15回）			
概要			
側頭骨標本をマクロ・ミクロレベルで観察し、側頭骨に内蔵された構造物（蝸牛・前庭・顔面神経）の機能解剖を理解し、難聴・めまい・顔面神経麻痺を来す疾患の病態と治療法、検査法について実践的に理解する。また、補聴器を用いた聴覚リハビリの理論を実践的に学ぶ。さらに、人工聴覚器の原理を学び、術前評価、適応判定、手術法について理解する。			
授業内容			
1回目 側頭骨標本をマクロ・ミクロレベルで観察し、構造物（蝸牛）の機能解剖を理解する。（東野）			
2回目 側頭骨標本をマクロ・ミクロレベルで観察し、構造物（前庭）の機能解剖を理解する。（東野）			
3回目 側頭骨標本をマクロ・ミクロレベルで観察し、構造物（顔面神経）の機能解剖を理解する。（東野）			
4回目 難聴を来す疾患の病態と治療法について理解する。（鳥原）			
5回目 めまいを来す疾患の病態と治療法について理解する。（鳥原）			
6回目 顔面神経麻痺を来す疾患の病態と治療法について理解する。（鳥原）			
7回目 難聴に対する検査法について実践的に理解する（松田）			
8回目 めまいに対する検査法について実践的に理解する（松田）			
9回目 顔面神経麻痺に対する検査法について実践的に理解する（松田）			
10回目 補聴器の仕組み、種類、適応を理解する。（松田）			
11回目 補聴器を用いた聴覚リハビリの理論を理解する。（松田）			
12回目 フィットングを中心とした補聴器による聴覚リハビリの理論を実践的に学ぶ。（松田）			
13回目 人工聴覚器の原理を学び、術前評価、適応判定について理解する。（東野）			
14回目 人工聴覚器の手術法について理解する。（東野）			
15回目 人工聴覚器の術後管理、リハビリについて理解する。（東野）			
◆到達目標			
神経耳科学的疾患の病態およびその評価法・治療法・リハビリテーションの基本を理解する。			
◆教科書及び参考図書			
教科書については指定しない。			
参考図書			
図説耳鼻咽喉科 1 補聴器の選択と評価：メジカルビュー社			
耳科学アトラス 形態と計測値：シュプリンガー・ジャパン			
頭頸部の臨床画像診断学 南江堂			
神経耳科学：金芳社			
Cochlear implants , Principle & Practices :Wolters Kluwer Health			
Head and Neck Imaging, A Teaching File : Wolters Kluwer Health			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	顎口腔機能病態学演習		
担当教員名	永田 順子		
単 位 数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 顎口腔領域は消化器、呼吸器、および感覚器として多様な機能に関与している。その多様な機能を理解し、顎口腔機能の評価に関わる技術と解析法を理解・習得するとともに、それらと口腔病変や顎顔面形態および全身との関連性を学習する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 顎口腔領域は消化器、呼吸器、および感覚器の一つであり、そこに生じる機能異常や疾患は、身体的、精神・心理学的問題と相互に関連している。こうした特徴を踏まえ、顎口腔機能の基礎について理解し、その検査、解析、診断法を学び、臨床演習を通して解析技術の習得を図るとともに、それらと口腔病変や顎顔面形態および心身の健康が相互に関連するメカニズムについて原著論文等を用いて理解を深める。また、機能障害に関する観察研究および実験的介入研究の概要を学び、研究に関する基本的な思考・技術などを習得する。			
授業内容 1回目 下顎位と顎運動の基礎および顎顔面形態・口腔疾患との関連について学ぶ。 2回目 顎運動解析装置の基本操作と解析法について学ぶ。 3回目 顎運動の記録・解析法について臨床演習を行う。 4回目 咀嚼筋筋活動の基礎と顎顔面形態および筋線維の組織学的特徴との関連について学ぶ。 5回目 咀嚼筋筋電図の記録・解析法について臨床演習を行う。 6回目 咀嚼能率・咬合力の検査・解析法について学ぶ。 7回目 睡眠時無呼吸症候群と睡眠時随伴症および顎顔面形態・口腔疾患との関連について学ぶ。 8回目 睡眠ポリグラフ検査装置の基本操作について学ぶ。 9回目 睡眠ポリグラフ検査装置の記録・解析法について臨床演習を行う。 10回目 睡眠時ブラキシズムの記録・解析法について臨床演習を行う。 11回目 鼻咽腔閉鎖機能と構音機能および顎顔面形態・口腔疾患との関連について学ぶ。 12回目 鼻咽腔閉鎖機能と構音機能の記録・解析法について臨床演習を行う。 13回目 歯周症・口腔粘膜疾患の基礎および口腔・全身疾患との関連について学ぶ。 14回目 研究論文の収集と読解および研究計画・遂行における倫理的配慮を含めた基本的事項を学ぶ。 15回目 研究計画の立案について演習を行う。			
◆到達目標 1) 顎顔面領域研究に必須の顎口腔機能病態学の基礎を理解し、検査、解析・診断法の技術を習得する。 2) 研究に関する倫理的配慮を含めた基本的な思考・技術などを習得する。			
◆教科書及び参考図書 顎関節症 日本顎関節学会編 (永末書店) Contemporary Orthodontics, 5e (Mosby) Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management (Quintessence) 眠障害国際分類 第2版—診断とコードの手引 (医学書院) 睡眠学 日本睡眠学会編 (朝倉書店) 現代心療内科学 (永井書店) 心身症診断・治療ガイドライン (協和企画)			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	血液浄化療法学演習・実習		
担当教員名	北村 和雄、佐藤 祐二		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 血液浄化療法を実施するための循環器・腎臓病等の病態生理を理解し、血液浄化療法部の現場において最先端の透析療法の理論と技術を習得する。			
◆授業計画 (オムニバス方式/全15回) 概要 高度な血液浄化療法を実施するための循環器・腎臓疾患等の病態生理を理解するとともに、血液透析の原理・理論を習得する。さらに、血液浄化療法部の現場において最先端の透析療法の理論と技術を習得するための演習を行う。 血液浄化療法（特に血液透析療法）の有用性と問題点を理解し、患者指導も行える学習を行い、現場での演習につなげる。			
授業内容 1回目 循環器の構造と機能を理解した上で、循環器疾患の病態生理を演習で理解する。(北村) 2回目 腎臓の構造と機能を理解した上で、腎疾患の病態生理を演習で理解する。(北村) 3回目 血液透析療法の原理と理論を演習で理解する。(北村) 4回目 血液透析療法部の現場で技術を習得するための演習を行う。(北村) 5回目 腎不全と血液透析療法の適応と治療開始の時期について演習で理解する。(北村) 6回目 各種のアフェレーシス治療について原理と理論を演習で理解する。(北村) 7回目 血液浄化療法部の現場で、各種アフェレーシスの技術を習得するための演習を行う。(北村) 8回目 透析システム（水処理法、透析液の品質管理、感染対策など）を知るための演習を行う。(北村) 9回目 透析及びアフェレーシス関連機器を知るための演習を行う。(佐藤) 10回目 透析療法、アフェレーシス療法の問題点と安全管理について実習で学ぶ。(佐藤) 11回目 血液透析療法の有用性とその評価について演習で理解する。(佐藤) 12回目 長期透析療法の問題点と今後必要な改良点について演習で理解する。(佐藤) 13回目 透析患者に必要な食事指導、生活指導について学習し、現場での演習を行う。(佐藤) 14回目 血液透析療法以外の腎不全治療について理解し、演習・実習を行う。(佐藤) 15回目 血液浄化療法の効率評価法や治療評価法について考察し、実習で学ぶ。(佐藤)			
◆到達目標 血液浄化療法・腎臓疾患・循環器疾患に関する体系的な知識や高度な研究方法論を修得し、病態を解明し、新たな診断法や治療法に繋がる研究が出来る自立可能な研究者を養成する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 専門医のための腎臓病学 第2版 2009年 医学書院 臨床透析ハンドブック 第4版 2009年 メディカルサイエンスインターナショナル			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	病理診断学演習		
担当教員名	浅田 祐士郎		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 病理診断における病理検体の取り扱いから組織標本・細胞診標本の作製方法を学習し、病理標本作製のプロセスを理解する。病理標本の見方の基礎と疾病についての基本的な知識を学び、標本観察の理解を深める。また免疫組織染色やIn situ hybridization法、電子顕微鏡観察の基本的な原理と手法を学び、病理診断における意義と有用性を理解する。			
◆授業計画 (全15回) 概要 病理診断の精度管理とバイオハザードについて基礎的内容を学習する。これらを基盤として、個々の学生の研究課題に沿った研究計画を立案し遂行させ、研究データの取得と解析、その意義の解釈についての演習を行う。 授業内容 1回目 病理検体の取り扱い方・固定・切り出しについて学ぶ。 2回目 組織標本の作製方法について学ぶ。 3回目 細胞診標本の作製方法について学ぶ。 4回目 組織標本・細胞診標本の染色法について学ぶ。 5回目 特殊染色の選択と方法について学ぶ。 6回目 免疫組織染色の方法について学ぶ。 7回目 組織標本の基本的な見方について学ぶ。 8回目 細胞診標本の基本的な見方について学ぶ。 9回目 術中迅速診断の方法について学ぶ。 10回目 分子生物学的手法 (In situ hybridization法 など) について学ぶ。 11回目 電子顕微鏡標本の作製方法について学ぶ。 12回目 電子顕微鏡標本の観察方法について学ぶ。 13回目 病理診断の報告書のあり方について学ぶ。 14回目 病理診断の精度管理のあり方について学ぶ。 15回目 病理におけるバイオハザードについて学ぶ。			
◆到達目標 病理組織標本及び細胞診標本の作製方法と基本的な染色法を理解する。組織標本と細胞診の観察方法の基礎を習得する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 外科病理マニュアル, 文光堂, 2008 細胞診の基礎から実践へ, 文光堂, 2013			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	腫瘍形態学演習・実習		
担当教員名	片岡 寛章		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
<p>種々の腫瘍性病変、特に悪性腫瘍（がん）について、それらの形態学的特徴について、実際の病変組織標本を用いた光学顕微鏡的観察により理解を深め、変化の分子基盤や特有の遺伝子異常についても学ぶ。</p>			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
悪性度・予後の推定に有用な形態的特徴、蛋白質発現パターン、遺伝子発現パターンについて、最新の文献を用いて学習する。			
授業内容			
1回目 腫瘍と悪性腫瘍（がん）の概念、腫瘍発生機構と疫学について学ぶ。			
2回目 がん細胞の形態学的特徴について学ぶ。			
3回目 がん細胞が獲得する悪性形質について学ぶ。			
4回目 種々の腫瘍病変の観察：代表的ながんについて、実際の病理組織標本を観察する①。			
5回目 種々の腫瘍病変の観察：代表的ながんについて、実際の病理組織標本を観察する②。			
6回目 種々の腫瘍病変の観察：代表的ながんについて、実際の病理組織標本を観察する③。			
7回目 がんのgradingおよびstaging：消化器がん、乳がんを題材にして学ぶ①。			
8回目 がんのgradingおよびstaging：消化器がん、乳がんを題材にして学ぶ②。			
9回目 がんの形態学的診断の実際とがん取扱い規約に準じた報告法について学ぶ。			
10回目 文献調査の実際について学ぶ。			
11回目 研究に必要な試料の収集と人体材料を用いる場合の倫理的側面の基礎的理解：疫学研究、臨床研究、遺伝子解析研究における倫理指針について学ぶ。			
12回目 がんの悪性度・予後を予測する形態学的指標と遺伝子・蛋白質発現パターンについて学ぶ①。			
13回目 がんの悪性度・予後を予測する形態学的指標と遺伝子・蛋白質発現パターンについて学ぶ②。			
14回目 免疫組織化学を用いた臨床病理学的研究のための基本手技について学ぶ①。			
15回目 免疫組織化学を用いた臨床病理学的研究のための基本手技について学ぶ②。			
◆到達目標			
腫瘍細形態学領域の研究に必要な基本的姿勢と知識を身につける			
◆教科書及び参考図書			
「がん取扱い規約」（諸臓器のがんに対応して出版されている）〔金原出版〕			
ロビンズ基礎病理学（訳：豊國伸哉、高橋雅英）〔丸善〕			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	専門技術学研究		
担当教員名	(下記のとおり)		
単位数	8単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 担当教員の指導の下で研究テーマに則した技術修得の上、研究計画を策定し、その研究計画に即した実験・研究を行い、修士論文を作成する。			
◆授業計画 担当教員の指導の下で研究テーマに則した技術修得の上、研究テーマの設定に必要な文献調査と研究遂行計画の策定、その計画に基づいて研究を展開し、成果の学会等での発表、学位論文の作成、論文審査会での発表等について指導を行う。			
(帖佐 悦男) 整形外科(運動器)疾患における画像解析・バイオメカニクス整形外科疾患における新しい治療法・診断法の開発、ノックアウトマウスを用いたロコモティブシンドローム(ロコモ)の病原病態解明に関する研究指導を行う。			
(直井 信久) 網膜硝子体疾患の診断と治療および網膜変性疾患患者のゲノム解析と臨床視覚電気生理学に関する研究指導を行う。			
(東野 哲也) 聴覚リハビリテーションに関する研究、人工聴覚器の臨床効果に関する研究指導を行う。			
(永田 順子) 顎口腔運動および顎口腔領域の機能回復を目的とした再建や再生医療に関する研究指導を行う。			
(北村 和雄) 循環器病学、腎臓病学、消化器病学と探索医療に関する研究指導を行う。			
(浅田 祐士郎) 循環器・血液疾患の発生病理、病理診断に関する研究指導を行う。			
(片岡 寛章) がんの悪性度に関する臨床病理学的研究指導を行う。			
◆到達目標 研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 学生と教員の間で日常的に議論することで、研究計画、準備、データ整理、発表等の理解度を評価する。			

コース別研究科目
生命倫理コーディネーターコース

授業科目名	生命倫理コーディネーター基礎演習		
担当教員名	板井 孝一郎		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 臨床研究における倫理ガバナンスに関する基礎知識、ならびに臨床現場における倫理支援を担う人材として求められるコーディネーション能力、特に先端研究や臨床研究に対応できる能力、及び倫理的・法的・社会的に臨床現場の倫理的課題に対応できる能力を習得するために、国内外の生命・医療倫理領域の基礎文献等を精査・精読し、生命倫理領域のコンサルテーションをめぐる基礎理論に関する演習を行う。			
◆授業計画 (全15回) 概要 医学と倫理の基本原則と歴史的背景、臨床倫理の諸問題を学習し、倫理コンサルテーションに求められる基本能力(コア・コンピテンシー)を修得する。また、倫理審査委員会の構成・役割・申請手順についても学習する。 授業内容 1回目 なぜ医学において倫理性が問われるのかについて学ぶ。 「ヒポクラテスの誓い」の限界 2回目 研究倫理のルーツ：ニュルンベルグ綱領について学ぶ。 研究倫理の基本章典：ヘルシンキ宣言 3回目 国際医科学機構評議会(CIOMS)について学ぶ。 ベルモント・レポート 4回目 患者の自己決定権について学ぶ。 5回目 インフォームド・コンセント(IC)の取得方法について学ぶ。 「個別同意」と「包括同意」の相違 6回目 意思決定能力がない人・小児に対する留意について学ぶ。 7回目 終末期医療における「安楽死」「尊厳死」について学ぶ。 8回目 倫理的アセスメント・スキル ethical assessment skills を修得する。 道徳的コンフリクトを認識し議論する能力 ability to recognize and discuss moral conflicts 9回目 操作的スキル operational skills を修得する。 症例を記録し、カンファレンスを促進する能力 ability to facilitate meetings, record cases 10回目 対人関係のスキル interpersonal skills を修得する。 能動的傾聴 active listening 11回目 アドボカシー・スキル advocacy skills 修得する。 12回目 「治験審査委員会(IRB)」「研究倫理委員会(REC)」「臨床倫理委員会(CEC)」の相違について学ぶ。 13回目 倫理審査委員会でのプレゼンテーションについて学ぶ。 14回目 利益相反(COI)について学ぶ。 15回目 臨床倫理相談の対応方法について学ぶ。 (急性期・亜急性期・慢性期、あるいは診療科特性に応じた倫理コンサルテーションのポイント)			
◆到達目標 生命倫理及び基礎医学に関する基礎文献を精査することで基礎知識を修得した上で、具体的事例に基づき専門的な倫理学的的方法論、倫理的推論のプロセス、並びに倫理コンサルテーションのスキルを修得することを目標とする。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 浅井隆、医学研究：実施と報告における必須事項、アトムス、2011。 Linda Farber Post, Handbook for Health Care Ethics Committees, Johns Hopkins Univ Press, 2006。 Paul J. Ford, Complex Ethics Consultations: Cases that Haunt Us, Cambridge University Press, 2008。			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	疫学倫理コーディネーター基礎演習		
担当教員名	黒田 嘉紀		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい			
倫理的配慮は臨床研究ばかりでなく、疫学研究にも必要とされている。疫学研究は、個人を対象にしないため個人情報扱わないが、資料の収集やその結果の発表時には倫理的配慮が必要となる。ここでは疫学調査を計画し、実施し、評価する各プロセスにおける倫理的問題は検討し、「疫学研究の倫理指針」等に基づいてその対策を演習し、コーディネーターとしての基礎知識を身につける。			
◆授業計画			
(全15回)			
概要			
疫学研究は臨床研究と異なり個人を対象とせず集団を対象にする学問で、直接個人情報を扱うことはない。しかし試料および資料の収集には、十分な説明と同意が必要であり、倫理的配慮が臨床研究と同様に求められる。この演習は倫理的配慮のもと疫学研究を計画し、実施し、解析・評価できる能力を身につける事を目的としている。具体的には以下の如く行う。			
授業内容			
1回目 疫学研究概論について学ぶ①。			
2回目 疫学研究概論について学ぶ②。			
3回目 疫学研究の倫理指針の取り扱いについて学ぶ。			
3回目 既存データ使用時の倫理的配慮について学ぶ。			
4回目 アンケート調査(無記名)時の倫理的配慮について学ぶ。			
5回目 アンケート調査(記名)時の倫理的配慮について学ぶ。			
6回目 生体材料を使用した疫学研究の倫理的配慮について学ぶ。			
7回目 分子疫学研究上の倫理的配慮について学ぶ。			
8回目 個人情報の取り扱い方、及び破棄方法について学ぶ。			
9回目 研究発表、論文発表時の倫理的配慮について学ぶ。			
10回目 疫学研究と利益相反について学ぶ。			
11回目 目的外使用における倫理的配慮について学ぶ。			
12回目 不測の事態発生に対する準備と対策について学ぶ。			
13回目 研究参加同意の取得方法と倫理的配慮について学ぶ。			
14回目 実際のデータを使用した倫理的配慮の検討を行う。			
15回目 まとめ			
◆到達目標			
疫学研究を行う上で、考慮すべき倫理的配慮を習得し、実際の研究時に考慮できる能力を身につける。			
◆教科書及び参考図書			
参考図書			
臨床研究のための倫理審査ハンドブック(丸善出版)			
医学研究(シリーズ生命倫理学)(丸善出版)			
IRBハンドブック(中山書店)			
◆成績評価基準			
大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法			
受講生と教員の間で議論すること、およびレポート等で受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	生殖倫理コーディネーター基礎演習		
担当教員名	鮫島 浩		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 本コースでは、まず生殖医学、産科学、遺伝カウンセリングに関する基礎知識を修得する。その上で、この領域に関する生命倫理に精通したコーディネーターを育成する。生殖医学に関する遺伝的要因、周産期医療の中の未熟性など、最新の法律、学会指針、生命倫理における研究テーマを中心に演習を行う。			
◆授業計画 (全15回) 概要 生殖医療、周産期医療、新生児医療に関する倫理的問題の現状を理解し、それを解決するための手段、コーチング、カウンセリングについての基礎的方法を学習する。			
授業内容 1回目 生殖医学、産科学、周産期医学に関する基礎知識の概論を学習する。 2回目 新生児医学を中心に、周産期医学に関する基礎知識を学習する。 3回目 新生児医療に関する遺伝的要因、未熟性との関連などについて演習する①。 4回目 新生児医療に関する遺伝的要因、未熟性との関連などについて演習する②。 5回目 出生前診断に関する基礎知識を学習する①。 6回目 出生前診断に関する基礎知識を学習する②。 7回目 周産期医療に関する遺伝的要因と、その出生前診断に関連する遺伝カウンセリングなどについて学び、実習する①。 8回目 周産期医療に関する遺伝的要因と、その出生前診断に関連する遺伝カウンセリングなどについて学び、実習する②。 9回目 遺伝カウンセリングに関する基礎知識を習得する①。 10回目 遺伝カウンセリングに関する基礎知識を習得する②。 11回目 カウンセリング、コーチングに関して複数回、ロールプレイを行い、実務を学習する。その時の問題点をもとに、カウンセリング、コーチングの改善に努める①。 12回目 カウンセリング、コーチングに関して複数回、ロールプレイを行い、実務を学習する。その時の問題点をもとに、カウンセリング、コーチングの改善に努める②。 13回目 カウンセリング、コーチングに関して複数回、ロールプレイを行い、実務を学習する。その時の問題点をもとに、カウンセリング、コーチングの改善に努める③。 14回目 カウンセリング、コーチングに関して複数回、ロールプレイを行い、実務を学習する。その時の問題点をもとに、カウンセリング、コーチングの改善に努める④。 15回目 カウンセリング、コーチングに関して複数回、ロールプレイを行い、実務を学習する。その時の問題点をもとに、カウンセリング、コーチングの改善に努める⑤。			
◆到達目標 1. 産科学と生殖倫理、遺伝カウンセリングに関する現状と不明点とを理解する。 2. 生殖医学、不妊症と生殖倫理に関する現状と不明点とを理解する。 3. 新生児医学と生殖倫理、遺伝カウンセリングに関する現状と不明点とを理解する。 4. 遺伝カウンセリングの現状、倫理との関連性などを理解する。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 生殖医療をめぐるバイオエシックス 鈴森薫訳 Medical Views 社 2009年 遺伝カウンセリングを倫理する 長崎遺伝倫理研究会編 診断と治療社 2005年 バイオポリティックス 中公新書 2006年 臨床倫理学—臨床医学における倫理的決定のための実践的なアプローチ 新興医学出版社 2006			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	医療サービスサイエンス基礎演習		
担当教員名	荒木 賢二		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
<p>◆授業のねらい</p> <p>医療サービスサイエンスを基礎に、実際の診療現場で、自ら課題を発見し、課題を解決するための基礎的な能力を高める。</p>			
<p>◆授業計画 (全15回)</p> <p>概要</p> <p>教育用電子カルテを用いて、膨大な診療情報の中から、患者個々の課題を発見し、対応を自ら考えることを繰り返し、知識の般化を図り、基礎的な課題解決能力を高める演習を行う。テーマとして、倫理面での課題を含める。</p> <p>授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1回目 医療サービスサイエンス人材と情報活用－MSSの概要とMSS人材のコンピテンシーについて学ぶ。 2回目 医療サービスイノベーション概説－医療サービスイノベーションについて概要を学ぶ。 3回目 医療情報システムとクリニカルパス－MSSを実践するためのクリニカルパスについて学ぶ。 4回目 医療統計概説－医療統計を通じて、科学リテラシーを学ぶ。 5回目 医療情報システムの実践的活用1－医療情報に関して、職種に応じた知識を学ぶ。 6回目 医療情報システムの実践的活用2－医療情報に関して、職種に応じた知識を学ぶ。 7回目 医療情報システムの実践的活用3－医療情報に関して、職種に応じた知識を学ぶ。 8回目 医療情報システムと経営分析－症例経営分析について学ぶ。 9回目 電子カルテ活用法1および演習－教育用電子カルテの操作について学ぶ。 10回目 電子カルテ活用法2および演習－テーマの説明と演習の進め方について学ぶ。 11回目 電子カルテ活用法3および演習－テーマに沿った演習を行う。 12回目 電子カルテ活用法4および演習－ミニ発表会を行う。 13回目 グループディスカッション1－演習で与えられた課題の発表と議論を行う。 14回目 グループディスカッション2－これまで学んだことについて、発表と議論を行う。 15回目 グループディスカッション3－総合的な討議を行う。 			
<p>◆到達目標</p> <p>実際の診療現場で、自ら課題を発見し、課題を解決するための基礎的な能力を高める。</p>			
<p>◆教科書及び参考図書</p> <p>参考図書</p> <p>サービスサイエンス－新時代を拓くイノベーション経営を目指して 北陸先端科学技術大学院大学 MOT コース編集委員会</p> <p>サービスサイエンス・イノベーションLLP、 亀岡 秋男</p>			
<p>◆成績評価基準</p> <p>大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。</p>			
<p>◆成績評価方法</p> <p>受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。</p>			

授業科目名	動物福祉コーディネーター基礎演習		
担当教員名	三澤 尚明		
単位数	2単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 「動物の愛護及び管理に関する法律」においては、動物が命あるものであること、人と動物の共生に配慮することに加え、飼い主の責任が強く謳われている。この飼い主の責任とは、飼育している動物への責任と、社会への責任の2つを指している。共に暮らしている動物に対する福祉、即ち心身の健康管理、快適な環境及びQOLの確保をどのようにすればよいのか、そして、その動物たちが及ぼす人や他の動物、社会への影響について議論を重ね、人と動物とが共生できる社会について考える。			
◆授業計画 (全15回) 概要 動物を取り巻く社会環境や動物福祉論について学び、共に暮らしている動物に対する福祉、即ち心身の健康管理、快適な環境及びQOLの確保をどのようにすればよいのかについて考える。 授業内容 1回目 動物を取り巻く社会環境について学ぶ。 2回目 ヒューマン・アニマル・ボンドについて学ぶ。 3回目 動物福祉論について学ぶ。 4回目 動物福祉とコンパニオンアニマルについて学ぶ。 5回目 ペットロスについて学ぶ。 6回目 動物介在活動について学ぶ。 7回目 動物介在療法について学ぶ。 8回目 動物介在教育について学ぶ。 9回目 動物福祉と産業動物について学ぶ。 10回目 「命」をいただいて「命」を活かすことについて学ぶ。 11回目 動物福祉と家畜伝染病（口蹄疫）について学ぶ。 12回目 動物福祉教育について学ぶ。 13回目 動物の愛護及び管理に関する法律について学ぶ。 14回目 動物福祉の現状と今後について学ぶ。 15回目 総括			
◆到達目標 授業内容について、良く理解でき、考察できること。			
◆教科書及び参考図書 参考図書 アニマルウェルフェア（東大出版会） コンパニオンアニマルの死（学窓社） 人と動物との関係学（インターズー） ペット六法第（誠文堂新光社） アニマルアシステッドセラピー（インターズー）			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 受講生と教員の間で議論することで、受講生の理解度を評価する。			

授業科目名	生命倫理コーディネーター研究		
担当教員名	板井 孝一郎		
単位数	8単位	配当年次	1～2年次
◆授業のねらい 担当教員指導の下で研究課題に即した文献精査・精読ならびに臨床研究等を行い、生命倫理領域における倫理コンサルテーション遂行に際しての倫理的課題に関する修士論文を作成する。			
◆授業計画 臨床研究における倫理ガバナンス、臨床現場における倫理コンサルテーション体制、倫理的推論の基礎理論に関する研究 <研究遂行に際しての基本的背景> 生命科学、実験動物利用や新薬開発、治験や医師主導型臨床研究における「研究倫理」、また、終末期医療における延命治療の差し控え・中止や遺伝子診断をめぐる倫理的問題などの「臨床倫理」の重要性が高まってきている。日本国内においても倫理的問題に関する様々なガイドラインが厚生労働省や日本医師会をはじめ種々の学会レベルでも提示されるようになってきているが、それらを一読しただけでは、法的・倫理的トレーニングを一定程度受けていないと抽象的すぎてよくわからないという事態が生じている。 <研究方法> 臨床倫理サポートに関連する先行研究の多くが、単なる実態調査（現状とニーズの有無の把握）に留まっている中、2001年よりスタートしたUK Clinical Ethics Networkの構築にあたって、それをどのような課題意識のもと、臨床現場にどのような問題があるかという具体的観点に根差して実践的に考察された文献として、英国のNHS Trustによる臨床倫理支援活動に関する報告（Slowther A, et al, Clinical Ethics Support in the UK: A review of the current position and likely development, the Nuffield Trust, 2001）が高く評価できる。また、米国ASBHによる大統領特別委員会報告書（ASBH, Core Competencies for Health Care Ethics Consultation :The Report of American Society for Bioethics and Humanities, SHHV-SBC Task Force on Standards for Bioethics Consultation, Glenview, IL. 1998. 11-23.）、および英国のCore Competencies for Clinical Ethics Committeesと題するUK Clinical Ethics Networkによる報告書において提示されたコア・コンピテンシーである以下の「3つのカテゴリー」を、それぞれの大学院生の課題意識に即しながら深く考察を加える方法を、各自で構築するよう指導を実施する。 ①核となるスキル（Core Skills）：倫理問題を見極める技能、問題処理能力、及びコミュニケーション・スキル ②核となる知識（Core Knowledge）：道徳的推論および倫理理論、臨床現場への精通、保健医療制度、関連法規 ③人格性（Personal Character）：寛容さ、忍耐、思いやり、正直さ、勇気、思慮深さ、謙虚さ 上記に関わる基本的先行研究・文献の精査・精読に加え、記述的・観察的研究をデザインし、アンケート調査・半構成的インタビュー等の質的研究を、可能な範囲で、欧米諸国との国際比較調査も交えながら研究論文を作成していく。			
◆到達目標 研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。			
◆成績評価基準 大学院医学獣医学総合研究科規程に依る。			
◆成績評価方法 学生と教員の間で日常的に議論することで、研究計画、準備、データ整理、発表等の理解度を評価する。			