

科目名	化学 (FVM1A110)
英文科目名	Basic Chemistry
担当教員名	俵修一 (たわらしゅういち)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	イントロダクションとして、化学とはどのような学問か、どのような項目を扱い何を目的としているのか、授業の概要と計画について説明する。続いて、化学を学ぶ上ですべての基礎となる原子の構造、電子の軌道と量子数、軌道への電子配置と元素の性質の周期性、電子対の共有と化学結合、酸と塩基について学習し、有機化学の基礎となる概念を理解する。
2回	有機化合物の性質や反応を理解する上で重要な官能基について学ぶ。次に、鎖状の飽和炭化水素であるアルカンの構造、性質、命名法などについて学び、有機化合物とは何か、その基本を理解する。また、不飽和炭化水素の一種であるアルケンの構造および付加反応、脱離反応、置換反応などの代表的な化学反応を学び、有機反応の性質を理解する。
3回	芳香を持つ化合物に共通の構造である不飽和の環状構造を有する化合物は芳香族化合物と呼ばれ、生体を構成する分子、薬品化学においても重要な化合物である。芳香族化合物について学び、その構造と性質、代表的反応を理解する。 有機化合物を構成する炭素原子は4つの共有結合を形成し得るため、炭素原子に結合している側鎖が全く同じであっても、ちょうど互いの鏡像のように3次元構造が異なる化合物が存在する。立体異性体とその命名法を学び、立体的な構造の違いが化合物の活性や物性に大きな影響を及ぼすことを理解する。
4回	ヒドロキシ基 (OH)、カルボニル基 (C=O) を含む有機化合物はそれぞれアルコール/フェノール、アルデヒド/ケトンと呼ばれる。それらの反応は、生体内の代謝、薬物代謝、薬品化学において極めて重要である。これらの化合物について学び、その構造と性質、代表的な反応を理解する。
5回	カルボキシル基 (COOH) を有するカルボン酸とその誘導体は、非常に多くの生体内経路に含まれると共に、薬品化学においても重要な化合物群である。したがって、それらの基本的性質や化学的挙動を理解することは生命科学の基礎を理解する上でも重要である。カルボン酸とその誘導体について学び、それらの構造、性質、代表的な反応を理解する。
6回	カルボニル化合物の反応のうち、炭素-炭素結合の形成を可能にする反応など生体内経路及び薬品化学においても重要な、4、5回目の授業で取り上げなかった基本的な反応について学び、それらの反応機構を理解する。 アンモニア (NH <sub>3</sub> ) の水素原子を炭化水素基または芳香環で置換した化合物はアミンと総称される。アミンは塩基としての性質を持ち、そのさまざまな反応は生体内の代謝、薬物代謝、薬品化学において重要である。アミンについて学び、その構造、性質、代表的な反応を理解する。
7回	有機化合物の構造を決定することは、化学反応の生成物や生体から単離した物質が何であるかを明らかにする上で必須である。有機化合物の構造決定のための代表的な方法として、分光法、質量分析、核磁気共鳴法について学び、その原理と構造決定における応用法を理解する。
8回	獣医学、獣医看護学において重要な生体構成分子、生体内代謝などにおいて重要な有機物質を取り上げて説明する。生体を構成する代表的な分子である炭水化物、アミノ酸、脂質、核酸について学び、その構造と性質、主な生体内での反応を理解する。

回数	準備学習
1回	シラバスをよく読み、化学とはどのような学問か、何を扱うのか、また、授業の目的・目標・運営方針・成績評価などについて概要を掴んでおくこと。 復習：第1回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第1章を読み返して、電子の軌道と配置、化学結合、酸と塩基などについて復習し整理しておくこと。 予習：第2回授業までに教科書第2章、第3章に目を通し、アルカン、アルケンの性質、反応、命名法などについて予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
2回	復習：第2回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第2章、第3章を読み返して、授業で取り上げたアルカン、アルケンの構造、性質、反応、有機化合物の命名法などについて復習し整理しておくこと。 第3回授業までに教科書第5章、第6章を読んで、芳香族化合物の構造、性質、反応、有機化合物の立体構造と異性体などについて予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
3回	復習：第3回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第5章、第6章を読み返して、授業で取り上げた芳香族化合物の構造、性質、代表的な反応、立体化学などについて復習し整理しておくこと。

	第4回授業までに教科書第8章、第9章を読んで、アルコール/フェノール、アルデヒド/ケトンの性質、化学的挙動などについて予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
4回	復習：第4回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第8章、第9章を読み返して、授業で取り上げたアルコール/フェノール、アルデヒド/ケトンの構造、性質、反応などについて復習し整理しておくこと。 第5回授業までに教科書第10章を読んで、カルボン酸とその誘導体の構造、性質、反応について予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
5回	復習：第5回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第10章を読み返して、授業で取り上げたカルボン酸とその誘導体の構造、性質、代表的な反応などについて復習し整理しておくこと。 教科書第11章、第12章を読んでカルボニル化合物の反応、アミンの性質、化学的挙動について予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
6回	復習：第6回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第11章、第12章を読み返して、授業で取り上げたカルボニル化合物の反応、アミンの構造、性質、代表的な反応について復習し整理しておくこと。 第7回授業までに教科書第13章を読んで、有機化合物の構造を決定するための方法と原理について予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
7回	復習：第7回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第13章を読み返して、有機化合物の構造を決定するための方法と原理について復習し整理しておくこと。 第8回授業までに教科書第14章、第15章、第16章を読んで、生体を構成する分子の構造、性質、反応について予習しておくこと。 (標準学習時間120分)
8回	復習：第8回授業内容に関する課題に取り組み、課題ノートに解答・考察をまとめておくこと。分かりづらかった内容があれば、教科書第14章、第15章、第16章を読み返して、生体を構成する分子の構造、性質、反応について復習し整理しておくこと。 また、第1回から第7回までの課題を振り返り、分かりづらかった内容を中心に再度復習しておくこと。 (標準学習時間120分)

講義目的	化学とは、さまざまな物質の構造・性質および変化、物質相互の反応に関する学問である。言い換えると、物質が何から出来てどんな構造をしているか、どんな特徴や性質を持っているか、相互作用や反応によってどのように変化するかを扱う学問である。基礎獣医学および獣医療を学ぶ上で生体分子や医薬品などに関する知識が必須となるが、それらを理解し身に付けるためにはそれらの元となる物質の構造や性質、反応を理解していることが必要である。その意味で、化学は基礎獣医学および獣医療において必要不可欠の基礎学問である。 本授業では、まず物質の基本要素である元素と周期律、分子を形成する化学結合について学ぶことで化学の基礎的な知識を修得する。次に炭化水素化合物を中心に有機化合物の性質、構造および立体化学、有機反応について学び、さらに、生物学あるいは薬品化学において重要な有機化合物群の性質や構造、反応について学んだ後、有機化合物の構造決定のための技術と原理、生体に関連する有機物質について学ぶことで、獣医学領域において必要となる有機化学の基礎的な知識を修得する。 (獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	原子の構造、量子数と軌道、そこから導かれる電子の軌道配置によって、各元素の性質が決まり周期性が生まれることを説明できる。(A) 炭素を中心に構成される有機化合物について、炭化水素の構造、性質、命名法、基本的反応、幾何異性体などについて説明できる。(A) 有機化合物には3次元構造の異なる立体異性体が存在すること、立体構造の違いにより化合物の性質が大きく異なることを具体的に説明できる。(A) 生物学および薬品化学において重要な有機化合物にはどのようなものがあるか、またその構造、性質、反応はどのようなものかについて説明できる。(A) 有機化合物の構造を解析するための方法と原理、それらを用いてどのような解析ができるかについて説明できる。(A) 生体を構成する代表的な分子である炭水化物、アミノ酸、脂質、核酸の構造と性質、主な生体内での反応を説明できる。(A) 問題演習に取り組み、自ら考え自らの言葉で解答をまとめることができる。(A)

キーワード	元素と周期律、電子の軌道配置、化学結合、有機化合物、立体化学、化学反応、アルコール/アルデヒド/カルボン酸、構造決定、生体高分子
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	成績は、 ・課題ノート（中間（第4回授業終了後）と最後（第8回授業終了後）に提出、評価割合50%）（到達目標 から を確認） ・最終評価試験（評価割合50%）（到達目標 から を確認） により評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	マクマリー 有機化学概説 第7版 / John McMurry / 東京化学同人 / ISBN 978-4-8079-0927-8 マクマリー 有機化学概説 問題の解き方 第7版 英語版 / Susan McMurry / 東京化学同人 / ISBN 978-4-8079-0928-5
関連科目	高等学校で、「化学」を履修していることが望ましい。 生命科学、生物物理学、獣医生化学、獣医分子生物学を合わせて受講することが望ましい。
参考書	マクマリー 有機化学（上） 第9版 / John McMurry / 東京化学同人 / ISBN 978-4-8079-0912-4 マクマリー 有機化学（中） 第9版 / John McMurry / 東京化学同人 / ISBN 978-4-8079-0913-1 マクマリー 有機化学（下） 第9版 / John McMurry / 東京化学同人 / ISBN 978-4-8079-0914-8
連絡先	研究室：獣医学部棟（A2）6階 633室 直通電話：0898-52-9135 E-mail：s-tawara@vet.ous.ac.jp オフィスアワー：月曜日2時限
授業の運営方針	・予習、復習を前提として授業を行う。教科書、講義資料をよく読んで学習すること。 ・暗記ではなく自ら考えることを重視する。したがって、毎回の授業後に教科書中の問題あるいは各章末の練習問題の中から重要と思われる問題を課題として課す。 ・「課題ノート」を作り、毎回の課題を自分の頭で考え、自分の言葉でしっかりと解答をまとめること。「課題ノート」にコピペ、丸写しなどがある場合は、成績評価対象外とする場合もあるので、絶対に行わないこと。 ・講義資料はMomo-campus（ポータルサイト）を通じて配布する。 ・最終評価試験は毎回の課題を中心に出题する。不正行為に対して厳格に対処する。
アクティブ・ラーニング	演習、質問 ・授業中あるいは授業終了時に振り返りの時間を設け、質疑応答を行う。 ・復習として、問題演習により能動的な学修を行う。
課題に対するフィードバック	・毎回の授業終了後に課す課題については、模範解答（解答とその回答に至る考え方）をMomo-campus（ポータルサイト）を通じて配布する。 ・最終評価試験については、採点結果、解答と解説を記入した問題用紙を返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 講義中の録音/録画は個人の学習に利用する場合に限り許可する。他者への配布（ネットへのアップロードを含む）は禁止する。
実務経験のある教員	元アステラス製薬（株）研究本部勤務： 製薬企業での創薬研究、新薬開発の経験を活かして、医薬品の創生や生命科学分野における有機化学の重要性について講義の中で説明する。
その他（注意・備考）	

科目名	情報リテラシー【月1水1】(FVM1A210)
英文科目名	Information Literacy
担当教員名	高橋秀和(たかはしひでかず)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	情報リテラシー総論 情報伝達手段の発展の歴史、情報リテラシーを学ぶ必要性、Windows OSの使用法を学ぶ。
2回	情報の利用-(1) 収集した情報は文書にまとめることが多い。文書の作成に有用なWordの機能を説明する。
3回	情報の利用-(2) 収集した情報をスライドや資料にまとめる上で有用なPowerpointの機能を説明する。
4回	情報の利用-(3) 関数処理などExcelを用いて収集したデータを解析する方法を学ぶ。
5回	情報の利用-(4) グラフ作成などExcelを用いて収集したデータを解析する方法を引き続き学ぶ。
6回	情報の利用-(5) Officeソフト間の連携などについて紹介する。
7回	情報の収集・提供-(1) 情報収集・提供のための基礎として、コンピューターやデジタル情報の基本的な仕組みについて学ぶ。
8回	情報の収集・提供-(2) ホームページの仕組みやHTMLなどのホームページを記述するプログラミング言語の概要について学ぶ。
9回	情報の収集・提供-(3) インターネット・メール・Web閲覧などネットワークの仕組みについて学ぶ。
10回	情報の収集・提供-(4) 医療従事者や研究者は個人情報保護などに注意を払わねばならない。そのためにネットワークセキュリティなどについて学ぶ。
11回	情報の収集・提供-(5) 情報関連法規やネットワークモラルやマナーについて学ぶ。
12回	情報の検索 PubMedやGoogle Scholarやなどの情報ソースを用いて適正な情報を検索・選択する方法を学ぶ。
13回	演習-(1) 前回までに学んだことを用いて、各自で調査対象としたいことを、集中的に検索・調査してプレゼンテーション作成を行う。
14回	演習-(2) 引き続きプレゼンテーション作成を行い教員に対して発表を行う。
15回	まとめ 引き続きプレゼンテーションを行うとともに、前回までの講義全体を概観する。補足事項やさらに学びたい人のための情報を提供する。

回数	準備学習
1回	Windows 10の基本操作を知っておくこと。
2回	Microsoft Wordの基本操作を知っておくこと。
3回	Microsoft Powerpointの基本操作を知っておくこと。
4回	Microsoft Excelの基本操作を知っておくこと。
5回	Microsoft Excelの操作を復習しておくこと。
6回	Word・Excel・Powerpointの操作を復習しておくこと。
7回	コンピューターやデジタルの仕組みについて簡単に調べておくこと。
8回	ホームページの記述言語(HTML・CSS・Javascript)について簡単に調べておくこと。
9回	インターネットの仕組みについて簡単に調べておくこと。
10回	ネットの危険性について簡単に調べておくこと。
11回	SNSなどのネット利用時のモラルについて簡単に調べておくこと。
12回	PubMedやGoogle Scholarを試用しておくこと。
13回	人口・食料・家畜・健康・感染症など演習で調査対象としたいことを考えておくこと。
14回	調査内容が妥当かつ演習時間内に終了可能であることを確認しておくこと。
15回	前回までの講義・演習内容を復習しておくこと。

講義目的	獣医衛生学・公衆衛生学に関連して数多くある情報ソースからキーワードを用いて膨大な数の情報を収集する。そのためには、まず適正な情報ソースを集めなければならない。オンラインでの情報ソースをメインに利用するが、図書館にある成書、雑誌等も用いる。選択した情報ソースから収集した情報について目的別に適正な情報を選択する作業を行う。次いで選ばれた情報のランク分けを行った後に、更に情報の適正さについて厳密に確認を行う。こうして得られた情報は、質の高い学習を行う上だけでなく、科学への新たな貢献を行う上でも必要な共通の過程である。こうした作業はITが進歩する以前から現代まで変わらず必須の作業として行われてきた。本講義では、巨大化した情報の中から適正な情報ソースの確保、情報の収集、情報の選別、情報の利用、常法の提供という、情報を取り扱う上で一連の作業を高いレベルで行える能力を習得することを目的として講義を行う。
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科学、医学、獣医学、公衆衛生学に関連した情報ソースを知ること。</li> <li>2. 情報ソースから大量の情報を収集できること。</li> <li>3. 収集した情報を選別して整理・吟味できること。</li> <li>4. 収集した情報を解析して結果をわかりやすく提示できること。</li> <li>5. 有用性の高い情報を基に、調査・研究を行う上で質の高い情報を根拠に獣医師として求められるニーズに対してはっきりとしたストーリーを報告・発表する能力を習得すること。</li> <li>6. 上記の目的のためにオフィスソフト等のツールが駆使できること。</li> <li>7. コンピューター・プログラム・インターネット・ホームページ等の基本的な仕組みを理解すること。</li> <li>8. ネットワークを利用する上でのセキュリティ対策やモラルやマナーを熟知すること。</li> <li>9. これらを総合して、調査研究の必然性が、知ることの興味、何らかの社会貢献に繋がるという必然性を熱意を持って語れる獣医師となることの為の情報駆使すること。</li> </ol>
キーワード	情報社会、リテラシー、情報伝達技術、IT、PubMed、Windows、Microsoft Office、HTML、プログラミング、ネットワーク、セキュリティ、モラル、情報関連法規
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	毎回提出する小課題（12回×5点で60点）および大課題（1回で40点）。小課題は達成目標1～8を確認する。大課題は主に達成目標5と6と9を確認する。
教科書	指定しない。
関連科目	本授業で学ぶ内容は2年生以降にコンピューター用いる授業やプレゼンを行う授業に有用である。公衆衛生系科目や「生物統計」とも関連する。本授業の準備として、「フレッシュマンセミナー」やプレゼンテーション関連授業などが挙げられる。
参考書	全般的な参考書として「医療系のための情報リテラシー：Windows 10・Office 2016対応 / 佐藤憲一・川上準子・星憲司・青木空真・大佐賀敦著 / 共立出版 / ISBN:4320124359」が挙げられる。その他の参考書については適宜紹介する。資料は毎回提供する。
連絡先	高橋 秀和 獣医学教育病院棟4階421室 電話（内線）：8505 オフィスアワー：水曜4時限
授業の運営方針	暗記よりも原則を理解することを重視する。役に立つことや実用的なことを例に出して授業を行うよう努める。セキュリティやモラルや法規など倫理的な内容の学習にも十分な時間をかける。課題の提出はMylogを通じて行う。資料は紙媒体として配布するが一部の資料についてはMylogから電子配布する。
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション 最後の複数回の授業においては、各自でテーマを設定してプレゼンテーションスライドを作成する。作成したプレゼンテーションの内容を教員に説明する。
課題に対するフィードバック	プレゼンテーションの授業においては、各自のプレゼンテーション内容に対して教員から各自にコメントする。それ以外の課題については提出提出の締切日の後の授業で全体に対して教員が総括・コメントする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医薬理学総論 (FVM1B210)
英文科目名	General Veterinary Pharmacology
担当教員名	尾崎博 (おざきひろし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	薬理学とはどのような学問か、何を扱い、何を目的としているか、そして薬理作用とは何かを説明する (イントロダクション)。また、薬理作用を理解する上で必要な細胞内情報伝達系についても説明する。
2回	薬理作用が現れるしくみについてさらに説明するとともに、その強さを規定する因子、持続時間に影響する要因などについて説明する。
3回	薬の体内動態の概要を説明した上で、薬の有害作用について具体例を挙げながら説明する。(薬物体内動態の主要部分は毒性学で学ぶ)
4回	医薬品を適正に使用するために必要な医薬品情報、医薬品の残留に関する基礎知識を説明する。また、医薬品開発の手法を説明するとともに、開発過程で必要とされる動物実験の基本姿勢や倫理についての説明も行う。(詳細はアドバンスト科目「創薬科学」で学習する)
5回	自律神経系 (末梢神経系) について、臓器ごとに神経伝達物質、受容体、神経興奮にともなう作用の現れ方を説明する。これを理解した上で、自律神経系に作用する薬について、臨床応用を考慮しながら説明する。
6回	全身麻酔薬、鎮静薬、精神安定薬、鎮痛薬などの中枢神経系に作用する薬について説明する。動物行動に影響を与える薬についてもここで触れる。
7回	中距離型の情報伝達物質といわれるオータコイドについて説明する。病態との関連、刺激薬・拮抗薬の医薬品としての応用について説明する。
8回	中距離型の情報伝達物質といわれるオータコイドについて、上記 (第7回) の内容を引き続き説明する。

回数	準備学習
1回	薬理学の全体構成がどのような様になっているかを、教科書の全ページを俯瞰しながら復習すること。また、細胞内情報伝達系に関して、生理学・生化学の教科書も参考にしつつ復習すること。第2回授業までに、薬理作用を規定する因子について予習を行うこと。(準備学習所要時間 120分)
2回	臨床薬理学テキストを参照し、異なる投与経路で用いられる薬物をピックアップし、その意味を考察してみる。第3回授業までに、薬物体内動態の概要について予習を行うこと。(準備学習所要時間 120分)
3回	薬の有害作用がなぜ発現するかを、ホメオスタシスの乱れという観点から整理し、復習すること。第4回授業までに、医薬品の情報収集に関して、動物医薬品検査所の「動物用医薬品等データベース・副作用情報データベース <a href="http://www.maff.go.jp/nval/">http://www.maff.go.jp/nval/</a> 」にアクセスし、内容を体験しておくこと。(準備学習所要時間 120分)
4回	医薬品開発のプロセスを整理し、獣医学が果たせる役割を整理しておくこと。第5回授業までに、神経伝達のメカニズムと自律神経系の概要について、生理学の教科書で予習すること。(準備学習所要時間 120分)
5回	自律神経系作動薬ならびに拮抗薬について、記憶すべきものを表として整理しておくこと。第6回授業までに、神経興奮と抑制のメカニズムについて予習しておくこと。(準備学習所要時間 120分)
6回	麻酔学のテキストを参照し、麻酔薬と鎮痛薬の臨床における使用例を参照しておくこと。第7回授業までに、オータコイドと病態の関係について予習しておくこと。(準備学習所要時間 120分)
7回	炎症病態の生理を復習し、そこにどのようなオータコイドがどのように関与しているかを整理してみる。さらに、どのような薬が治療のために用いられているかを列記してみる。(準備学習所要時間 120分)

8回	炎症病態の生理を復習し、そこにどのようなオートコイドがどのように関与しているかを整理してみること。さらに、どのような薬が治療のために用いられているかを列記してみること。 (準備学習所要時間120分)
----	--

講義目的	薬理学とは、薬と生体との相互作用を研究する学問であり、薬を臨床現場で有効にかつ安全に使うために不可欠な学問である。高等動物は機能の恒常性を維持するために様々な調節機能を有している。病気はその調節機能の障害あるいは破綻の結果もたらされた状態だが、薬はその機能を増強あるいは抑制することで、もとのバランスへと回復させ病気を治癒へと導く。本講義では、獣医学が対象とする薬の作用の過程を理解するために、対象疾患の成り立ち、その代表的な治療薬の作用の現れ方、作用機序および体内での運命に関する基礎知識を、動物種差を含めて修得する。獣医学科学位授与の方針Aに最も強く関与する。
達成目標	作用点に達した薬が作用を現す基本的なしくみおよび薬理作用の強さに関する基礎事項を説明できる。(A) 生体内における薬の動きとそれに関与する要因に関する基礎を説明できる。(A) 薬の有害作用に関する基礎を説明できる。(A) 医薬品を適正に使用するために必要な医薬品情報を理解し、正しく取扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理および医薬品の残留に関する基礎事項を説明できる。(A) 末梢神経系を分類し、臓器ごとに神経伝達物質、受容体(レセプター)、神経興奮にともなう作用の現れ方を説明できる。(A) 全身麻酔薬、鎮静薬、精神安定薬、中枢神経興奮薬、抗痙攣薬、鎮痛薬について、それぞれの作用部位における神経伝達物質、受容体、神経興奮にともなう支配部位での作用の現れ方を説明できる。(A) 代表的なオートコイド(中距離型情報伝達物質)とその受容体を列挙し、受容体が興奮した時の作用の現れ方を説明できる。(A)
キーワード	薬、細胞内情報伝達系、体内動態、有害作用、神経と神経伝達物質、ホルモン、オートコイド
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業の冒頭に行う小テストの結果30%(毎回ではない)、最終評価試験70%により成績評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデルコア・カリキュラム準拠 獣医薬理学/日本比較薬理学・毒性学会編/近代出版/ISBN978-4-87402-190-3
関連科目	獣医生理学、毒性学、獣医臨床薬理学
参考書	小動物の薬物治療学/尾崎博、浅井史敏、辻本元編/オーム社/ISBN:978-4-274-50310-8
連絡先	A-2 6F 631研究室 直通電話:0898-52-9132 e-mail:h-ozaki@vet.ous.ac.jp オフィスアワー:月曜昼休み
授業の運営方針	毎回出席して、真摯に授業に取り組むこと。 教科書と配付資料を中心に授業を実施する。
アクティブ・ラーニング	授業中に質疑応答を行う。
課題に対するフィードバック	試験の解答と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	獣医微生物学実習【月～木】(FVM1C210)
英文科目名	Veterinary Microbiology Course
担当教員名	森川茂(もりかわしげる), 吉川泰弘(よしかわやすひろ), 黒木俊郎(くろきとしろう), 柴原壽行(しばはらとしゆき), 藤井ひかる(ふじいひかる), 渡辺俊平(わたなべしゅんぺい), 小野文子(おのふみこ), 柳井徳磨(やないとくま), 鎌田龍星(くわたりゅうせい), 作道章一(さくどうあきかず)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	<p>細菌学実習を始める前に必要な注意点(実習室の消毒・滅菌ならびに白衣の使用法、手指の洗淨等の方法)について説明する。あわせて消毒と滅菌の概念の違いについて説明する。また対象細菌、対象物品および用途に応じた消毒法・滅菌法について説明して、消毒薬および滅菌条件を各自で設定し実施できる能力を養う。消毒薬の有効性試験の原理や方法について説明を行い、試験の結果を適切に解釈する技術を取得する。加えて細菌培養に必要な無菌操作を練習して、無菌操作中に微生物汚染を起こさないための手技を修得する。</p> <p>一般的な細菌検査に用いる平板寒天培地(トリプトソイブイオン培地および血液寒天培地など)や、鑑別用寒天培地(マンニット食塩培地およびマッコンキー寒天培地など)の作製方法とその利用目的を説明する。また作製の方法を修得する。また実際に培地作製を通して無菌操作の習得と理解を徹底する。</p> <p>(全教員)</p>
2回	<p>好気性菌および嫌気性菌の分離培養法の各種方法について説明して、方法の種類と原理について修得する。</p> <p>第1回で作製した細菌の分離培養固形培地(平板寒天培地)へ、細菌の接種(平板分離法)を体験して、細菌の接種法および培養技術を習得する。</p> <p>また細菌の定量法について学習する。総菌量(数)の定量法(秤量法、比濁法、細菌計算盤による手法)ならびに、生菌数の測定法(液体培地希釈法、混釈法、平板塗抹法による手法)について説明して、検査材料によって適切な定量法を選択できる能力を修得する。</p> <p>(全教員)</p>
3回	<p>平板培地上のコロニーの形態を観察する。また1細菌染色法(グラム染色、芽胞染色および抗酸菌染色)について説明し、染色に必要な固定法および染色法の原理や手法を理解する。</p> <p>1細菌染色法(グラム染色、芽胞染色および抗酸菌染色)を実際に行い体験学習する。</p> <p>また染色の結果、グラム陽性菌であると確認した菌株について、新しい平板寒天培地に接種を行い、菌株を継代する。</p> <p>(全教員)</p>
4回	<p>グラム陽性菌培養後の培地の変調をもとに細菌の生物学的・生化学的性状を考察する。グラム陽性菌の生物学的性状、生化学的性状、免疫学的試験ならびに血清型別について説明し、実施できる能力を養成する。</p> <p>グラム陽性菌を用いて、カタラーゼ試験、コアグララーゼ試験、CAMP試験、ファージを用いた炭疽菌の溶菌反応を実施して、原理や方法を習得する。</p> <p>(全教員)</p>
5回	<p>第4回に実施した各種試験(グラム陽性菌を用いた試験)の結果判定を行う。さらに結果を基に、グラム陽性菌の菌属・菌種を同定し、同定した細菌による感染症についても説明を行い考察を行う。</p> <p>さらにグラム染色(第3回)の結果からグラム陰性菌であると確認済みの菌株について、新しい平板寒天培地に接種を行い、菌株を継代する。</p>

	<p>グラム陰性菌を鑑別するための培地（液体培地と固体培地）の作製方法とその利用目的を説明する。また作製の方法を修得する。また実際に培地作製を行う。</p> <p>薬剤感受性試験の概略を説明する。また薬理作用および抗菌スペクトルを理解し、説明できる能力を習得する。プラスミド伝達による薬剤耐性形質の獲得について実験を行う。</p> <p>（全教員）</p>
6回	<p>プラスミド伝達による薬剤耐性形質の獲得についての実験結果の解釈を行い、同試験および実験について理解を深める。また分子生物学的手法による細菌の同定法について説明を行い、原理や技術の修得を行う。</p> <p>第5回で継代したグラム陰性菌を用いてオキシダーゼ試験を実施して、試験の方法と原理を習得する。</p> <p>グラム陰性菌を鑑別するための培地（第5回で作製）にグラム陰性菌の接種を行う。また同培地で細菌の増殖後に反応および判定を行う試験（運動性試験、oxidation-fermentation試験、硫化水素産生試験、VP試験、PPA試験、ウレアゼ試験、インドール試験、クエン酸試験、リジン脱炭酸試験）の方法について説明して、原理を理解する。</p> <p>（全教員）</p>
7回	<p>第6回で記載のグラム陰性菌を鑑別するための培地における細菌の増殖性を確認する。また同じく記載の各種試験の反応を実施して、試験の判定を行う。</p> <p>同定した細菌による感染症についても説明を行い考察を行う。</p> <p>（全教員）</p>
8回	<p>細菌感染による抗体を検出する各種血清学的試験法について説明して、その方法や原理について修得する。</p> <p>また血清学的試験の例としてアスコリー反応による試験を実際に行い実施して体験的に学ぶ。</p> <p>細菌学実習全体を通して、実習の結果より解答が可能な問題を複数出題する。この問題の答えを得るために、得られた各実習班（グループ）のデータを基にグループ内およびグループ間で討議を行う。</p> <p>（全教員）</p>
9回	<p>細胞培養の方法について説明し、株化細胞および初代培養細胞の継代・維持の手法について説明する。また細胞培養に必要な試薬および器具の準備について修得する。さらに無菌操作の技術を説明し、無菌操作中に微生物汚染を起こさないための手技を修得する。細胞培養に必要なクリーンベンチや安全キャビネットの使用法についても説明を行う。</p> <p>また顕微鏡を用いて培養細胞の形態観察を行う。</p> <p>さらに培養細胞の継代を練習して技術を習得する。体験を通して細胞培養の基本知識（接着細胞と浮遊細胞の培養法、細胞の凍結保存と融解の方法）を身につける。</p> <p>加えて育鶏胚および動物の臓器からの初代培養細胞の樹立方法の原理や手法の説明を行う。</p> <p>（全教員）</p>
10回	<p>第9回で継代を行った培養細胞の形態観察を行う。</p> <p>培養細胞へウイルスの接種を行う方法について説明する。説明の中で、ウイルスを扱う実験に必要な無菌操作の技術を説明して無菌操作中に微生物汚染を起こさないための手技を修得する。さらにクリーンベンチと安全キャビネットの違いについて説明を行い、病原体の物理学的封じ込め技術の基本について説明する。さらに対象ウイルス、対象物品および用途に応じた消毒法・滅菌法を選び、また消毒薬および滅菌条件を自分で設定し実施できる能力を養成する。</p> <p>培養細胞へのウイルスの接種を実際に行い実施して、ウイルスの接種法および分離法について学習する。加えてウイルス分離に必要な知識（ウイルス分離のための採材・運搬方法、ウイルス分離のための材料の調整方法、ウイルス分離の手法）についても説明を行い理解を確かにする。</p>

	(全教員)
1 1 回	<p>第10回でウイルスを接種した培養細胞について、細胞変性効果を光学顕微鏡下で観察してウイルスによる培養細胞の変化を学ぶ。</p> <p>ウイルス感染によって細胞変性効果が認められない場合に、ウイルスの感染を知る方法（核酸や抗原の検出）について説明する。特に蛍光抗体法を用いたウイルス感染細胞での抗原検出について紹介して方法や原理を修得する。</p> <p>発育鶏卵へのウイルスの接種法や、発育鶏卵の扱い方について説明して、その方法や原理を習得する。また実際に発育鶏卵へウイルス接種を実施して技術を習得する。</p>
1 2 回	<p>(全教員)</p> <p>第10回でウイルスを接種した培養細胞について、細胞変性効果を光学顕微鏡下で観察して、ウイルスによる細胞の変化を学ぶ。また細胞変性効果を確認した細胞からウイルス液の回収を行う。これにより、ウイルスの保存法ならびにウイルスの培養方法について習得する。</p> <p>ウイルス液中のウイルス量を定量する手法について説明して方法や原理について学ぶ。ウイルス量の定量を行うため、実際にTCID50法およびプラーク法を実施して体験する。</p>
1 3 回	<p>(全教員)</p> <p>TCID50法でウイルスを接種した培養細胞を観察して、試験の結果を判定する。得られた結果から、接種に用いたウイルス液の含むウイルス量を計算して、ウイルス感染価の計算方法を習得する。</p> <p>またプラーク法のためにウイルスを接種した細胞を染色する。その後、プラーク数を計測することにより結果を判定する。得られた結果から、接種に用いたウイルス液の含むウイルス量を計算する。</p> <p>ウイルス中和試験を実施して、方法の原理や手技を習得する。</p>
1 4 回	<p>(全教員)</p> <p>第11回でウイルスを接種した発育鶏卵からのウイルスの回収を実施する。発育鶏卵を用いたウイルス培養について習得する。</p> <p>赤血球凝集試験（HA試験）について学び、同反応を用いて発育鶏卵で培養されたウイルス（第40回で回収したウイルス）のHA価を決定する。また決定したHA価を基に一定のウイルス量を用いて、赤血球凝集抑制試験（HI試験）を実施する。これによりHAおよびHI試験の原理・手技について習得する。</p>
1 5 回	<p>(全教員)</p> <p>第13回に実施した、ウイルス中和実験の結果を判定する。得られた結果をもとに中和抗体価を読み取る能力を習得する。また捕体結合試験、ELISA法、蛍光抗体法、寒天ゲル内沈降反応についても説明を行い、血清学的試験法の原理や結果の適切な読み取り法について修得する。</p> <p>感染症の診断に利用される抗原検出法（ELISA、イムノクロマト）について説明を行い原理や方法を修得する。また抗原検出キット（イムノクロマト）を用いて検査を体験する。</p> <p>ウイルス学実習全体を通して、実習の結果より解答が可能な問題を複数出題する（問題を通して、各種ウイルスの同定方法を理解できるようにする）。この問題の答えを得るために、得られた各実習班（グループ）のデータを基に、グループ内およびグループ間で討議を行う。</p> <p>さらに動物の感染性病原体及び人獣共通感染症の病原体としての細菌、ウイルスという観点から、本学習で学修した内容を整理し示す。</p>
	(全教員)

回数	準備学習
1 回	<p>細菌の消毒法と滅菌法の種類を全てあげて、それぞれの方法が有効であるための条件を予習しておくこと。</p> <p>細菌培養に用いられる平板寒天培地の種類について調べること。また培地作製に際して、必要とされる無菌操作の方法について予習・復習すること。</p>

2回	好気性菌および嫌気性菌の分離培養法の種類について予習すること。 細菌を純培養するためには、どのように菌液を培地にまけばよいか予習・復習すること。
3回	グラム染色に用いられる試薬の種類、および方法の手順や原理について予習・復習すること。
4回	グラム陽性菌に分類される菌属の種類について調べておくこと。またそれらの菌属が引き起こす獣医学領域で知られる感染症について予習・復習すること。
5回	グラム陽性菌に分類される菌属の種類について調べておくこと。またそれらの菌属が引き起こす獣医学領域で知られる感染症について予習・復習すること。 細菌培養に用いられる固形培地および液体培地の種類について予習すること。 ディスク拡散法およびMIC測定について原理と方法を予習すること。
6回	薬剤耐性プラスミドによる大腸菌の形質転換の原理・方法について調べておくこと。 VP試験、PPA試験、ウレアゼ試験、インドール試験、クエン酸試験、リジン脱炭酸試験について調べておくこと。
7回	グラム陰性菌に分類される菌属の種類について調べておくこと。またそれらの菌属が引き起こす獣医学領域で知られる感染症について調べておくこと。
8回	血清学的試験の方法の種類について予習すること。 細菌学実習で行った全ての実験とそのデータを再度、復習しておくこと。
9回	細胞培養に必要となる無菌操作について予習・復習すること。 トリプシンの作用について調べておくこと。また同処理の前に細胞をPBS溶液で洗う理由について予習・復習すること。 初代培養細胞や培養細胞の継代可能回数に関して予習すること。
10回	クリーンベンチと安全キャビネットの違いについて予習・復習すること。 ウイルス接種の際にウイルスを細胞に吸着させるために使用する一般的な条件（温度、時間）について予習・復習すること。
11回	細胞変性効果の種類について予習・復習すること。 発育鶏卵を用いたウイルス培養の方法について予習・復習すること。
12回	培養細胞を用いて培養したウイルスの回収法について予習・復習すること。 ウイルス定量法についての種類と原理について予習・復習すること。
13回	Reed-Muench法、ブランク法について予習・復習すること。 中和試験の方法について調べておくこと。中和試験に用いられるウイルス量が多すぎたり少なすぎると起こる結果について予習・復習すること。
14回	発育鶏卵を用いたウイルス培養の方法について予習・復習すること。 赤血球凝集を引き起こすことの知られているウイルスにどのようなものが存在するか予習・復習すること。
15回	ウイルス学で利用される、血清学的試験法の種類と原理について予習・復習すること。 ウイルス学実習で行った全ての実験とそのデータを再度、復習しておくこと。

講義目的	獣医微生物学で病原体を扱う上で、基本となる無菌操作の手法および原理について理解する。加えて、バイオセーフティに関する基本的な考え方の修得を目指す。また病原体の特性およびその取扱いについて体験的に学ぶ。さらに、微生物学的な診断法の原理および手法を体験的に学ぶ。細菌およびウイルス、それぞれの病原体の特性を体験的に理解することにより、安全に各病原体を取扱うために必要となる能力、ならびに基礎的な免疫学的手法を用いた診断法を実施する能力を修得する。獣医学科の学位授与方針項目Aに最も強く関与する。
達成目標	バイオセーフティの理解を深め 無菌操作の原理・手法を理解すること。 人獣共通感染症などの病原微生物である細菌、ウイルスを対象として実験室内で実施する消毒・滅菌の方法、消毒薬の有効性試験の概念を修得すること。

	<p>細菌の増殖培地の調製方法、細菌の培地への接種方法、固形培地上での集落性状の特徴について修得すること。</p> <p>細菌の形態・構造上の特徴を把握するための染色法、細菌染色標本の光学顕微鏡下での観察方法を修得すること。</p> <p>液体中、固形物中、培養物中に含まれる総菌量もしくは総菌数を測定する手法、生菌数を測定する方法を理解すること。</p> <p>細菌が含まれる材料からの分離培養法を修得すること。また使用培地、好気性菌、通性嫌気性菌、偏性嫌気性菌の培養条件について理解すること。</p> <p>生物学的・生化学的・免疫学的・遺伝子学的各種試験によって細菌の属・種を同定する方法を修得すること。</p> <p>人獣共通感染症の病原微生物としても重要な耐性菌の薬剤感受性試験の実施法、プラスミドの伝達による薬剤耐性の発現について理解できること。</p> <p>ウイルスの分離・増殖・診断に必要な細胞培養法、ウイルス分離の手法、ウイルスの増殖方法、ウイルスの定量法、ウイルス同定の方法について原理を学び手技を修得すること。</p> <p>血清中の抗体、ならびに抗原との反応を用いた診断法を修得すること。</p> <p>全項目(A)。</p>
キーワード	細菌、ウイルス、分離、同定、培養、消毒と滅菌、抗原抗体反応、無菌操作
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	<p>実習中質疑応答での成績、レポート、小テストなど平常点による総合評価。病原性微生物の取扱い、分離・培養法、同定のための試験法についての知見を小テスト50%、レポート50%の配分比で評価を行う。</p> <p>60点を合格点とする。</p>
教科書	獣医微生物学第4版 / 関崎勉 [ほか] 編 / 文永堂 / ISBN9784830032707
関連科目	獣医微生物学、公衆衛生学、人獣共通感染症学、食品衛生学、免疫学
参考書	獣医微生物学 : コアカリ / 日本獣医学会微生物学分科会編 / 文永堂 / ISBN 9784830032578
連絡先	獣医学部棟5階521研究室, s-watanabe@vet.ous.ac.jp, 電話 0898-52-9080, オフィスアワー毎週水曜日昼休み
授業の運営方針	<p>病原体を扱う実習のため、実習中の飲食およびスマートホンの使用は認めない。途中に設ける休憩時間中の教室外でのスマートホンの使用は可とする。</p> <p>レポートは、合格の基準に達してない場合には、書き直しを求める。</p>
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	小テストの解答の解説は授業時間内に実施する。レポート課題の解答と解説は、希望者には個別に対応する。
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p> <p>【上記記述は消さないでください】</p>
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	実習専用にディスポの白衣を配布する。白衣は実習室から持ち出さないこと。必要に応じて参考となる資料を配付する。長髪の場合には、ゴム等で髪をうしろにまとめること。注意点は、実習の最初に説明する。

科目名	生命科学 (FVM1E110)
英文科目名	Life Science
担当教員名	村田拓也 (むらたたくや)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	獣医学分野における生命科学について概説し、動物細胞の構造および各細胞小器官の基本的な機能について理解する。
2回	膜タンパク質の機能、特に物質と情報の受容に果たす膜輸送体および受容体の役割について理解する。
3回	膜タンパク質の機能、特に膜電位の発生に果たすイオンチャネルの役割と神経性細胞間情報伝達機構について理解する。
4回	ホルモンの特徴、化学情報伝達物質による細胞間情報伝達機構 (オートクリン、パラクリン、エンドクリン)、ホルモンの作用と分泌調節、フィードバックについて理解する。
5回	動物の生存に必要な基本的な栄養素ならびにそれらの消化吸収機構について、基本的な仕組みを理解する。
6回	エネルギー産生に必要な酸素を体内に取り込み循環させる機構について、基本的な仕組みを理解する。
7回	栄養素の代謝により生じる水、二酸化炭素、窒素を排泄する機構について、基本的な仕組みを理解する。
8回	配偶子の形成機構および哺乳類の基本的な生殖様式について理解する。 / 最終評価試験 (後半45分)

回数	準備学習
1回	教科書の細胞および恒常性維持を参照して、動物細胞について予習し、生命の定義について考えるとともに、動物細胞の構造および各細胞小器官の基本的な機能についてまとめておくこと。(標準学習時間120分)
2回	教科書の細胞および恒常性維持を参照して、生体内のタンパク質の構造、特徴について予習するとともに、物質と情報の受容に果たす膜輸送体および受容体の役割についてまとめておくこと。(標準学習時間180分)
3回	教科書の神経生理学を参照して、膜電位の発生に関連するタンパク質、静止電位、活動電位について予習するとともに、イオンチャネルの役割と神経性細胞間情報伝達機構についてまとめておくこと。(標準学習時間180分)
4回	教科書の内分泌系を参照して、外分泌と内分泌、細胞間情報伝達機構 (オートクリン、パラクリン、エンドクリン) について予習するとともに、各内分泌器官から分泌されるホルモンとその役割と分泌調節機構についてまとめておくこと。(標準学習時間180分)
5回	教科書の消化生理学・代謝を参照して、生体を構成する物質、動物が必要な栄養素とその消化吸収機構の概要について予習するとともに、三大栄養素の消化吸収機構とそれに関わる臓器についてまとめておくこと。(標準学習時間180分)
6回	教科書の呼吸機能および心血管系生理学を参照して、なぜ酸素が必要なのか、どのようにして酸素を生体内に取り込むのか、どのようにして酸素を生体内で運ぶのかについて予習するとともに、呼吸機能および循環機能がどのように調節され恒常性が維持されているかをまとめておくこと。(標準学習時間180分)
7回	教科書の腎臓生理学を参照して、生体内で不必要な物質はどのように処理され、どのように排泄されるのかについて予習するとともに、腎臓、肺、肝臓の役割とそれらの機能がどのように関連しているかについてまとめておくこと。(標準学習時間180分)
8回	教科書の繁殖・泌乳を参照して、生殖 (無性生殖、有性生殖)、細胞分裂、減数分裂について予習するとともに、配偶子の形成、受精および胚の発生についてまとめておくこと。(標準学習時間120分) 授業の後半で最終評価試験を行うので、授業全体を復習しておくこと。(標準学習時間120分)

講義目的	生命現象を理解するために必要な、生命科学の基礎的な知識を修得する。まず基本的な細胞生理学として、細胞小器官や膜タンパク質の機能について論じ、次いで多細胞生物である動物において内部環境の恒常性維持のために重要となる細胞間情報伝達システムについて理解する。さらに、外部環境との相互作用の中で、動物が自己の個体および種を維持する仕組みについて、細胞レベルから個体レベルに至るまで理解を深める。(獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	動物細胞の構造と細胞小器官の機能を学び、基本的な細胞生理学を説明できる(A)。膜タンパク質の種類と、それぞれが細胞機能の調節に果たす役割を説明できる(A)。神経性および液性の細胞間情報伝達機構の特性と意義を説明できる(A)。

	動物が生存のために必要とする栄養素および酸素の取込み機構を説明できる(A)。 中間代謝により生じた物質の体外への排泄機構を説明できる(A)。 動物の生殖を担う細胞、および種の維持機構を説明できる(A)。
キーワード	細胞生理学、膜タンパク質、細胞間情報伝達、中間代謝、生殖
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	成績は、達成目標 ~ に対応した最終評価試験(80%)および小テスト(10%)・レポート(10%)により評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
教科書	獣医生理学(第2版)/高橋迪雄監訳/文永堂出版/ISBN4-8300-3181-6
関連科目	獣医分子生物学、獣医生理学、比較動物機能科学
参考書	ギャノン生理学(原書24版)/岡田泰伸監訳/丸善出版/ISBN978-4-621-08717-6:動物生理学(環境への適応)/沼田英治・中嶋康裕監訳/東京大学出版会/ISBN978-4-13-060218-1
連絡先	研究室 A2棟5階 536 直通電話 0898-52-9095 E-mail: t-murata@vet.ous.ac.jp オフィスアワー月曜日3時限
授業の運営方針	小テストやレポート提出を複数回行うことにより、予習・復習の時間を増やすとともに、理解度を確認しながら授業を進める。講義資料は、最前列の机の上に置くので、各自取りに来ること。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	最終評価試験、小テストおよびレポートにおいて、間違いの多い課題あるいは箇所については、授業あるいは補講で説明する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	獣医病理学総論 (FVM1F210)
英文科目名	General Veterinary Pathology
担当教員名	宇根有美 (うねゆみ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義
授業内容	授業は、液晶プロジェクターと、必要に応じて配布資料を用いて行う。 動物の疾病の原因とその機序 (病理発生) を理解するために必要な基礎的事項を学ぶ。 疾病の成り立ち (病理発生) の理解には、形態学・生化学・分子生物学的な知識を得た上で、基本病変を形態と機能の両側面から理解する。病理学総論の学習は、のちに開講する病理学各論の受講の必須事項である。
準備学習	講義を理解するには高校の生物II程度の生物学の基礎知識が必要である。 復習: 1年次に履修した内容を踏まえて病理学総論の講義が行われるため、基礎獣医学系の科目についても十分理解を深め、講義に臨む必要がある。 予習: 講義資料については、講義前に必ず目を通し予習しておくこと 病理学的専門用語も多いので、読み方、意味をしっかりと理解しておくこと 予習および復習として講義時間の倍の学習時間が必要である。
講義目的	病理学は疾病の原因とその成り立ち (病理発生) を明らかにする学問で、獣医学が対象とする動物の疾病の病理学的特徴について理解を深める。そのため、基礎的事項として、病理学の概念、病理学的検索の手法、疾病分類、疾病要因 (外因・内因の関係)、正常の解剖・生理を理解した上で、基本的な細胞・組織の傷害とそれに対する生体の反応、疾病にみられる基本病変を形態と機能の両側面から理解する。そして、類症鑑別に関する基礎知識を修得しそれらを応用する基本的技能を身につける。
達成目標	細胞・組織の異常について、形態学的特徴と発生機序について説明でき、後に学ぶ動物の疾患あるいは諸臓器の病変やその発生機序についての基礎知識を習得する。具体的には、獣医病理学の概要、役割を理解する。ストレス、刺激に対する細胞傷害、細胞死と壊死、細胞の適応、老化を理解する。細胞や組織の増殖を制御する因子、細胞増殖のメカニズム、組織・器官の再生メカニズム、細胞外マトリックスと細胞の相互作用、組織修復・瘢痕・線維化による治癒過程を理解する。循環障害の原因と病態を理解する。炎症の概念、経過、治癒過程を理解する。免疫介在性疾患・アレルギー疾患の原因と病態を理解し、症候、診断基準を理解する。細胞の増殖・分化の機構とそれらの異常、腫瘍の定義、発生機序、病態および分類を理解する。先天異常の概念と分類を理解する。化学物質や物理的要因で起こる疾患および栄養障害性疾患の病理学的特徴を理解する。感染性病原体の感染に対する宿主反応を理解する。
キーワード	細胞・組織障害因子、病理発生、機序
試験実施	実施する
成績評価 (合格基準60点)	評価は最終評価試験の成績 (70%) と授業中に定期的に実施する小テスト (30%) の総合計で行う。
教科書	動物病理学総論 第3版 / 日本獣医病理学会編集 / 文永堂出版 / ISBN978-4-8300-3245-5 C3061
関連科目	獣医病理学各論、獣医形態機能学、獣医形態機能学、獣医生理学、獣医毒性学、獣医免疫学、獣医微生物学、寄生虫学など多岐にわたる。
参考書	はじめの一步のイラスト病理学 / 深山正久編 / 羊土社 ISBN978-4-7581-2036-4 C3047 はじめの一步のイラスト生化学・分子生物学 前野正夫・磯川桂太郎、羊土社 ISBN978-4-89706-371-3 C3045
連絡先	今治キャンパスA2棟、5階、531室、532室、内線番号8341
授業の運営方針	病理学の理解には、解剖学、組織学、生理学、生化学などの基礎的な内容の習得が欠かせない。復習および予習を心がける。病理学総論履修期間に複数回の小テストを実施する。小テストの結果は、最終評価試験の結果を合わせて総合的に評価される。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	小テストおよび最終評価試験を実施する。 答案開示日以降に問い合わせがあれば解答と解説を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	講義内容の録画や撮影は原則禁止。やむを得ない理由がある場合は要相談。
実務経験のある教員	ア) 大学付属動物病院運営委員として、病理検査担当として診断業務を行っていた 外科病理検体の病理診断、病性鑑定 (病理解剖)

	イ) 実際の診断業務を行うことで、動物の罹患しやすい疾病、病変の変化を知ること(動物種、品種などが時代の趨勢に変わる事) 診断のスキルを上げることができ、これらを、最新情報とともに実践的授業に反映させた。
その他(注意・備考)	

科目名	情報リテラシー【火2水2】(FVM1G210)
英文科目名	Information Literacy
担当教員名	高橋秀和(たかはしひでかず)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	情報リテラシー総論 情報伝達手段の発展の歴史、情報リテラシーを学ぶ必要性、Windows OSの使用法を学ぶ。
2回	情報の利用-(1) 収集した情報は文書にまとめることが多い。文書の作成に有用なWordの機能を説明する。
3回	情報の利用-(2) 収集した情報をスライドや資料にまとめる上で有用なPowerpointの機能を説明する。
4回	情報の利用-(3) 関数処理などExcelを用いて収集したデータを解析する方法を学ぶ。
5回	情報の利用-(4) グラフ作成などExcelを用いて収集したデータを解析する方法を引き続き学ぶ。
6回	情報の利用-(5) Officeソフト間の連携などについて紹介する。
7回	情報の収集・提供-(1) 情報収集・提供のための基礎として、コンピューターやデジタル情報の基本的な仕組みについて学ぶ。
8回	情報の収集・提供-(2) ホームページの仕組みやHTMLなどのホームページを記述するプログラミング言語の概要について学ぶ。
9回	情報の収集・提供-(3) インターネット・メール・Web閲覧などネットワークの仕組みについて学ぶ。
10回	情報の収集・提供-(4) 医療従事者や研究者は個人情報保護などに注意を払わねばならない。そのためにネットワークセキュリティなどについて学ぶ。
11回	情報の収集・提供-(5) 情報関連法規やネットワークモラルやマナーについて学ぶ。
12回	情報の検索 PubMedやGoogle Scholarやなどの情報ソースを用いて適正な情報を検索・選択する方法を学ぶ。
13回	演習-(1) 前回までに学んだことを用いて、各自で調査対象としたいことを、集中的に検索・調査してプレゼンテーション作成を行う。
14回	演習-(2) 引き続きプレゼンテーション作成を行い教員に対して発表を行う。
15回	まとめ 引き続きプレゼンテーションを行うとともに、前回までの講義全体を概観する。補足事項やさらに学びたい人のための情報を提供する。

回数	準備学習
1回	Windows 10の基本操作を知っておくこと。
2回	Microsoft Wordの基本操作を知っておくこと。
3回	Microsoft Powerpointの基本操作を知っておくこと。
4回	Microsoft Excelの基本操作を知っておくこと。
5回	Microsoft Excelの操作を復習しておくこと。
6回	Word・Excel・Powerpointの操作を復習しておくこと。
7回	コンピューターやデジタルの仕組みについて簡単に調べておくこと。
8回	ホームページの記述言語(HTML・CSS・Javascript)について簡単に調べておくこと。
9回	インターネットの仕組みについて簡単に調べておくこと。
10回	ネットの危険性について簡単に調べておくこと。
11回	SNSなどのネット利用時のモラルについて簡単に調べておくこと。
12回	PubMedやGoogle Scholarを試用しておくこと。
13回	人口・食料・家畜・健康・感染症など演習で調査対象としたいことを考えておくこと。
14回	調査内容が妥当かつ演習時間内に終了可能であることを確認しておくこと。
15回	前回までの講義・演習内容を復習しておくこと。

講義目的	獣医衛生学・公衆衛生学に関連して数多くある情報ソースからキーワードを用いて膨大な数の情報を収集する。そのためには、まず適正な情報ソースを集めなければならない。オンラインでの情報ソースをメインに利用するが、図書館にある成書、雑誌等も用いる。選択した情報ソースから収集した情報について目的別に適正な情報を選択する作業を行う。次いで選ばれた情報のランク分けを行った後に、更に情報の適正さについて厳密に確認を行う。こうして得られた情報は、質の高い学習を行う上だけでなく、科学への新たな貢献を行う上でも必要な共通の過程である。こうした作業はITが進歩する以前から現代まで変わらず必須の作業として行われてきた。本講義では、巨大化した情報の中から適正な情報ソースの確保、情報の収集、情報の選別、情報の利用、常法の提供という、情報を取り扱う上で一連の作業を高いレベルで行える能力を習得することを目的として講義を行う。
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科学、医学、獣医学、公衆衛生学に関連した情報ソースを知ること。</li> <li>2. 情報ソースから大量の情報を収集できること。</li> <li>3. 収集した情報を選別して整理・吟味できること。</li> <li>4. 収集した情報を解析して結果をわかりやすく提示できること。</li> <li>5. 有用性の高い情報を基に、調査・研究を行う上で質の高い情報を根拠に獣医師として求められるニーズに対してはっきりとしたストーリーを報告・発表する能力を習得すること。</li> <li>6. 上記の目的のためにオフィスソフト等のツールが駆使できること。</li> <li>7. コンピューター・プログラム・インターネット・ホームページ等の基本的な仕組みを理解すること。</li> <li>8. ネットワークを利用する上でのセキュリティ対策やモラルやマナーを熟知すること。</li> <li>9. これらを総合して、調査研究の必然性が、知ることの興味、何らかの社会貢献に繋がるという必然性を熱意を持って語れる獣医師となることの為の情報駆使すること。</li> </ol>
キーワード	情報社会、リテラシー、情報伝達技術、IT、PubMed、Windows、Microsoft Office、HTML、プログラミング、ネットワーク、セキュリティ、モラル、情報関連法規
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	毎回提出する小課題（12回×5点で60点）および大課題（1回で40点）。小課題は達成目標1～8を確認する。大課題は主に達成目標5と6と9を確認する。
教科書	指定しない。
関連科目	本授業で学ぶ内容は2年生以降にコンピューター用いる授業やプレゼンを行う授業に有用である。公衆衛生系科目や「生物統計」とも関連する。本授業の準備として、「フレッシュマンセミナー」やプレゼンテーション関連授業などが挙げられる。
参考書	全般的な参考書として「医療系のための情報リテラシー：Windows 10・Office 2016対応 / 佐藤憲一・川上準子・星憲司・青木空真・大佐賀敦著 / 共立出版 / ISBN:4320124359」が挙げられる。その他の参考書については適宜紹介する。資料は毎回提供する。
連絡先	高橋 秀和 獣医学教育病院棟4階421室 電話（内線）：8505 オフィスアワー：水曜4時限
授業の運営方針	暗記よりも原則を理解することを重視する。役に立つことや実用的なことを例に出して授業を行うよう努める。セキュリティやモラルや法規など倫理的な内容の学習にも十分な時間をかける。課題の提出はMylogを通じて行う。資料は紙媒体として配布するが一部の資料についてはMylogから電子配布する。
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション 最後の複数回の授業においては、各自でテーマを設定してプレゼンテーションスライドを作成する。作成したプレゼンテーションの内容を教員に説明する。
課題に対するフィードバック	プレゼンテーションの授業においては、各自のプレゼンテーション内容に対して教員から各自にコメントする。それ以外の課題については提出提出の締切日の後の授業で全体に対して教員が総括・コメントする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	生命科学実習【火～金】(FVM1H110)
英文科目名	Life Science Laboratory
担当教員名	江藤真澄(えとうますみ),五十嵐瞳(いがらしひとみ),汾陽光盛(かわみなみみつもり),九郎丸正道(くろうまるまさみち),竹谷浩介(たけやこうすけ),千葉秀一(ちばしゅういち),中村翔(なかむらしょう),林慶(はやしけい),松井利康(まついとしやす),水野理介(みずのりすけ),向田昌司(むこうだまさし),村田拓也(むらたたくや),深瀬徹(ふかせとおる),太田奈保美(おおたなおみ),田中良法(たなかよしのり),逸見千寿香(へんみちずか)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	生命科学実習オリエンテーション(全員) (全教員)
2回	ラットを用いて膣スミアを採取し、顕微鏡で観察して性周期を判定するとともに、生殖生理に対する理解を深める。(共同) (全教員,江藤 真澄,九郎丸 正道,汾陽 光盛,松井 利康,村田 拓也,五十嵐 瞳,千葉 秀一)
5回	ラットの解剖:哺乳類の体の基本的な構造を学習するために、ラットを解剖し、その骨・筋肉・内臓・血管・神経を観察する。(共同) (全教員,江藤 真澄,水野 理介,竹谷 浩介,向田 昌司)
8回	ウサギの解剖:哺乳類の体の基本的な構造と、種ごとの体構造の違いを学習するため、ウサギを解剖し、その骨・筋肉・内臓・血管・神経を観察する。(共同) (全教員)
11回	実験内容発表会と質疑応答(共同) (全教員)
13回	薬物が臓器・組織に与える影響を薬理的に理解するための、「摘出腸管平滑筋に対する薬物の作用検討」1 動物から摘出した消化管に対して薬物名を隠した物質を投与し、消化管平滑筋の機械的収縮を記録する。そして、その反応性の結果から薬理的に薬物名を推定する。オリエンテーション、準備(実験装置設定、溶液作成)、予備検討(共同) (全教員)
16回	薬物が臓器・組織に与える影響を薬理的に理解するための、「摘出腸管平滑筋に対する薬物の作用検討」2 動物から摘出した消化管に対して薬物名を隠した物質を投与し、消化管平滑筋の機械的収縮を記録する。そして、その反応性の結果から薬理的に薬物名を推定する。本試験。(共同) (全教員)
19回	動物の遺伝型の決定1:PCR法を用いて動物個体の遺伝子配列の変異を検出する(共同) (全教員)
22回	動物の遺伝型の決定2:前日より引き続きPCR法による遺伝子解析を進める。実験結果の考察を討論し、レポート作成の準備を行う。(共同) (全教員)

準備学習	各回の標準的な準備時間:15-120分(入学時の学習状況による。)
講義目的	生命科学研究や獣医臨床に必要な技能を習得するためには、動物やそれに関わる生物の生命現象の仕組みを理解することが重要である。本実習では、獣医学及び獣医保健看護学領域における専門的な知識・技術の習得に向けて、解剖学、生理学、薬理学、生化学の基礎的な実習課題に取り組み、生命科学の理解を深めることを目的とする。また、獣医学と獣医保健看護学の学生が合同で行う本実習を通して、専門の異なる仲間と協調的に難問に取り組みそれらを解決することを修得する。(獣医学科の学位授与方針項目AとDにもっとも強く関与する)
達成目標	1. 動物の生殖生理の基本的なメカニズムを説明でき、ラットの性周期を判定できる。(A) 2. 哺乳類動物の解剖手技と解剖学的特徴を説明できる。(A) 3. 薬理学の基本的実験手技を行える。(A)

	<p>4. 平滑筋組織の反応性について説明できる。(A)</p> <p>5. PCR法の原理とその操作方法を説明できる。(A)</p> <p>6. 生命科学実験で用いられる実験機材の使い方を説明できる。(A)</p> <p>7. 班員との協調的・建設的な議論を通して結論を導くことができる。(D)</p>
キーワード	細胞、水、生体物質、脂質、タンパク質、遺伝子、タンパク質合成、組換えDNA技術
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	1. 担当教官による個人評価(25%) (評価項目: 協調的に実習を行っているか)、2. 提出レポートによる評価(75%) (評価項目: 実験目的を理解しているか、実験の原理を理解しているか、実験結果を正確に記録したか、実験結果を整理し見やすく表示しているか、実験結果を考察しているか、レポートは読みやすく仕上がっているか、レポートは期限内に提出したか)。総合得点60%以上を合格とする。
教科書	実習教本を配布する。
関連科目	化学、生命科学、獣医分子生物学、獣医生化学、獣医生化学実習、獣医生理学、獣医形態機能学、獣医薬理学総論
参考書	獣医薬理学 / 池田正浩、伊藤茂男、尾崎博、下田実、竹内正吉編集 / 近代出版 / ISBN978-4-87402-190-3、その他は実習の進行に合わせて紹介する。
連絡先	江藤真澄: 獣医学部棟A0620号室、オフィスアワー月曜日12:30-13:00、Email: eto.ousvet@gmail.com、0898-52-9000
授業の運営方針	実習はすべて出席すること。やむを得ず欠席や遅刻する場合は必ず事前に担当教員に連絡すること。本実習は、本学が設置する実験動物管理委員会の承認を受けた実習計画に従い、実習を行う。尚、本実習は、第一日目に行われる実験動物取り扱い教育訓練の講習を受けた者のみ受講可能である。
アクティブ・ラーニング	実習はグループワークにより行われ、互いに協調的な姿勢が必要である。同時に、各自の主體的な参加も必須となる。実習・実験中は自ら解決すべき問題を発見し、問題解決に向けた努力をすることが求められる。
課題に対するフィードバック	実習結果発表会と提出レポートに対して担当教員よりフィードバックがある。
合理的配慮が必要な学生への対応	学内ガイドラインに基づく本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	獣医分子生物学 (FVM1K110)
英文科目名	Molecular Biology for Veterinary Sciences
担当教員名	江藤真澄 (えとうますみ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	生命科学概説：分子生物学の視点と特徴について解説し、動物細胞の主要構成成分の性質と生物学的意義について考察する。
2回	生体構成分子：動物細胞を構成する主要分子であるタンパク質、脂質、糖質の構造と性質を解説し、それらの成り立ちと局在を考察する。
3回	ヌクレオチド、核酸の構造、DNAと染色体：ヌクレオチドと核酸の構造を解説する。ゲノムと遺伝子の構造を考察する。
4回	DNAの複製、修復、組換え：細胞内におけるDNAの複製、修復、組換えに関わる酵素を解説し、それらを化学反応として議論する。
5回	遺伝情報の発現、RNAポリメラーゼ、転写とその制御：細胞内RNAの種類と機能を解説する。それに基づき転写とその制御およびRNAプロセッシングを議論する。
6回	タンパク質の合成、翻訳、リボゾーム：リボゾーム上でメッセンジャーRNAからタンパク質へ翻訳される過程を解説する。
7回	現代獣医学と分子生物学の交点：現代獣医学研究を支える組換えDNA実験に使われる基本技術とその原理を解説し、新しい知見であるエピジェネティクスと獣医学の関与について考察する。
8回	7回の講義についての質問を受けた後に最終試験を実施する。

準備学習	各回の標準的な準備時間：15-120分（入学時の学習状況による。）
講義目的	生命体は様々な種類の生体物質でできている。獣医学を理解し、より効率的な検査・診断方法や病気の予防・治療方法などを開発するためには、個々の生体物質の特徴を把握し、動物細胞の正常な機能を司る化学反応を理解する必要がある。本講義では分子生物学・生化学の入門として動物種に共通の生命現象を分子レベルにて考察する。特に動物細胞や器官の機能を調節する仕組みと現代分子生物学の中心命題である遺伝子の構造とその機能、およびタンパク質の構造と生体内での役割を中心に議論する。（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動物の生命活動を維持するH<sub>2</sub>Oの意義を説明できる。</li> <li>2. 水溶液の緩衝作用とpHを説明できる。</li> <li>3. 生体を構成する分子の種類とその構成単位とその生体内での役割を説明できる。</li> <li>4. 遺伝情報の伝達の分子機構を説明できる。</li> <li>5. 遺伝情報の発現様式およびその調節機構を説明できる。</li> <li>6. 生体内タンパク質の合成の仕組みを説明できる。</li> </ol>

	<p>7. タンパク質の構造とその翻訳後修飾や分解、生体内での役割を説明できる。</p> <p>8. 診断や病態の解析に用いられる分子生物学的手法とその原理を説明できる。  (上記すべて獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)</p>
キーワード	細胞、水、生体物質、脂質、タンパク質、遺伝子、タンパク質合成、組換えDNA技術
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	達成目標に到達するために講義中に出される課題のレポート結果(40%)とすべての達成目標への到達度を試す最終評価試験(60%)により成績評価する。総計で60%以上の得点を合格とする。8回目講義中に実施される最終試験の後に成績向上や単位取得のための補講や再試験は行わない。
教科書	改訂獣医生化学 / 横田博、木村和弘、志水泰武編 / 朝倉書店 / ISBN978-4-254-46035-3
関連科目	生命科学、化学、獣医生化学、獣医生化学実習、生物物理学
参考書	イラストレイテッド ハーパー生化学原著30版 / 清水孝雄監修翻訳 / 丸善出版 / ISBN978-4621300978 ; はじめの一步の生化学・分子生化学第3版 / 前野正夫、磯川桂太郎 / 羊土社 / ISBN978-4-7581 ; もっと深く学習したい人へ Molecular Biology of the cell 6th Edition / Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter / Garland Science / ISBN-10-0815344643
連絡先	獣医学部棟A0620号室、オフィスアワー月曜日12:30-13:00、Email: eto.ousvet@gmail.com、0898-52-9000
授業の運営方針	本講義に関する履修者との連絡にはE-mailを用いる。講義資料などの配布物はポータルサイトからも入手できる。一回目の講義にて解説されるその他の履修上の注意を留意すること。
アクティブ・ラーニング	課題解決学習を取り入れる。与えられた課題について考えることで講義の内容について自らまとめ、理解し、疑問点を整理する。
課題に対するフィードバック	提出された課題のレポートについて講義にて取り上げて全員で考察する。
合理的配慮が必要な学生への対応	学内ガイドラインに基づく本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	動物関連キャリア概論 (FVM1L110)
英文科目名	Overview of Veterinary Career
担当教員名	吉川泰弘 (よしかわやすひろ), 伊豆弥生 (いずやよい), 尾崎博 (おざきひろし), 北川均 (きたがわひとし), 飯田貴次 (いいだたかじ), 宇根有美 (うねゆみ), 黒木俊郎 (くろきとしろう), 柴原壽行 (しばはらとしゆき), 俵修一 (たわらしゅういち), 手島玲子 (てしまれいこ), 畑明寿 (はたあきひさ), 水野理介 (みずのりすけ), 山田裕 (やまだゆたか), 小野文子 (おのふみこ), 平山紀夫* (ひらやまのりお*), 齋藤真也 (さいとうしんや), 逸見千寿香 (へんみちずか), 横山博 (よこやまひろし)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	<p>獣医及び獣医関連専門家 (VPP) の職域の多様性と現状、展望について概要を紹介する。新しい獣医師として国際獣疫事務局 (OIE) の事務局長は、「新しい獣医学教育で育った人材が、公共獣医事 (Public Veterinary Service) を担い、情報ネットワーク構築、政策監視、疫学調査、官民のつなぎ役等を果たすこと」をもとめた。また、OIEはVPPについても、専門家としての責務と資格の標準化を進め始めた。国のミッションを受けてスタートした本獣医学部の立場から次世代の獣医師等が果たす社会の役割について、国内外の動きを合わせて紹介する。</p> <p>(吉川 泰弘)</p>
2回	<p>獣医関連専門家 (VPP) の職域について紹介する。これまで動物看護というと小動物 (ペット) の看護師としてイメージされていた。本学で育てるVPPは、小動物の動物看護師だけではなく、獣医看護技能を基盤に置き、産業動物看護師、実験動物看護・管理者、動物実験支援者、獣医公衆衛生関連の公務員、動物人工授精師、ライフサイエンス研究者・支援者など、獣医と連携して広い職域で活躍できる人材を養成する。VPPとして活躍している、種々の実例を紹介する。</p> <p>(小野 文子)</p>
3回	<p>公衆衛生分野における獣医師と獣医関連専門家 (VPP) の役割について紹介する。獣医師及び獣医関連専門家の職域としては、獣医行政官としての国家公務員 (行政官、検疫所、国立試験研究機関など)、地方公務員 (都道府県等の組織、保健所、動物愛護・指導センター、と畜場、食鳥処理場など) がある。これらの組織とそこで活躍している専門家の役割を紹介する。また、国際機関で働いている専門家についても事例をあげて紹介する。(手島、黒木、平山)</p> <p>(全教員, 手島 玲子, 黒木 俊郎)</p>
4回	<p>畜水産における獣医師と獣医関連専門家 (VPP) の役割について紹介する。獣医療の対象は、伴侶動物の個別診療があるが、その他に、獣医師として動物性蛋白源としての畜産 (産業動物、家禽) と水産養殖等における疾病予防、感染症統御、畜水産品の衛生管理や安全性、品質保証のための責務を負っている。食の安定供給 (食の安全保障) は21世紀の主要課題のひとつであり、国際的な安全基準への加工品の適応が進む中で、新しい獣医師、獣医関連専門家としての役割を紹介する。</p> <p>(飯田、山田)</p> <p>(飯田 貴次, 山田 裕)</p>
5回	<p>創薬、ライフサイエンス分野における獣医師と獣医関連専門家 (VPP) の役割について紹介する。iPS細胞を用いた再生医療、ゲノム編集技術の治療への応用、新しい医薬品開発など、ライフサイエンス研究の進展は続いている。そのなかで、開発、有効性評価、安全性評価等に、種々の動物および疾患モデルをもちいて、動物で行う研究に獣医系研究者のニーズが強い。獣医としてどのような資質、技能が必要かを紹介する。(俵、齋藤)</p> <p>(齋藤 真也, 俵 修一)</p>
6回	<p>獣医療とヒトの医療は一つ (One medicine) という考え方が、カリフォルニア大学の獣疫学者であるカルビン・シュワーベにより提案された。彼は、ワン・メディシンに対する獣医学の価値、両者 (医学と獣医学) の科学的手技の類似性、健康の定義の類似性、倫理的な治療と医学の目標における類似点を明らかにした。超高齢社会を迎え、ヒトも伴侶動物も罹患する疾病はほとんど同じになり、診断・治療方針も方法も非常に類似している。伴侶動物の老化疾患をヒトのモデルと考え、両者に有効な予防・治療法開発を目指すのが、トランスレーショナル・メディシンである。この新しい小動物臨床について紹介する。(北川)</p> <p>(北川 均)</p>
7回	<p>グループに分かれて、愛媛県内外の家畜保健衛生所、動物愛護センター、畜産農家、動物園、養蜂場、水産研究機関、製薬研究所等機関を見学し、獣医師及びVPPが実際に活動している内容を把</p>

	握する（吉川、伊豆、尾崎、北川、飯田、宇根、黒木、柴原、俵、手島、畑、水野、山田、小野、齊藤、逸見、横山等がグループに付き添い、訪問先で現場の専門家とともに現場体験学習をする）。
	（全教員）
8回	各グループがそれぞれ体験した内容を分析し、発表を通じて他のグループに情報伝達する。発表内容を全体で検討し、情報の共有を行う。また、本体験が獣医学、獣医看護学等の専門課程及びアドバンスト教育にどのように関連していくかについても議論する。（吉川、伊豆、尾崎、北川、飯田、宇根、黒木、柴原、俵、手島、畑、水野、山田、小野、齊藤、逸見、横山）
	（全教員）

回数	準備学習
1回	一般的に獣医というと、町の小動物（ペット）の獣医（動物のお医者さん）というイメージが強い。しかし、活動獣医師の半分以上は、小動物臨床とは別の分野で活躍している。例えば、鳥インフルエンザや口蹄疫といった国際的な家畜感染症の防御（農場）、ヒトと動物の共通感染症の統御（動物愛護センターなど）、畜水産物の安全管理、品質管理（と畜場、検査所など）や食中毒の防止、医薬品開発や研究、国際機関での生物生産資源の国家間の利害調整や標準化など、見えにくい分野で社会の安全・安心の基盤を支えていることを調べ、そうした事例を纏めること。（標準学習時間120分）
2回	獣医関連専門家（VPP）として期待される職域、小動物看護師、産業動物看護師、実験動物看護師、実験動物管理者、動物実験支援者、獣医公衆衛生関連の公務員、動物人工授精師、ライフサイエンス研究者・支援者などについて、その技能としてどのようなものが要求されているか、まとめてみる。また、このような職場はどのような組織となっているか整理してみる。こと。（標準学習時間120分）
3回	獣医系の国家公務員である行政官、検疫所、国立試験研究機関などで、どれほどの数の獣医系職員が活躍しているか？また、地方公務員として働く、都道府県等の保健所、動物愛護・指導センター、と畜場、食鳥処理場などが全国にどのくらいあり、どのくらいの規模の獣医系職員が働いているか、調べてみる。また、国際機関で働くための方法について、その手続き等を整理してみる。こと。（標準学習時間120分）
4回	国際的な水産、畜産の規模、日本における規模、変遷についてまとめてみる。国際的なレベルで食料の需要・供給（食の安全保障）がどのようになっているか、食の安全性に関するルールはどのようになっているか、我が国の食料自給の課題についてまとめてみる。こと。（標準学習時間120分）
5回	ライフサイエンス・イノベーションとして、創薬研究等は国際的にも注目され、研究競争も激しい。分子設計や試験管、細胞での実験から生まれる医薬品もあるが、最終的には、実際に動物を用いた研究で開発される医薬品の方が多い。動物を扱いなれ、異常性の確認や開発中の医薬品の影響を評価できる獣医師へのニーズが高い。どのような資質が必要とされるか、まとめてみる。こと。（標準学習時間120分）
6回	人工的に作成した動物モデルでなく、自然発症した動物を用いた臨床研究について、国内外でどのような事例があるかを、インターネット等を用いて調べてみる。また、One Health, One World, One Medicineといったキーワードがどのような経緯で作られたか、どのような関連があるかを調べる。こと。（標準学習時間120分）
7回	自分たちが体験する組織、施設について、これまでの授業で習った中から抽出して、その組織の役割や課題などについてまとめておく。質問事項があれば作成しておく。できれば想定される答えを考えた上で、さらに突っ込んだ質問などを考えておく。また講義を聞いて疑問におもったことを纏めておく。こと。（標準学習時間360分）
8回	発表を担当する見学先機関における獣医グループ内で、検討し、講義と体験学習で学んだことを、他のグループに解りやすく提示し、議論できる準備をしておく。パワーポイントなどでプレゼンする方法、発表にあたってのグループ内の役割を決めておく。こと。（標準学習時間360分）

講義目的	獣医領域のニーズに応えるには、獣医師と獣医関連専門家（VPP）の連携した活動が必要である。獣医科学へのニーズは戦後の食料確保のための畜産支援、家畜衛生と診療技術の高度化から始まり、生命科学の著しい進展を受け動物を対象とする獣医科学の発展が続いた。高度経済成長後、核家族化が進行し伴侶動物へのニーズが増大、小動物高度獣医療・獣医看護技術が発展した。飽食時代を迎え消費者は食の安全性志向を強め、獣医に食の安全管理を求めた。国際貿易の拡大等により、越境感染症や新興感染症のアウトブレイクが頻発し、感染症統御の役割が獣医の責務となった。また、持続的な成長産業の一つとして期待されるライフサイエンス分野に獣医研究者・獣医関連専門家の活躍が求められている。本講義では、こうした獣医領域の職域の広さを学び、現場を体験学習する。（獣医保健看護学科の学位授D PのDにもっとも強く関与する）
達成目標	近年の著しい獣医関連職域の拡大により、多くの新しい分野に獣医師及び獣医関連専門家（ベテリナリー・パラプロフェッショナル：VPP）の活躍が求められていることを理解すること。具体的

	には、わが国の獣医師及びV P P が活躍すべき職域として、小動物臨床分野、産業動物臨床分野、畜水産振興分野、公衆衛生分野及び家畜衛生分野（地方公務員）、行政獣医及び獣医関連行政分野（国家公務員）、ライフサイエンス研究者、研究支援者等があることを理解し、説明できる。さらに、現場体験学習を含め、そうした分野の専門家を目指して学修するために必要な知識、技能の内容について学び、理解する。
キーワード	獣医、V P P、公共獣医事、ライフサイエンス研究、公衆衛生、畜産、養蜂、水産
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	成績は提出物30%、発表(体験学習の分析)70%とする。60点以上を合格とする。発表の評価はルーブリック評価を取り入れる。
教科書	教科書は使用しない。スライドと討議で授業を進める。
関連科目	動物公衆衛生学、家畜疾病学、実験動物学他
参考書	指定しない。前年度学生の発表資料をアップロードする。
連絡先	（研究室等確定後に記載）
授業の運営方針	講義はオムニバス形式で、各専門分野の教員により行われますので、各教員に対応した課題の提出を行うこと。 グループ構成は獣医学科と獣医保健看護学科混合です。獣医師とV P P の協働についてしっかりディスカッションを行ってください。 各グループそれぞれお2か所の施設見学を行います。昨年の学生発表テキストを参考に、目的をもって見学を行ってください。 プレゼンテーションの準備、発表は全員で協力して行ってください。 多様な分野の機関を知ることがこの講義の目的です。相互発表しっかり理解してください。
アクティブ・ラーニング	グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション 獣医学科および獣医保健看護学科学生混合グループ約8名で1グループを構成し、1グループ2か所の学外機関を見学する。各グループは見学先機関について事前に調査を行い、見学で得た知識にもとづき、獣医領域のニーズに応えるために必要な獣医師と獣医関連専門家（V P P）の連携した活動についてプレゼンテーションを行う。発表における質疑応答をもちに、最終版プレゼンテーション資料を作成し提出する。
課題に対するフィードバック	各グループが作成したプレゼンテーション資料はテキストにまとめ、ポータルサイトにアップロードする。また、発表に対するフィードバックは、ルーブリックによる相互評価と教員評価で行い、各発表に対するコメントをアップロードする。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	[山田裕] ア) ファイザー製薬株式会社勤務 イ) ファイザー製薬株式会社での産業動物臨床経験を生かして、産業動物臨床現場における獣医師の使命、実際の活動状況について講義をする
その他（注意・備考）	「生命科学実習」とのスケジュール調整により学外見学を行いますので、日程、集合時間を正確に把握してください。実習先ごとに見学時の注意事項が異なります。特に感染症対策には十分な対策が必要ですので、注意事項を厳守してください。

科目名	獣医微生物学 (FVM1P210)
英文科目名	Veterinary Microbiology
担当教員名	森川茂 (もりかわしげる), 藤井ひかる (ふじいひかる), 渡辺俊平 (わたなべしゅんぺい)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	微生物学の歴史では細菌発見の歴史、ウイルス発見の歴史、消毒・化学療法・免疫療法の進展、微生物と遺伝子操作について解説する。  (全教員)
2回	細菌の分類と構造では分類法、細菌細胞の大きさ、形、配列、細胞壁、莢膜、べん毛、線毛、芽胞の構造と機能、ウイルスと他の微生物との違い、増殖と代謝では増殖に必要な条件と培養中の細菌の動態、物質を獲得メカニズム、エネルギー代謝(異化)および同化、タンパク質の分泌装置について解説する。  (全教員)
3回	細菌の増殖様式と代謝では増殖に必要な条件と培養中の細菌の動態、物質を獲得するメカニズム、エネルギー代謝(異化)および同化、タンパク質の分泌装置)、遺伝学ではゲノム構造と複製、遺伝情報の概略、バクテリオファージ、変異と遺伝子水平伝達機構、遺伝子の基本的構成、遺伝子発現因子と調節系、代謝調節について解説する。  (全教員)
4回	細菌の感染と発症では感染と感染症および病原性を発揮するメカニズム、正常菌叢とその役割、抗菌薬と耐性では抗菌薬の種類とその特徴、耐性のメカニズム)、治療法(治療薬選定と使い方、菌交代症および薬物アレルギーについて解説する。  (全教員)
5回	細菌の各論1では腸内細菌科、ビブリオ科(エロモナスを含む)、グラム陰性嫌気性無芽胞菌およびその他のグラム陰性菌、パストツレラ科、グラム陰性好気性桿菌および球菌について解説する。  (全教員)
6回	細菌の各論2ではらせん菌、スピロヘータ類(スピロヘータ科、レプトスピラ科細菌、グラム陽性球菌、グラム陽性芽胞形成性および無芽胞性桿菌、Mycobacterium 属菌、放線菌関連菌、レジオネラ目(コクシエラを含む)について解説する。  (全教員)
7回	ウイルスの一般性状と分類ではウイルスと他の微生物との違い、ビリオンの構造とその化学組成、基準項目による分類、および培養法と検出法では発育鶏卵および動物接種法、ウイルス増殖の指標、ウイルスの細胞培養法、ウイルス感染と細胞変化、定量法について解説する。  (全教員)
8回	ウイルスの増殖過程と変異ではウイルスの増殖環、感染後細胞内および細胞外ウイルス量変化、ウイルスによる発がん機構、変異機構と主要変異体例、遺伝子再集合、および細胞レベルでのウイルス感染では感染様式、感染後の細胞の変化、同一の宿主細胞に異なるウイルスが同時に感染した場合の現象について解説する。  (全教員)
9回	個体レベルでのウイルス感染と発症では、主なウイルスの伝播様式と侵入経路分類、感染後の個体の変化、感染宿主が発症する機序、宿主動物における寄生状態、感染の基本型、ウイルス感染症の治療法(抗ウイルス薬の原理および標的別分類とその特徴、遺伝子治療)について解説する。  (全教員)
10回	ウイルスの各論1では、ポリオーマウイルス、パピローマウイルス、アデノウイルス、ヘルペスウイルス、バルボウイルス、サーコウイルス、アネロウイルス、ポックスウイルス、アスファウイルス、イリドウイルスについて解説する。  (全教員)
11回	ウイルスの各論2では、ピコルナウイルス、フラビウイルス、トガウイルス、カリシウイルス、ヘペウイルス、アストロウイルス、コロナウイルス、アルテリウイルス、パラミクソウイルスについて解説する。

	(全教員)
1 2 回	ウイルスの各論3では、ラブドウイルス、フィロウイルス、ボルナウイルス、オルトミクソウイルス、ブニヤウイルス、アレナウイルス、ノダウイルス、ビルナウイルス、レオウイルス、ヘパドナウイルス、レトロウイルスについて解説する。
	(全教員)
1 3 回	細菌とウイルス以外の病原性微生物については、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、プリオン等について解説する。
	(全教員)
1 4 回	ワクチン項目では、各種ワクチンの効果・特徴・安全性に影響する要因、細菌性およびウイルス感染症に対するワクチンと性状、組換え型ワクチンについて解説する。
	(全教員)
1 5 回	微生物の滅菌と消毒では、滅菌の定義・意義・原理・特徴、消毒と滅菌の違い、消毒の意義、各種消毒法の長所と短所、消毒薬の効力検定法について解説する。
	(全教員)
1 6 回	微生物学的検査と安全では、感染症診断の目的と意義、検査材料の採材・保存・輸送・検査法、バイオセーフティおよびバイオセキュリティについて解説する。
	(全教員)

回数	準備学習
1 回	各講義を受講する前に、教科書 (P1-P10) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
2 回	各講義を受講する前に、教科書 (P11-P22) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
3 回	各講義を受講する前に、教科書 (P23-P60) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
4 回	各講義を受講する前に、教科書 (P61-P100) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
5 回	各講義を受講する前に、教科書 (P101-P160) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
6 回	各講義を受講する前に、教科書 (P161-P224) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
7 回	各講義を受講する前に、教科書 (P225-P252) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
8 回	各講義を受講する前に、教科書 (P253-P288) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
9 回	各講義を受講する前に、教科書 (P289-P298) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 0 回	各講義を受講する前に、教科書 (P299-P351) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 1 回	各講義を受講する前に、教科書 (P364-P404) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 2 回	各講義を受講する前に、教科書 (P405-P444) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 3 回	各講義を受講する前に、教科書 (P204-P224, P445-P480) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 4 回	各講義を受講する前に、教科書 (P88-P90) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 5 回	各講義を受講する前に、教科書 (P75-P86) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)
1 6 回	各講義を受講する前に、教科書 (P75-P86) と参考資料等による該当箇所の予習・復習をすること (必要とされる標準的な学習時間: 2時間)

講義目的	獣医学および獣医臨床に必要な微生物の基本的事項を学ぶ。動物の感染症および人獣共通感染症の起因となる微生物について感染宿主のさまざまな動物種間における差を含めて理解を深めるために、関連する微生物の分類方法とその基準や体系、微生物を構築する微細な構造と仕組み、環境や生体内における存在様式とその生態に関する理解、微生物の増殖する様式、微生物が動物等宿主に感
------	--

	染する様式、微生物が感染した宿主に及ぼす臨床学的・解剖学的・生理学的・病理学的な影響、微生物による疾病等に対する化学療法薬と微生物の耐性に関する知見、微生物の正常菌叢および微生物の滅菌と消毒に関する知識を修得して、診断、治療および予防策を安全・確実に行うための能力を身につける。獣医学科の学位授与方針項目Aに最も強く関与する。
達成目標	<p>獣医微生物学では、獣医学教育に必要とされる細菌学とウイルス学の総論と各論について学生が学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 微生物の構造、増殖、遺伝様式、病原性の主な仕組みを中心に病原性細菌とウイルスについてその概要を学生が理解できるようになる。(A)</li> <li>2. 各病原性ウイルスの生物学的及び獣医学的特徴を学生が自身で説明できるようになる。(A)</li> <li>3. 獣医学領域における病原性微生物の各属・種の生物学的特性、基本的な同定方法、病原性発現機構などを学生が自身で説明できるようになる。(A)</li> <li>4. 細菌とウイルスの違いを中心に異なる微生物の構造と複製の基本的概念を学生が理解できるようになる。(A)</li> </ol>
キーワード	細菌とウイルス等(病原微生物)の基本的構造とそれらの機能、基本的増殖・複製機構、分類(科名、属名、種名)、感染症、疾病、感染様式、遺伝学、免疫、疫学。
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	最終評価試験と小試験など平常点による総合評価。病原性微生物の基本的な構造とそれらの機能、基本的増殖・複製機構、分類、疾病及び感染様式についての知見(達成目標1-4について)を最終評価試験50%、小テスト20%、レポート30%の配分比で評価を行う。60点を合格点とする。
教科書	獣医微生物学第4版 / 関崎勉 [ほか] 編 / 文永堂 / ISBN9784830032707
関連科目	獣医生化学、獣医生理学、獣医解剖学、獣医薬理学、毒性学、実験動物学、獣医病理学、獣医免疫学、獣医臨床薬理学、臨床検査学、野生動物学、人獣共通感染症学、獣医公衆衛生学、獣医疫学、動物感染症学、食品衛生学、環境衛生学
参考書	獣医微生物学 : コアカリ / 日本獣医学会微生物学分科会編 / 文永堂 / ISBN 9784830032578
連絡先	獣医学部棟5階520研究室, s-morikawa@vet.ous.ac.jp, 電話 0898-52-9078, オフィスアワー毎週水曜日昼休み
授業の運営方針	レポートは、合格の基準に達してない場合には、書き直しを求める。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	小テストの解答の解説は授業時間内に実施する。最終評価試験の解答と解説は、希望者には個別に対応する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	必要に応じて参考となる資料を配付

科目名	動物福祉論 (FVM1U110)
英文科目名	Animal Welfare
担当教員名	大和田一雄 (おおわだかずお)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	様々な動物観と影響要因； 人と動物の多面的な関りについて、古代から現在に至るまでの代表的な出来事について講義する。 動物福祉の概念； 動物福祉の定義とその理論的基盤について理解し、動物の取り扱いに関する他の思想との相違点について講義する。
2回	動物福祉の評価； 動物福祉の評価方法に関する基本知識について講義する。 動物福祉と社会； 動物福祉向上の実践と社会とのかかわりに関する基本知識について講義する。
3回	野生動物の福祉； 野生動物の利用や管理における福祉的配慮に関する基本知識について講義する。
4回	展示動物及び使役動物の福祉； 展示動物や身体障害者補助犬などの使役動物の取り扱いにおける福祉的配慮に関する基本知識について講義する。
5回	実験動物の福祉； 実験動物の取り扱いにおける福祉的配慮に関する基本知識について講義する。
6回	産業動物の福祉； 食品などの生産のために飼育される産業動物の取り扱いにおける福祉的配慮に関する基本知識について講義する。
7回	伴侶動物の福祉； 主に家庭で飼育される伴侶動物の取り扱いにおける福祉的配慮に関する基本知識について講義する。
8回	スモールグループディカッション； これまでの講義を受講し、それぞれのカテゴリーに属する動物に特徴的な動物福祉の基本的な考え方についてスモールグループにより討議する。  最終評価試験；論述式筆答試験を行う（後半45分）。

回数	準備学習
1回	各自の動物観を整理しておくこと。現時点における自身の動物観について400字以内にまとめ講義の時に提出すること。
2回	参考書の関連するページを読み、動物福祉の評価法に関するキーワードを整理しておくこと。我が国の動物福祉行政の仕組みについて400字以内にまとめ講義の時に提出すること。
3回	参考書の関連するページを読み、野生動物の福祉に関するキーワードを整理しておくこと。ワシントン条約 (CITES) について概要を整理し400字以内にまとめて講義の時に提出すること。
4回	参考書の関連するページを読み、展示動物及び使役動物の福祉に関するキーワードを整理しておくこと。

	こと。 補助犬、盲導犬、介助犬、聴導犬などについて自身の考え方を400字以内にまとめ講義の時に提出すること。
5回	参考書の関連するページを読み、実験動物の福祉に関するキーワードを整理しておくこと。 動物実験における動物福祉のあり方について整理し、400字以内にまとめて講義の時に提出すること。
6回	参考書の関連するページを読み、産業動物の福祉に関するキーワードを整理しておくこと。 産業動物の国際的な福祉基準について整理し、400字以内にまとめて講義の時に提出すること。
7回	参考書の関連するページを読み、伴侶動物の福祉に関するキーワードを整理しておくこと。 動物保護活動に関する海外並びに国内の現状を整理し、400字以内にまとめて講義の時に提出すること。
8回	これまでの講義全体を復習し、自身の動物観、動物福祉に関する知識・実践法などに関する考え方をまとめておくこと。 全体を通したキーワードを再度整理しておくこと。

講義目的	獣医療、動物愛護、動物福祉、社会奉仕などの分野に獣医師として貢献するうえで必要な基本理念としての動物福祉の考え方を理解する。人間社会における動物の取り扱いに関する考え方と、それらに影響する要因、及び様々な実践活動について理解する。野生動物、展示動物、使役動物、実験動物、産業動物、伴侶動物、等、様々な範疇に属する動物についてそれぞれに特徴的な動物福祉の基本的な考え方と実践方法を理解し、獣医師として活動する際の理念、知識、技術基盤を習得する。 (獣医学科の学位授与方針項目Dに強く関与する)
達成目標	本講義では様々な範疇に属する動物の「動物福祉」についての基本的な考え方を理解することを目標とし、以下の様な内容を中心におき考え方を整理すること。 動物観の歴史的変遷を説明できること、5フリーダムについて説明できること、動物福祉の生理学的・行動学的指標の種類と評価方法について理解すること、動物福祉に関する法と行政の仕組みを理解すること、野生動物管理における動物福祉上の問題を理解すること、展示動物や使役動物における動物福祉上の問題並びに環境エンリッチメントについて理解すること、動物実験における3Rの概念を理解すること、産業動物の国際的な福祉基準を理解すること、伴侶動物の適正な飼育管理方法、動物保護活動について理解すること。(獣医学科の学位授与方針項目Dに強く関与する)
キーワード	動物観、動物福祉、動物生命倫理、動物愛護、異常行動、動物愛護管理法、ワシントン条約、使役動物、人道的エンドポイント、5つの自由、終生飼養
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	予習レポート30%、最終評価試験70%で評価する。合計100点満点のとし、60点以上を合格とする。
教科書	指定しない

関連科目	生命倫理学、生命関連法規
参考書	動物福祉の現在-動物とのより良い関係を築くために-/上野吉一、武田庄平著/農林統計出版/ISBN978-4-89732-3 C0045：アニマルウェルフェア - 動物の幸せについての科学と倫理 - /佐藤衆介著/東京大学出版会/ISBN4-13-073050-9
連絡先	研究室：今治キャンパスB1号館（教育病院棟）3階、315号室。 オフィスアワー：火曜日午後1:00～3:00。 電話：0898-52-9269（DI）。 Email:k-oozawa@vet.ous.ac.jp
授業の運営方針	毎回、授業の開始前に「予習レポート」の提出を求める。提出期限を厳守のこと。
アクティブ・ラーニング	予習レポートの課題について、まとめた内容を発表してもらうことがある。
課題に対するフィードバック	予習レポートの課題については、講義において解説しフィードバックする。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医生化学【月1水1】(FVM2A110)
英文科目名	Biochemistry for Veterinary Sciences
担当教員名	江藤真澄(えとうますみ)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	生体の情報伝達機構：動物の生体機能の統合を可能にしている細胞情報伝達を司る化学反応について実例を挙げながら考察する。
2回	タンパク質・酵素研究法と酵素反応速度論：タンパク質の構造、酵素の構成と機能、アロステリック酵素を解説し、ミカエリスメンテン式に基づき酵素反応速度論を議論する。酵素反応における最大速度 $V_m$ とミカエリス定数 $K_m$ を考察する。
3回	生体エネルギーと代謝概説：生体エネルギーとは何か、それを取り出す代謝とは何かを理解するために、高エネルギー化合物、多糖の分解について考察する。
4回	グリコーゲン代謝と解糖系：グリコーゲン代謝とそのホルモンによる調節、様々な糖質の分解反応を考察する。
5回	クエン酸回路と酸化的リン酸化：クエン酸回路と酸化的リン酸化に関与する化学反応とそれらを触媒する酵素の特徴について考察する。ATP合成におけるプロトン勾配の意義について考察する。
6回	脂質と脂質代謝：栄養素としての脂質の消化・吸収・体内輸送を解説する。糖質から脂肪酸、トリアシルグリセロール合成経路を解説する。脂肪酸からのATP産生経路について解説し、他の代謝経路と比べた特徴について議論する。
7回	アミノ酸と窒素化合物の代謝：栄養源としてのタンパク質からアミノ酸の産生、それをういたヌクレオチドやATP合成を解説する。生体からの窒素の排泄機構と動物種による違いと糖質代謝とのクロストークを考察する。
8回	糖新生と代謝の臓器分担と相関：動物の代謝機能を理解するために、主要臓器(消化管、肝臓、骨格筋、脂肪組織、脳)の代謝特性と役割を議論する。インスリンとグルカゴンによる代謝の調節を考察する。
9回	動物種特有の代謝機構：動物種特有の代謝機構を理解するために、ルーメン醗酵による栄養素の利用、反芻動物の代謝特性と代謝障害、および食肉類の代謝特性と代謝障害を考察する。
10回	代謝生化学ケーススタディ：代謝障害の例を用い、臨床事例に対する考察を行う。動物種特有の代謝機構を理解するために、ルーメン醗酵による栄養素の利用、反芻動物の代謝特性と代謝障害、および食肉類の代謝特性と代謝障害を考察する。代謝障害の例を用い、臨床事例に対する考察を行う。
11回	血管生化学と生化学研究法：生体構成成分を運ぶ血管の機能をこれまでの講義内容を元に考察する。
12回	血液生化学：赤血球の酸素運搬のメカニズムを理解するために、ヘモグロビンの構造や酸素結合特性解説し、それらに影響を与える因子について議論する。止血のメカニズムを理解するために、血小板の活性化機構や血液凝固反応、繊維素溶解反応などの連続する化学反応の制御の仕組みについて解説する。
13回	ビタミンと微量元素：生体機能の維持に必要なビタミンおよび微量元素を理解するために、脂溶性

	・水溶性ビタミンと微量元素の機能について解説し、それら欠乏により生じる疾患について議論する。
14回	臨床生化学：血液や尿の臨床生化学検査を理解するために、血液と尿の性状や成分について解説し、種々の疾患に伴うそれらの変化について議論する。
15回	獣医生化学総括：担当教官との質疑応答形式で本講義の重要学習ポイントを復習し、獣医生化学の知識を深める。

準備学習	各回の標準的な準備時間：15-120分（入学時の学習状況による。）
講義目的	動物の生命活動を維持する分子機構－代謝の生化学と生化学から見た臨床獣医学：様々な化学反応が正確に調節されることが正常な生命機能を維持するために必須であり、その仕組みの破綻は病気の原因となる。獣医学が対象とする生命現象を分子レベルにて理解するために、本講義では動物細胞の活動を支えるタンパク質や生体化学物質を解説し、それらが関与する化学反応を議論する。特に、生体エネルギーについて理解するとともに、糖質や脂質などの代謝に関与する分子群と化学反応、および獣医学に密接する生体物質や血液・尿成分と病気との関連やその検査概念を中心に考察する。（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体構成分子の代謝の概要と、生命の維持に必要な生体エネルギーの生産・利用の仕組みを説明できる。</li> <li>2. 生体における化学反応を触媒する酵素に関する理論を説明できる。</li> <li>3. 主要な糖質の構造と性質を説明できる。</li> <li>4. 糖質代謝にともなう物質の変換とそのエネルギー産生機構への貢献について説明できる。</li> <li>5. 脂質代謝にともなう物質の変換とそのエネルギー産生機構への貢献について説明できる。</li> <li>6. タンパク質、アミノ酸と窒素化合物の代謝にともなう物質の変換と窒素平衡・排泄の仕組みを説明できる。</li> <li>7. 臓器特有の代謝特性とその相関および疾病との関わりについて説明できる。</li> <li>8. 動物種に特有の代謝特性と疾病との関わりについて説明できる。</li> <li>9. 生体機能の維持に必要な栄養素であるビタミンおよび微量元素の構造、特性と役割について説明できる。</li> <li>10. 血液の生理機能に関わる生化学反応を説明できる。</li> <li>11. 血液と尿の生化学的解析によってもたらされる情報を説明できる。</li> <li>12. 生体の情報伝達機構について説明できる。</li> </ol> <p>（上記すべて獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）</p>
キーワード	生体エネルギー、ATP、糖代謝、解糖系、脂質代謝、窒素化合物代謝、血液、尿、ビタミン、微量元素
試験実施	実施する

成績評価（合格基準60点）	達成目標に到達するために講義中に出される課題のレポート結果（40％）とすべての達成目標への到達度を試す最終評価試験（60％）により成績評価する。総計で60％以上の得点を合格とする。最終試験の後に成績向上や単位取得のための補講や再試験は行わない。
教科書	改訂獣医生化学 / 横田博、木村和弘、志水泰武編 / 朝倉書店 / ISBN978-4-254-46035-3
関連科目	生命科学、獣医分子生物学、生物物理学、獣医生理学、獣医薬理学、生命科学実習、獣医生化学実習
参考書	イラストレイテッド ハーパー生化学原著30版 / 清水孝雄監修翻訳 / 丸善出版 / ISBN978-4621300978 ; はじめの一步の生化学・分子生化学第3版 / 前野正夫、磯川桂太郎 / 羊土社 / ISBN978-4-7581 ; もっと深く学習したい人へ Molecular Biology of the cell 6th Edition / Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter / Garland Science / ISBN-10-0815344643
連絡先	獣医学部棟A0620号室、オフィスアワー月曜日12:30-13:00、Email: eto.ousvet@gmail.com、0898-52-9000
授業の運営方針	本講義に関する履修者との連絡にはE-mailを用いる。講義資料などの配布物はポータルサイトからも入手できる。一回目の講義にて解説されるその他の履修上の注意を留意すること。
アクティブ・ラーニング	課題解決学習を取り入れる。与えられた課題を考えることで講義の内容について自らまとめ、理解し、疑問点を整理する。
課題に対するフィードバック	提出された課題のレポートについて講義にて取り上げて全員で考察する。
合理的配慮が必要な学生への対応	学内ガイドラインに基づく本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医実験動物学実習【月～木】(FVM2C210)
英文科目名	Laboratory Animal Practice
担当教員名	伊豆弥生(いずやよい), 梶川修平(かじかわしゅうへい), 早川晃司(はやかわこうじ), 藤原信行(ふじわらのぶゆき), 邊見弘明(へんみひろあき), 宮前二郎(みやまえじろう), 村上康平(むらかみこうへい)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	実習ガイダンス：動物取扱い手技・動物実験におけるバイオセーフティ・実験器具などの説明、ラットのハンドリングとと馴化、個体識別法、体重測定等を実施する。  (全教員)
2回	ラットの無麻酔投与(腹腔内投与、皮下投与、静脈内投与)、頸静脈採血、尾静脈採血を実施する。  (全教員)
3回	ラットの無麻酔下での経口投与を実施し、その後、麻酔科で心採血、解剖、臓器重量の計測を実施する。また、血球計算、塗抹標本作成を実施する。  (全教員)
4回	マウスハンドリング：マウスの保定法、体重測定、ear punchによる個体識別、無麻酔投与(腹腔内投与、皮下投与、静脈内投与)を実施する。  (全教員)
5回	マウスの無麻酔下での経口投与を実施し、その後、麻酔下で心採血、解剖、臓器重量の計測を実施する。また、血球計算、塗抹標本作成を実施する。  (全教員)
6回	ゲノムDNAの精製、抽出等、解析法：マウスの尻尾あるいは肝臓等を用いてDNA抽出を実施し、遺伝子改変マウスから得られたDNAと比較するためにPCRを実施する。  (全教員)
7回	アガロースゲル電気泳動：アガロースゲル電気泳動の原理を理解し、PCR産物の泳動を実施する。遺伝子改変マウスと野生型マウスから得られたPCR産物を比較検討する。血液塗抹標本の染色並びに顕微鏡観察と細胞のスケッチを実施する。さらに、各種マウス(ICR, BALB/c, C57BL/6, ノード、SCID)などを紹介する。  (全教員)
8回	マウスハンドリング実地テスト：マウス・ラットのハンドリングの実地試験と実験動物取り扱いと管理に関する口頭試問を行う。  (全教員)

回数	準備学習
1回	ガイダンスにおける説明内容をよく復習しておくこと。各実験の際に持参する用具などについて確認しておくこと。実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。
2回	実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。
3回	実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。
4回	実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。
5回	実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。
6回	実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。
7回	実験終了後は、実験内容をよく復習し、整理しておくこと。配布資料などで次回の実験内容によく目を通しておくこと。

8回	前回までの実習内容をよく復習し、試験に備えること。
講義目的	動物実験学の講義で学んだ知識をより確実なものとするために、その基本と応用を、実際の実験動物あるいはその採取試料を用いて実習する。特に実際の動物を用いる現場では、正確で再現性のある結果が求められる一方、動物の人道的取り扱いが強く求められる。このため常に動物の福祉に配慮しつつ正確に実験が出来るよう動物実験の実践倫理を身につけ、保定法、麻酔法、経口投与方法、注射法、個体識別法あるいは安楽死法などの基本的実験手技の習得と共に、遺伝子改変動物の系統維持に必要なgenotyping等の技術を習熟させる。
達成目標	1. 動物実験における動物福祉の基本概念を理解している。 2. マウス、ラットなど一般的な実験動物について、適切な基本的動物実験操作ができる。 3. 実験動物の内臓等諸器官の位置的関係と種差に基づく相違点について説明できる。 4. 遺伝子改変動物を理解し、系統維持の方策を理解できる。
キーワード	動物実験、実験動物、3R、カルタヘナ法、遺伝子改変動物、疾患モデル動物
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	実習内容について理解し、論理的に説明できるかが評価基準となる。レポート（40%）、口頭試問（60%）、から総合的に評価を行い、採点の基準は100点満点のうち60点以上を合格とする。
教科書	教科書は使用せず、実習書資料を配布する
関連科目	動物実験学、獣医病態モデル学、免疫学、免疫学実習、生命科学実習
参考書	無敵のバイオテクニカルシリーズ マウス・ラット実験ノート / 中釜斉、北田一博、庫本高志 / 羊土社 / 978-4-89706-926-5 : ウスラボマニュアル / 丸善出版 / 978-4-621-06179-4 : マウス・ラットなるほどQ&A-実は知らない基礎知識 + 取り扱いのコツがある / 中釜斉、城石俊彦、北田一博 / 羊土社 / 978-4-7581-0715-0 : 完全版マウス・ラット疾患モデル活用ハンドブック / 秋山徹、奥山隆平、河府和義 / 羊土社 / 978-4-7581-2017-3
連絡先	獣医学部棟 6階、618室、オフィスアワー（月曜日1, 2限）、y-izu@vet.ous.ac.jp、0898-52-9119
授業の運営方針	各実習内容について、レポートを作成し、提出する。
アクティブ・ラーニング	グループワーク
課題に対するフィードバック	実地試験の獲得点数を持ってフィードバックとする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	本実習は、本学が設置する実験動物管理委員会の承認を受けた実習計画に従い、実習を行う。尚、本実習は、実験動物取り扱い教育訓練の講習を受けた者のみ受講可能である。

科目名	動物実験学 (FVM2F210)
英文科目名	Experimental Animal Science
担当教員名	伊豆弥生 (いずやよい), 梶川修平 (かじかわしゅうへい)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	動物実験の主要な目的は、ヒトおよび他の動物での反応を予測し、その種差を考慮した上で、動物実験の成果をヒトに外挿することである。この外挿の概念を理解する必要がある。本講義では、動物実験の歴史を学び、その意義と倫理的課題ならびに関連する法令等について学習するとともに、3Rの概念を理解し、動物実験計画の立案の際に考慮すべき事項について学ぶ。  (伊豆 弥生)
2回	実験動物の取扱には、その解剖と生理、繁殖方法、遺伝育種について把握し、実験に適切な動物の選出と実験方法を用いる必要がある。本講義では、各種実験動物による比較を行いながら講義を行う。  (伊豆 弥生)
3回	実験動物の特性：マウス・ラットの系統、種類について学習し、各種動物の実験動物としての特性と利用法について学習する。さらに、マウス・ラットの感染症について学習する。  (伊豆 弥生)
4回	マウス・ラット以外の小型実験動物・中型動物、哺乳類以外の動物について、実験動物としての特性と利用法について学習する。また、マウス・ラット以外の小型実験動物・中型動物、哺乳類以外の動物に関する感染症についてその病因、病態、治療法・対処法等について学習する。  (伊豆 弥生)
5回	実験動物の系統においては、遺伝学的コントロールの方法の違いによって分類されている。この分類を理解することで、実験に適した動物系統を選択することができるようになる。各種動物系統の種類を理解し、その維持の仕方について学習する。  (伊豆 弥生)
6回	近年、めざましく発達する遺伝子改変動物の作出技術について、最新の知見を織り交ぜて学習する。  (伊豆 弥生)
7回	第7回から14回は、1グループ約8人のグループに分かれ、疾患モデル動物について学習し、それぞれの疾患について発表する。発表しない学生は、発表に対する質問を行う。 第7回はメタボリック・シンドロームのモデルとなる実験動物について、その特性と利用法について学習し、プレゼンテーションとディスカッションを行う。(伊豆・梶川)  (全教員)
8回	メタボリック・シンドロームのモデルとなる実験動物について、その特性と利用法について解説する。(伊豆・梶川)  (全教員)
9回	ロコモティブ・シンドロームのモデルとなる実験動物について、その特性と利用法について学習し、プレゼンテーションとディスカッションを行う。(伊豆・梶川)  (全教員)
10回	ロコモティブ・シンドロームのモデルとなる実験動物について、その特性と利用法について解説する。(伊豆・梶川)  (全教員)
11回	癌のモデルとなる実験動物について、その特性と利用法について学習し、プレゼンテーションとディスカッションを行う。(伊豆・梶川)  (全教員)
12回	癌のモデルとなる実験動物について、その特性と利用法について解説する。(伊豆・梶川)  (全教員)

13回	免疫不全モデル動物とその特性と利用法について学習し、プレゼンテーションとディスカッションを行う。(伊豆・梶川)  (全教員)
14回	免疫不全モデル動物について解説する。また、実験動物施設の清浄レベルの違いなどについて、感染を防ぐための施設の構成と作業動線について解説する。(伊豆・梶川)  (全教員)
15回	動物実験を行う際に、必要な準備、処置法、安楽死法など実験による純粋な効果を得るために、実験に用いる動物の品質と実験環境を厳正に管理する方策について学習する。  (伊豆 弥生)
16回	最終評価試験を実施する。  (全教員)

回数	準備学習
1回	生命倫理学を復習し、実験動物と動物実験の意義について学習し、準備しておくこと。授業内容を復習し、次回の小テストに備えること。(学習準備時間90分、復習時間90分)
2回	獣医生理学、獣医形態機能学について、また、遺伝子とは何かを復習し、準備しておくこと。授業内容を復習し、次回の小テストに備えること。(学習準備時間90分、復習時間90分)
3回	マウス・ラットがなぜ実験動物として確立され、広範囲にわたる実験に用いられるようになったのか、マウス・ラットの動物種としての違いと実験動物としての利点について学習し、準備しておくこと。授業内容を復習し、次回の小テストに備えること。(学習準備時間90分、復習時間90分)
4回	マウス・ラット以外の動物がなぜ実験動物として必要なのか、マウス・ラットとの違いや動物種としての特性と実験動物としての利点について考えおくこと。授業内容を復習し、次回の小テストに備えること。(学習準備時間90分、復習時間90分)
5回	遺伝子、染色体、遺伝の法則について復習し、遺伝学の基礎知識を習得しておくこと。授業内容を復習し、次回の小テストに備えること。(学習準備時間90分、復習時間90分)
6回	生化学を復習し、遺伝子発現、タンパク質が産生されるまでのプロセスについて復習し、準備しておくこと。授業内容を復習し、次回の小テストに備えること。(学習準備時間90分、復習時間90分)
7回	メタボリック・シンドロームとは何か、なぜ問題になっているかを考え、メタボリックシンドロームの疾患モデルとなっているモデル動物について学習し、発表および質問の準備をすること。(学習準備時間180分)
8回	メタボリック・シンドロームの研究に適した動物について復習すること。(復習時間180分)
9回	ロコモティブ・シンドロームとは何か、なぜ問題になっているかを考え、ロコモティブ・シンドロームの疾患モデルとなっているモデル動物について学習し、発表および質問の準備をすること。学習準備時間180分)
10回	ロコモティブ・シンドロームの研究に適した動物について復習すること。(復習時間180分)
11回	癌の問題点について考え、癌の疾患モデルとなっているモデル動物について学習し、発表および質問の準備をすること。(学習準備時間180分)
12回	癌の研究に適した動物について復習すること。(復習時間180分)
13回	免疫不全動物とは何か、なぜ必要かを考え、免疫不全動物について学習し、発表および質問の準備をすること。(学習準備時間180分)
14回	免疫不全動物の飼育方法、感染防止法などについて学習し、準備すること。免疫の研究に適した動物について復習すること。(復習時間180分)
15回	これまでの講義内容を復習し、動物実験を行うために何が必要か、学習し、準備すること。(学習準備時間90分、復習時間90分)

講義目的	ライフサイエンス研究に必須な実験動物を用いた動物実験について学ぶ。汎用されているマウス・ラットなど小型げっ歯類やイヌ、サル、ブタなどの育種、繁殖、品質管理に関する事項や、感染症の管理を含めた飼育管理について学習する。さらに、動物実験に関する法令や基準等の社会規範に則し、かつ動物の福祉に配慮した適正な動物実験を実施するための方策を修得する。さらに、実験動物を用いた実験法と最先端の動物実験法について学ぶ。「学位授与の方針」Aと関連する。
達成目標	1. 遺伝、育種、繁殖などの実験動物の品質に関する事項および飼育環境や動物実験法などの動物実験に関する事項を比較生物学的視点から説明できる。「学位授与の方針」Aと関連する。 2. 実験動物に関する法令や基準等の社会規範に則し、かつ動物の福祉に配慮した適正な動物実験を実施するための方策を説明できる。「学位授与の方針」Dと関連する。 3. 各種疾患のモデルとなるモデル動物の特徴を説明できる。「学位授与の方針」Aと関連する。
キーワード	動物実験、実験動物、3R、カルタヘナ法、遺伝子改変動物、疾患モデル動物
試験実施	実施する

成績評価（合格基準60点）	毎回の小テスト（30％）、課題発表（30％）、最終評価試験（40％）により達成目標1-3を総合的に評価し、総計で60％以上を合格とする。
教科書	教科書は使用せず、講義で資料を配布する
関連科目	獣医病態モデル学、発生工学、トランスレーショナルリサーチ、トランスレーショナルメディシン、修復・再生医療科学
参考書	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 実験動物学/丸和茂/朝倉書店/978-4-254-46031-5：無敵のバイオテクニカルシリーズ マウス・ラット実験ノート/中釜齊、北田一博、庫本高志/羊土社/978-4-89706-926-5：マウスラボマニュアル/丸善出版/978-4-621-06179-4：実験動物の技術と応用/丸善出版/978-4-900659-44-5
連絡先	獣医学部棟6階、618室、オフィスアワー（月曜日1，2限）、y-izu@vet.ous.ac.jp、0898-52-9119
授業の運営方針	2限続きの授業のため、2限ごとに授業の最初に小テストを実施する。課題発表では、積極性、協調性等も評価する。
アクティブ・ラーニング	課題解決学習、ディスカッション、プレゼンテーション、グループワーク、質問
課題に対するフィードバック	小テストに関しては、授業内で解説し、前回授業の理解を促す。課題発表については、課題に対する理解度、プレゼンテーション方法、質問に対する応答、グループでの取り組みなどを複数教員で評価し、フィードバックする。最終評価試験は獲得点数を持ってフィードバックとする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医生化学実習【火～金】(FVM2H110)
英文科目名	Biochemistry Laboratory for Veterinary Sciences
担当教員名	竹谷浩介(たけやこうすけ), 江藤真澄(えとうますみ), 千葉秀一(ちばしゅういち), 村田拓也(むらたたくや), 渡辺俊平(わたなべしゅんぺい), 田中良法(たなかよしのり)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	実習ガイダンス：獣医生化学実習の概要を解説し、到達目標達成に向けた準備をする。グループ討論により実習教本に沿った実験計画を立案し、各自の役割分担を確認する。  (全教員)
2回	分子生物学実験の概説と基本操作：獣医分子生物学の講義内容と関連付けながら組換えDNA実験の背景と達成目標を解説する。培地の調製方法、基本滅菌操作、大腸菌の培養方法を習得する。(共同)  (全教員)
3回	  (全教員)
4回	組換えタンパク質の発現：遺伝子プロモーターの活性化と組換えタンパク質の発現方法、UVランプを用いた蛍光タンパク質の検出方法を習得する。結果を解析、考察する。(共同)  (全教員)
5回	  (全教員)
6回	組換えタンパク質の精製と分析：アフィニティークロマトグラフィー法を用いた組み換えタンパク質の精製、ポリアクリルアミドゲルの調製方法、SDS-PAGEの方法、タンパク質の染色と検出方法を習得する。結果を解析、考察する。(共同)  (全教員)
7回	  (全教員)
8回	組換えタンパク質の分析2：前日に引き続き、SDS-PAGEゲルの観察とその結果の解析、考察する。(共同)  (全教員)
9回	  (全教員)
10回	生体酵素の分析1：生体組織からのタンパク質の抽出・分画を行い、抽出されたタンパク質の濃度を測定する。(共同)  (全教員)
11回	  (全教員)
12回	生体酵素の分析2：抽出タンパク質溶液に含まれるアルカリホスファターゼの比活性を求める。(共同)  (全教員)
13回	  (全教員)
14回	酵素の分析3：抽出タンパク質溶液に含まれるアルカリホスファターゼに対する様々な阻害剤の

	作用を測定する。(共同)  (全教員)
15回	(全教員)
16回	酵素の分析4:抽出タンパク質溶液に含まれるアルカリホスファターゼのpH依存性を測定する。(共同)  (全教員)
17回	(全教員)
18回	グループ討論と発表準備:グループ員全ての実験結果について、その確実性、予想される問題点をグループごとに討論し、発表会に向けて資料を作成する。協調的に客観的な結論を導き出す。(共同)  (全教員)
19回	(全教員)
20回	実験結果発表(1):組換えタンパク質実験の結果をグループごとに発表し、全体討論を行う。学術発表の基礎技術を習得する。(共同)  (全教員)
21回	(全教員)
22回	実験結果発表(2):生体酵素実験の結果をグループごとに発表し、全体討論を行う。学術発表の基礎技術を習得する。(共同)  (全教員)
23回	(全教員)

回数	準備学習
1回	実習までに獣医分子生物学・獣医生化学のタンパク質・酵素に関する知識を整理しておくこと。ガイダンスに基づきグループごとに作業を確認し、実習に備えること。
2回	実習までに実習教本をよく読み、操作手順と原理などを実習ノートにまとめておくこと。実習後に滅菌操作のポイントを整理しておくこと。
3回	
4回	実習までにIPTGを用いた組換えタンパク質発現の原理を調べておくこと。実習後に実験結果から用いた遺伝子発現プロモータの機能について考察すること。
5回	
6回	実習までに実習教本をよく読み、操作手順などを実習ノートにまとめておくこと。ポリヒスチジン配列を用いたアフィニティークロマトグラフィー法とSDS-PAGE法、タンパク染色法の原理について調べておくこと。実習後に気づいた点などを整理し、記録すること。
7回	
8回	実習までに3日間に実習内容について復習しておくこと。SDS-PAGEを用いたタンパク質分子量決定法について調べておくこと。実習後にすべての実験結果をまとめて疑問点を整理し、班員との議論の準備を行うこと。
9回	
10回	実習までに実習教本をよく読み、操作手順などを実習ノートにまとめておくこと。細胞内器官の選択的分画法とBradford法の原理について調べておくこと。様々なタンパク質定量法の特徴について考察すること。
11回	
12回	実習までに実習教本をよく読み、操作手順などを実習ノートにまとめておくこと。獣医生化学の講義内容を参考にして、酵素の比活性について調べておくこと。得られた結果を他の班と比較し、どのような差があるか考察すること。
13回	
14回	実習までに実習教本をよく読み、操作手順などを実習ノートにまとめておくこと。獣医生化学の講

15回	義内容を参考にして、酵素反応の阻害について調べておくこと。得られた結果を他の班と比較し、どのような差があるか考察すること。
16回 17回	実習までに実習教本をよく読み、操作手順などを実習ノートにまとめておくこと。得られた結果を他の班と比較し、どのような差があるか考察すること。
18回 19回	グループ討論までに各自でデータの解析を行い、結果を解釈しておくこと。疑問点などをまとめておき、グループ討論で話し合う準備をしておくこと。
20回 21回	発表用の資料を完成させ、発表の段取り(各班員の役割分担等)を決めておくこと。グループ討論で解決できなかった疑問点をまとめておき、全体討論で話し合う準備をしておくこと。
22回 23回	発表用の資料を完成させ、発表の段取り(各班員の役割分担等)を決めておくこと。グループ討論で解決できなかった疑問点をまとめておき、全体討論で話し合う準備をしておくこと。

講義目的	生命科学研究や獣医学を推進させるためには、生体を構成する分子の構造と機能に関する基礎知識とともに、獣医学が対象とする生命現象を化学反応としてとらえ、分子レベルで解析・分析する基本技術を身につけなければならない。本実習では現代生化学・分子生物学の基盤を作り上げた組換え遺伝子実験、大腸菌を使った組換え体の発現、生体材料からのタンパク質の抽出および酵素反応解析を通して、動物の病気の原因を研究し、その検査や治療方法を開発する過程を実践的に習得する。(獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1. 実験の段取りをつけ、手順通りに作業できる。(A) 2. 生化学実験で頻繁に用いる実験器具・機器、およびデータの取り扱い方法を説明できる。(A) 3. 生化学実験に必要な試薬の調製方法を説明できる。(A) 4. 核酸を定性的・定量的に取り扱う方法を説明できる。(A) 5. タンパク質を定性的・定量的に分析する方法を説明できる。(A) 6. 酵素活性の特性とその測定方法を説明できる。(A)
キーワード	組換えタンパク質、蛍光タンパク質、遺伝子プロモーター、タンパク質抽出、タンパク質量、SDS-PAGE、アルカリホスファターゼ、酵素反応論、活性阻害
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	担当教官による実習に対する取り組み姿勢の評価25%(達成目標1を評価)、研究発表に対する相互評価25%(達成目標2~6を評価)、提出レポートによる評価50%(達成目標2~6を評価)により成績を評価し、総計で得点率60%以上を合格とする。
教科書	教科書は使用しない。実習教本を配布する。
関連科目	獣医分子生物学、獣医生化学、生命科学実習
参考書	実習中に紹介する
連絡先	獣医学部棟6階621室(竹谷) k-takeya@vet.ous.ac.jp
授業の運営方針	実習は原則すべて出席すること。やむを得ず欠席や遅刻する場合は必ず事前に担当教員に連絡すること。本実習は、本学が設置する実験動物管理委員会・組換えDNA実験安全委員会の承認を受けた実習計画に従い実習を行う。尚、本実習は、実験動物取り扱い教育訓練の講習、および組換えDNA実験に関する教育訓練の講習を受けた者のみ受講可能である。
アクティブ・ラーニング	実習はグループワークにより行われ、各自の主体的な参加が必須である。実習・実験中は自ら解決すべき問題を発見し、問題解決に向けた努力をすることが求められる。
課題に対するフィードバック	提出された課題(レポート)はルーブリックにより評価し、改善できる点を明らかにしてフィードバックする。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	獣医薬理学各論 (FVM2K210)
英文科目名	Veterinary Pharmacology
担当教員名	水野理介 (みずのりすけ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	循環・呼吸系に作用する薬1 (水野) 心不全の病態生理を概説し、その治療薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。また、不整脈の発生機序を解説し、抗不整脈薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
2回	循環・呼吸系に作用する薬2 (水野) 血管系による循環調節機構を概説し、血管作用薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
3回	循環・呼吸系に作用する薬3 (水野) 呼吸調節機構を概説し、呼吸器系に作用する薬(呼吸興奮薬、鎮咳薬、気管支拡張薬)の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
4回	血液に作用する薬1 (俵) 血液凝固系-線溶系を概説し、血液凝固促進薬、血液凝固抑制薬ならびに血栓溶解薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
5回	血液に作用する薬2 (水野) 貧血の種類・原因を概説し、抗貧血薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
6回	塩類代謝と腎機能に影響する薬 (水野) 腎機能・酸塩基平衡・浮腫の発生のしくみを概説し、塩類代謝作用薬・利尿薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
7回	消化器機能に影響する薬1 (水野) 消化管運動や吸収の調節機構を概説し、それらの障害によって発生する主な疾患に対する薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
8回	消化器機能に影響する薬2 (水野) 胃酸分泌の調節機構を概説し、抗潰瘍薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を解説する。嚥下・嘔吐の調節機構を概説し、制吐薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
9回	ホルモン・抗ホルモン薬、ビタミン1 (水野) 内分泌の調節機構を概説し、それらホルモン分泌異常に用いられる治療薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。また、糖質コルチコイド代用薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を詳細に解説し、合わせてNSAIDsについて説明する。
10回	ホルモン・抗ホルモン薬、ビタミン2 (水野) 性ホルモンの性差とその特性を概説し、性ホルモン代用薬および拮抗薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。ビタミン(水溶性・脂溶性)の生理作用、副作用、臨床応用を説明する。
11回	免疫機能に影響する薬 (俵) 細胞性免疫を概説し、Tリンパ球に作用する薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。また、糖質コルチコイドの免疫抑制作用、薬理作用、機序、副作用、臨床応用を説明する。
12回	抗菌薬、抗ウイルス薬、生物学的製剤1 (俵) 抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、それぞれの作用機序、有効な感染症を説明する。また、抗菌薬の副作用および細菌の薬剤耐性獲得機構、ならびにその対策を説明する。
13回	抗菌薬、抗ウイルス薬、生物学的製剤2 (俵) 抗真菌薬・抗ウイルス薬の分類を概説し、それぞれの作用機序、有効な感染症を説明する。また、微生物感染症に関係する生物学的製剤を挙げ、説明する。
14回	抗腫瘍薬 (水野) アルキル化薬・抗腫瘍抗生物質・抗悪性腫瘍薬・ホルモン関連薬・白金錯体・代謝拮抗薬を列挙し

	、それぞれの作用機序、副作用、臨床応用を説明する。また、獣医領域における分子標的薬の動向を概説し、作用機序、副作用、臨床応用を説明する。 駆虫薬、殺虫薬 抗蠕虫薬・抗原虫薬を列挙し、作用機序、副作用、臨床応用を説明する。殺虫薬を列挙し、作用機序、臨床応用、殺虫薬中毒を説明する。
15回	中毒および重金属中毒拮抗薬（水野） 動物でよく見られる中毒を列挙し、説明する。そして、それぞれの中毒治療薬の作用機序を説明する。消毒薬の種類、消毒機序、用途を説明する。
16回	最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	心臓の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。心不全・不整脈に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 心不全・不整脈に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
2回	血管の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。血管系に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 血管系に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
3回	呼吸器系の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。呼吸器系に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 呼吸器系に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
4回	血液凝固系-線溶系について生理学の教科書を参考に予習すること。血液凝固系-線溶系に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 血液凝固系-線溶系に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
5回	血液・赤血球について生理学の教科書を参考に予習すること。貧血に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 貧血に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
6回	腎・肺機能と酸塩基平衡について生理学の教科書を参考に予習すること。塩類代謝作用薬・利尿薬について教科書を参考に予習すること。 塩類代謝作用薬・利尿薬について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
7回	消化器系の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。消化器に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 消化器に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
8回	胃・食道の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。抗潰瘍薬・制吐薬に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 抗潰瘍薬・制吐薬に関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
9回	内分泌器官の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。ホルモン分泌異常に用いられる治療薬、糖質コルチコイド、NSAIDsについて教科書を参考に予習すること。 ホルモン分泌異常に用いられる治療薬、糖質コルチコイド、NSAIDsに関する薬物について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
10回	性ホルモン分泌器官の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。ビタミンについて生化学の教科書を参考に予習すること。性ホルモン代用薬および拮抗薬に関する薬物について教科書を参考に予習すること。 性ホルモン代用薬および拮抗薬に関する薬物とビタミンについて教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
11回	血液と免疫について解剖学・免疫学の教科書を参考に予習すること。Tリンパ球に作用する薬物と糖質コルチコイドの免疫抑制作用について教科書を参考に予習すること。 Tリンパ球に作用する薬物と糖質コルチコイドの免疫抑制作用について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)

1 2 回	関連する感染症について微生物学の教科書を参考に予習すること。関連する抗菌薬について教科書を参考に予習すること。 抗菌薬・薬剤耐性について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
1 3 回	関連する感染症について微生物学の教科書を参考に予習すること。関連する抗真菌薬・抗ウイルス薬について教科書を参考に予習すること。 抗真菌薬・抗ウイルス薬について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
1 4 回	腫瘍について病理学(総論)の教科書を参考に予習すること。関連する抗悪性腫瘍薬について教科書を参考に予習すること。 関連する抗悪性腫瘍薬について教科書を参考に整理して復習すること。 関連する寄生虫について寄生虫学の教科書を参考に予習すること。関連する抗蠕虫薬・抗原虫薬・殺虫薬について教科書を参考に予習すること。 関連する抗蠕虫薬・抗原虫薬・殺虫薬について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
1 5 回	関連する中毒について公衆衛生学の教科書を参考に予習すること。関連する中毒治療薬・消毒薬について教科書を参考に予習すること。 関連する中毒治療薬・消毒薬について教科書を参考に整理して復習すること。 (標準学習時間120分)

講義目的	獣医学が対象とする薬の作用の過程を理解するために、対象疾患の成り立ち、その代表的な治療薬の作用の現れ方、作用機序および体内での運命に関する基礎知識を、動物種差を含めて修得する。薬理学各論は、薬物・化合物を使用した疾患の予防・診断・治療ならびに公衆衛生に対して密接に関連する基礎獣医系科目のライフサイエンスであることを理解する。そして、薬理学各論では、1)臓器別ならびに用途別に治療薬の薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を理解し、その意味と重要性を修得し、2)学習した薬物・化合物のベーシックサイエンスを介して、獣医学のみならず医学・歯学・薬学を含めた創薬、薬物の臨床開発、臨床薬理への橋渡し研究の発展性を理解することを目的とする。獣医学科学学位授与の方針Aに最も強く関連している。
達成目標	循環・呼吸器疾患のしくみを理解し、それに基づいて代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 血液疾患・酸塩基平衡異常・腎機能・浮腫のしくみを理解し、それに基づいて代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 消化器疾患のしくみを理解し、それに基づいて代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 内分泌疾患のしくみを理解し、それに基づいて代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 獣医領域で用いられる免疫機能に影響する薬のしくみを理解し、それらに関連する代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 消毒の意義と獣医学領域で使用される消毒薬の種類について説明できる。(A) 微生物感染症(細菌・寄生虫・ウイルス等)に対する代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 悪性腫瘍に対する代表的な薬を挙げ、薬理作用、機序、副作用、臨床応用、動物種差を説明できる。(A) 動物でよく見られる中毒を列挙し、薬物治療法の科学的根拠を説明できる。(A)
キーワード	作用、作用機序、治療、処方、種差、橋渡し研究
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業中に行う確認試験(達成目標の から )の結果30%、最終評価試験(達成目標の から )の結果70%により成績評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデルコア・カリキュラム準拠 獣医薬理学/日本比較薬理学・毒性学会編/近代出版 / ISBN978-4- 87402-190- 3
関連科目	獣医薬理学総論、獣医薬理学実習
参考書	小動物の薬物治療学/尾崎博、浅井史敏、辻本元編/オーム社/ISBN:978-4- 274-50310-8
連絡先	研究室 A2棟6階 632研究室 直通電話 0898-52-9134 E-mail: r-mizuno@vet.ous.ac.jp オフィスアワー 月・金曜日 昼休み
授業の運営方針	毎回出席して、真摯に授業に取り組むこと。 教科書と配布資料を中心に授業を実施する。 授業時間内で確認試験を実施するが、不正行為に対して厳格に対処する。なお、確認試験実施日は、事前に連絡する。
アクティブ・ラーニング	アクティブラーニング(質疑応答)授業中に質疑応答を行う。
課題に対するフィードバック	確認試験・最終評価試験の解答の提示と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供

生への対応	していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医形態機能学 (FVM2L110)
英文科目名	Veterinary Functional Morphology I
担当教員名	九郎丸正道(くろうまるまさみち)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	<p>解剖学用語、犬の運動装置：</p> <p>基本的な解剖用語を理解する。次に、犬の頭蓋骨、脊柱(頸椎、胸椎、腰椎、仙骨、尾椎)、前肢(肩甲骨、上腕骨、橈骨、尺骨、手根骨、指骨)・後肢(寛骨、大腿骨、脛骨、腓骨、足根骨、趾骨)の骨、肋骨、胸骨などの骨格系、ならびに前肢、後肢の関節(股関節、膝関節など)を学ぶ。さらに、頭部、頸胸部、腰部、殿部、前肢、後肢の筋群について学ぶ。</p>
2回	<p>犬の内臓学：</p> <p>犬の消化器系(歯、口腔腺、舌、胃、腸、肝臓、膵臓)、漿膜、呼吸器系(咽頭、喉頭、気管、肺)、脾臓、泌尿器系(腎臓、尿管、膀胱、尿道)、生殖器系(陰門、膣、子宮、精巣、副生殖腺、陰茎)、眼球、鼻、耳、内分泌腺などについて学ぶ。</p>
3回	<p>犬の脈管学：</p> <p>犬の心臓の形態学的特徴、大動脈弓、胸大動脈、腹大動脈から分岐する動脈の走行と名称、上腕、前腕、大腿、下腿、骨盤、頭頸部、脳における動脈の分布と名称、頭頸部、胸部、前肢、後肢、脳における静脈の分布と走行、全身のリンパ管系などを学習する。</p>
4回	<p>犬の神経学：</p> <p>犬の脳における脳溝、脳回、脳室の名称と位置、小脳の区分と名称、脳幹の各部の名称と位置、脳神経12対の名称、走行および機能、各脊髄神経の名称、走行および機能、交感神経、副交感神経の名称、走行および機能などを学習する。</p>
5回	<p>猫、豚、反芻類 の解剖学：</p> <p>犬の解剖学で学んだことをベースに、猫、豚、反芻類の骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの家畜種のもつ各器官の形態学的特徴とその機能を学習する。</p>
6回	<p>反芻類、馬の解剖学：</p> <p>反芻類、馬の骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの家畜種のもつ各器官の形態学的特徴とその機能を学習する。</p>

7回	<p>鶏、兎、ラットの解剖学：</p> <p>鶏、兎、ラットの骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの動物のもつ形態学的特徴とその機能を学習する。</p>
8回	<p>野生動物の解剖学：</p> <p>野生動物の骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの動物のもつ形態学的特徴とその機能について学習する。</p>

回数	準備学習
1回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における解剖学用語、犬の運動装置（骨格系、筋系、関節）の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
2回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の内臓学の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
3回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の血管系、リンパ管系の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
4回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の神経系の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
5回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における猫、豚、反芻類の項、ならびに参考書「猫の解剖 カラーリングアトラス」によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>

6回	事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における反芻類、馬の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
7回	事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における鶏の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
8回	事前に前回までに配付した資料によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間120分）

講義目的	最初に、犬の身体各部の諸構造について理解する。基本的な解剖用語を身に付けることから始め、犬の骨、関節、筋肉等の運動装置について、さらに各内臓の位置、特徴、各部の名称、機能、血管系の名称と走行、脳、脊髄の各部の名称と機能、末梢神経系の名称、分布、機能等について順次理解する。次に、犬以外の家畜（猫、豚、反芻類、馬、兔）について、これまで学習した犬の解剖学に関する知識を基に、体の構造および機能に関する種間差を理解する。さらに、家禽（鶏）や野生動物についての知識も修得する。（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	<p>1) 犬の骨、筋、各種内臓諸器官、血管、神経について、その解剖学用語と位置、形状、機能を説明できる。</p> <p>2) 犬以外の猫、豚、反芻類、馬、兔、鶏、ラット、野生動物について、比較解剖学的観点からの種間差を説明できる。</p> <p>（上記は獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）</p>

キーワード	運動装置、内臓学、脈管学、神経学
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	小テストは犬の骨、筋、各種内臓諸器官、血管、神経についての理解を評価する。最終評価試験は犬に加えて、猫、豚、反芻類、馬、兎、鶏についての解剖学的特徴の理解を評価する。 小テスト20%、最終評価試験80%により、成績評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	犬の解剖 カラーリングアトラス / 日本獣医解剖学会監修 / 学窓社 / 4-87362-117-8 C3061 : カラーアトラス 獣医解剖学 増補改訂版 上巻 / カラーアトラス 獣医解剖学 編集委員会監訳 / チクサン出版社 / 978-4-88500-671-5 C3047 : カラーアトラス 獣医解剖学 増補改訂版 下巻 / カラーアトラス 獣医解剖学 編集委員会監訳 / チクサン出版社 / 978-4-88500-672-2 C3047 : 獣医学教育モデル・コア・カリキュラム 準拠 獣医解剖・組織・発生学 / 九郎丸 正道他 / 学窓社 / ISBN:978-4-87362-719-9
関連科目	獣医形態機能学
参考書	猫の解剖 カラーリングアトラス / 九郎丸正道監修 / 学窓社 / 4-87362-747-2C3061
連絡先	獣医学部棟5階533号室 電話 : 0898-52-9090 mail address: m-kurohmaru@vet.ous.ac.jp オフィスアワー ; 火曜日昼休み
授業の運営方針	各回の講義前に講義資料を配布し、それに沿ってパワーポイントスライドで解説を行う。
アクティブ・ラーニング	質問
課題に対するフィードバック	小テスト、最終評価試験ともに模範解答を提示し、疑問点があれば学生個々に対応して説明を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しているので、配慮が必要な場合は事前に担当教員に相談すること。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医薬理学実習【月～木】(FVM2M210)
英文科目名	Veterinary Pharmacology Laboratory
担当教員名	尾崎博(おざきひろし), 水野理介(みずのりすけ), 向田昌司(むこうだまさし), 齋藤文代(さいとうふみよ), 西木禎一(にしきていいち), 早川晃司(はやかわこうじ), 藤原信行(ふじわらのぶゆき)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	オリエンテーション 2～7回目の実習内容を資料とマニュアルを使って詳細に解説する。 8回目の実習発表について説明する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
2回	総論1. マウスの一般症状-Irwinの多元観察法 マウスの一般症状をIrwinの多元観察法を用いて観察し、マウスに中枢神経興奮薬/抑制薬を投与してこれら薬物の一般症状に与える影響を観察し考察する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
3回	総論2. 暗算作業効率に及ぼすカフェインの効果-二重盲検法と薬効判定 暗算の作業量(クレペリンテスト)を指標として、コーヒーに含まれるカフェインの精神運動亢進作用を客観的・定量的に捉え、二重盲検法により評価し、大脳皮質興奮薬の作用を理解・考察する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
4回	各論1. 消化器に作用する薬物 摘出腸管をマグヌス管内に懸垂し、縦走平滑筋の機械的応答を指標として、平滑筋に作用する薬物および遮断薬の効果を理解・考察する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
5回	各論2. 循環器に作用する薬物1 摘出大動脈をマグヌス管内に懸垂し、大動脈平滑筋の機械的応答を指標として、血管に対するカテコールアミン類と生体アミンの作用を調べて、アドレナリン作動性遮断薬の効果を理解・考察する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
6回	各論3. 循環器に作用する薬物2 血管内皮細胞由来弛緩因子の存在を理解する。血管内皮細胞は、アセチルコリンの刺激によって血管平滑筋を弛緩する内因性物質を遊離することを理解・考察する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
7回	各論4. 交感神経系に作用する薬物の作用検討 交感神経系に作用する薬物をウサギ静脈内に投与し、その時の血圧・心拍数の変化を観察し、交感神経系の心血管系への調節性を理解・考察する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)
8回	実習成果発表 実習の結果をグループごとに発表し、全体討論を行う。学術発表の基礎技術を習得する。(共同)  (尾崎 博,水野 理介,西木 禎一,齋藤 文代,早川 晃司,向田 昌司,藤原 信行)

回数	準備学習
1回	事前に配布する資料、マニュアルと参考書を予習すること。 オリエンテーションの内容を復習すること。 (標準学習時間120分)
2回	資料、マニュアルと参考書を予習すること。 中枢神経系に作用する薬物について参考書を利用して整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
3回	資料、マニュアルと参考書を予習すること。 カフェインの生体に与える影響について参考書を利用して整理して復習すること。

	(標準学習時間120分)
4回	資料、マニュアルと参考書を予習すること。 消化器系の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。 消化管平滑筋に作用する薬物について参考書を利用して整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
5回	資料、マニュアルと参考書を予習すること。 血管の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。 カテコールアミン類と アドレナリン作動性遮断薬について参考書を利用して整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
6回	資料、マニュアルと参考書を予習すること。 血管内皮細胞の構造・機能について解剖学と生理学の教科書を参考に予習すること。 血管内皮細胞由来因子について参考書を利用して整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
7回	資料、マニュアルと参考書を予習すること。 血液循環調節機構について生理学の教科書を参考に予習すること。 交感神経系に作用する薬物について参考書を利用して整理して復習すること。 (標準学習時間120分)
8回	成果発表前に、グループ内ならびにグループ間において情報を共有しておくこと。質疑応答ができるよう準備すること。 発表内容・質疑応答を整理して復習すること。 (標準学習時間120分)

講義目的	獣医薬理学総論、獣医薬理学各論ならびに生命科学実習で学んだことをさらに深く理解するために、実際に動物個体(in vivo)や摘出組織(ex vivo)に薬物を投与することによって、生体や摘出組織に生じる様々な反応を観察する。そして、これら生命科学現象を観察することによって薬物の作用および作用機序など薬理学の基礎的理念を理解することを目的とする。さらに実習では、研究の目的、方法、観察、結果ならびに考察という、実験動物を用いた一連の研究成果のまとめ方や発表方法(口頭・論文)の基本的過程を学修することを目的とする。
達成目標	1. Irwinの多元観察法を用いてマウスの一般症状を説明できる。(A) 2. 二重盲検法を説明できる。(A) 3. 中枢神経系・末梢神経系に作用する薬物の基本事項を説明できる。(A) 4. 消化器系に作用する薬物の基本事項を説明できる。(A) 5. 循環器系に作用する薬物の基本事項を説明できる。(A) 6. 動物を用いたin vivo実習とex vivo実習の目的・方法を説明でき、結果を定量化して科学的に考察することができる。(A) 7. 実験を通して得られた研究成果を口頭発表・論文発表する過程を理解できる。(A)
キーワード	in vivo、ex vivo、中枢神経系、末梢神経系、自律神経、ホルモン、オータコイド
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	実習成果発表に対する相互評価50%、提出レポートによる評価50%により成績評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデルコア・カリキュラム準拠 獣医薬理学/日本比較薬理学・毒性学会編/近代出版/ISBN978-4-87402-190-3
関連科目	獣医薬理学総論、獣医薬理学各論、生命科学実習
参考書	小動物の薬物治療学/尾崎博、浅井史敏、辻本元編/オーム社/ISBN:978-4-274-50310-8
連絡先	研究室 A2棟6階 632研究室 直通電話 0898-52-9134 E-mail: r-mizuno@vet.ous.ac.jp オフィスアワー 月・金曜日 昼休み
授業の運営方針	毎回出席して、真摯に実習に取り組むこと。遅刻してグループに迷惑をかけることが重なる欠席扱いとすることがあるので十分注意すること。 教科書と配布資料を中心に実習を実施する。
アクティブ・ラーニング	アクティブラーニング(質疑応答)実習中に質疑応答を行う。
課題に対するフィードバック	実習の結果・考察について解説する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	医動物学 (FVM2P210)
英文科目名	Veterinary Parasitology
担当教員名	柴原壽行 (しばはらとしゆき)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	寄生虫学・寄生虫病学総論：寄生とは何か、寄生虫にはどのようなものがあるか、そしてそれらの同定と学名、また、生活環（生活史）とその発育段階による宿主のカテゴリー分け、伝搬方法、発育並びに生殖（増殖）様式などについて解説する。また併せて、寄生虫の病原性と寄生虫病との関連、感染宿主の生体防御、特にそれによって惹き起こされる即時型および遅延型アレルギー反応の特徴、および治療、予防対策等についても説明する。
2回	原虫総論・原虫各論Ⅰ（肉質鞭毛虫類）：総論部分では、原虫とはいかなるものか、そして、寄生虫としての原虫にはどのようなものがあるか、またその形態と発育史について代表的なものについて解説するとともに、原虫に対する宿主特異性および伝搬経路、さらに抗原虫薬について解説する。各論部分では、特に肉質鞭毛虫類に属するアメーバに加えて、ジアルジアやトリパノソーマなどの鞭毛虫類について解説する
3回	原虫各論Ⅱ（アピコンプレックス類：アピコンプレクサ類）：アピコンプレックス類に属するもののうち、コクシジウムと称され、重要な病原寄生虫であるアイメリア、クリプトスポリジウム、トキソプラズマ、ネオスポラ、そして近年、食中毒の原因寄生虫として脚光を浴びたサルコシステイスなどについて、その生活環、疫学、病態・診断・治療・対策等について解説する。
4回	原虫各論Ⅱ-2：アピコンプレックス類に属する原虫のうちの、タイレリア、バベシア並びにロイチトゾーンについて、その生活環、疫学、病態・診断・治療・対策などについて解説する。なお、本講義の後半以降に第1～4回までに学習した事項について小テストを実施する。
5回	吸虫総論・吸虫各論：総論として、吸虫類の分類、形態学的特徴、生殖・発育（形態変化）および抗吸虫薬について解説する。また、各論としては、肝蛭科、双口吸虫上科、二腔吸虫科、重口吸虫科、棘口吸虫科をそれぞれ代表する重要種である肝蛭、平腹双口吸虫、蔞蛭、壺型吸虫、浅田棘口吸虫などについて解説する。
6回	吸虫各論Ⅱ：前回に引き続き、各論として、異形吸虫科、肺吸虫科、後睾吸虫科および住血吸虫科をそれぞれ代表する重要種である、横川吸虫、ウエステルマン肺吸虫、肝吸虫および日本住血吸虫について解説する。
7回	糸虫総論・糸虫各論Ⅰ：総論として、分類、形態、生活環、生殖・発育（形態変化）、抗糸虫薬について解説する。また、各論としては裂頭糸虫科、裸頭糸虫科、二孔糸虫科をそれぞれ代表する重要種である日本海裂頭糸虫やマンソン裂頭糸虫、葉状糸虫や大糸虫、また瓜実糸虫（犬糸虫）などについて解説する。
8回	糸虫各論Ⅰ-2：前回に引き続き各論として、円葉目テニア科に属する重要種である有鉤糸虫、無鉤糸虫、胞状糸虫、多頭糸虫、およびエキノコッカスとしてよく知られている多胞糸虫並びに単胞糸虫について解説する。なお、本講義の後半以降に第5～8回までに学習した事項について小テストを実施する。
9回	線虫総論・線虫各論Ⅰ：線虫類総論として、線虫類の分類、形態、生活環、生殖・発育（形態変化）および抗線虫薬などに加え、各論として、有ファスミッド亜綱に属するもののうち、普通円虫、無歯円柱、馬円虫、および捻転胃虫、オステルターグ胃虫、あるいは腸結節虫などの重要種について解説する。
10回	線虫各論Ⅰ-2：有ファスミッド亜綱に属するもののうち、鉤虫科の犬鉤虫および牛鉤虫、肺虫科の牛肺虫および豚肺虫、そして、住血線虫科の広東住血線虫、糞線虫科の糞線虫並びに乳頭糞線虫などの重要種について解説する。
11回	線虫各論Ⅰ-3：前回に引き続き各論として、有ファスミッド亜綱に属するもののうち、回虫科の豚回虫、犬回虫、猫回虫、犬小回虫、アニサキス科のアニサキス類、蟯虫科の馬蟯虫、ネズミ盲腸蟯虫、ネズミ大腸蟯虫など教科書記載の重要種について解説する。
12回	線虫各論Ⅰ-4：前回に引き続き各論として、有ファスミッド亜綱に属するもののうち、眼虫科のロデシア眼虫と東洋眼虫、顎口虫科の有棘顎口虫、ドロレス顎口虫、日本顎口虫、ハプロネマ科の大口馬胃虫、ハエ馬胃虫、フィザロプテラ科の猫胃虫、およびスピロセルカ科の類円豚胃虫など教科書記載の重要種について解説する。
13回	線虫各論Ⅰ-5、線虫各論Ⅱ（無ファスミッド亜綱）：前回に引き続き、有ファスミッド亜綱に分類されるもののうち、オンコセルカ科に属する犬糸状虫および指状糸状虫、また糸状虫科に属する沖縄糸状虫について、加えて無ファスミッド亜綱に分類されるもののうち、重要種である鞭虫科に属する犬鞭虫と豚鞭虫、および旋毛虫科に属する旋毛虫について解説する。なお、本講義の後半以降に第9～13回までに学習した事項について小テストを実施する。
14回	節足動物総論・節足動物各論Ⅰ（ダニ）：総論として、節足動物、特にダニ類と昆虫類の分類、形態学的特徴、発育（形態変化）および生殖の特徴、節足動物と獣医衛生との関連性あるいはヒトのアレルゲンとしての衛生学的重要性などについて解説する。また各論としては、マダニ類、ヒゼンダ

	二類、ヤドリダニ類、ツメダニ類、ツツガムシ類およびニキビダニ類に属する重要種について解説する。
15回	節足動物各論 II (昆虫) : 前回に引き続き、各論として、ノミ・シラミ・ハジラミ類、双翅目、特にカ・ブユ・ヌカカ・アブ・サシバエ・シラミバエ・ツェツェバエ類など、またウマバエ・ウシバエ・ヒツジバエ類について、またそれらのハエ類によって引き起こされる皮膚ウジバエ症などについても解説する。

回数	準備学習
1回	寄生虫学領域を俯瞰して、「寄生虫学」・「寄生虫病学」・「原虫学」・「衛生動物学」そして「医動物学」となぜこのように類似した教科名がまかり通っているのか、寄生虫学を含む構成がどのようになっているのか、また、寄生虫とは、寄生現象とはどのようなことをいうのか、そして、寄生虫の生活環、伝搬方法、発育並びに生殖様式、病原性、特にヒトに対するアレルゲンとしての病害認識や予防対策など、講義の中で学んだ内容をしっかり復習し、理解を深めておくこと。また、次の講義に備えて原虫とは何か、その分類、形態、発育などについてしっかり予習しておくこと。(標準学習時間120分)
2回	講義の中の総論部分で解説した原虫の種類とその分類、形態的特徴、発育史などについてよく復習しておくこと。また各論としては、肉質鞭毛虫類に分類されるアメーバ、ジアルジア、トリパノソーマなどについてもよく復習し、次回の原虫各論 II で取り上げるアピコンプレックス類のうち、アイメリアやトキソプラズマなどコクシジウム類について、その生活環、疫学、病態・診断・治療・対策などについてよく予習しておくこと。(標準学習時間120分)
3回	講義の中で解説したコクシジウム類としてのアイメリア、クリプトスポリジウム、トキソプラズマ、ネオスポラ、サルコシスティスなどについて、その生活環、疫学、病態・診断・治療・対策などについてよく復習しておくこと。また、次の講義に備え、原虫各論 II に挙げられている原虫のうちのタイレリア、パベシア並びにロイコチトゾーンの生活環、疫学、病態・診断・治療・対策などについて予習しておくこと。(標準学習時間90分)
4回	講義の中で解説したタイレリア、パベシア並びにロイコチトゾーンについて、その生活環、疫学、病態・診断・治療・対策などについてよく復習しておくこと。また、次の講義に備えて、教科書記載の吸虫総論における分類、形態、生活環、生殖・発育(形態変化)、抗吸虫薬、および吸虫各論における肝蛭から棘口吸虫までの範囲をよく予習しておくこと。(標準学習時間90分)
5回	講義の中で解説した様々な吸虫類の分類、形態、生殖・発育(形態変化)などに加え、特に肝蛭科、双口吸虫上科などに属する重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備えて、教科書記載の、残る吸虫類のうち異形吸虫科、肺吸虫科、後傘吸虫科および住血吸虫科などをそれぞれ代表する重要種である、横川吸虫、ウエステルマン肺吸虫、肝吸虫および日本住血吸虫についてよく予習しておくこと。(標準学習時間90分)
6回	講義の中で解説した異形吸虫科、肺吸虫科、後傘吸虫科および住血吸虫科をそれぞれ代表する重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備えて、教科書記載の糸虫総論における分類、形態、生活環、生殖・発育(形態変化)、抗糸虫薬、および糸虫各論における裂頭糸虫から瓜実糸虫(犬糸虫)までの範囲をよく予習しておくこと。(標準学習時間90分)
7回	講義の中で解説した糸虫類の分類、形態、生活環、生殖・発育(形態変化)、抗糸虫薬などに加え、特に各論で述べた裂頭糸虫科、裸頭糸虫科、二孔糸虫科をそれぞれ代表する重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備え、円葉目テニア科に属する重要種である有鉤糸虫、無鉤糸虫、胞状糸虫、多頭糸虫、およびエキノコッカスとしてよく知られている多胞糸虫並びに単胞糸虫についてよく予習しておくこと。(標準学習時間90分)
8回	講義の中で解説した円葉目テニア科に属する重要種である有鉤糸虫、無鉤糸虫、胞状糸虫、多頭糸虫、およびエキノコッカスとしてよく知られている多胞糸虫並びに単胞糸虫についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備えて、線虫類総論として、線虫類の分類、形態、生活環、生殖・発育(形態変化)、抗線虫薬などに加え、各論として、有ファスミッド亜綱に属するもののうち、普通円虫、無歯円柱、馬円虫、および捻転胃虫、オステルターグ胃虫、あるいは腸結節虫などの教科書記載の重要種についてよく予習しておくこと。(標準学習時間90分)
9回	講義の中で解説した線虫類の分類、形態、生活環、生殖・発育(形態変化)および抗線虫薬などに加え、各論で解説した普通円虫、無歯円柱、馬円虫、捻転胃虫、オステルターグ胃虫および腸結節虫などの重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備え、鉤虫科、肺虫科、住血線虫科および糞線虫科に属する教科書記載するの重要種についてよく予習しておくこと。(標準学習時間90分)
10回	講義の中で解説した有ファスミッド亜綱に属するもののうち、鉤虫科、肺虫科、住血線虫科および糞線虫科に属する重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備え、同じく有ファスミッド亜綱に属するもののうち、教科書記載の回虫科、アニサキス科、蟻虫科に属する重要種について予習しておくこと。(標準学習時間90分)
11回	講義の中で解説した有ファスミッド亜綱に属するもののうち、回虫科、アニサキス科、蟻虫科など教科書記載の重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備え、有ファスミッド亜綱に属するもののうち、眼虫科、顎口虫科、ハプロネマ科、フィザロブテラ科、スピロセルカ科に属する重要種について予習しておくこと。(標準学習時間90分)

1 2 回	講義の中で解説した有ファスミッド亜綱に属するもののうち、眼虫科、顎口虫科、ハプロネマ科、フィザロプテラ科、スピロセルカ科に属する重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備えて、同じく有ファスミッド亜綱のオンコセルカ科および糸状虫科に属する重要種、並びに教科書記載の無ファスミッド亜綱の鞭虫科および旋毛虫科に属する重要種について予習しておくこと。(標準学習時間90分)
1 3 回	講義の中で解説した、有ファスミッド亜綱に分類されるもののうち、オンコセルカ科および糸状虫科に属する重要種、並びに無ファスミッド亜綱に分類されるもののうち、鞭虫科および旋毛虫科に属する重要種についてよく復習しておくこと。また、次の講義に備えて、教科書記載の節足動物、特にダニ類と昆虫類の分類、形態学的特徴、発育および生殖、ならびに節足動物と獣医衛生との関連性等についてよく予習しておくこと。また同じく、マダニ類、ヒゼンダニ類、ヤドリダニ類、ツメダニ類、ツツガムシ類およびニキビダニ類の重要種についてもよく予習しておくこと。(標準学習時間60分)
1 4 回	講義の中で解説した節足動物、特にダニ類と昆虫類の分類、形態学的特徴、発育(形態変化)および生殖の特徴と、節足動物と獣医衛生との関連性ならびにマダニ類、ヒゼンダニ類、ヤドリダニ類、ツメダニ類、ツツガムシ類およびニキビダニ類の重要種についてよく復習しておくこと。次の講義に備えて、ノミ・シラミ・ハジラミ類、双翅目、特にカ・ブユ・ヌカカ・アブ・サシバエ類など、またハエウジ症を惹き起こすウマバエ・ウシバエ類など、あるいはハエ類による皮膚ウジバエ症などについても予習しておくこと。(標準学習時間90分)
1 5 回	講義の中で解説した、昆虫に分類されるノミ・シラミ・ハジラミ類、双翅目、特にカ・ブユ・ヌカカ・アブ・サシバエ類、またウマバエ・ウシバエ類などの重要種、またそれらハエ類によって引き起こされる皮膚ウジバエ症などについてもよく復習しておくこと。(標準学習時間60分)

講義目的	獣医臨床および公衆衛生上重要な寄生虫の分類、形態、生活環、病原性、流行の現状・疫学、診断、治療、予防および宿主の防御機構について理解し、寄生虫による病害発生の機序やその対策についての考え方を身に付ける。また、衛生動物と総称される様々な生物種が、中間宿主や運搬宿主あるいは媒介者として、寄生虫病あるいは動物性アレルギーの発症、蔓延に密接に関わっている。これらについては、当然寄生虫の生活環の解説の中でも触れるものではあるが、寄生虫のみならず寄生体としてのウイルスやリケッチアなどの媒介者としてもまたその公衆衛生的重要度は高い。本教科を単に獣医寄生虫学ではなく医動物学としているのはこのこと故であり、本講義で、特にこの点をよく理解してダニやノミ・シラミあるいは蚊などについての知識を身に付ける。獣医学学位授与の方針(DP)のAと深く関連している。
達成目標	寄生虫の生物学や寄生現象および宿主-寄生体関係に関連する用語の意味を理解し、寄生虫病の発生や重症化の機序、診断、治療および予防について説明することができる。(A,) 獣医臨床および公衆衛生上重要な原虫類の生物学的特徴、感染症および駆虫薬についての基礎知識を身につけ、その生物学、疫学・病因・病理および疾病制御等について応用することができる。(A,) 獣医臨床および公衆衛生上重要な吸虫類の生物学的特徴、感染症および駆虫薬についての基礎知識を身につけ、その生物学、疫学、病因・病理および疾病制御等について応用することができる。(A,) 獣医臨床および公衆衛生上重要な条虫類の生物学的特徴、感染症および駆虫薬についての基礎知識を身につけ、その生物学、疫学、病因・病理および疾病制御等について応用することができる。(A) 獣医臨床および公衆衛生上重要な線虫類の生物学的特徴、感染症および駆虫薬についての基礎知識を身につけ、その生物学、疫学、病因・病理および疾病制御等について応用することができる。(A) 獣医臨床および公衆衛生上重要な節足動物、特にダニおよび昆虫の分類、形態、発育・生殖、獣医衛生との関連および対策についての基礎知識を身につけ、その生物学、疫学等について説明することができる(A)
キーワード	原虫、線虫、吸虫、条虫、衛生動物、幼虫移行症、人獣共通感染症
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	成績は講義期間中に行う小テストの結果30%(達成目標 ~ を暫定的に評価)、期末定期試験の結果70%(達成目標 ~ を本格的に評価)で合わせて100%とし評価する。総計100点満点中60点以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデルコア・カリキュラム準拠 寄生虫病学改訂版 / 日本獣医寄生虫学会監修 / 緑書房 / ISBN978-4-89531-291-2
関連科目	医動物学実習、人獣共通感染症学、獣医公衆衛生学総論
参考書	最新・家畜寄生虫病学 / 今井壯一、板垣匡、藤崎幸蔵 / 朝倉出版 / ISBN978-4-254-46027-8、図説・獣医衛生動物学 / 今井壯一、藤崎幸蔵、板垣匡、森田達志 / 講談社 / ISBN978-4-254-46027-8、改訂獣医寄生虫学・寄生虫病学1 / 石井俊雄、今井壯一 / 講談社サイエンティフィック / ISBN978-4-06-153727-9、改訂獣医寄生虫学・寄生虫病学2 / 石井俊雄、今井壯一 / 講談社サイエンティフィック / ISBN978-4-06-153728-6、図説・獣医寄生虫学 / 内田明彦、黄鴻堅 / メディカグローブ / ISBN978-4-938498-84-9
連絡先	研究室：獣医学部棟 5 階 柴原研究室 (524号室) 直通電話：0898-52-9084 E-mail：t-shi

	bahara@vet.ous.ac.jp      オフィスアワー：金曜日3~4時限
授業の運営方針	授業中の私語、スマホの使用等は厳禁とします。注意してもそれが繰り返される場合は途中退席を求めることがあります。また、30分を越す常習的な遅刻も認めません。嚴重注意し、場合によっては評価試験を受けることができなくなります。授業で重視することは、準備学習をしてきた内容を講義で理解・確認し、その知識を確固たるものにしてもらうことと心得てください。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	授業中に行う数回の小テストについては、次回の講義中に解答を示して解説を行い、フィードバックとする。最終評価試験のフィードバックとしては、Momo-campusに模範解答の提示と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。障害に応じて補助器具（ICレコーダー、タブレット型端末の撮影、録画機能）の使用を認めるので、事前に相談すること。配布資料や録画データなどは、他者への再配布（ネットへのアップロードを含む）や転用は禁止します。
実務経験のある教員	ア）兵庫県衛生部技術吏員経験：兵庫県西宮保健所の環境衛生課にて3年間環境衛生行政の第一線の勤務経験があり、人獣共通感染症を媒介する昆虫類、あるいは住家等に生息するネズミなど、哺乳類から害虫に至るまでの衛生動物対策の経験談をも盛り込んだ内容の講義も行う。 イ）文科省の国際学術研究班員としての活動経験：アジアにおける肺吸虫属あるいは肝蛭の分類と種分化に関する研究をテーマとして、1987年以来何度かにわたり、中国、インド、タイの3カ国において、相手国共同研究者たちと共に、現地調査並びに研究材料採集を主とした活動を実施してきた。この時の数々の貴重な体験を織り交ぜた講義も行う。ウ）その他：JICA及びザンビア政府主催第三国研修講師（寄生虫病担当）経験、WHOによるラオス国研究支援事業専門家派遣経験についても講義の中で触れる。
その他（注意・備考）	

科目名	生命倫理学 (FVM2U110)
英文科目名	Bioethics
担当教員名	岩田恵理 (いわたえり)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	生命倫理学入門； 生命倫理学の概念が様々な立場、国、時代によって異なることを学ぶ。生命倫理学の黎明期から現代に至る過程および獣医師及び獣医療従事者に求められる生命倫理について学ぶ。また、動物の福祉に関する基本原則を理解し、動物の権利と動物福祉の違いについて学ぶ。様々な動物と人間の関係を理解したうえで、それぞれの動物種ごとに、配慮すべき倫理的問題が異なることを学ぶ。
2回	西欧の動物保護法規と日本の動物保護法規； 西欧及び日本の動物保護法の歴史と現状について学ぶ。 日本の獣医関連法規と獣医倫理の基本原則； 日本の動物保護の歴史、動物保護法の法的位置と基本原則について学ぶ。
3回	獣医師に関わる倫理学； 日本の現行法規に示す獣医倫理の基本原則と獣医師の倫理的目標について学ぶ。 医薬品使用と獣医倫理； 人用医薬品の動物使用における獣医倫理的対応について学ぶ。また、人体に影響を与える可能性のある薬剤の体内残留や食用動物に対する法的規制について学ぶ。
4回	動物実験に関わる獣医倫理および科学実験の遂行と成果の発表に関する倫理； 動物実験の種類とその必要性、実験動物の福祉に配慮した飼育及び代替法などの概略について学ぶ。
5回	伴侶動物の獣医療と獣医倫理； 伴侶動物の獣医療における獣医倫理の基本原則および飼い主への対応について学ぶ。 産業動物の獣医療と獣医倫理； 産業動物の福祉について、我が国の現状と目標及び世界の潮流について学ぶ。
6回	補助犬と獣医倫理および災害時における人間と動物に関わる獣医倫理； 補助犬の実際や獣医師の適切な倫理的対応について学ぶ。また、災害時における被災動物や救助犬に対する倫理的対応について学ぶ。 動物介在療法と獣医倫理； 動物介在療法における適切な獣医倫理的対応について学ぶ。
7回	野生動物および展示動物と獣医倫理； 野生動物の異常な増加や種の消滅などに関する諸問題、並びに倫理的諸問題について学ぶ。また、博物館、動物園、水族館などの展示動物が果たす社会的使命とこれらの動物たちの尊厳について学ぶ。
8回	講義時間前半で筆記試験を受験し、後半で講評を聞く。

回数	準備学習
1回	教科書第1章を読み、キーワードを整理しておくこと。(標準学習時間90分)
2回	教科書第2章及び第3章を読み、キーワードを整理しておくこと。 第1章の最終ページの「コラム」を参考に、今の時点における自身の生命倫理学に対する感想を400字以内にまとめてMOMO CAMPUSの“提出状況” “提出課題説明”の欄に記述すること。(標準学習時間90分)
3回	教科書第4章並びに第11章を読み、キーワードを整理しておくこと。 「獣医療法」における獣医倫理について400字以内にまとめ、MOMO CAMPUSの“提出状況” “提出課題説明”の欄に記述すること。(標準学習時間90分)
4回	教科書第5章を読み、キーワードを整理しておくこと。 動物実験の種類と必要性について400字以内にまとめ、MOMO CAMPUSの“提出状況” “提出課題説明”の欄に記述すること。(標準学習時間90分)
5回	教科書第6章及び第7章を読み、キーワードを整理しておくこと。 伴侶動物並びに産業動物の獣医倫理の基本原則について400字以内にまとめ、MOMO CAMPUSの“提出状況” “提出課題説明”の欄に記述すること。(標準学習時間90分)
6回	教科書第8章および第9章を読み、キーワードを整理しておくこと。 補助犬、救助犬についてその概要を400字以内にまとめ、MOMO CAMPUSの“提出状況” “提出課題説明”の欄に記述すること。(標準学習時間90分)

7回	教科書第10章を読みキーワードを整理しておくこと。 展示動物の果たす社会的使命について400字以内にまとめ、MOMO CAMPUSの“提出状況” “提出課題説明”の欄に記述すること。(標準学習時間90分)
8回	これまでの講義全体を復習し、自身の生命倫理、獣医倫理に関する考え方をまとめておくこと。 全体を通したキーワードを再度整理しておくこと。(標準学習時間90分)

講義目的	現代では多くの国において、動物に無用な苦痛を与えたり命を奪ったりすることは、法的な整備も進み、許容されなくなっている。しかし、獣医療や生命科学研究の場では、法規制以外にも様々な知識と感性を駆使して、倫理的に適正な対応が求められる。本講義では、生命倫理学の概念や理論、外国と我が国の動物愛護の歴史と法規に関する比較、飼育動物から野生動物までの各範疇に属する動物倫理の詳細と、獣医師や獣医保健看護師、生命科学研究に従事する研究者や技術者が心得ておくべき事柄を学ぶ。加えて、獣医師や獣医保健看護師の職業倫理と道徳に関わる法律についても学ぶ。この講義を通じ、獣医療や生命科学研究に携わる際の広い倫理観が醸成され、関連する法律や指針等の情報を正しく判断できるようになることを目的とする。獣医学科ディプロマポリシーのDと深く関連している。
達成目標	1) 生命倫理学の基本原理を理解し、その上で獣医学及び獣医療の基本理念としての獣医倫理・動物福祉の考え方を説明できる。(D) 2) 倫理性の豊かな獣医師として、獣医療、動物愛護と福祉、畜産の発展、教育、研究、環境保全、社会奉仕などに貢献するために獣医倫理を実践に応用できる資質を身に付ける。(D) 3) 関連する法律や指針について理解し、獣医療や生命科学研究の場で適正に遵守できる。(D)
キーワード	生命倫理、動物倫理、獣医倫理、動物の権利、動物福祉、5フリーダム、3R、科学倫理、環境倫理
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	課題提出20%(達成目標1~3を確認)、筆記試験80%(達成目標1~3を確認)で評価する。合計100点満点とし、60点以上を合格とする。
教科書	獣医学モデル・コア・カリキュラム準拠 獣医倫理・動物福祉学/池本卯典、吉川泰弘、伊藤伸彦、監修/緑出版/ISBN 978-4-89531-044-4
関連科目	人間・動物関係学、動物行動学、獣医事法規
参考書	講義の際に適宜紹介する。
連絡先	研究室 獣医学教育病院 3階321号室 オフィスアワー 火曜2限
授業の運営方針	・課題の提出は、MOMO CAMPUSを利用して行います。紙媒体の提出は受け付けないので注意してください。 ・MOMO CAMPUSには利用不可の時間帯があるので、課題は早めに提出してください。締め切り後の提出は原則として受け付けません。 ・課題について、他の文章の丸写しであった場合は成績評価の対象としないことがあります。自分の言葉で文章を仕上げてください。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	・提出された課題については、MOMO CAMPUSを利用してフィードバックを行います。 ・最終試験については、試験終了後にフィードバックを実施します。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は事前に相談してください。
実務経験のある教員	ア) 元水族館勤務(閉館してしまったので具体名は出しません) イ) 来館者への環境教育プログラムを実施した経験を生かし、動物を取り巻く種々の問題について学生が自分で考え、自ら規範を持つことができる講義を行う。
その他(注意・備考)	

科目名	獣医形態機能学 【月1金1】 (FVM3A110)
英文科目名	Veterinary Functional Morphology II
担当教員名	松井利康 (まついとしやす)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	組織学1 細胞、上皮組織： 細胞の核、細胞小器官（ゴルジ複合体、ミトコンドリア、リボソーム、小胞体、リソソーム、細胞骨格など）、ならびに上皮組織（単層上皮、偽重層上皮、重層上皮、外分泌腺など）について、その形態学的特徴および機能を学習する。
2回	組織学2 結合組織、支持組織、筋組織、神経組織： 結合組織（結合組織細胞、結合組織線維、基質）、支持組織（軟骨組織、骨組織）、筋組織（平滑筋、骨格筋、心筋）、神経組織（神経細胞、神経膠細胞、血液脳関門、神経終末）の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
3回	組織学3 血液、リンパ、骨髄、脈管系、リンパ器官： 血液（赤血球、白血球、リンパ球、血小板）、リンパ、骨髄（造血、赤色骨髄、黄色骨髄）、脈管系（心臓、動脈、微小循環、静脈、リンパ管）、リンパ器官（リンパ小節、胸腺、リンパ節、脾臓、扁桃、パイエル板、ファブリキウス嚢）の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
4回	組織学4 消化器系： 口腔、咽頭、歯、唾液腺、舌、食道、胃、小腸、大腸の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
5回	組織学5 消化器系、呼吸器系： 消化器系（肝臓、胆嚢、膵臓、鶏の消化器系）、呼吸器系（鼻、咽頭、喉頭、気管、肺、鶏の呼吸器系）の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
6回	組織学6 泌尿器系、生殖器系： 泌尿器系（腎臓、尿管、膀胱、尿道）、雄性生殖器系（精巣、精巣上体、精管）の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
7回	組織学7 生殖器系： 雄性生殖器系（副生殖腺、陰茎、鶏の雄性生殖器系）、雌性生殖器系（卵巣、卵管、子宮、膣、膺前庭、外生殖器、鶏の雌性生殖器系）の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
8回	組織学8 内分泌系： 視床下部、下垂体、副腎、甲状腺、上皮小体、松果体、膵島、胃腸内分泌ホルモン、鶏の内分泌器の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
9回	組織学9 感覚器： 眼（眼球、角膜、強膜、脈絡膜、毛様体、虹彩、網膜、水晶体、硝子体、眼房水、副眼器）、耳（耳介、鼓膜、鼓室、耳小骨、耳管、骨迷路、膜迷路）、味蕾、嗅粘膜、鋤鼻器、鶏の眼球などの形態学的特徴、位置および機能を学習する。

10回	組織学10 神経系、外皮： 神経系（髄膜、脳の区分、大脳、小脳、脊髄）、外皮（皮膚、毛、蹄、鉤爪、肉球、皮膚線、乳腺、鶏の皮膚と羽）の形態学的特徴、位置および機能を学習する。
11回	発生学1 総論、生殖細胞発生と初期胚発生：発生学は形態学、遺伝学、分子生物学など複数の学問領域を含む統合的学問である。講義では、まず発生学を学ぶ意義や発生過程で起こる基本的事象を総論として解説する。続いて、精子および卵子の発生と形成、受精から胚葉形成までの初期発生について学習する。
12回	発生学2 胚の着床と胎盤形成、胚葉分化：分割期を終えて胚盤胞となった胚子の着床から、外胚葉・中胚葉・内胚葉の3つの胚葉形成までの発生を学習する。また、胎盤と胎膜の構造とその形成過程、動物ごとの胎盤構造の特徴と名称分類についても解説する。
13回	発生学3 中胚葉分化：中胚葉は沿軸中胚葉・中間中胚葉・外側中胚葉から構成される。講義では、沿軸中胚葉から骨格筋・骨・真皮や皮下組織などの結合組織が、中間中胚葉から泌尿器や生殖器が、外側中胚葉から心臓などの循環器系や造血細胞などが、それぞれ分化することを学習する。
14回	発生学4 内胚葉分化：内胚葉は前腸・中腸・後腸からなる原始腸管を形成したのち、消化管や呼吸器の上皮、肝臓と膵臓の実質などに発生分化することを学習する。また内胚葉が、膀胱と尿道の上皮に分化して、泌尿器系の器官の形成にも一部参加することを学習する。
15回	発生学5 外胚葉分化：外胚葉から誘導された神経外胚葉が神経管と神経堤を形成し、中枢および末梢神経系の器官や特殊感覚器に発生分化することを学習する。また体表外胚葉に由来する器官（表皮、乳腺など）の発生についても解説する。

回数	準備学習
1回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の細胞および上皮組織の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
2回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の結合組織、支持組織、筋組織、および神経組織の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
3回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の血液、リンパ、骨髄、脈管系、およびリンパ器官の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
4回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の消化管、歯、舌、および唾液腺の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
5回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の肝臓、膵臓、呼吸器系、ならびに鶏の消化器系および呼吸器系の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
6回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の泌尿器系および雄性生殖器系（精巣から精管）の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
7回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の雄性生殖器系（副生殖腺、陰茎）、雌性生殖器系、および鶏の雄性、雌性生殖器系の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）

8回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の内分泌系および鶏の内分泌系の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
9回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の眼、耳、味蕾、嗅粘膜、鋤鼻器、および鶏の眼球などの項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
10回	教科書「獣医組織学」および「獣医解剖・組織・発生学」の神経系および外皮の項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
11回	獣医組織学で学習した、動物の体を構築する階層性（細胞、組織、器官、器官系）、細胞の基本構造、細胞間結合の種類、精巣と卵巣の組織構造について復習してくること。（学習時間：60分）
12回	子宮および胎盤の組織構造、および性周期に伴う子宮内膜の形態変化について復習してくること。また発生的全能性を持つES細胞（胚性幹細胞）は、細胞塊が透明体から抜け出してできた胚盤胞から確立されるが、なぜ胚盤胞期の胚を利用するのか、理由を考えてみること。（学習時間：60分）
13回	沿軸中胚葉から形成される体節は、体軸に沿って分節的繰り返しパターンを持つ。動物の成体において、このような分節性を示す体部位や構造が存在するのか考えてみること。心臓の構造および心臓に連絡する主要な動・静脈の走行について教科書の該当項によく目を通しておくこと。（学習時間：60分）
14回	消化器系を構成する器官について、食物の流れに沿って空間的位置関係、組織構造および機能を復習しておくこと。さらに原始腸管は前腸・中腸・後腸からなるが、それらが成体において、どの消化器官を形成しているのか調べておくこと。（学習時間：60分）
15回	神経系を構成する細胞系列（ニューロンとグリア細胞）、脳や脊髄の組織構造、眼球と耳の組織構造について復習してくること。また下垂体は前葉・後葉ともに外胚葉由来であるが、それぞれの構造の違いを調べておくこと。（学習時間：60分）

講義目的	<p>本授業は獣医組織学と発生学より構成される。</p> <p>組織学：生物体を形づくる最小単位である細胞およびそれらが集合して構成された組織の構造的特徴と機能について講義する。講義内容は総論と各論の2つに大別される。総論では、細胞小器官をはじめとした細胞の基本的構造と機能を解説する。次に上皮組織、結合組織、支持組織、筋組織および神経組織についての基礎的概念の理解を求める。各論では、総論で学んだ細胞・組織の基本概念をベースとして、それらの集合体である個々の器官の構造と機能について理解を深める。各器官はその機能に対応した特有の構造を有し、同時に特殊な細胞群を合わせもつ場合が多い。これら器官の形態学的特徴と機能を、家畜を主とした種々の動物種間での比較を行いながら解説する。</p> <p>発生学：動物の発生はヒトも含めて共通したメカニズムを多く持っており、発生学は先天異常など動物の疾患、繁殖技術、再生医療などを理解するうえで重要である。本講義では、生殖細胞の発生、受精から胚葉形成までの初期発生、各胚葉の分化とそれらに由来する器官の発生過程などを学ぶことで、動物の体を構成する細胞、組織、器官の発生メカニズムの理解を目的とする。さらに、哺乳類の発生や胎盤の形成における比較動物学的な知識を身につける。</p> <p>（獣医学部獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）</p>
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細胞の核、各細胞小器官の構造、機能を説明できること。</li> <li>2. 上皮組織、結合組織、支持組織、筋組織、および神経組織の構造、機能について説明ができること。</li> <li>3. 血液、骨髄、リンパ気管、脈管系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、内分泌系、感覚器系、神経系、外皮について、それぞれの構成器官とそれらの構造、機能を説明できること。</li> </ol>

	<p>4. 動物の個体発生について、生殖細胞の発生と形成、受精、初期胚発生、着床、胚葉形成など時系列に沿って説明できること。</p> <p>5. 内胚葉、中胚葉、外胚葉の分化と、それぞれの胚葉に由来する器官の発生過程を説明できること。</p> <p>6. 胎盤と胎膜の構造と形成過程、動物ごとの胎盤構造の特徴について説明できること。 (上記の各項目は獣医学部獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)</p>
キーワード	組織学、細胞、組織、器官、発生学、個体発生、器官発生、胎盤
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	達成目標の各項目に関する知識を筆記試験で評価する。評価は小テスト20%、最終評価試験80%の配分で成績評価し、総計点が60%以上を合格とする。
教科書	獣医組織学 第七版 / 日本獣医解剖学会 編 / 学窓社 / ISBN: 978-4-87362-754-0 : 獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 獣医解剖・組織・発生学 / 日本獣医解剖学会 編 / 学窓社 / ISBN: 978-4-87362-719-9
関連科目	獣医形態機能学
参考書	発生学 : 動物発生学 第2版 / 江口保暢 著 / 文永堂出版 / ISBN: 978-4-8300-3170-0 : ギルバート発生生物学 / Scott F. Gilbert 著、阿形清和、高橋淑子 訳 / メディカルサイエンスインターナショナル / ISBN: 978-4-8959-2805-2
連絡先	獣医学部棟5階534研究室
授業の運営方針	各回の講義前に講義資料を配布し、それに沿ってパワーポイントスライドで解説を行う。
アクティブ・ラーニング	質問、その他(講義の一部にワークシートを取り入れ、内容を学生に質問したのち解説を行う。)
課題に対するフィードバック	授業中に実施する小テストは、復習に利用できるように答案用紙を模範解答とともに返却する。また最終評価試験についても模範解答を返却し、学生の疑問点について解説を適宜行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しているので、配慮が必要な場合は事前に相談すること。
実務経験のある教員	ア) 元浜松市役所および北海道庁勤務イ) 地方公共団体における獣医技官の勤務経験を活かして、と畜検査など家畜の解体検査においてポイントとなる形態構造について講義する。
その他(注意・備考)	

科目名	生物統計 (FVM3B210)
英文科目名	Biostatistics
担当教員名	神林康弘 (かんばやしやすひろ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	統計学とは、バイオサイエンス領域の研究や実際(実験データ、保健所など行政関連で得られるデータ、臨床データ、疫学データ、畜産現場でのデータなど)において、効率的なデータ収集、解析、解釈に関する理論と方法論を提供する学問分野である。統計解析とは何か、統計解析で何が分かるか、実際にどのようなデータ処理が行なわれているかについて概説する。
2回	前回内容の小テストを実施する。尺度について説明し、パラメトリックとノンパラメトリックで使用できる尺度について理解する。データ収集の集計(単純集計、クロス集計)や、基本統計量について説明する。クロス集計で使用される比率の検定(カイ二乗検定)や相関について概説する。統計解析ソフトEZRを用いた基本統計量の求め方、カイ二乗検定、相関について紹介する。
3回	前回内容の小テストを実施する。2群間の平均値の比較(パラメトリック)について概説する。EZRを用いた平均値の比較について紹介する
4回	前回内容の小テストを実施する。3群以上の間で平均値を比較する方法について概説する。どこかに差があることを見つける検定(一元配置分散分析)と、その後のどこに差があるかを見つける多重比較について説明する。EZRを用いた一元配置分散分析について紹介する。レポート課題を課す。
5回	前回内容の小テストを実施する。2群間、または、3群間以上の代表値の比較(ノンパラメトリック)について概説する。EZRを用いた代表値の比較について紹介する。
6回	前回内容の小テストを実施する。統計解析を行う上で気をつけておくべき点について概説する。具体的には、誤差、バイアス、交絡因子について説明する。
7回	前回内容の小テストを実施する。統計データを読む時に注意すべき点について概説する。統計解析の応用について紹介する。
8回	前半：試験。後半：解説および復習。

回数	準備学習
1回	予習：統計学とはどのような学問であるか調べておくこと。復習：次回の小テストに備えて、講義内容について再確認すること。実際に統計解析がどのように使用されているか調べてみること。(標準学習時間60分)
2回	予習：パラメトリックとノンパラメトリックについて調べておくこと。また、EZRについても調べておくこと。復習：次回の小テストに備えて、講義内容について再確認すること。実際にカイ二乗検定や相関がどのように使用されているか調べてみること。(標準学習時間60分)
3回	予習：対応のないt検定と対応のあるt検定について調べておくこと。復習：次回の小テストに備えて、講義内容について再確認すること。実際に平均値の比較がどのように使用されているか調べてみること。(標準学習時間60分)
4回	予習：一元配置分散分析と多重比較について調べておくこと。復習：次回の小テストに備えて、講義内容について再確認すること。実際に一元配置分散分析がどのように使用されているか調べてみること。(標準学習時間60分)
5回	予習：代表値の差の比較方法について調べておくこと。復習：次回の小テストに備えて、講義内容について再確認すること。実際に代表値の比較がどのように使用されているか調べてみること。(標準学習時間60分)
6回	予習：バイアス、交絡因子について調べておくこと。復習：次回の小テストに備えて、講義内容について再確認すること。バイアスにはどのようなことがなりうるか、交絡因子となりうる因子について考えてみること。(標準学習時間60分)
7回	予習：統計データを読む時にどのような点について注意すれば良いか考えておくこと。復習：講義で触れたことを参考にして統計データを読む時にどのような点について注意すれば良いか考えること。(標準学習時間60分)
8回	予習：試験に備えて全体の復習をしておくこと。復習：試験内容を中心に、講義全体の復習をすること。(標準学習時間180分)

講義目的	農業生産現場や畜産現場では多種多様なデータが収集されている。これらのデータを有効活用することが生産性の向上や疾病の予防につながることを生産者や畜主に十分理解してもらうことが重要である。生物統計学は、生命科学の分野で日常的に使用される不可欠なツールであり、現象の背後に存在する法則性に関して科学的推論を行うことが可能になる。本講義では、記述的な統計学を中心にエクセルを使い疫学や農業生産に関連する身近なデータを扱いながら、統計学の目的、初歩的な分析方法とその結果が何を意味するかなどについて説明する。
------	---

達成目標	データを正確に解釈し、評価するのに必要な生物統計学の基礎的な知識と技能を修得する。 1. データを整理し、その特徴を理解することができる。 2. データの種類に応じた統計手法を選択し、実施できる。 3. 統計解析時の注意点について概説できる。
キーワード	統計解析、尺度、パラメトリック、ノンパラメトリック、基本統計量、カイ二乗検定、相関、平均値の比較、代表値の比較、交絡因子、バイアス。
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	2～7回目の講義の初めに小テストを行う（5点×6＝30点）、レポート（20点）、試験（50点）。10点満点中60点以上で合格とする。
教科書	教科書は使用しない。配布資料とスライドを使用する。
関連科目	「情報リテラシー」、「獣医疫学」、「獣医公衆衛生学」があります。
参考書	EZRでやさしく学ぶ統計学 EBMの実践から臨床研究まで 改定2版 / 神田善伸 著 / 中外医学社 / ISBN9784498109018 初心者でもすぐにできるフリー統計ソフトEZR(Easy R)で誰でも簡単統計解析 / 神田善伸 著 / 南江堂 / ISBN9784524261581
連絡先	研究室 獣医学教育病院棟4階424 直通電話 0898-52-9201 E-mail:y-kambayashi@vet.ous.ac.jp オフィスアワー 木、金曜日15-17時
授業の運営方針	病欠の場合は、医師の診断書を提出すれば、課題を課すなどして出席扱いとする。また、特別な理由での欠席（忌引きなど）の場合も、配慮するので相談すること。
アクティブ・ラーニング	講義で概説したことや予習したことをもとに、ディスカッションを行う。
課題に対するフィードバック	小テストや試験終了後、解答について解説する。レポートに対する評価とコメントをLMSを使用し、返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医免疫学実習【月3火3】(FVM3C210)
英文科目名	Practice of Veterinary Immunology
担当教員名	邊見弘明(へんみひろあき),伊豆弥生(いずやよい),北川均(きたがわひとし),杉山晶彦(すぎやまあきひこ),向田昌司(むこうだまさし),宮前二郎(みやまえじろう),村上康平(むらかみこうへい)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	<p>免疫器官の解剖：マウスの免疫器官(胸腺・脾臓・リンパ節など)の観察を行い、その位置や形状を理解する。</p> <p>細胞懸濁液の作成法と蛍光抗体を用いた免疫担当細胞表面分子の解析：マウスの免疫器官を採取して、基本的な細胞懸濁液の調整方法を学修する。また、蛍光標識抗体による細胞の染色法とフローサイトメーターの原理を理解する。</p> <p>腫瘍細胞の接種：腫瘍の排除に免疫系が重要であることを理解するために、野生型マウス、免疫不全マウスに腫瘍を接種し、実習後半で免疫器官の観察を行う</p> <p>(全教員)</p>
2回	<p>各種免疫不全マウスの性状解析： 野生型マウスと自然発生の突然変異マウス(SCIDマウス、nudeマウスなど)を用いて、胸腺や脾臓より免疫細胞を調整し、フローサイトメーターを用いた解析を(FACS解析)を行い、これら変異マウスの免疫学的性状を理解する。</p> <p>(全教員)</p>
3回	<p>免疫アジュバント投与後の免疫担当細胞の性状解析I： 免疫アジュバントは、自然免疫の活性化を誘導すると共に、その後続く獲得免疫を活性化させる。その多くは、微生物由来物質である。免疫アジュバントをマウスに投与し、その後の免疫細胞活性化について理解する。今回は、免疫アジュバントを調整し、マウスに投与する。 また、各種リンパ器官の組織切片等の観察を行い、それぞれの特徴・構造を理解する。</p> <p>(全教員)</p>
4回	<p>免疫アジュバント投与後の免疫担当細胞の性状解析II： 前回各種免疫アジュバントを投与したマウスより、脾臓やリンパ節を採取し、FACS解析にて免疫細胞の変化を検討する。そこで起こった細胞の変化を元に、免疫機構としてどのような応答が起こっているか考察し理解する。</p> <p>(全教員)</p>
5回	<p>抗原抗体反応I： これまで行ってきた免疫染色の原理を確認するとともに、免疫の基礎である抗原抗体反応についてさらに学修する。Ouchterloney法および赤血球凝集反応を用いて、抗原抗体反応を理解する。今回は、翌日の観察のためOuchterloney法の反応を開始する。</p> <p>(全教員)</p>
6回	<p>抗原抗体反応II： Ouchterloney法および赤血球凝集反応を用いて、抗原抗体反応を理解する。今回は、前日反応させたOuchterloney法の結果を評価する。また、ヒツジ赤血球凝集反応を用いて赤血球凝集反応を行い、抗体価の半定量的測定法を理解する。</p> <p>(全教員)</p>
7回	<p>腫瘍の観察：実験初日にマウスに接種した腫瘍について、腫瘍の有無とその大きさを観察する。 実習結果のまとめ・考察・発表準備： これまで行ってきた実習の結果をまとめ、考察し、発表資料を作成する。</p> <p>(全教員)</p>
8回	<p>発表： これまで行ってきた実習の結果をまとめ、発表を行う。</p> <p>(全教員)</p>

回数	準備学習
1回	マウスより、各種免疫担当器官、リンパ器官を採取し、細胞の調整を行う。そのため、免疫器官、リンパ器官の種類と生体での位置、機能について復習しておくこと。
2回	SCIDマウス、nudeマウスについて（その特徴や原因遺伝子など）調べておくこと。マウスの解剖、細胞懸濁液調整方法、抗体を用いた染色の手順について、復習しておくこと。
3回	自然免疫担当細胞やアジュバントについて、予習しておくこと。また、マウスへの薬剤投与の方法や手順について復習しておくこと。
4回	自然免疫担当細胞やアジュバントについて、予習しておくこと。また、マウスの解剖、細胞懸濁液調整方法、抗体を用いた染色の手順について、復習しておくこと。
5回	抗原抗体反応について予習しておくこと。Ouchterloney法、赤血球凝集反応についても予習しておくことが望ましい。
6回	抗原抗体反応について予習しておくこと。Ouchterloney法、赤血球凝集反応についても予習しておくことが望ましい。
7回	これまで行った実習の結果を復習し、まとめておくこと。 腫瘍排除の免疫機構について、調べておくこと。
8回	これまで行った実習の結果を復習し、まとめて、発表内容の確認や必要に応じて発表原稿を作成すること。

講義目的	免疫担当細胞は、実に様々な遺伝子によって制御されており、単一の遺伝子異常により免疫機構は大きく影響を受ける。また、周りの環境からも免疫機構は、大きな影響を受けている。本実習では、フローサイトメトリーを中心に、免疫担当細胞の性状やその活性化、環境から受ける影響を理解する。各種免疫不全マウスでの免疫担当細胞を解析し、どのような遺伝子の異常でどのような細胞が影響を受けるのか理解すると共に、アジュバントによる免疫機構の活性化、X線による免疫機構への影響を理解する。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>免疫器官より細胞の調整法、フリーサイトメトリーによる解析法を理解する。</li> <li>免疫不全マウスの性状を理解する。</li> <li>免疫アジュバントによる免疫担当細胞活性化を理解する。</li> <li>抗原抗体反応を理解する。</li> <li>腫瘍に対する免疫機構の役割を理解する。</li> </ul>
キーワード	免疫機構、免疫不全、免疫担当細胞、マウス、フローサイトメトリー
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	実習中の発表およびレポートの提出を課し、それぞれについて50%ととし、総計で60%以上を合格とする。
教科書	教科書は使用しない
関連科目	獣医免疫学、動物実験学、獣医実験動物学実習
参考書	新版 フローサイトメトリー もっと幅広く使いこなせる！ / 中内啓光監修 / 羊土社 / ISBN 978-4758101967 : スタンダードフローサイトメトリー / 日本サイトメトリー技術者認定協議会著 / 医歯薬出版 / ISBN 978-4-263-22168-6 : マウス解剖イラストレイテッド改訂版 / 野村慎太郎、永井信夫著 / 学研メディカル秀潤社 / ISBN 978-4-7809-0878-7 : マウスの断面解剖アトラス / 岩城隆昌ほか著 / アドスリー / ISBN 4-900659-58-4 C3045
連絡先	獣医学部棟6階622（邊見）、h-hemmi@vet.ous.ac.jp、オフィスアワー木曜日12:50
授業の運営方針	各実習内容について、実習の最後に発表すると共にレポートを作成し提出する。
アクティブ・ラーニング	プレゼンテーション、ディスカッション、グループワーク
課題に対するフィードバック	発表については、理解度、プレゼンテーション方法、質問に対する応答、グループでの取り組みなどを複数教員で評価し、フィードバックする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	本実習は、本学が設置する実験動物管理委員会の承認を受けた実習計画に従い、実習を行う。尚、本実習は、実験動物取り扱い教育訓練の講習を受けた者のみ受講可能である。

科目名	人獣共通感染症学 (FVM3F210)
英文科目名	Zoonosis
担当教員名	吉川泰弘 (よしかわやすひろ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	人獣共通感染症原論：Zoonosisという言葉の由来と定義、その変遷を理解する。新興・再興感染症の定義と人獣共通感染症の関係を理解する。代表的な人獣共通感染症の実例（ペスト、狂犬病の特徴など）について、その特徴と問題点を理解する。人獣共通感染症のリスク増加の原因を開発途上国、先進国に分けて考察する。人獣共通感染症への対応（国際対応、国内対応）について、概要を学ぶ。
2回	人獣共通感染症の手技：人獣共通感染症を理解するための要素を学修する。疫学について学ぶ。サーベイランス（疾病監視）の種類、目的、意義、利用のしかたを学ぶ。実例として、人獣共通感染症の一つであるBSEの検査について検討する。BSE検査はサーベイランスかスクリーニングか？検査の意味と有用性、限界を理解する。人獣共通感染症について情報収集の仕方を学ぶ。
3回	伴侶動物由来感染症：厚労省ハンドブック「動物由来感染症を知っていますか？伴侶動物の感染症と伴侶動物に由来する感染症について学ぶ。とくに、伴侶動物の実態、伴侶動物由来感染症の特徴と多様性を理解する。ウイルス、細菌、真菌、原虫、寄生虫病にわけて学修する。
4回	産業動物由来感染症：産業動物の感染症を概観したのち、産業動物由来感染症とその特徴を理解する。実例として、ニパウイルス感染症（豚）、高病原性鳥インフルエンザ（家禽）、牛海綿状脳症（BSE、牛）、クリミア・コンゴ出血熱（反芻動物等）など、世界を震撼させた感染症、および日本脳炎、Q熱、ブルセラ症についても学修する。
5回	齧歯類由来感染症：齧歯類の特性及び齧歯類由来感染症の多様性について理解する。陸生哺乳類で最大の種数（2000種）を占める齧歯類に由来する感染症には、ラッサ熱、腎症候性出血熱、ハンタウイルス肺症候群や、南米出血熱、サル痘、細菌感染症であるペスト、レプトスピラ症、仮性結核、バルトネラ症及び節足動物が媒介する日本紅斑熱、ツツガムシ病などがある。これらを学修する。
6回	翼手目：蝙蝠は齧歯類について多様性を持つ（1100種）。近年では多くの病原体を有していることが明らかにされ始めた。古くから知られていた狂犬病ウイルス以外にもコウモリリッサウイルス、ヘンドラウイルス、ニパウイルス、SARSコロナウイルス、及びエボラウイルスとマールブルクウイルスなどのフィロウイルスの自然宿主と考えられている。感染症とともに蝙蝠の生態、特性についても学ぶ。
7回	サル類：霊長類は約220種といわれているが、ヒトに最も近縁であるため、人獣共通感染症が多い。展示動物とともに多くは実験動物として利用される。サル類の安全な取り扱い、リスクシナリオ、ヒトからサル類への感染症（Anthropozoonosis）、サル類からヒトへの感染症（Zoonosis）に分けて理解する。また、国内及び国際対応及び（陸生動物衛生規範）び輸入検疫・獣医師届出疾病についても学修する。
8回	鳥類：鳥類はウイルスや細菌を運ぶベクターや病原体の増幅動物としての役割を果たしている。野鳥を介した感染症や食品を介した鳥類由来の感染症（食中毒）は、決して少なくない、これらの事例と問題点について学ぶ。
9回	ウイルスによるZoonosis：感染症法に挙げられている人獣共通感染症（1類から5類まで）のうちウイルスによる人獣共通感染症は非常に多く、かつ重要である。適応・拡散した多くのウイルス種のうち、人獣共通感染症を起こすウイルスには、どのような特性があるのか？感染症からではなく、病原体の側から考える思考法を学修する。
10回	細菌・リケッチア・クラミジア、マイコプラズマによるZoonosis：真正細菌の中で、人獣共通感染症の病原体となるものについて学修する。現在知られている29門の細菌のうち、どのような種類の細菌が鳥類や哺乳類を宿主として選んだのか？その理由はどこにあるのか？などについて学ぶ。また、治療法の基礎となる抗生物質と耐性菌についても学修する。
11回	真菌、原虫・寄生虫によるZoonosis：国際的にみれば寄生虫感染症は非常に重要な人獣共通感染症であるが、日本では大きな問題となる感染症は少ない。公衆衛生上から見た寄生虫感染症の特徴を学修する。感染症法にあるものとして、アメーバ赤痢、エキノコックス症、ジアルジア

	症、マラリア。感染症法にないもので症例数の比較的多いもの、トキソプラズマ症、アニサキス症などを理解する。国内事例はないがアライグマ回虫症、キンカジュウ回虫症のリスク評価についても学修する。
1 2 回	感染経路からの理解：咬傷、引っ掻き・創傷、接触感染、空気・飛沫感染、経皮、節足動物媒介ではデング熱、マラリア、オンコセルカ症などがある。経口感染、土壌、水系感染について理解し説明する。感染性食中毒としてはEHEC（牛）、ノロウイルス感染症（牡蠣）、サルモネラ症（豚・鶏）、カンピロバクター症（鶏）などがあるので、その特性を学修する。
1 3 回	人獣共通感染症のうちベクターを介する感染症の代表的な事例としてデング熱を対象に、病原体としてのデングウイルスの特性、ベクターである蚊の生態、媒介昆虫体内での病原体の増殖、西ナイル熱ウイルスとの違い、流行疫学、節足動物媒介ウイルス病のR0の考え方、予防・治療法の試みなどを学修する。
1 4 回	人獣共通感染症のうち途上国と先進国の流行パターンの違いを理解する。エボラウイルス感染のR0の求め方を理解し説明できる。途上国における感染症の統御が自然科学分野だけでは困難で学術の分野を融合した取り組みが必要であることを知るために、エボラ出血熱を例にとって学修する。
1 5 回	人獣共通感染症関連法規：狂犬病予防法、感染症法他を解説する。狂犬病と防疫体制、ガイドライン。感染症法の経緯。法定検疫、輸入届出制など、これまでの授業で個別に説明されたが、ここでは、獣医師の届出、医師の届出基準。国際法規、条約等：WHO、FAO、OIEの役割。One World, One Healthの考えかたなどについて総括的に再度学修する
1 6 回	最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1 回	以下HPにデータがある（ <a href="http://www.ayyoshi.com">http://www.ayyoshi.com</a> ）。東京大学の市民公開講座にもビデオが公開されている（HP動物由来感染症とは？）。授業を受ける前に、これらの情報を見ておくと、授業が分かりやすい。
2 回	BSE問題に関してはHP「雑感、BSE」にデータがある。（ <a href="http://www.ayyoshi.com">http://www.ayyoshi.com</a> ）。サーベイランスに関しては、大学のポータルサイトにデータが入っている。講義の動物感染症学も役に立つ（ただし3年次科目）。自分でいろいろなサーベイランスの方法についてまとめてみる。
3 回	講義スライド、関連スライドはポータルサイトにある。興味があれば、NHKラジオ講座「生物進化の謎と感染症」（第11回、ペット動物からも病気は広がる）、CDもある。厚生労働省のHPからハンドブック「動物由来感染症を知っていますか？」、HPで動物取扱責任者研修のデータなどを調べてみる。
4 回	家畜に由来する人獣共通感染症について学ぶ。重要なウイルス感染症としては1類感染症のクリミア・コンゴ出血熱、2類感染症のMERSの他、日本脳炎、E型肝炎がある。細菌感染症ではQ熱、炭疽、ブルセラ症がある。各自調べて、その特徴、感染経路、症状、診断、予防・治療法についてまとめる。HP（ <a href="http://www.ayyoshi.com">http://www.ayyoshi.com</a> ）、東京大学の市民公開講座のビデオ、vCAM Pが公開されている。NHKラジオ講座「生物進化の謎と感染症」、第7回、11回の放送がNHK出版にある。
5 回	齧歯類由来の感染症は、野生動物に由来する人獣共通感染症のなかで最も種類が多いと思われる。哺乳類の中でも最も古く、病原体宿主として長い歴史を持っている。また、齧歯類は極地を除くほとんどすべての地域に生息していること、種が多く、病原体も齧歯類の多様性とともに入植し、多様化している。人家に住んだり、人との接触も多く、比較的容易に病原体を人間社会に持ち込む。人と齧歯類の関係を感染症の観点からまとめる。
6 回	世界中を驚かせた新興感染症で自然宿主が明らかになった例をみると、多くがコウモリである。コウモリが原因なのにウマから感染するヘンドラウイルス感染症、ブタから感染したニパウイルス感染症、ヨーロッパとオーストラリアなどのコウモリリッサウイルス感染症、マールブルグ病やエボラ出血熱。さらに中国のSARSなどがある。何故コウモリがこのような役割を果たすのか？そもそもコウモリとはどのような特徴を持った動物か？調べる。
7 回	人獣共通感染症には動物から人に来るもの、人から動物に感染し、また人が罹るものもある。人から動物に行く人獣共通感染症の多くは、サル類である。ヒト由来感染症（Anthropozoonosis, 再帰感染症 recurrent infectionともいう）で、サル類の赤痢、結核、ウイルス性肝炎などがある。サル類からはBウイルス病、サルマラリア、アメーバ赤痢、ジアルジア症などがある。サルから人、人からサルに分け、感染症を分類すること。
8 回	鳥類由来の人獣共通感染症は、哺乳類由来に比べ少数である。近年問題となっているものには、ウイルス病では高病原性鳥インフルエンザ、西ナイル熱がある。シンドビスウイルス感染症もウイルスである。鳥型結核、カンピロバクター症などは細菌感染症である。クリプトコックス症は真菌症で鳥類由来である。野鳥に由来するものと家禽に由来するもの、その他の鳥（動物園など）に分け

	て感染症の事例を整理すること。
9回	2本鎖DNAウイルス、1本鎖DNAウイルス、逆転写DNAウイルス、2本鎖RNAウイルス、プラス鎖1本鎖RNAウイルス、マイナス鎖1本鎖RNAウイルス、逆転写RNAウイルスについて、これまで習ったウイルス性人獣共通感染症（各種動物に由来するウイルス感染症）の病原体がどの分類に入るか？自分で表にまとめること。
10回	細菌の分類（モネラ界、29門）を理解しよう。グラム染色、好気性、嫌気性、形体（球菌、桿菌、螺旋菌、その他）、細胞偏性寄生のリケッチア、クラミジア、細胞壁をもたないマイコプラズマなどの特性が、どのように種を超えて人に感染する可能性をもつのか？考え、調べてみる。決してすべて門の細菌が人獣共通感染症の病原体になるわけではない。
11回	人獣共通感染症の病原体となる真菌類は多くない。どのような特性を持った真菌がそのような能力を持つのか？考えてみる。真核生物のうち、動物、植物、真菌を除いたものが原生生物で、ミトコンドリアを持つものが原生動物である。そのうちで病原性を持つものが原虫である。原虫は、血液の中に住む原虫（マラリア）、筋肉に住む原虫（住肉胞子虫）、肝臓（赤痢アメーバ）・腎臓（ヒストモナス）で増える原虫、腸管の好きな原虫（コクシジウム）、脳に行く原虫（トキソプラズマ）肺を好む原虫（ニューモシスチス？原虫でなく真菌に分類された）と様々である。自分で調べて、臓器、原虫、宿主の一覧表にまとめること。
12回	人獣共通感染症の病原体の侵入経路には多様性がある。宿主への病原体の侵入経路は、病原体の特性や生態と深く関連している。人へ病原体を伝播する動物の生態とも関連している。さらに、同一の病原体であっても複数の侵入経路を持つものがあり、侵入経路により、臨床症状のパターンも違う。人獣共通感染症の病原体が侵入する経路の違いが持つ意味を調べてみる。
13回	2014年、戦後初めての日本国内でのデング熱流行が起こり、パニックになった。この機会に、ベクター媒介人獣共通感染症の事例としてデング熱について、その特徴を理解しておくこと。2015年には、ハワイでデング熱の流行が起こり、180件の発生が報告されている。今回はデング熱について学修するが、近縁なウイルス感染症である日本脳炎、黄熱、西ナイル熱等について、デング熱に習って自分で調べること。
14回	同じエボラウイルスの感染でも、西アフリカでは爆発的な広がりを見せ、世界を震撼させた。エボラ患者は先進国でも発生し、2次感染を起こした例もあったが、アフリカのようなアウトブレイクにはならなかった。両地域の違いはどこにあるのか？キーとなる点は何かを考えてみる。
15回	感染症をコントロールするために整備された法律（家畜伝染病予防法、伝染病予防法、感染症法など）について、成立の経緯とその趣旨、変遷を調べて、年表にまとめること。

講義目的	人獣共通感染症（Zoonosis）は、「ヒトと脊椎動物との間で自然に伝播する疾病あるいは感染症」と定義されています。これらの病気をコントロールするためには、原因となる病原微生物（病原体：pathogen）を保有する動物群の種類やその生態、病原体の特性、ヒトと動物の間の病原体の感染経路（伝播様式）の理解、予防・治療などの危機管理対応を理解する必要があります。本講義では人獣共通感染症の概論、各種動物に由来する感染症、病原体の特性からみた人獣共通感染症、実際の事例の解析、国内外の感染症コントロールの戦略などを理解できるように教えます。
達成目標	人獣共通感染症には、病原体の種類（プリオン、ウイルス、細菌、真菌、原虫、寄生虫）から見た特性、あるいは伝播経路：直接伝播 - 咬傷、引っ掻き、接触、空気、飛沫感染などと間接伝播 - 土壌、水系、節足動物媒介や食品由来などからみた分類、そして各種動物（伴侶動物、産業動物、野生動物、実験動物、展示動物など）に由来する感染症のカテゴリーなど、いろいろな分類法があります。これらの相互の関係を整理し、統合的に理解でき、説明できるようになる。また、多様な感染症の優先順位や国内外の人獣共通感染症の統御戦略などについての考え方を理解する。
キーワード	ズーノーシス造語・定義、新興・再興感染症、狂犬病、ペスト、人類と感染症
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	成績は講義期間中に実施する質疑応答20%、解答に関連する説明能力（レポート）30%、定期試験（英文和訳後回答、正誤課題、5択問題）50%で評価する。採点の基準は100点満点のうち60点以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 獣医公衆衛生学 文永堂出版、獣医公衆衛生学教育研修協議会（編） ISBN:978-4-8300-3251-6
関連科目	獣医微生物学、獣医寄生虫学、獣医病理学、獣医薬理学、獣医疫学
参考書	生物進化の謎と感染症 / 吉川泰弘 / NHK出版 / 978-4-14-910914-5
連絡先	学部棟6階学部長室
授業の運営方針	パワーポイントで説明、試験は広範囲なので本質的なことを理解する。講義内容を予習し、質問等を考えておくこと。
アクティブ・ラーニング	

課題に対するフィードバック	模範回答はネットおよびポータルサイトに公開します。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	ア) 国立予防衛生研究所 イ) 感染症法の作成に関与、狂犬病予防法の改正、食品安全委員会でのBSEトレサビ法等について国民に解説し、動物医薬事害議会で議長として生物製剤の害議を進めた。
その他(注意・備考)	再試は行わない。

科目名	生物物理学 (FVM3H110)
英文科目名	Biophysics
担当教員名	齊藤真也 (さいとうしんや)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	物質の状態についての基本的な概念および熱力学の法則の理解に必要な概念を学習する。
2回	相平衡を理解し、生体高分子の相転移を学習する。
3回	熱力学的な観点から化学平衡を理解する。
4回	生体分子の構造を理解するために必要な量子論を概説し、分子の形を決めている力を学習する。
5回	生体高分子の観察に用いられる電子顕微鏡法および走査プローブ顕微鏡法を概説し、生体高分子の構造を学習する。
6回	生体分子の大きさを計測する方法並びに生体高分子の形を観察するX線回折法を学習する。
7回	分光法とその応用を学習する。
8回	生体イメージング法を学習する。

回数	準備学習
1回	教科書の基本概念から熱力学第二法則までを。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間120分)
2回	教科書の相平衡についての章中で相転移の理解に必要な項目を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間120分)
3回	教科書の化学平衡についての章を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間180分)
4回	教科書の量子論及び分子の形を決めている力についての項目を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間180分)
5回	教科書の構造の階層についての項目を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間180分)
6回	教科書の分子の大きさや形の測定についての項目を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間180分)
7回	教科書の分光法と光生物学についての項目を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間180分)
8回	磁気共鳴の原理と磁気共鳴イメージングの項目を。また講義後に、講義内容に該当する部分を教科書で再確認し、復習しておくこと。(標準学習時間180分)

講義目的	生体は分子を単位とした、複雑な動的システムとして理解されている。生物物理学 (Biophysics) は、様々な生命現象を物理学的に理解し、生命の本質の究明や医薬品や医療機器等の研究開発での応用を目指す学問である。一般的に、生物物理学はとらえどころのない難しい学問であるという印象を与えてきたが、本講義では、まず細胞と生体膜の構造と機能を、基本高分子である蛋白質、核酸、ゲノム、遺伝子等の構造と機能に関連づけて学修する。次に、蛋白質の3次元構造と機能、受容体の構造と細胞膜シグナリングシステムの作動機構、ATPを介したエネルギー変換と蛋白質の分子運動について学修し、生体の基本構造と機能の基本的な物理を理解する。加えて、生物物理学の研究方法としてのX線回折法と電子顕微鏡、核磁気共鳴法 (MRI)、ポジトロン断層法 (PET) 等のイメージング技術について、基本原理と応用について学習する。(獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
達成目標	1) 生命現象の基礎となる生体分子の挙動を熱力学的に説明できる。(獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する) 2) 生命体を構築する高分子の構造と機能を説明できる。(獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する) 3) 様々な高解像度の顕微鏡法および生体イメージング法の原理と特徴を説明できる。(獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
キーワード	蛋白質、核酸、酵素、自由エネルギー、顕微鏡、生体イメージング
試験実施	実施する
成績評価 (合格基準60点)	成績は講義期間中に実施する提出課題 (レポート) (達成課題1)と2)を評価) 40%、最終評価試験 (達成課題1)~3)を評価) 60%により評価し、総計で60%以上を合格とする。ただし、最終評価試験において基準点を設け、特典が100点満点中60点未満の場合は不合格とする。
教科書	「生命科学のための物理化学 (第2版)」 / アトキンス / 東京化学同人 / 9784807908387
関連科目	獣医薬理学、獣医生化学、化学
参考書	「物理化学入門」 / アトキンス / 東京化学同人 / 9784807908615
連絡先	研究室 創薬研究室 (A634)

	直通電話 0898-52-9137 E-mail s-saito@vet.ous.ac.jp オフィスアワー 木曜日9:00~12:00
授業の運営方針	提出課題は決められた期限までに提出すること。 講義に関する連絡事項は講義の冒頭に行うので、遅刻は避けること。 講義資料はポータルサイトにアップする。ただし、他者への再配布は禁止する。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	課題と最終試験のフィードバックはポータルサイトに提示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	医動物学実習【月3火3】(FVM3H210)
英文科目名	Practice for Veterinary Parasitology
担当教員名	柴原壽行(しばはらとしゆき),黒木俊郎(くろきとしろう),林慶(はやしけい),太田奈保美(おおたなおみ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	原虫類の観察 : 各種動物に寄生が見られ、一般的に浮遊法によって検出される原虫の代表的虫種について、その形態と特徴を理解する。具体的には、浮遊法による糞便検査を行い、光学顕微鏡を用いて、トキソプラズマ、アイメリア、クリプトスポリジウム、トリコモナス、ジアルジア等のシストやオーシストを検索し、観察・スケッチを行う。  (全教員)
2回	同上  (全教員)
3回	同上  (全教員)
4回	原虫類の観察 : 各種動物に寄生が見られ、一般的に血液塗抹法によって検出される原虫の代表的虫種について、その形態と特徴を理解する。具体的には、パベシア、タイレリア、トリパノソーマ等の感染動物の血液塗抹を行い、光学顕微鏡を用いてそれら住血性原虫を検索し、検出された原虫類の観察・スケッチを行う。また、同様の手技を用いるミクロフィラリアについても観察・スケッチを行う。  (全教員)
5回	同上  (全教員)
6回	同上  (全教員)
7回	吸虫類の観察 : ウシ、シカなどの反芻獣に寄生する代表的な吸虫である肝蛭の各ステージの虫体を観察することで、吸虫類の各ステージにおける一般的な形態とその特徴について理解する。具体的には、遠心沈殿法による吸虫卵検査を行い、光学顕微鏡を用いて肝蛭卵および双口吸虫卵の検索・鑑別・スケッチを行い、形態学的にこれらが同定できるようにする。また、実体顕微鏡あるいは光学顕微鏡を用いて、成虫、メタセルカリアおよび中間宿主貝の観察・スケッチも行う。  (全教員)
8回	同上  (全教員)
9回	同上  (全教員)
10回	吸虫類の観察 : イヌ、ネコなどの食肉類に寄生する代表的な吸虫である肺吸虫の各ステージにおける一般的な形態とその特徴について理解する。具体的には、遠心沈殿法による糞便内虫卵検査、光学顕微鏡を用いた虫卵の検索と観察・スケッチを行い、形態学的に肺吸虫卵の同定ができるようにする。また、人工胃液消化法を用いて第2中間宿主(サワガニ)からメタセルカリアの検出、得られたメタセルカリアに加えて成虫の観察・スケッチを実体顕微鏡あるいは光学顕微鏡を用いて行う。  (全教員)
11回	同上  (全教員)
12回	同上

	(全教員)
13回	<p>条虫類の観察：  各種動物に寄生が見られる条虫類について、裂頭条虫科、裸頭条虫科ならびにテニア科それぞれに代表的な虫種を取り上げ、その各ステージにおける一般的な形態と特徴について理解する。具体的には、沈殿法および浮遊法による虫卵検査、実体顕微鏡あるいは光学顕微鏡を用いて得られた虫卵の検索・鑑別・スケッチに加え、成虫についても観察ならびにスケッチを行う。</p>
	(全教員)
14回	同上
	(全教員)
15回	同上
	(全教員)
16回	<p>線虫類の観察：  各種動物に寄生が見られる線虫類について、代表的な虫種を取り上げ、その一般的な形態と特徴について理解する。具体的には、浮遊法による虫卵検査、光学顕微鏡を用いて得られた虫卵の検索・鑑別・スケッチに加え、成虫についても観察ならびにスケッチを行う。</p>
	(全教員)
17回	同上
	(全教員)
18回	同上
	(全教員)
19回	<p>線虫類の観察：  食品媒介性の線虫として、代表的かつ公衆衛生学的重要種であるアニサキスならびにトリヒナを取り上げ、その一般的な形態と特徴について理解する。具体的には、魚類(サバ)の解剖を行い、肉眼的にアニサキス幼虫の検索・観察を行う。また、光学顕微鏡を用いてトリヒナの観察ならびにスケッチを行う。</p>
	(全教員)
20回	同上
	(全教員)
21回	同上
	(全教員)
22回	<p>衛生昆虫・ダニの形態観察と採取法：  その直接的な害のみならず、寄生虫やウイルスなどの病原体伝搬者としての間接的な害も無視できない衛生昆虫・ダニ類について、代表的な虫種を取り上げ、その一般的な形態と特徴について理解する。具体的には、実体顕微鏡を用いて、蚊ならびにダニの成虫と幼虫の観察とスケッチ、およびその採取法を学ぶ。</p>
	(全教員)
23回	同上
	(全教員)
24回	同上
	(全教員)

回数	準備学習
1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浮遊法の手技と種類について予習を行うこと。</li> <li>・ 糞便検査、特に浮遊法を用いて検出される原虫類とその生活環について予習を行うこと。</li> </ul>
2回	同上
3回	同上
4回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 血液塗沫標本の作製手技について予習を行うこと。</li> <li>・ 血液塗沫で検出される原虫類およびマイクロフィラリアとその生活環について予習を行うこと。</li> </ul>
5回	同上
6回	同上

7回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沈殿法の手技および種類について予習を行うこと。</li> <li>・ 反芻獣に寄生する吸虫類の生活環および各ステージの名称・特徴について予習を行うこと。</li> <li>・ 肝蛭卵と双口吸虫卵の鑑別点について予習を行うこと。</li> </ul>
8回 9回 10回 11回 12回 13回 14回 15回 16回 17回 18回 19回 20回 21回 22回 23回 24回	同上

講義目的	寄生性原虫を含む寄生虫類一般の感染様式や、発育にともなう寄生様式ならびに形態の変化の観察、および代表的な寄生虫感染検出法の実践に基づいて、寄生虫の発育・生活環と病害発生や診断法との関連性を説明でき、寄生虫病の診断と対策に必要な知識、技術および考え方が身につくよう指導する(A)。また併せて、寄生虫の中間宿主や運搬宿主あるいは媒介者として、寄生虫病の発症、蔓延に密接に関わっている衛生動物の中から、特に衛生昆虫の蚊、ノミ、シラミに加えてダニ類についてもその形態的特徴の観察に基づく鑑別ならびに野外での検体サンプル採取ができるよう、その方法を指導する(A)。
達成目標	<p>寄生虫観察・検査のための光学顕微鏡の操作法を実施できる。</p> <p>原虫類の重要種を形態学的に同定でき、発育段階を推定できる。</p> <p>蠕虫類の重要種を形態学的に同定でき、発育段階を推定できる。</p> <p>各寄生虫種における適切な虫卵検査法を実施できる。</p> <p>衛生動物の重要種を形態学的に同定でき、発育段階を推定できる。</p>
キーワード	糞便検査、浮遊法、血液塗沫、沈殿法、寄生虫検査
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	実習中に行うスケッチ20%、実習後のレポートの結果20%、最終評価試験60%により成績評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデルコア・カリキュラム準拠 寄生虫病学 / 寄生虫病学共通テキスト編集委員会編 / 緑書房 / ISBN978-4-89531-160-1、また、適宜、用意したプリントも配布する。
関連科目	医動物学、臨床検査学入門、人獣共通感染症学、獣医公衆衛生学総論
参考書	最新・家畜寄生虫病学 / 今井壯一、板垣匡、藤崎幸蔵 / 朝倉出版 / ISBN978-4-254-46027-8、獣医寄生虫検査マニュアル / 今井壯一、神谷正男、平詔亨、茅根士郎編 / 文英堂出版 / ISBN : 978-4-8300-3158-8、
連絡先	<p>研究室：獣医学部棟5階</p> <p>・ 柴原壽行：(524号室) 直通電話：0898-52-9084、E-mail：t-shibahara@vet.ous.ac.jp、 オフィスアワー：金曜日3~4時限</p> <p>・ 林 慶：(525号室) 直通電話：0898-52-9085、E-mail：k-hayashi@vet.ous.ac.jp、 オフィスアワー：金曜日3~4時限</p>
授業の運営方針	授業中の目に余る私語、実習室内でのスマホの使用等は厳禁とします。注意してもそれが繰り返される場合は途中退室を求めることがあります。また、遅刻は認めません。厳重注意し、場合によっては評価試験を受けることができなくなります。本実習で重視していることは、準備学習をしてきた内容を実習でしっかり理解・確認し、その知識を確固たるものにしてもらうことと心得てください。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	実習中に行うスケッチについては、コメント等を加えつつ採点し、次回または時々回を目処に返却しフィードバックを図る。最終評価試験のフィードバックとしては、Momo-campusに模範解答の提示と解説を掲示する。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。障害に応じて補助器具(ICレコーダー

	、タブレット型端末の撮影、録画機能)の使用を認めるので、事前に相談すること。配布資料や録画データなどは、他者への再配布(ネットへのアップロードを含む)や転用は禁止します。
実務経験のある教員	ア)兵庫県衛生部技術吏員経験:兵庫県西宮保健所の環境衛生課にて3年間環境衛生行政の第一線の勤務経験があり、人獣共通感染症を媒介する昆虫類、あるいは住家等に生息するネズミなど、哺乳類から害虫に至るまでの衛生動物対策の経験談も、時に実習時に余談として盛り込む。
その他(注意・備考)	

科目名	生産農学概論 (FVM3I110)
英文科目名	Introduction to Production Agriculture
担当教員名	永幡肇 (ながはたはじめ)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	生産農学での学びと位置づけ、対象とする生産動物、動物性蛋白質の生産と利用について学ぶ。動物の飼育と生産衛生、我が国における動物性蛋白質の生産および自給率から生産農学の課題を学ぶ。生産農学の講義内容は後に開講される生産動物(産業動物)の予防衛生学・生産動物看護学、また獣医学における生産動物関連科目を理解するうえで重要な内容を解説する。
2回	生産物(乳肉卵:動物性蛋白質)の国内需要と供給(自給率)、諸外国から輸入物品(乳製品を例に)の国際的な流れ(物流)とそれらの主要輸出国と輸入国について学ぶ。生産農場に求められる課題(生産物の量、質、安全性)について解説する。
3回	生産動物・乳牛(1) 乳牛の発育と成長、代表的な栄養代謝、反芻動物の消化に関わる解剖学的構造と生理機能の概要を解説する。栄養管理と飼料の特性を学ぶ。
4回	生産動物・乳牛(2) 乳牛の泌乳および繁殖に関わる構造と生理機能の概要を解説する。栄養・飼料の特性、乳牛の主要な疾病とその発生要因の概要を解説する。乳の生産と乳房炎について、発生状況、乳質、原因(病原微生物)、感染源、感染経路、予防、乳質管理について総合的に学ぶ。
5回	生産動物・肉牛 肉用牛の品種、飼育状況と飼育方式、生産段階の課題、生産管理について概要を把握し学ぶ。生産物としての枝肉、歩留まり等級、肉質等級、肉質評価と飼育状況との関連性および疾病発生とその対策を学ぶとともに肥育牛の飼育過程における特質を学ぶ。
6回	生産動物(中小家畜)・豚 飼育状況(戸数、頭数)、品種と特徴、疾病発生状況、飼育方式、繁殖豚の飼育管理、農場の防疫、ワクチンプログラム、疾病制御について解説する。
7回	生産動物(鶏)および特有家畜 産卵に関わる生殖器の構造と生理機能の概要、産卵と神経調節系、肉用鶏(ブロイラー)、栄養飼料の特性、栄養生理、主要な感染症と管理、ワクチンの概要を解説する。特有家畜としてのヤギ、ミツバチなどの飼育と衛生管理について学ぶ。
8回	動物の福祉について「5つの自由」を基本に学ぶとともに、動物における快適性、適正飼育管理に配慮した健康で安全な生産物の生産、動物の輸送、殺処分について学ぶ。畜産物の安全性と生産衛生について、飼育衛生管理基準、および生産段階における危害分析・重要管理点(HACCP)方式の概要を学ぶ。その他、飼育動物で社会的に問題となっている事象を取り上げて考える講義を展開する。後半に最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	予習では、生産動物の種類、生産動物の飼育概要(農家数、頭羽数)について調べ我が国における生産動物の課題を学習する。講義の内容とともに課題を俯瞰的(ふかん:大きく)にとらえる方を学ぶ。動物性蛋白質の生産における持続可能性について、その要因を調べてほしい。 (標準学習時間180分)
2回	予習では動物性蛋白質(乳肉卵)の国内生産と国内需要について調べその概要を理解し我が国の状況を学ぶ。乳肉の主要生産国と輸入国および国際物流について調べてみる。 (標準学習時間180分)
3回	予習では、牛の消化器官の解剖とその生理学の概要を把握する。復習では授業の内容を整理し理解すること。 (標準学習時間180分)
4回	予習では、牛の乳房および生殖器の解剖と生理学を学習する。牛の乳房炎について発生状況、症状、原因、診断、対策、予防について概要を把握する。復習では授業の内容を整理し理解すること。 (標準学習時間180分)
5回	予習では、肉用牛の品種、飼育状況、飼育形態について学習し、復習では講義内容にもふれて肉牛の飼育・肥育の在り方など課題にふれる。 (標準学習時間180分)

6回	予習では、豚肉の需要と供給、飼養状況、豚の品種と特質、伝染性疾病と防疫について調べる。復習では授業の内容を整理し豚の生産概要とその課題を把握する。 (標準学習時間180分)
7回	予習では、産卵鶏および産肉鶏の飼育状況、鶏の消化管および生殖器官の解剖学的構造と機能を学習し、復習では授業の内容を整理しその特徴を理解すること。 (標準学習時間180分)
8回	予習では、動物の福祉について「5つの自由」の内容について、また危害分析・重要管理点(HACCP)方式の概要を学習し、復習では講義の内容を整理し理解する。 (標準学習時間180分)

講義目的	生産農学概論では、生産動物(乳牛・肉牛・豚・鶏)の主要な解剖学的構造と生理機能を基礎として、我が国における動物性蛋白質(乳肉卵)の生産概要を大きく俯瞰的にとらえながら生産動物の飼養と生産衛生、動物生産物の安全性、動物倫理および動物に関連した社会的な事象についても学ぶ。生産農学の講義内容は本講義に続いて開講される生産動物(産業動物)の予防衛生学・大動物看護学、また獣医学における大動物関連科目を理解する上で重要な内容と関連性をもたせて解説する。講義ではつぎの内容を解説する。生産動物(乳牛)の飼育概要ならびに動物性蛋白質の生産と利用、生産動物の消化生理、泌乳と射乳および搾乳、繁殖生理、生産阻害としての疾病、消化生理、飼料特性、生産動物から生産された畜産物(乳肉卵)の品質と評価、生産動物の栄養管理と飼料および飼養衛生、肉用牛の飼育概況と形態、生産段階の課題、生産管理方式、枝肉および肉質等級と飼養、疾病発生概要と対策、豚・鶏の品種、飼養方式と特質、疾病発生状況、繁殖豚の飼養管理、防疫、バイオセキュリティ、ワクチンプログラム、安全な畜産物の生産と生産管理方式、世界における生産動物の飼養動向と動物性蛋白質生産の課題、持続的動物生産と動物生産管理学の概要について学ぶ。獣医学科学学位授与の方針(DP)のAおよびBと深く関連している。
達成目標	生産動物の意義や役割について説明できる。 動物性蛋白質(畜産物)としての乳、肉、卵および毛皮などの利用意義が説明できる。 我が国における生産動物の飼養動向(生産農場数、飼養頭羽数)の概要を説明できる。 生産動物における乳・肉・卵の生産過程の概要が説明できる。 生産動物の飼養管理の概要とともに飼料、栄養・栄養素の概要が説明できる。 各生産動物の飼養管理および疾病の予防管理が説明できる。 家畜および家禽(鶏)の代表的な品種の特性や利用目的について説明できる。 安全な畜産物の生産に求められる危害分析重要管理点(HACCP)方式について説明できる。 動物性食品の輸送流過程における管理と安全性の概要について説明できる。 世界における動物生産の現状と動物生産物(乳肉卵)の国際的な動きおよび動物生産における持続可能性についての概要が把握されている。
キーワード	家畜、家禽、生産動物、生産管理、飼養概況、動物性蛋白質、持続可能性、生乳生産、産肉、枝肉と評価、畜産物、危害分析重要管理点(HACCP)、動物倫理、動物性食品の安全性、飼養管理基準、防疫、生産衛生
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	成績評価は課題提出(20%)を含む最終評価試験で評価し、60%以上を合格とする。
教科書	特定の教科書は用いない
関連科目	本講義は、生産動物(乳牛、肉牛、豚、産卵鶏、産肉鶏)について、主要な解剖学的構造および生理学的な機能を説明しながら、各動物の特質(発育成長、分娩、泌乳、産卵、産肉)、生産動物の飼育管理方法、生産を阻害する代表的な疾病の理解とその予防、生産物の品質管理などを広く学び知識を習得することで生産動物の生産衛生管理の概要が把握できます。獣医学専攻の学習者には専門科目で学ぶ大動物関連科目の内容が広くバランスよく把握できるので学習効果が期待できます。
参考書	畜産学入門(唐沢豊 他、文永堂出版)、動物の衛生(鎌田、清水、永幡編、文永堂出版)
連絡先	(研究室等確定後に記載)
授業の運営方針	講義内容を記載したパワーポイント資料を配布するが、あくまでも講義の概要を記載したものなので講義ではノートや資料の余白なども活用して要点を聞きながら記載する方法を学んでほしい。講義では、質問しながら学習者の考えを聞きながら展開します。
アクティブ・ラーニング	適切な課題があれば実施したいと考えています。
課題に対するフィードバック	課題提出に対しては、内容や構成についてコメントを適宜加えます。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	生産農学概論は、畜産学・獣医学・動物管理学・大動物看護学を専攻する初年度学生が生産動物(大動物・産業動物・牛・豚・鶏・馬)を興味をもってバランスよく学んでいただけるよう解り易く説明を入れながら講義を展開したいと考えています。獣医学専攻の学生さんには大動物関連科目の学びへの橋渡しと共に関連獣医学の学び方もお話ししたいと思います。

科目名	人間・動物関係学【火5水2】(FVM3J110)
英文科目名	Anthrozoology
担当教員名	岩田恵理(いわたえり)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	第1回は、人と動物の関わり方の歴史について学ぶ。具体的には、動物の収集・飼育・利用の歴史、文学・芸術における動物の表現について学ぶ。
2回	第2回は、引き続き人と動物の関わり方の歴史について学ぶ。具体的には、西欧と日本での動物との関わり方の歴史について学ぶ。
3回	第3回は、現代の人と動物の関わり方について学ぶ。具体的には、動物の飼育と利用の現状、人と動物の協働の種類について学ぶ。
4回	第4回は、引き続き現代の人と動物の関わり方について学ぶ。具体的には、動物の介在が与える人への生理学的影響、身体的影響、および心理的影響について学ぶ。
5回	第5回は、動物介在活動・動物介在療法・動物介在教育について学ぶ。具体的には、動物介在活動と動物介在療法、動物介在教育の定義、歴史と現状について学ぶ。また、家畜化の過程について学ぶ。具体的には、家畜化の過程で起こる変化とその原因について学ぶ。
6回	第6回は、イヌについて学ぶ。具体的には、イヌの家畜化の過程とその歴史、現在の代表的な品種について学ぶ。
7回	第7回は、引き続きイヌについて学ぶ。具体的には、イヌの適切な飼養管理について学ぶ。
8回	第8回は、ネコについて学ぶ。具体的には、ネコの家畜化の過程とその歴史、現在の代表的な品種、飼養管理について学ぶ。
9回	第9回は、ウマについて学ぶ。具体的には、ウマの家畜化の過程とその歴史、現在の代表的な品種、飼養管理について学ぶ。
10回	第10回は、ペットの飼育について学ぶ。具体的には、人間が動物をペットとして飼育するさまざまな理由、ペット飼育の現状、ペットの適正飼育を推進するために必要な対策、ペットへの依存の心理、ペットロスの定義と対策について学ぶ。
11回	第11回は、動物虐待について学ぶ。具体的には、人間が動物を虐待するさまざまな理由、動物虐待の定義、動物虐待の現状、動物虐待の問題点および対策について学ぶ。
12回	第12回は、野生動物保全について学ぶ。具体的には、野生動物が関わる問題と保全の概要について学ぶ。
13回	第13回は、引き続き野生動物保全について学ぶ。具体的には、飼育下繁殖と動物園の役割、野生動物救護獣医療の概要について学ぶ。
14回	第14回は、ペット産業の現状について学ぶ。具体的には、ペット飼育の経済的背景、ペット産業の種類と内容について学ぶ。
15回	人と動物の関係を考えるきっかけとなる実例をもとに、自分の考える人と動物の関係について説明できるようになる。
16回	前半で最終評価試験を受験し、後半で試験問題の解説を聞く。

回数	準備学習
1回	教科書第1章-1および-2を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
2回	教科書第1章-3を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
3回	教科書第2章を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
4回	教科書第2章-2を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
5回	教科書第2章および第3章-1を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
6回	イヌの代表的な品種について調べておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
7回	イヌの適切な飼養管理について調べておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
8回	ネコの代表的な品種について調べておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
9回	ウマの代表的に品種について調べておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
10回	教科書第5章を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
11回	教科書第6章を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
12回	教科書第7章-1から-6を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
13回	教科書第7章-7を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
14回	教科書第8章を通読し、キーワードを整理しておくこと。また疑問に思った点があれば書きとめておくこと（標準準備時間120分）。
15回	これまでの講義全体を復習し、特に興味を持ったこと、疑問に思った点などを整理しておくこと（標準準備時間120分）。
16回	これまでの講義全体を復習し、内容を整理しておくこと（標準準備時間120分）。

講義目的	本講義では、将来獣医療に従事する者として、どのように動物と関わるべきであるかを各自で考えるための素材を提供することを目的として、人と動物のかかわりについて様々な角度から学ぶ。具体的には、人と動物との関係の歴史、動物を知り動物から学ぶこと、現代における動物との間に生じる現実的課題、動物との触れ合いを通して人間社会を豊かにする方法（動物介在療法）などがテーマとなる。自然科学系の一分野である獣医学、社会科学、人文科学などの幅広い領域をカバーする。獣医学部ディプロマポリシーのDと深く関連している。
達成目標	1) 人と動物の多面的な関わりについて、古代から現在に至るまでの代表的なできごとや考えを理解し、説明できる (D)。 2) 人と動物の多面的な関わり の現状と理論的基盤について理解し、説明できる (D)。 3) 動物介在活動と動物介在療法、動物介在教育の概要を理解し、説明できる (D)。 4) 動物の力や嗅覚など感覚を利用して人間のために使役される動物について理解し、説明できる (D)。 5) ペット飼育の現状と問題点を知り、ペット飼育者の心理に関する問題を理解し、説明できる (D)。 6) 動物虐待の定義と現状を知り、問題点を理解し、説明できる (D)。 7) 野生動物保全の現状と、その背景となる社会情勢について理解し、説明できる (D)。 8) ペット産業の現状と、その背景となる社会情勢や課題について理解し、説明できる (D)。
キーワード	社会学、歴史学、動物介在活動、使役動物、愛玩動物、野生動物、展示動物
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	課題提出20%（達成目標1～8を確認）、筆記試験80%（達成目標1～8を確認）で評価する。合計100点満点とし、60点以上を合格とする。
教科書	専門基礎分野 動物看護学教育標準カリキュラム準拠 人と動物の関係学 / 加隈良枝 / インターズー / ISBN-13: 978-4899958130
関連科目	生命倫理学、動物行動学、動物行動治療学、獣医事法規
参考書	講義の際に適宜紹介する。
連絡先	研究室 獣医学教育病院 3階321号室 オフィスアワー 火曜2限
授業の運営方針	・課題の提出は、MOMO CAMPUSを利用して行います。紙媒体の提出は受け付けられないので注意してください。 ・MOMO CAMPUSには利用不可の時間帯があるので、課題は早めに提出してください。締め切り後の提出は原則として受け付けません。 ・課題について、他の文章の丸写しであった場合は成績評価の対象としないことがあります。自分の言葉で文章を仕上げてください。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	・提出された課題については、MOMO CAMPUSを利用してフィードバックを行います。 ・最終試験については、試験終了後にフィードバックを実施します。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は事前に相談してください。
実務経験のある教員	ア) 元水族館勤務（閉館してしまったので具体名は出しません） イ) 来館者への環境教育プログラムを実施した経験を生かし、動物を取り巻く種々の問題について学生が自分で考え、自ら規範を持つことができる講義を行う。
その他（注意・備考）	

科目名	獣医生理学【水1金4】(FVM3K110)
英文科目名	Veterinary Physiology
担当教員名	汾陽光盛(かわみなみみつもり)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ホメオスタシスの維持機構という獣医生理学の基本的な考え方を学修する。さらに、体液の区分、細胞機能、膜輸送について学ぶ。
2回	静止電位および活動電位の発生機序や関連するイオンチャンネル、ならびにシナプスにおける興奮の伝達機序を学修する。
3回	大脳と脳幹の構成と機能、ならびに視床下部による生命維持機構と小脳による運動調節機構を解説する。
4回	動物の感覚、運動、反射に関与する体性神経系と、内蔵機能の調節に関与する自律神経系からなる末梢神経系について解説する。
5回	骨格筋収縮の機序やエネルギー代謝、ならびに体性感覚、聴覚・前庭感覚、視覚、味覚、嗅覚の受容機構を解説する。
6回	内分泌系による細胞間情報伝達機構の特徴、ならびにホルモンの構造や分泌調節機構、フィードバックシステムについて解説する。
7回	成長および糖代謝、水・電解質代謝の調節に関わる各種ホルモンの作用、ならびに分泌調節機構について解説する。
8回	骨の生理学およびカルシウム代謝、ならびにストレス応答に関わる各種ホルモンの作用、ならびに分泌調節機構について解説する。
9回	各種栄養素の消化吸收機構と反芻動物における発酵過程、ならびに消化管機能の内在神経系とホルモンによる調節機構を解説する。
10回	哺乳類における熱産生と熱放散のバランスによる体温維持機構と、感染時の発熱のしくみについて解説する。
11回	血液を構成する各種細胞の分化やそれぞれの機能、ならびに血液凝固の機序について解説する。
12回	肺の機能的構造とガス交換機序、血液による酸素と二酸化炭素の運搬と酸塩基平衡、ならびに呼吸運動とその調節機構を解説する。
13回	心筋の構造と刺激伝導系、心周期と心電図、ならびに血管系の構成と機能を学ぶとともに、心血管系の調節機構を解説する。
14回	腎臓とネフロン機能的構造、クリアランスを理解するとともに、尿の生成機序やその調節機構を解説する。

15回	卵巣における排卵と黄体形成および精巣における精子形成の過程とその調節機構、ならびに乳汁の産生と分泌機構を解説する。

回数	準備学習
1回	生命科学Iおよび生命科学IIの復習をしておくこと。教科書の細胞および恒常性維持について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
2回	教科書の神経生理学を参照して膜電位の発生に関連するタンパク質や神経伝達物質について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
3回	教科書の神経生理学を参照して中枢神経系の構成と各部位の機能について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積しておくこと。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
4回	教科書の神経生理学を参照して末梢神経系の構成および機能、ならびに神経伝達物質について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
5回	教科書の神経生理学を参照して骨格筋の収縮および感覚の受容に関連する分子について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
6回	教科書の内分泌系を参照してホルモンによる生体機能の制御機構に関する一般概念について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
7回	教科書の内分泌系を参照して下垂体、甲状腺、副腎、膵臓から分泌されるホルモンについて予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
8回	教科書の内分泌系を参照して甲状腺、上皮小体、副腎から分泌されるホルモンおよびストレスについて予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
9回	教科書の消化生理学・代謝を参照して消化管機能と消化管内微生物による基質の発酵について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
10回	教科書の恒常性維持を参照して環境との間の熱交換や視床下部による体温調節機構について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
11回	教科書の心血管系生理学を参照して血液の構成細胞や構成成分、ならびにそれぞれの機能について

	予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
1 2 回	教科書の呼吸機能と恒常性維持を参照して肺における換気とその調節ならびに酸塩基恒常性について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積する。準備学習にはおよそ1時間ほどをかける。
1 3 回	教科書の心血管系生理学を参照して心臓血管系の構造と機能およびその神経性・液性調節について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
1 4 回	教科書の腎臓生理学を参照して腎臓の構造ならびに糸球体濾過と溶質の再吸収機構について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
1 5 回	教科書の繁殖・泌乳を参照して雌の生殖周期、妊娠、泌乳ならびに雄の生殖生理学について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。

講義目的	獣医生理学では、主として哺乳類の体を構成する各種の細胞や器官系の機能およびそれらの調節機構を理解するための基本的知識を修得し、動物が自己の個体および種を維持する仕組みについて、分子・細胞レベルから個体レベルに至るまで説明できるようにする。さらに、生体の内部環境恒常性維持の重要性とその機序を説明できるようにする、調和のとれた個体の生命現象を統合的に捉える考え方を身につける。また、動物種の違いによる機能の多様性についても講義する（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）。
達成目標	動物細胞は、おかれている環境との相互作用の上で生きていること、即ち多細胞生物にとって内部環境の恒常性の維持が必須であることを説明できる。 ニューロンにおける活動電位の発生、伝導、伝達のしくみを踏まえ、中枢神経系、体性神経系、自律神経系の構成と機能を説明できる。 骨格筋収縮の分子機作および感覚の受容機構とその基本的性質を説明できる。 各種ホルモンの生合成と分泌調節を踏まえ、内分泌系による成長、代謝、ストレス応答などの統合調節の意義を説明できる。 単胃動物と複胃動物の消化吸収機構の違い、および消化管機能の神経性、液性調節機構を説明できる。 恒温動物における熱産生と熱放散を踏まえて、体温調節の機序を説明できる。 肺呼吸によって酸素を取り入れ二酸化炭素を排出する機構を踏まえ、呼吸運動の調節機構を説明できる。 血液成分の構成と機能、ならびに心臓の血液駆出機序と血液循環、心機能や血圧の調節機構を説明できる。 腎臓の尿生成機能を踏まえ、濾過・再吸収・濃縮の機序とその調節機構を説明できる。 雌雄の配偶子がどのように形成されるか、受精後どのように妊娠が維持され分娩に至るかを説明できる。 以上、獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
キーワード	動物生理、生体恒常性、細胞間情報伝達、消化吸収、呼吸循環、排泄、生殖

試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	成績は最終評価試験により評価する。選択式問題と記述式問題を課し、100点満点で60点以上を合格とする。達成目標に掲げた10項目についての理解度を判定する問題とする。不合格者には講義時間外に問題説明と共に再履修講義を課す。
教科書	獣医生理学（第2版）／高橋迪雄監訳／文永堂出版／ISBN4-8300-3181-6
関連科目	生命科学、獣医分子生物学、獣医生化学、比較動物機能科学、獣医薬理学、獣医免疫学、獣医内科学
参考書	動物生理学（環境への適応）／沼田英治・中嶋康裕監訳／東京大学出版会／ISBN978-4-13-060218-1： ギャノン生理学（原書25版）／岡田泰伸監修／丸善出版／ISBN978-4-621-30188-3
連絡先	獣医等5階535研究室  汾陽光盛 電話番号0898-52-9093 m-kawaminami@vet.ous.ac.jp  月曜日の2時から18時をオフィスアワーとしています。
授業の運営方針	出席を重視します。ハンドアウトを用意して出席者に配布します。教科書とハンドアウトを使って講義を進めます。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	講義時間外に途中で試験をします。採点結果を知らせると共に、問題解説をします。全て補講として行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学におけるしょうがい学生支援に関するガイドラインに基づき合理的な配慮をしていますので、配慮が必要な場合は事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医免疫学 (FVM3K210)
英文科目名	Veterinary Immunology
担当教員名	邊見弘明 (へんみひろあき)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	免疫学の歴史および免疫担当細胞の発生と働き：免疫学における重要な発見について、その内容と発見者を学ぶ。また、免疫担当細胞の種類とその分化過程、リンパ器官の分布や構造や機能を理解する。
2回	免疫の概念：脊椎動物の免疫機構を構成している自然免疫と獲得免疫（適応免疫）の基本的なしくみを学び、自己と非自己の概念、液性免疫と細胞性免疫など、免疫機構の基礎的な概念を理解する。
3回	自然免疫における防御機構：自然免疫における生体防御機構を学ぶ。補体などの物理的・化学的防御機構、Toll様受容体（TLR）など自然免疫における病原体認識機構について学ぶ。
4回	感染症に対する自然免疫：自然免疫による感染症に対する防御機構を学ぶ。特に、マクロファージなどの食細胞、補体系、NK細胞などによる防御機構を理解する。
5回	獲得免疫におけるB細胞： 抗体分子の種類およびその役割を理解すると共に、遺伝子再構成による多様性獲得機構を理解する。
6回	主要組織適合遺伝子複合体（MHC）と抗原提示細胞： MHCは、移植片に対する拒絶反応において重要な機能を果たしている遺伝子として見いだされた。ここでは、MHCの多様性と構造を理解し、また、抗原提示細胞の種類や特徴を学ぶ。抗原提示細胞とT細胞との相互作用を理解する。
7回	獲得免疫におけるT細胞： 獲得免疫におけるT細胞の役割を理解する。T細胞受容体（TCR）の基本構造、抗原認識機構、遺伝子再構成による多様性の獲得、活性化機構を理解する。また、T細胞の分化過程、活性化調節機構を学ぶ。
8回	感染に対する獲得免疫：獲得免疫にかかわる細胞や分子がどのように病原体を排除し生体防御を成立させるか理解する。ウイルスや細菌、原虫・蠕虫・ダニなどに対する免疫応答を理解する。
9回	動物種による免疫系の特性：生物種による免疫系の違いを理解する。犬や猫、産業動物の免疫組織、免疫グロブリン、抗原受容体の多様性獲得機構の違いを学修する。
10回	免疫機構の破綻（免疫不全とアレルギー）： 遺伝子異常などによる先天性免疫不全症や感染症等によって引き起こされる後天的免疫不全症について学ぶ。また、アレルギーの分類とその機構を理解する。
11回	免疫機構の破綻（自己免疫疾患）： 通常、自己に対する免疫応答は起こらず、免疫寛容の状態にある。しかし、この免疫寛容の破綻により、免疫細胞が自己を攻撃する状態が自己免疫疾患である。ここでは、関節炎を中心に、自己免疫疾患について学ぶ。
12回	ワクチン：ワクチンとは、人工的に抗原を接種することで、獲得免疫の持つ免疫記憶を植え付け、病原体感染における免疫応答を速やかに誘導するものである。ここでは、ワクチンの概要や歴史と、新しいタイプのワクチンを学修する。
13回	腫瘍免疫：腫瘍の免疫学的特徴、抗腫瘍免疫を引き起こす腫瘍抗原を理解し、抗腫瘍免疫の機構および腫瘍の抗腫瘍免疫からの回避機序を学修する。さらに、腫瘍の免疫療法、ワクチンによる予防を理解する。
14回	輸血、移植免疫および生殖免疫： 血液型の特徴と輸血および新生子溶血症を学ぶ。また、受精時および妊娠時の免疫抑制機構を理解する。さらに、移植片拒絶反応機構を説明する。
15回	抗体作成、免疫細胞の分離法および免疫学的検査法： モノクローナル抗体の作成法や抗体を用いた各種検査法（凝集反応やELISAなど）の原理を理解する。また、免疫担当細胞の代表的な細胞表面マーカーやそれを用いた検査法、細胞の分離法など各種手法を学修する。
16回	最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	ノーベル医学・生理学賞の中には、免疫学分野を対象にしたものがいくつもあるので調べておくことと参考になる。また、参考書や各種HPを参考にして各種免疫担当細胞を予習しておくこと。全ての講義に言えるが、「新しい免疫学」を読んでおくことと理解の助けになる。
2回	脊椎動物に備わっている免疫機構について、自然免疫と獲得免疫について、それぞれの担当細胞を各自調べておくこと。

3回	特に、TLRについては、2011年のノーベル医学・生理学賞の受賞対象になっている。各自調べて、予習しておくこと。自然免疫における微生物認識機構について、復習すること。
4回	感染症における自然免疫機構を学ぶ。自然免疫機構について復習しておくと共に、病原微生物についても復習しておくこと。
5回	獲得免疫機構について復習しておくこと。また、B細胞の分化過程についても復習しておくこと。抗体の多様性については、1987年のノーベル医学・生理学賞（利根川進博士）の対象になっているので、各自調べておくこと。
6回	自然免疫機構について復習すること。また、様々な動物MHCのデータベースであるImmuno Polymorphism database (IPD: <a href="http://www.ebi.ac.uk/ipd/">http://www.ebi.ac.uk/ipd/</a> )にアクセスし、動物MHCの多型性について理解を深めておくことが望ましい。
7回	T細胞の発生過程、機能的分類、獲得免疫機構（液性免疫、細胞性免疫）を復習しておくこと。自然免疫から獲得免疫の橋渡しについて整理すること。
8回	自然免疫による感染防御機構、獲得免疫機構（液性免疫、細胞性免疫）について復習しておくこと。また、病原微生物についても復習しておくこと。
9回	これまでの学修した、免疫組織について、また、免疫グロブリンやT細胞受容体などの遺伝子再構成による多様性獲得機構を復習しておくこと。
10回	自然免疫機構、獲得免疫機構、抗原受容体の遺伝子再構成について復習しておくこと。また、原発性免疫不全症について、各自調べておくこと。抗体のサブクラスを復習すること。
11回	自己免疫寛容を誘導する機構（ポジティブセレクション、ネガティブセレクション、アナジー）、制御性T細胞の機能を復習しておくこと。関節の構造について復習しておくこと。
12回	自然免疫機構から獲得免疫機構の活性化、免疫記憶について復習しておくこと。また、日本で行われている予防接種について調べておくこと。
13回	細胞性免疫、NK細胞、NKT細胞、ワクチン、について復習しておくこと。がん発生のメカニズムも理解しておくことが望ましい。
14回	MHC分子と抗原提示、T細胞活性化・制御機構を復習しておくこと。どのような機構により移植臓器が拒絶されるのか、また、移植片による宿主への免疫応答についても整理しておくこと。
15回	ワクチン、抗体産生細胞、抗原・抗体反応、抗体の機能を復習しておくこと。また、各自、B細胞やT細胞など、代表的な免疫担当細胞の細胞表面分子を調べておくこと。

講義目的	免疫機構は、自己と非自己を区別し、非自己を排除することで生体を守る防御機構である。一方で、過剰な免疫反応や自己に対する免疫応答は、重篤な疾患を引き起こす。そのため、免疫応答を制御する機構を備えるなど、実に様々な細胞や分子が巧妙かつ密接に連携することで成り立っている。さらに、免疫反応は、いわゆる感染に対する防御機構としてだけでなく、生体のホメオスタシスの維持から重度の疾患に至るまで幅広く生命現象に関わっている。本講義では、免疫系の基本的なしくみと働きを理解し、免疫学と他の分野との関連付けができる応用力を修得する。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・免疫機構の成り立ちやしくみ、それに関わる各種免疫細胞の分類と機能を理解する。</li> <li>・自然免疫や獲得免疫のしくみと連携を理解する。</li> <li>・免疫システムの異常による疾患を理解する。</li> <li>・輸血の基礎、移植時の拒絶反応を理解する。</li> <li>・蛍光標識抗体など抗体を用いた免疫学的検査法の原理を理解する。</li> </ul>
キーワード	免疫機構、生体防御機構、自己・非自己、リンパ球、T細胞、B細胞、抗体、液性免疫、細胞性免疫、感染症、腫瘍、移植、輸血
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	講義期間中に行うミニテストの結果30%、講義内容に関連するレポート20%、最終評価試験50%により成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	教科書は使用しない。スライドを用いて講義を進める。
関連科目	獣医微生物学、獣医病理学、実験動物学、獣医血液・免疫病学、獣医関連疾病学
参考書	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 獣医免疫学 / 池田 輝雄ほか / 緑書房 / ISBN978-4-89531-161-8 : 標準免疫学 / 谷口克ほか / 医学書院 / ISBN978-4-260-00932-4 : 新しい免疫入門 自然免疫から自然炎症まで / 審良静男、黒崎知博 / ブルーバック / ISBN978-4-06-257896-7 : Janeway's Immunobiology (原著9版、日本語7版) / Kenneth Murphy ほか / Garland Science (原著) , 南江堂 (日本語版) / ISBN978-0-8153-4512-1 (原著) , ISBN978-4524253197 (日本語版) : Cellular and Molecular Immunology / Abbasほか / Elsevier / ISBN978-1-4377-1528-6
連絡先	(研究室等確定後に記載)
授業の運営方針	授業は、教科書は用いず、スライドを用いて進める。 2限続きの授業のため、2限ごとに授業の最初に小テストを実施する。
アクティブ・ラーニング	質問、ディスカッション
課題に対するフィードバック	小テストに関しては、授業内で解説する。 最終評価試験は獲得点数をもってフィードバックとする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	

その他（注意・備考）	
------------	--

科目名	獣医組織学実習【水3木3】(FVM3M110)
英文科目名	Practice of Veterinary Histology
担当教員名	九郎丸正道(くろうまるまさみち),五十嵐瞳(いがらしひとみ),松井利康(まついとしやす),逸見千寿香(へんみちずか)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	<p>上皮組織、結合組織、筋組織：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、上皮組織の単層扁平上皮、単層円柱上皮、偽重層上皮、移行上皮、重層扁平上皮等、結合組織の結合組織細胞(脂肪細胞、形質細胞など)、膠原線維、細網線維、弾性線維等、筋組織の平滑筋、骨格筋、心筋をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p> <p>(全教員)</p>
4回	<p>神経組織、骨組織、口腔腺、舌：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、神経組織の神経細胞の核、細胞質、突起(樹状突起、軸索)、髄鞘、神経膠細胞等、骨組織のハバース管、ハバース層板、介在層板、骨小腔、骨小管等、下顎腺の終末部、介在導管、線条導管、舌の有郭乳頭、味腺等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p> <p>(全教員)</p>
7回	<p>食道、胃、小腸、大腸、肝臓、膵臓：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、食道および胃の粘膜上皮、固有層、粘膜筋板、粘膜下組織、筋層、胃の主細胞、壁細胞等、小腸の腸絨毛、十二指腸腺、小腸、大腸の粘膜上皮、固有層、粘膜筋板、粘膜下組織、筋層等、肝臓の肝細胞、中心静脈、小葉間動脈、小葉間静脈、小葉間胆管、洞様毛細血管、膵臓の膵島、外分泌部等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p>

	(全教員)
10回	<p>気管、肺、動脈、静脈、胸腺、脾臓：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、気管の粘膜上皮、気管軟骨、気管筋、肺の終末細気管支、呼吸細気管支、肺胞管、肺胞、大肺胞上皮細胞、呼吸上皮細胞等、動脈、静脈の内膜、中膜、外膜、内皮、静脈弁等、胸腺の皮質、髄質、胸腺小体、脾臓の脾柱、赤脾髄、白脾髄、胚中心等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p>
13回	<p>(全教員)</p> <p>扁桃、パイエル板、リンパ節、網膜、腎臓、膀胱：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、扁桃の粘膜上皮、陰窩、リンパ小節、パイエル板のFAE、リンパ小節等、リンパ節の小柱、皮質、傍皮質、髄質、リンパ洞、網膜の色素層から内境界膜までの10層、腎臓の皮質、髄質、髄放線、近位曲尿細管、遠位直尿細管、緻密斑、膀胱の移行上皮、粘膜固有層、粘膜下組織、筋層等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p>
16回	<p>(全教員)</p> <p>卵巣、卵管、胎盤、子宮、精巣、精巣上体：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、卵巣の卵胞上皮、各発育段階の卵胞、透明帯、内、外卵胞膜、卵管の粘膜上皮、線毛細胞、微絨毛細胞等、子宮の粘膜上皮、粘膜固有層、</p>

	<p>子宮腺、血管層、胎盤の胎子結合組織、胎子血管、絨毛上皮等、精巢の精祖細胞、精母細胞、精子細胞、セルトリ細胞、ライディッヒ細胞、精巢上体管の偽重層上皮、不動毛、精子等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p> <p>(全教員)</p>
19回	<p>精管、副生殖腺、下垂体、副腎、甲状腺、上皮小体：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、精管の偽重層上皮、膨大部腺、前立腺の腺構造等、下垂体のGH細胞、TSH細胞、副腎の皮質、髓質、球状帯、束状帯、網状帯等、甲状腺の小胞、小胞腔、小胞細胞、小胞傍細胞、上皮小体の主細胞、酸性細胞等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p> <p>(全教員)</p>
22回	<p>大脳、小脳、脊髄、神経終末：</p> <p>光学顕微鏡を用いて、プレパラート標本を観察しながら、大脳皮質の6層区分、大脳髓質、小脳皮質の3層区分、小脳髓質等、脊髄の背角、側角、腹角、背索、側索、腹索、中心管、神経終末の筋線維、神経線維束、神経筋終末等をスケッチし、その形態学的特徴について学ぶ。(共同)</p> <p>(全教員)</p>

回数	準備学習
1回	事前に教科書「獣医組織学第七版」の上皮組織、結合組織、筋組織の項によく目を通しておくこと。実習終了後、配付のプリントを用いて実習の内容を復習すること。(標準学習時間80分)

4回	事前に第1回で配付した「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の神経組織、骨組織、口腔腺、舌の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。(標準学習時間80分)
7回	事前に「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の食道、胃、小腸、大腸、肝臓、膵臓の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。(標準学習時間80分)
10回	事前に「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の気管、肺、動脈、静脈、胸腺、脾臓の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。(標準学習時間80分)
13回	事前に「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の扁桃、パイル板、リンパ節、網膜、腎臓、膀胱の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。(標準学習時間80分)

16回	事前に「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の卵巣、卵管、胎盤、子宮、精巣、精巣上体の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
19回	事前に「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の精管、副生殖腺、下垂体、副腎、甲状腺、上皮小体の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
22回	事前に「組織学実習」プリントおよび教科書「獣医組織学第七版」の脳、小脳、脊髄、神経終末の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「組織学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）

講義目的	講義「獣医形態機能学」で学んだ家畜および家禽の各組織、諸器官の微細構造について、実際に家畜、家禽、および実験動物の組織プレパラート標本を光学顕微鏡で観察することを通して理解することを目的とする。実習に際しては、各自、毎回配付される各組織ないし各器官（授業内容参照）の組織標本を光学顕微鏡で観察しながら、色鉛筆を用いてスケッチを行い、各器官の主要な構造および細胞の名称と形態学的特徴を把握できるように努める。（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
------	--

達成目標	1) 光学顕微鏡を自由に使いこなすことができる。 2) 家畜、実験動物の各組織、各器官の構造について、その名称、位置、形態学的特徴、機能等について説明ができる。 (上記は獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する)
キーワード	光学顕微鏡、組織、細胞
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	実習中に行う各組織のスケッチのできばえおよびスケッチへの名称(解剖学用語)記入の正確性に基づく技術評価点60%(スケッチブックは最後の実習終了後、所定の期日までに教員に提出すること)、実習で学んだ組織学の全体的な知識を問う最終評価試験40%により成績評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	獣医組織学 第七版 / 日本獣医解剖学会編 / 学窓社 / 4-87362-744-1C3061
関連科目	獣医形態機能学
参考書	
連絡先	獣医学部棟5階533号室 電話:0898-52-9090 mail address: m-kurohmaru@vet.ous.ac.jp オフィスアワー; 火曜日昼休み
授業の運営方針	初回に「組織学実習」プリントを配付し、いずれの回もそのプリントに基づいて実習を行う。まず教員がパワーポイントスライドで当日観察する組織について解説し、その後、学生は配付されたプレパラート標本を光学顕微鏡で観察する。観察終了後、指定された組織の各部位をスケッチし、主な名称をそのスケッチに記入する。疑問点があれば、教員が随時マンツーマンで対応する。スケッチブックは最後の実習終了後、所定の期日までに教員に提出する。
アクティブ・ラーニング	実習
課題に対するフィードバック	最終評価試験は模範解答を提示する。疑問点があれば学生個々に対応して説明を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しているので、配慮が必要な場合は事前に担当教員に相談すること。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	遺伝育種学 (FVM3P210)
英文科目名	Animal Breeding and Genetics
担当教員名	国枝哲夫* (くにえだてつお*)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	< 遺伝様式の基礎 > メンデルの分離、優劣、独立の法則を含めた代表的な遺伝様式を示し、ゲノム概念や構造、遺伝子間の連鎖や組換えを説明する。
2回	< 遺伝様式の基礎 > 染色体の構造と機能、染色体異常、減数分裂や配偶子形成のしくみを説明する。
3回	< 遺伝様式の基礎 > DNAの複製機構(遺伝子の転写と翻訳、RNAプロセッシング・スプライシング)を説明する。
4回	< 遺伝様式の基礎 > 突然変異(自発的と誘発的)の発生機構を示し、多様な突然変異を説明する。
5回	< 遺伝的改良の基礎 > 集団遺伝学の理論(量的形質と統計遺伝学の基礎)を示し、遺伝的パラメータ(遺伝率、表現相関、遺伝相関等)を説明する。
6回	< 遺伝的改良の基礎 > 人為選抜(畜産業界で用いられる「きょうだい検定」や「後代検定」とその限界、ゲノム情報を用いた選抜を説明する。
7回	< 家畜の品種と遺伝的多様性 > 家畜の種類と家畜化の歴史、家畜の品種の種類と特徴および保全遺伝学と生物多様性について説明する。
8回	< 質的形質の遺伝 > 産業動物の生産形質の遺伝様式を示し、多因子に支配される動物の遺伝的疾患の特徴を説明する。 (磯部知弘)
9回	< 質的形質の遺伝 > 主要組織適合性複合体(MHC)など疾患感受性に関わる遺伝子の機能を説明する。
10回	< 応用分子遺伝学とその実践 > 家系解析および多型マーカー(マイクロサテライトDNAやSNP等)の連鎖解析(家系図やQTL解析等)を説明する。
11回	< 応用分子遺伝学とその実践 > 遺伝子のクローニングと変異の同定法や個体識別、親子鑑定へのDNAマーカーの利用を示し、ヒト疾患モデル動物の開発、遺伝子改変動物の作出と利用法を説明する。
12回	< 動物の遺伝的疾患 > 概論: 産業動物や伴侶動物の集団の遺伝的特徴と集団の有効な大きさや近交化と遺伝性疾患発生のリスクを示し、変異遺伝子の集団内での頻度に影響を与える要因を説明する。
13回	< 動物の遺伝的疾患 > 各論: 人の代表的な遺伝性疾患の臨床症状、病態、原因を分かりやすく解説する。
14回	< 動物の遺伝的疾患 > 各論: 牛、豚、馬の遺伝性疾患の臨床症状、病態、原因を分かりやすく解説する。
15回	< 動物の遺伝的疾患 > 各論: 犬、猫の遺伝性疾患の臨床症状、病態、原因を分かりやすく解説する。
16回	最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	教科書の全ページを俯瞰しながら、遺伝育種学の全体構成がどの様になっているかを復習すること。第2回授業までに、特に染色体とクロマチンの構造について予習を行うこと。(学習時間約180分)
2回	減数分裂、各種動物の性決定機構に関して、発生学の教科書も参考にしつつ復習すること。特に演習問題を理解すること。第3回授業までに、DNAとRNAの基本的概念について予習を行うこと。(学習時間約180分)
3回	転写、翻訳、コドン、リボソーム、タンパク質合成、翻訳後修飾に関して、その概要と機能を復習すること。第4回授業までに、突然変異の具体例について予習を行うこと。(学習時間約180分)
4回	応用編として抗体の多様性獲得機構に関して、免疫学の教科書も参考にしつつ復習すること。特に演習問題を理解すること。第5回授業までに、畜産業界で用いられる選抜育種の具体的例について予習を行うこと。(学習時間約180分)
5回	特に量的形質、育種価、選抜育種、近交系数、近交退化、雑種強勢に関して、その概要を復習すること。第6回授業までに、DNAマーカーアシスト選抜について予習を行うこと。(学習時間約180分)
6回	特にBLP法(直接能力検定、後代検定、きょうだい検定)とBLUP法について復習すること。また、演習問題も理解すること。第7回授業までに、家畜育種改良と野生動物における遺伝的多様性について予習を行うこと。(学習時間約180分)

7回	特に家畜化しやすい野生動物の条件、家畜化のための生殖管理に関して、その概要を復習すること。第8回授業までに、動物の毛色の遺伝（特にメラニン色素）について予習を行うこと。（学習時間約180分）
8回	原因遺伝子が同定されている動物の遺伝形質（教科書P32）の形質名に関して、その概要を復習すること。第9回授業までに、移植の拒絶反応について予習を行うこと。（学習時間約180分）
9回	応用編として血液型と免疫遺伝学に関して、免疫学の教科書も参考にしつつ復習すること。また、疾患・薬剤感受性に関する遺伝子を復習し、演習問題も理解すること。第10回授業までに、遺伝的変異と遺伝的多型の概念について予習を行うこと。（学習時間約180分）
10回	代表的な多型マーカーの検出法（PCR法、PCR-RFLP法、DNAマイクロアレイ、シーケンサー）を復習すること。第11回授業までに、家畜の個体識別（スーパーマーケットの牛肉パックに表示されている10桁番号）を用いて牛肉トレーサビリティ法（ <a href="http://www.id.nlbc.go.jp/top.html">http://www.id.nlbc.go.jp/top.html</a> ）について体験しておくこと。（学習時間約180分）
11回	個体識別などDNAマーカーの利用で偽装表示に実際用いられている鑑別法と体細胞クローン法、エピジェネティクス概念について復習すること。また、演習問題も理解すること。第12回授業までに、遺伝性疾患が動物生産に与える影響について予習を行うこと。（学習時間約180分）
12回	特に遺伝性疾患の遺伝様式、その対処法および遺伝子診断法を復習すること。第13回授業までに、人を含む代表的遺伝性疾患（教科書P134-143）に記載していない疾患についても予習を行うこと。（学習時間約180分）
13回	特に遺伝性疾患の遺伝様式、その対処法および遺伝子診断法を復習すること。第14回授業までに、牛・豚の遺伝性疾患については家畜改良事業団（ <a href="http://liaj.or.jp/giken/index.htm">http://liaj.or.jp/giken/index.htm</a> ）のホームページにて体験しておくこと。（学習時間約180分）
14回	特に各品種の遺伝性疾患の名称、臨床症状および原因を復習すること。第15回授業までに、犬・猫の遺伝性疾患（教科書P148-152）に記載していない疾患についても予習を行うこと。（学習時間約180分）
15回	特に各品種の遺伝性疾患の名称、臨床症状および原因を復習すること。また、演習問題も理解すること。（学習時間約180分）

講義目的	生命現象の根幹となる遺伝現象に関する世代経過にともなう遺伝的変異やそれにともなう形質形成の過程を理解した上で、動物の遺伝的改良理論や遺伝性疾患の発症メカニズムを学ぶ。 また、遺伝育種学とは、目的に沿うように育種・改良されてきた歴史があり、それは「子は親に似る」という概念のもとに、ときには交配相手さえも厳しくコントロールされて現在に至っている育種選抜法やそれぞれの目的に沿った形質を向上させただけでなく、非意図的に品種に特異的な遺伝的疾患を蓄積させてきたが、その病態や原因および予防法について理解する。（獣医学科の学位授与方針のA（獣医保健看護学科はB）に強く関与する）
達成目標	遺伝現象を理解する上で必要とされるメンデルの遺伝の法則に代表される種々の形質の遺伝様式および連鎖、組換え、染色体、減数分裂における染色体の分配やゲノム構造に関する基礎的事項を説明できること。 遺伝様式の基礎を踏まえ、さらに遺伝現象の基礎となるDNA複製の仕組み、突然変異の種類や発生機構を説明できること。 生産形質や一部の遺伝性疾患あるいは特定の疾患に関する感受性等の多数の因子に支配されている遺伝形質を説明できること。 育種法による家畜改良とその機構を説明できること。 動物に生じた遺伝的変異の原因を解明し、予防法を確立するために必要とされる遺伝学的な解析方法を理解し、多型マーカーを用いた個体の識別法を説明できること。 動物の遺伝性疾患について、集団中での遺伝子頻度や近交化との関係、発生予防のための方法などを理解し、産業動物や伴侶動物に発生している個々の遺伝性疾患について、その臨床症状、病態、原因を説明できること。
キーワード	ゲノム、DNA、RNA、メンデル、染色体、突然変異、染色体地図、DNA組換え技術、クローニング、統計遺伝、遺伝的パラメータ、育種価、質的形質の選抜、交配、近交係数、QTL解析、マイクロアレイ解析
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	1～7コマまで中間テストとしての結果50%と8～15コマまで最終評価試験の結果50%で成績を評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 獣医遺伝育種学/国枝哲夫ほか編/朝倉書店/ISBN 978-4-254-46033-9
関連科目	獣医形態機能学（発生学）、獣医免疫学
参考書	応用動物遺伝学/東條英昭ほか編/朝倉書店/ISBN 978-4-254-45023-1
連絡先	（研究室等確定後に記載）
授業の運営方針	最終評価試験を実施するが、不正行為に対して厳格に対処する
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	最終評価試験については、採点后、結果の等級（S,A,B,C,D）を学生にフィードバックする。

合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医解剖学実習【月～木】(FVM4C210)
英文科目名	Practice of Veterinary Anatomy
担当教員名	九郎丸正道(くろうまるまさみち),五十嵐瞳(いがらしひとみ),宇根有美(うねゆみ),松井利康(まついとしやす),三井一鬼(みついいっき)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	骨学実習 : 頭蓋骨(前頭骨、頭頂骨、後頭骨、側頭骨、頬骨、蝶形骨、鋤骨、翼状骨、篩骨、鼻骨、涙骨、上顎骨、下顎骨、切歯骨、口蓋骨)、脊柱(頸椎、胸椎、腰椎、仙椎、尾椎)、肋骨、胸骨の各部をスケッチし、その名称、位置、形態学的特徴を学ぶ。  (全教員)
2回	骨学実習 : 前肢骨(肩甲骨、上腕骨、橈骨、尺骨、手根骨、中手骨、指骨)、後肢骨(寛骨、大腿骨、脛骨、腓骨、足根骨、中足骨、趾骨)の各部をスケッチし、その名称、位置、形態学的特徴を学ぶ。さらに犬以外の家畜の全身骨格を観察し、比較解剖学的見地から理解する。  (全教員)
3回	犬・前肢帯、前肢の筋 : 体幹皮筋、広背筋、肩甲横突筋、鎖骨頭筋、鎖骨上腕筋、広背筋、僧帽筋、浅胸筋、深胸筋、菱形筋、腹鋸筋などの筋を、前肢を体幹からはずすなどの作業を行いながら同定し、さらに前腕の橈側手根伸筋、屈筋、尺側手根伸筋、屈筋、総指伸筋、外側指伸筋、回外筋、円回内筋、方形回内筋、浅指屈筋、深指屈筋などの筋を、切断しながら同定し、その名称、位置および機能を学ぶ。  (全教員)
4回	犬・殿部、後肢の筋 : 大腿二頭筋、大腿四頭筋、半腱様筋、半膜様筋、縫工筋、内転筋、薄筋、恥骨筋、浅殿筋、中殿筋、深殿筋、梨状筋、双子筋、内閉鎖筋、外閉鎖筋、腸腰筋、大腿骨頭靭帯など切断し、さらに股関節をはずしながら同定する。加えて、下腿の近位および遠位伸筋支帯、前脛骨筋、長趾伸筋、長腓骨筋、短腓骨筋、外側趾伸筋、腓腹筋、浅趾屈筋、深趾屈筋、膝窩筋、前、後十字靭帯、内側、外側側副靭帯、内側、外側半月、膝関節などを、切断しながら同定し、その名称、位置および機能を学ぶ。  (全教員)
5回	犬・頸胸部、腹部、咽頭・喉頭の筋 : 胸骨頭筋、胸骨舌骨筋、内、外腹斜筋、腹直筋、腹横筋、前、後背鋸筋、胸直筋、頭、頸、胸、腰最長筋、胸、腰腸筋、頭長筋、板状筋、頭半棘筋、斜角筋、内、外肋間筋、頸、胸多裂筋、棘間筋、大、小背頭直筋、前頭斜筋、後頭斜筋、項靭帯、棘上靭帯、胸骨甲状筋、輪状甲状筋、輪状咽頭筋、甲状咽頭筋、舌骨咽頭筋、顎舌骨筋、顎二腹筋、舌骨舌筋などを切断しながら同定し、その名称、位置および機能を学ぶ。  (全教員)
6回	犬・頭部の筋 : 咬筋、頬骨筋、眼輪筋、口輪筋、頬筋、鼻唇挙筋、上唇挙筋、犬歯筋、側頭筋、楯状間筋、前頭筋、後頭筋、耳管腺管などを同定し、その名称、位置および機能を学ぶ。 犬・頭部の血管と神経 : 顔面神経、耳介眼瞼神経、頬枝、耳介側頭神経、顎静脈、後耳介動脈、浅側頭動脈、舌静脈、顔面静脈、舌下静脈、舌骨静脈弓、口角静脈、眼角静脈、顔面深静脈、眼窩下静脈、内頸動脈、後頭動脈、下歯槽動脈、外眼動脈、眼窩下動脈、外篩骨動脈などを同定し、その名称、走行を学ぶ。  (全教員)
7回	犬・頸部、胸部の臓器、血管と神経 : 下顎骨を中程で鋸断して切除し、翼突筋、頬骨腺を観察。口腔より外側面を切開し、咽頭、喉頭、発声器官などを同定。さらに外頸静脈、舌顔面静脈、肩甲上腕静脈、副神経、第3～5頸神経、総

	<p>頸動脈、内頸静脈、迷走神経、腕神経叢、腕頭動脈、左鎖骨下動脈、椎骨動脈、肋頸動脈幹、内胸動脈、浅頸動脈、腋窩動脈、横隔神経、迷走神経、反回喉頭神経、交感神経幹、星状神経節、横隔膜各部などを同定し、その名称、位置、走行、機能を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
8回	<p>犬・腹腔、骨盤腔の臓器、血管、神経： 腹腔、骨盤腔の内臓諸器官、腹腔神経叢、大内臓神経、腰内臓神経、腹大動脈、腹腔動脈、前、後腸間膜動脈、腎動脈、精巣動脈、卵巢動脈、腰動脈、深腸骨回旋動脈、肝門脈の枝、内、外腸骨動脈、大腿動脈、大腿深動脈、後殿動脈、内陰部動脈、前立腺動脈、膣動脈、正中仙骨動脈、腹側会陰動脈、中直腸動脈、後膀胱動脈などを同定し、その名称、走行を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
9回	<p>犬・前肢、後肢の血管と神経： 肩甲上神経、肩甲下神経、筋皮神経、胸背神経、橈骨神経、尺骨神経、正中神経、外胸動脈、外側胸動脈、肩甲下動脈、胸背動脈、後上腕回旋動脈、肩甲回旋動脈、上腕深動脈、二頭筋動脈、尺側側副動脈、浅上腕動脈、肘横動脈、正中動脈、総骨間動脈、尺骨動脈、橈骨動脈、前腕深動脈、坐骨神経、脛骨神経、総腓骨神経、大腿神経、伏在神経、閉鎖神経、内側、外側大腿回旋動脈、陰部腹壁動脈、浅腸骨大腿回旋動脈、近位、中、遠位大腿後動脈、伏在動脈、下行膝動脈、膝窩動脈、前、後脛骨動脈などを同定し、その名称、走行を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
10回	<p>犬・心臓、脳の血管、脳： 心臓の外景、左右の心房、心耳、心室、心尖、心底、冠状溝、円錐傍室間溝、洞下室間溝、卵円窩、静脈間隆起、房室弁、腱索、横索、冠状動脈、冠状静脈洞、動脈管索、分界稜、櫛状筋、肉柱、肺動脈弁、大動脈弁、脳硬膜、クモ膜、軟膜、大脳鎌、前、中、後大脳動脈、後交通動脈、前、後小脳動脈、橋枝、迷路動脈、脳底動脈、大脳半球、各脳回と脳溝、脳神経、梨状葉、乳頭体、大脳脚、橋、台形体、錐体、薄束、楔状束、虫部、小脳半球などを同定し、その名称を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
11回	<p>豚の解剖： 犬の解剖学実習で学んだことをベースに、豚の筋肉系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系、内分泌系などについて、その形態学的特徴を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
12回	<p>牛の解剖1： 牛の筋肉系、消化器系について、その形態学的特徴を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
13回	<p>牛の解剖： 牛の呼吸器系、泌尿器系、雌性生殖器系、血管系、神経系、内分泌系などについて、その形態学的特徴を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
14回	<p>鶏の解剖： 鶏の筋肉系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系、内分泌系などについて、その形態学的特徴を学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
15回	<p>馬の解剖(デジタルデータ)： 馬の筋肉系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系、内分泌系などについて、その形態学的特徴を、デジタルデータにより学ぶ。</p> <p>(全教員)</p>
16回	<p>最終評価試験</p> <p>(全教員)</p>

回数	準備学習
1回	事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の頭蓋骨、脊柱、肋骨、胸骨の項によく目を通しておくこと。実習終了後、配付した「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
2回	事前に第1回の実習で配付した「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の前肢骨、後肢骨、各家畜の骨の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
3回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の前肢帯、前肢の筋の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
4回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の殿部、後肢の筋の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
5回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の頸胸部、腹部、咽頭・喉頭の筋の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
6回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の頭部の筋、血管と神経の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
7回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の頸部、胸部の臓器、血管と神経の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
8回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の腹腔、骨盤腔の臓器、血管、神経の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
9回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の前肢、後肢の血管と神経の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
10回	事前に「解剖学実習」プリント、教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の心臓、脳の血管、脳の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
11回	事前に「解剖学実習」プリントおよび教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における豚の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
12回	事前に「解剖学実習」プリントおよび教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における反芻類の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
13回	事前に「解剖学実習」プリントおよび教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における反芻類の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
14回	事前に「解剖学実習」プリントおよび教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における鳥の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
15回	事前に「解剖学実習」プリントおよび教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における馬の項によく目を通しておくこと。実習終了後、「解剖学実習」プリントを用いて実習の内容を復習すること。（標準学習時間80分）

講義目的	講義「獣医形態機能学」で学習した犬の身体各部の諸構造について、犬の骨格標本および固定標本を実際に扱うことにより理解する。最初に、犬骨格標本をスケッチし、骨の各部の名称を学習する。続いて、犬固定標本の各部の筋、血管、神経、および内臓の名称と位置・走行を、順次、メスとピンセットを用いて解剖することを通して理解する。さらに、犬の解剖実習で学んだ知識と経験をもとに、「獣医形態機能学」講義で学習した犬以外の家畜の身体各部の諸構造の特徴について、実際に豚、牛、および鶏を解剖することにより理解する。（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	1) 解剖用具（メス、ピンセット、剥皮刀、直刀）を自由に使いこなすことができる。 2) 犬、豚、牛、馬、鶏の骨格系、筋系、内臓諸器官、血管系、神経系等の解剖学的特徴について説明ができる。 （上記は獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
キーワード	骨学、肉眼解剖学
試験実施	実施する
成績評価（合格基準）	第1回、第2回で行う骨格標本のスケッチのできばえおよびスケッチへの名称（解剖学用語）記入

点)	の正確性に基づく技術評価点20%(スケッチブックは最後の実習終了後、所定の期日までに教員に提出する)、与えられた課題への対応に関する評価点40%、実習で学んだ解剖学の全体的な知識を問う最終評価試験40%により成績評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	犬の解剖 カラーリングアトラス/日本獣医解剖学会監修/学窓社/4-87362-117-8 C3061: カラーアトラス獣医解剖学 増補改訂版 上巻 カラーアトラス/獣医解剖学編集委員会監訳/チクサン出版社/978-4-88500-671-5 C3047: カラーアトラス獣医解剖学 増補改訂版 下巻/カラーアトラス獣医解剖学編集委員会監訳/チクサン出版社/978-4-88500-672-2 C3047
関連科目	獣医形態機能学
参考書	
連絡先	獣医学部棟5階533号室 電話:0898-52-9090 mail address: m-kurohmaru@vet.ous.ac.jp オフィスアワー; 火曜日昼休み
授業の運営方針	初回に「解剖学実習」プリントを配付し、いずれの回もそのプリントに基づいて実習を行う。実習の始めに教員がパワーポイントスライドで当日観察する部位について解説する。第1回、第2回の実習については、骨格標本を観察後、スケッチを行い、指定された各部位の名称をそのスケッチに記入する。スケッチブックは最後の実習終了後、所定の期日までに教員に提出する。第3回~第15回の実習では、学生はプリントの手順に従い、メス、ピンセットなどの解剖器具を用いて動物体の解剖を進め、その筋肉系、血管系、神経系の位置、走行、分布を理解する。疑問点があれば、教員が随時対応する。
アクティブ・ラーニング	実習
課題に対するフィードバック	最終評価試験は模範解答を提示する。疑問点があれば学生個々に対応して説明を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しているので、配慮が必要な場合は事前に担当教員に相談すること。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	獣医公衆衛生学実習【月3火3】(FVM4C220)
英文科目名	Practice of Veterinary Public Health
担当教員名	神林康弘(かんばやしやすひろ), 吉川泰弘(よしかわやすひろ), 黒木俊郎(くろきとしろう), 藤井ひかる(ふじいひかる), 渡辺俊平(わたなべしゅんぺい), 鎌田龍星(くわたりりゅうせい), 作道章一(さくどうあきかず), 高橋秀和(たかはしひでかず), 横山博(よこやまひろし)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	全体ガイダンス：獣医師に関連する環境規制の法体系の概要を説明する。また、獣医師は動物病院や家畜診療所など様々な場所における望ましい環境を維持する事が求められる。そのためには環境因子について望ましい条件を実際に測定した数値に基づいて設置しなければならない。こうしたことは室内、室外で、あるいは自然環境等においても要求されることがある。基本的な因子の測定の実技を学ぶ。  (全教員)
2回	環境基本法による大気汚染の環境基準の概略を知る。 . 空気A - 物理学的性質：気温・湿度・気流：人や動物の生存を直接に左右する物理因子と基本的測定の実際を学ぶ。温熱指数・感覚温度・不快指数・厚さ指数(WBGT)、大気や室内空気の望ましい設定は、家畜では生産性に直結する。伴侶動物においても疾病の罹患を制御する上でも重要である。  (全教員)
3回	空気A - 物理学的性質：気圧・騒音・粉塵、家畜の生産性を考える上で騒音や粉塵の影響を知る具体的な方法を体験することは重要である。 空気C - 微生物：捕集と培養。大気中には様々な環境菌が存在する。これを捕集し、培養を開始する。  (全教員)
4回	空気A - 物理学的性質：総合討論・レポート作成。上記の空気の物理学的性質を総合的に理解することは極めて重要であり、全体の測定結果から総合討論を行い体験の意義をまとめる。  (全教員)
5回	空気B - 化学物質：ガス検知管法の原理と対象ガス。大気中には自然界においても、また人工的にも有害ガスが含まれることがある。これを簡便に感知できる北川式ガス検知管法で実測を行う。  (全教員)
6回	空気C - 微生物：捕集と培養：大気中には様々な環境菌が存在する。捕集された細菌等の培養結果を判定し、種類を同定する方法を体験する。  (全教員)
7回	空気B - 化学物質：硫酸化合物。ガス検知管法の原理と対象ガスの測定。大気中には自然界においても、また人工的にも有害ガスが含まれることがある。これを簡便に感知できる北川式ガス検知管法で実測を行う。  (全教員)
8回	空気B - 化学物質：一酸化炭素、二酸化炭素。ガス検知管法の原理と対象ガスの測定。大気中には自然界においても、また人工的にも有害ガスが含まれることがある。これを簡便に感知できる北川式ガス検知管法で実測を行う。  (全教員)
9回	空気B・C - 化学物質・微生物：総合討論とレポート作成。大気はいつも安全ではないことを体験した測定結果から確認し、将来必要に応じて検査方法を選択できる能力を養う。 水：飲用水 - 細菌学的検査：一般細菌・大腸菌・大腸菌群。飲用水の安全性を考える上で細菌汚染は最も留意する必要がある。特に大腸菌の存在確認は重要である。飲用水などの細菌の培養を開始する。  (全教員)
10回	水：水道法による上水の水質基準を知る。飲用水 - 環境調査：飲用水はなぜ飲むことが可能なのか。我が国における上水の安全供給の仕組み、その監視体制で行っている調査の実際を学ぶ。  (全教員)

1 1 回	水：飲用水 - 理学的検査：飲用水は水道水だけではない。井戸水、雨水などの自然水を飲用に用いる上で必要な検査について学ぶ。臭気・色度・濁度を対象とする。  (全教員)
1 2 回	水：飲用水 - 細菌学的検査。一般細菌・大腸菌・大腸菌群。飲用水の安全性を考える上で細菌汚染は最も留意する必要がある。特に大腸菌の存在確認は重要である。増殖した細菌の分析を行う。  (全教員)
1 3 回	水：飲用水 - 化学的検査：検査機器を用いた分析。吸光光度法・原子吸光光度法、硝酸性窒素・亜硝酸性窒素、塩素イオン・硬度測定。上水の安全性を維持する上で化学物質の常時監視は極めて重要である。上水道法による監視対象の測定を行う。  (全教員)
1 4 回	水：下水道法による下水の水質基準を知る。自然水・下水 - 化学的酸素要求量 (COD)。下水は酸素消費量が多ければ多量の微生物の存在を意味する。CODは代表的な下水汚染の指標である。CODの測定を体験する。水の物理的、化学的、微生物学的検査結果の総合討論とレポート作成。  (全教員)
1 5 回	流行予測-1：感受性調査。病原体調査の実際。人獣共通感染症を予防し、発生しても流行を最小にすることは獣医師の重要な責務である。特に鳥インフルエンザや新型インフルエンザの確認の実際をどのようにして行っているのかを抗体価の測定などから学ぶ。  (全教員)
1 6 回	流行予測-2：感受性調査。トキソプラズマ、日本脳炎、猫ひっかき病等の抗体価測定。病原体調査の実際、動物の感染症や人獣共通感染症を予防し、発生しても流行を最小にすることは獣医師の重要な責務である。特に人獣共通感染症の確認の実際をどのようにして行っているのかを抗体価の測定などから学ぶ。  (全教員)
1 7 回	実習全体を通じた総合討論。獣医公衆衛生が対象とする多岐にわたる項目を実習したことで得られる意識の変化等について総合討論を行う。  (全教員)
1 8 回	学外実習（備考参照）1：これまでの公衆衛生実習で学んだことが、現場でどのようになされているか、現場ではどのような問題に取り組み、対応しているかを理解する。愛媛県の保健環境研究所を訪問し、現場の取り組み、対応などについて学修する。  (全教員)
2 0 回	学外実習（備考参照）2：これまでの公衆衛生実習で学んだことが、現場でどのようになされているか、現場ではどのような問題に取り組み、対応しているかを理解する。愛媛県の各保健所を訪問し、学修する。  (全教員)
2 2 回	学外実習（備考参照）3：愛媛県、岡山県などのと畜場、食肉加工場を訪問し、搬入された動物のと畜、解体、食肉加工工程を理解すると共に衛生管理、食肉検査などについて学ぶ。  (全教員)

回数	準備学習
1 回	環境因子である空気、水、環境微生物、病原微生物、重金属を測定する意義を確認し、説明すること。(導入)
2 回	大気環境基準で対象となる項目を確認すること。列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。気温、湿度、気流等の測定方法、熱、照度、紫外線の測定方法について調べること。
3 回	列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。 感覚指数(温熱、感覚、不快指数)の測定及び空気中の微生物について調べておくこと。
4 回	空気の物理学的検査を行う場合を想定して、測定結果に問題があった場合の意義と対処法を教員・学生間で討論し、レポートを作成すること。 振り返り(環境・空気A, 振り返り)
5 回	ガス検知(有毒ガス)についてその意義と測定方法を予習すること。
6 回	列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。 大気中微生物測定。
7 回	列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。

	ガス検知（硫黄酸化物、SOなど）
8回	<p>列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。</p> <p>ガス検知（一酸化炭素、二酸化炭素）</p>
9回	<p>空気中の化学物質及び微生物検査を行う場合を想定して、測定結果に問題があった場合の意義と対処法を教員・学生間で討論し、レポートを作成すること。振り返り、大気測定・空気B、（化学物質、微生物）</p> <p>飲用水の微生物汚染について調べておくこと。</p> <p>過去に飲用水により起こった感染症、食中毒などの事例を調べる。</p>
10回	<p>水質基準が対象とする項目を確認すること。</p> <p>また、その項目について測定の意義と測定方法を予習すること</p> <p>飲用水：概論</p>
11回	<p>列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。</p> <p>飲用水検査（臭気、色、濁度）</p>
12回	<p>列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。</p> <p>飲用水検査：細菌</p>
13回	<p>列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。</p> <p>飲用水検査（吸光光度、硝酸、亜硝酸、塩素等）</p>
14回	<p>下水・自然水の水質基準項目を確認すること。列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。自然水・下水検査（COD）</p> <p>振り返り討論、レポートにまとめること。</p>
15回	<p>列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。</p> <p>流行予測：宿主の感受性、病原体の伝播力、病原性などについて調べておくこと。</p>
16回	<p>列挙した項目についてその意義と測定方法を予習すること。</p> <p>流行予測：抗体測定法、サーベイランス方法の多様性について調べる。</p>
17回	<p>獣医師として実際に現場で測定する場面を想定し、どのような行動をとるのかを、関心のある項目などについて各自発表し討論を行う。</p> <p>学内における学習の報告、総まとめ。</p>
18回	<p>愛媛県の保健環境研究所を訪問し、その役割、主な所掌事務、現場における科学的分析体制、手技等を理解する。県の保健環境研究所について調べておくこと。</p>
20回	<p>愛媛県の各保健環所を訪問し、その役割、主な所掌事務、特に食品、環境、感染症の部署で、規制を含む危機管理をどのように果たしているかを学ぶ。県の保健所、中核都市（松山市）の保健所について調べておくこと。</p>
22回	<p>愛媛県、岡山県のと畜場、食肉処理場を訪問し、衛生管理や労働安全管理、検査体制等を学ぶ。と畜場、食肉処理場などについて調べておくこと。</p> <p>訪問した3施設について感じたこと、疑問点、考察をレポートにまとめること。</p> <p>体験学習報告、総まとめ。</p>

講義目的	<p>獣医師はヒトや動物の生活圏における様々な環境因子とその影響を知識として持つだけでなく、環境因子の検出と定量とがどのようになされるのかを体験として持たなければならない。本獣医公衆衛生学実習では、1．空気の物理学的性質、2．空気中の化学物質と微生物、3．飲料水、4．自然水と下水、5．体力測定、6．流行予測、7．統計の獣医学的応用について実験的実習を行う。公衆衛生学分野での環境因子の検出と測定はオンサイトで迅速に行われることが多い。本実習では現場で行われている環境測定の実際と同様の機器・試薬を用いた実習を行う。このことにより、公的機関の部局である、環境局、上下水道局、保健所等で実際に行われている作業を予め体験し、その意義を確認し、問題点と解決方法を思考する能力を身につける。そのためには獣医医療、人の医療に関連して活動している、大動物・小動物診療施設、屠場施設、保健所、家畜保健所、動物園等を訪問し実際の活動を見学し、社会にどのような貢献をしているか、また将来どの機能を担うことが出来るのかを考えるためにも実習を行う。</p>
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1．空気の物理学的環境因子を理解し、その測定方法と測定値の意味を説明できること。</li> <li>2．空気中に含まれる気体の種類、特に一酸化炭素と二酸化炭素の大気中の濃度とその意味を説明すること。</li> <li>3．空気中に存在する微生物の種類と数を測定し、説明できること。</li> <li>4．水の物理学的性質を知り、測定できること。</li> <li>5．飲料水中の大腸菌の測定の実際を知り、その意義を説明できること。</li> <li>6．下水の酸素要求量を知ることの意味と測定の実際を説明できること。</li> <li>7．人獣共通感染症等の検査法などを学修し、流行予測システムを理解し、ヒトや動物の感受性調査の実際を知り、測定できること。</li> <li>8．流行予測で用いられる基本的統計手法を用いて具体例を分析し、その意味を考察できること。</li> <li>9．保健所、と畜場、保健環境研究所をすべての学生が訪問し、それぞれの施設が公衆衛生上どのような役割を果たしているか、またその中で獣医師が果たす所掌事務等について議論し、理解・説明できること。</li> </ol>
キーワード	<p>気温、湿度、気流、照度、輻射熱、紫外線、温熱指数、感覚温度、不快指数、WBGT(：Wet Bulb Glo</p>

	be Temperature)、気圧、騒音、粉塵、北川式ガス検知管法、医酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、オキシダント、降下煤塵、塩素イオン、過マンガン酸カリウム、総硬度、残留塩素、化学的酸素要求量、生物化学的酸素要求量、感染源調査、病原体調査、抗体価、人獣共通感染症、保健環境研究所、保健所、と畜場、食肉処理場
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	実習項目を周知し、各自が調査した事前学習内容を評価する(4項目、各5点×4=20点)。各項目ごとのレポート(15点×4=60点)、総合討論での発表(20点)、合計で100点。60点以上を合格とする。
教科書	新版 獣医公衆衛生学実習 / 獣医公衆衛生学教育研修協議会 編 / 学窓社 / ISBN9784873627519
関連科目	獣医公衆衛生学総論、環境衛生学、セキユリティー学
参考書	教員の作成した資料を元に実習を行う。
連絡先	赴任後に記載する。
授業の運営方針	全ての実習に参加し、全てのレポートを提出すること。病欠の場合は、医師の診断書を提出すれば、出席扱いとする。また、特別な理由での欠席(忌引きなど)の場合も、配慮するので相談すること。
アクティブ・ラーニング	実習で学んだことをもとに、ディスカッションを行う。
課題に対するフィードバック	レポートに対する評価とコメントをLMSを使用し、返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	獣医師としての業務と関連性を有する保健環境研究所、保健所、屠畜場などの施設見学を行う。一部の施設見学は春休み期間中に行うことがある。

科目名	獣医公衆衛生学総論 (FVM4F210)
英文科目名	General Veterinary Public Health
担当教員名	神林康弘 (かんばやしやすひろ)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	序論：衛生学・公衆衛生学の歴史、活動、役割について概説する。また、獣医公衆衛生学が果たす役割とは何か、その可能性と実践の具体的な方法を考える。
2回	予防医学・健康増進：疾病の発生過程と予防医学について概説する。特定健診・特定保健指導について学ぶ。健康にほん21をはじめとする健康増進や疾病予防に関するわが国の取り組みについて学ぶ。
3回	獣医師公衆衛生学の役割I：食品衛生について概説し、食品衛生における獣医師の役割について考える。人獣共通感染症について簡単に触れ、その監視と防疫に果たす獣医師の役割について考える。
4回	獣医師公衆衛生学の役割II：環境衛生について概説し、環境衛生における獣医師の役割について考える。動物愛護と福祉について簡単に触れ、獣医師の役割について考える。
5回	疫学と統計学 - 疫学 (研究デザイン、指標など) について概説する。その中でどのように統計を使用するか述べる。
6回	人口統計 - 人口動態統計と人口生態統計 (国勢調査) について概説する。実際の人口統計のデータを見て、統計の読み方について学ぶ。また、国際比較を行い、わが国の特徴について考える。
7回	疾病統計：わが国の死因統計について概説する。また、生活習慣病の疫学の国際比較を行い、わが国の特徴について考える。平均寿命の求め方についても説明する。
8回	人と動物の共生I：人と動物が共生することの意義を考える。動物の飼育に伴って公衆衛生上問題となる点について考え、行政がどのように対応しているか述べる。
9回	人と動物の共生II：高齢者福祉・保健・介護保険や精神保健について概説する。これらに関わるアニマルセラピーなど動物と人との関わりについて考える。
10回	公衆衛生行政：公衆衛生行政について概説する。獣医師がどのように関わっているか考える。
11回	環境保健：水質、大気汚染と健康について概説する。温暖化などの環境問題と健康や、放射能や化学物質と健康について考える。環境基本法などの法規についても触れる。環境問題 (特に、災害) とペットや家畜について考える。
12回	食品保健：わが国の食に対する政策や法規について概説する。食中毒についても触れる。獣医師の役割について考える。栄養摂取の評価について学ぶ。国民健康・栄養調査についても触れる。
13回	感染症I：感染症関係法規について概説する。感染症法による感染症の分類と対策について学ぶ。感染経路に関する分類について述べ、人獣感染症についても触れる。
14回	感染症II：感染症の予防と感染症の疫学について概説する。
15回	国際保健：国連やWHOなどの国際機関の役割、活動について概説する。獣医師がどのように関わっているか考える。

回数	準備学習
1回	予習：衛生学、公衆衛生学とはどのような学問であるか概要を調べておくこと。獣医公衆衛生学にはどのようなことが含まれるか調べておくこと。復習：講義で学んだことが実社会でどのように生かされているか確認すること。(標準学習時間60分)
2回	予習：予防医学とはどのようなものか調べておくこと。復習：予防医学が実社会でどのように生かされているか確認すること。(標準学習時間60分)
3回	予習：食品衛生と人獣感染症について調べる。これらの中で獣医師が果たす役割について考えておくこと。復習：食品衛生と人獣感染症において獣医師が実社会でどのように貢献しているか確認すること。(標準学習時間60分)
4回	予習：環境衛生と動物愛護・福祉について調べる。これらの中で獣医師が果たす役割について考えておくこと。復習：環境衛生と動物愛護・福祉において獣医師が実社会でどのように貢献しているか確認すること。(標準学習時間60分)
5回	予習：疫学で使用される研究デザインについて調べておくこと。復習：実際の疫学研究でどのようなことが行われ、明らかになってきたか確認すること。(標準学習時間60分)
6回	予習：人口動態統計、人口生態統計でどのようなことが調べられているか調べておくこと。また、その他にどのような統計が取られているか調べておくこと。復習：人口統計で収集されたデータがどのように生かされているか確認すること。(標準学習時間60分)
7回	予習：死因統計でどのようなことが調べられているか調べておくこと。復習：死因統計がどのように生かされているか確認すること。(標準学習時間60分)
8回	予習：人と動物が共生することの意義を考えておくこと。動物の飼育に伴う公衆衛生上の問題について調べておくこと。復習：動物の飼育に伴う公衆衛生上の問題に対する行政の対応を確認すること。

	と。(標準学習時間60分)
9回	予習:高齢者に対する政策や介護保険について調べておくこと。精神保健について調べておくこと。アニマルセラピーについて調べておくこと。復習:アニマルセラピーの実際について確認すること。(標準学習時間60分)
10回	予習:獣医公衆衛生学行政について調べておくこと。復習:行政に獣医師がどのように関わっているか確認すること。(標準学習時間60分)
11回	予習:環境保健について調べておくこと。復習:環境問題についてどのような対策が取られているか確認すること。(標準学習時間60分)
12回	予習:食品保健や食中毒について調べておくこと。獣医師の役割について考えておくこと。復習:食品保健についてどのような対策が取られているか確認すること。(標準学習時間60分)
13回	予習:感染症の分類や感染経路について調べておくこと。復習:感染症に関する情報をどのように手に入れられるか確認しておくこと。(標準学習時間60分)
14回	予習:感染症Iで学んだことをもとに感染症の予防法について考えておくこと。復習:どのような感染症が危険と考えられているか確認すること。(標準学習時間60分)
15回	予習:国連やWHOなどの国際機関について調べておくこと。復習:国際機関で獣医師がどのように活躍しているか確認すること。(標準学習時間60分)

講義目的	公衆衛生学は集団の衛生水準の維持向上を目指す実践的応用的学問である。我々を取り巻くものは全て環境因子であり、ヒトと生物・無生物とは相互に影響を及ぼしあっている。20世紀以降現在まで、ヒトの生産活動の爆発的な増加が原因で両者の関係は劇的に変化し続けている。いまやヒトの衛生水準を維持する為には地球上のあらゆる生物との調和共存を図る以外に道はない。獣医公衆衛生学は、人口、環境衛生-特に地球温暖化、感染症-中でも人獣共通感染症、内分泌かく乱物質-少子化、社会学-特に高齢化と伴侶動物等々、専門横断的なテーマを包含する複合的な学問分野である。獣医師を目指す者は公衆衛生学が対象とする地球規模の課題を正確に把握し、具体的な解決策を思考し、それを諸外国との間で協議、共に対策を実施する総合的な能力を有する”国際獣医師”を目指さねければならない。
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 衛生学と公衆衛生学の関係を説明できること。</li> <li>2. 人口を知ることの意義を説明できること。</li> <li>3. 家畜の種類と数を把握する意義を説明できること。</li> <li>4. 環境因子の種類を説明できること。</li> <li>5. 環境因子の作用と影響を説明できること。</li> <li>6. 地球温暖化のメカニズムを説明できること。</li> <li>7. 地球温暖化がもたらしている地球規模の影響を説明できること。</li> <li>8. 新興再興感染症とは何か説明し、その推移を説明できること。</li> <li>9. 人獣共通感染症の歴史的推移を説明できること。</li> <li>10. 食料に関連する感染症の実態と対策の基本を説明できること。</li> <li>11. 我が国が実施しているODA:Official Development Assistance:政府開発援助の実態を、家畜・食料・感染症分野について把握すること。</li> <li>12. 獣医公衆衛生学の対象とする分野の総合的知識を高め、啓発的な情報を発信できること。そのための手段を持つこと。</li> <li>13. 獣医公衆衛生分野に関係のある国際組織(UN、WHO、OIE等)の機能を知り、説明できること。</li> <li>14. 世界で活動している獣医師と同等以上のスキルとコミュニケーション能力を持つこと。</li> </ol>
キーワード	宇宙の誕生、地球の誕生、星の誕生と死、火星移住、宇宙食、水耕栽培、人類の起源、人口、出生と死亡、人口動態、人口推計、結核、ペスト、コレラ、新興再興感染症、人獣共通感染症、流行、サーベイランス、病原体、感受性、プリオン、クール-病、クロイツフェルトヤコブ病、季節性インフルエンザ、トリインフルエンザ、新型インフルエンザ、原子力発電所、台風、洪水、化石燃料、代替燃料、微量重金属、内分泌かく乱物質、環境ホルモン
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	毎回講義時に小テストを行う(3点x 15=45点)、中レポート(15点x 3=45点)、口頭試問(講義時間中に質問に回答する 10点)。
教科書	獣医公衆衛生学I / 獣医公衆衛生学教育研修協議会 編 / 文英堂出版 / ISBN9784830032509 獣医公衆衛生学II / 獣医公衆衛生学教育研修協議会 編 / 文英堂出版 / ISBN9784830032516
関連科目	環境衛生学・動物感染症学・獣医微生物学・獣医免疫学・獣医毒性学・獣医疫学・野生動物学・獣医公衆衛生学実習
参考書	教員作成の資料を随時配布する。公衆衛生学は生活に密着した学問であり、行政が行っていることにも深く関わっているため、以下の物も参考になる。厚生労働省、農林水産省、総務省、環境省、WHO、国際連合、国立社会保障・人口問題研究所、都道府県、市町村などのホームページ。ニュースなど。
連絡先	赴任後に記載する。
授業の運営方針	病欠の場合は、医師の診断書を提出すれば、出席扱いとする。また、特別な理由での欠席(忌引きなど)の場合も、配慮するので相談すること。
アクティブ・ラーニング	講義で概説したことや予習したことをもとに、ディスカッションを行う。

ゲ	
課題に対するフィードバック	小テストは、後日解答を配布する。レポートに対する評価とコメントをLMSを使用し、返却する。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	栄養学 (FVM4H110)
英文科目名	Nutrition
担当教員名	内田英二 (うちだえいじ)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	犬猫の基礎栄養(1)炭水化物の種類(糖質、食物繊維)、構造、生理作用(炭水化物の消化吸収、解糖系、グルコース)とその供給源、含まれる食物を理解する。
2回	犬猫の基礎栄養(2)脂質の種類(必須脂肪酸)、構造、生理作用(脂肪の消化吸収)とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
3回	犬猫の基礎栄養(3)タンパク質とアミノ酸の種類、構造、生理作用(タンパク質の分解とアミノ酸代謝)とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
4回	犬猫の基礎栄養(4)ビタミンの種類(脂溶性と水溶性ビタミン)とミネラルの種類(主要および微量元素)、生理作用とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
5回	犬猫の基礎栄養(5)犬猫の食性、摂食行動、嗜好性、異嗜、摂食量、飲水量(水の過剰、不足)による生体の生理作用を理解する。含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
6回	栄養評価法(1)犬猫のエネルギー要求量(Resting Energy Requirement; RER(安静時エネルギー要求量)、Maintenance Energy Requirement; MER(維持期エネルギー要求量)など)を理解する。また、栄養状態(ボディーコンディションスコア;BCS、肥満、削瘦)の確認方法を理解する。
7回	栄養評価法(2)犬猫の栄養要求(食性、摂食行動、嗜好性、異嗜、摂食量)のガイドラインを理解する。また、ライフステージ別による栄養管理の特徴を理解する。ペットフードの歴史、種類、目的(総合栄養食、療法食、間食、一般食)、製造方法、サプリメント、法律の概要を理解する。
8回	栄養補助・管理が必要な腎疾患の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する
9回	栄養補助・管理が必要な心疾患の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する
10回	栄養補助・管理が必要な消化器疾患の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する
11回	栄養補助・管理が必要な肝疾患の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する
12回	栄養補助・管理が必要な糖尿病の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する。
13回	栄養補助・管理が必要な皮膚疾患、アレルギー疾患、歯科疾患の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する
14回	栄養補助・管理が必要な関節疾患、担がん動物の病態を理解し、それら疾患に関する食事性増悪因子・改善因子、食事療法を理解する。
15回	強制給餌法(経管あるいは経静脈)による栄養補給の必要な症例に対し、適切な投与経路、投与方法を選択できると共に、その手技、投与内容物の調整法、栄養バランスをについて理解する。
16回	最終評価試験を実施する。

回数	準備学習
1回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
2回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
3回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
4回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
5回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
6回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
7回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
8回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
9回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
10回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
11回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
12回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
13回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
14回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)

15回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと (標準学習時間180分)
講義目的	動物の成長、健康維持には6大栄養素の取得は不可欠である。その種類、構造、生理作用とその供給源、含まれる食物を理解することは大切である。本講義では犬猫における栄養特性、ライフステージの理解を進め、そのステージごとの栄養管理について教授する。健常状態、ライフステージ別、疾病のエネルギー要求量の理解を進め、その要求量の算定式を教授する。また、ペットフードの種類、原料、製造方法、保存方法等および法令の概要についても教授する。さらに 栄養補助・管理が必要な主要疾患の病態を理解し、それらの食事性増悪因子・改善因子食事療法等の栄養管理技術の理論を教授する。 獣医保健看護学科学位授与の方針(DP)のA,Bと深く関連している。
達成目標	炭水化物(糖質)、脂質、タンパク質、ビタミン、ミネラルの供給源、含まれる食物、生理作用について説明できること。 エネルギー要求量(Resting Energy Requirement; RER(安静時エネルギー要求量)、Maintenance Energy Requirement; MER(維持期エネルギー要求量)など)を説明できること。 栄養状態の確認方法を説明できること。 栄養補助・管理が必要な主要疾患の病態を理解し、食事性増悪因子・改善因子、食事療法を説明できること。 経腸あるいは非経腸栄養補給法の必要な病気を理解しその方法を説明できること
キーワード	動物栄養学、6大栄養素、イヌ食性、ネコ食性、エネルギー要求量、食事療法、栄養補助・管理
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	授業中に実施する小テスト20%、最終評価試験80%により成績評価し、60%以上を合格とする。
教科書	獣医の学生：獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 臨床栄養学 / 監修:左向敏紀 / インターズー / ISBN:978-4-89995-876-5 看護の学生：動物看護学教育標準カリキュラム準拠 専門分野 動物栄養管理学 / 編：全国動物保健看護系大学協会 カリキュラム検討委員会 / 監修：左向敏紀 / インターズー / ISBN：978-4-89995-820-8
関連科目	動物栄養学、動物生化学、動物生理学、動物形態機能学、動物免疫学、動物微生物学
参考書	・小動物の臨床栄養学 第5版 / Michael S. Hand / 岩崎利郎監訳 / インターズー / ISBN：978-4-89995-823-9 ・小動物栄養マニュアル / Tony Buffington / 本好茂一監訳 / ファームプレス / ISBN-10: 493880770X / ISBN-13: 978-4938807702 ・as BOOKS ライフステージ別・疾患別 基本からよくわかる犬と猫の栄養管理 / 島田真美 / インターズー / ISBN：978-489995-538-2
連絡先	研究室 獣医学教育病院棟3階313研究室 直通電話0898-52-9271 e-mail: e-uchida@vet.ous.ac.jp
授業の運営方針	・獣医師、動物看護師が小動物病院で実践的に必要な知識を基本として講義するので、特に復習を十分にすることが必要です。 ・ペット栄養学会が認定するペット栄養管理士試験にも対応させています。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	試験の模範解答と解説は、mylog ポートフォリオで公開します。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	水産増養殖学 (FVM4K110)
英文科目名	Fish and Shellfish Aquaculture
担当教員名	飯田貴次 (いいだたかじ)
対象学年	1年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	講義全体説明・増殖と養殖の意義：増殖と養殖の違いについて学習し、水産業における役割について理解する。
2回	増殖（栽培漁業）の成り立ちと歴史：増殖の歴史について学習し、増殖がどのように始まり、どのような方策があるかを理解する。
3回	増殖・栽培漁業の現状と課題：増殖・栽培漁業を実施する際に考慮すべき条件について学習し、増殖・栽培漁業の現状と課題について理解する。
4回	養殖の成り立ちと歴史：養殖がどのように始まり、そのシステムがどのように改良されてきたかを学習する。
5回	養殖の現状と課題：養殖を実施する上で、考慮すべき物理学的、化学的および生物学的条件について学習し、各種養殖システムでどのように実現しているかを理解する。
6回	上記（第5回）の内容を引き続き説明する。特に陸上養殖及び沖合養殖について学習する。
7回	種苗と種苗生産：具体的な種苗生産事例を含め、種苗確保と種苗生産の現状と課題を学習する。
8回	飼餌料の課題と改良：富栄養化などの問題と関連していた飼餌料は、養殖生産コストを下げる上で最大の課題でもあり、これまでの改良とその効果を学習する。
9回	育種の取組：養殖の生産性を上げるために実施される育種について、その基本的技術、目標および課題を学習する。
10回	増殖・栽培漁業と養殖の法的な規則と取組：増殖・栽培漁業および養殖を適正・効率的に実施するための規則等について学習する。
11回	栽培漁業・養殖の疾病対策：栽培漁業および養殖の最大阻害要因は病気であり、その対策と規則について学習する。
12回	増殖・栽培漁業の具体的事例：過去および現在実施されている増殖・栽培漁業の事例を学習し、その効果について理解する。
13回	淡水養殖：ウナギ、ニジマス、コイ等の養殖を例に、これまで講義で学習してきた課題にどのように対処しているかを理解する。
14回	海産養殖：ブリ、クロマグロ、ヒラメ等の養殖を例に、これまで講義で学習してきた課題にどのように対処しているかを理解する。
15回	海産無脊椎動物および海藻類の養殖：海産無脊椎動物および海藻類の養殖の現状と課題について学習する。

回数	準備学習
1回	予習：シラバスをよく読んで、授業の全体像を把握しておくこと。復習：世界および日本の漁業生産の推移と現状の問題点を整理しておくこと。（90分）
2回	予習：水産資源を増やす方法を調べておくこと。復習：予習並びに講義で習った増殖の方策について整理しておくこと。（120分）
3回	予習：「栽培漁業」の歴史について調べておくこと。復習：増殖・栽培漁業を実施するにはどのような条件を考慮し、クリアすべきかを整理しておくこと。（120分）
4回	予習：世界及び日本の養殖生産量の推移を調べておくこと。復習：養殖システムとその特徴について整理しておくこと。（120分）
5回	予習：養殖に関与する魚類の生理（呼吸、排泄、浸透圧調節）を調べておくこと。復習：養殖を成功させるためにクリアすべき条件を整理しておくこと。（120分）
6回	予習：第5回の講義内容を十分に理解しておくこと。復習：陸上養殖及び沖合養殖の具体的事例を調べておくこと。（120分）
7回	予習：マダイの種苗生産スケジュールを調べておくこと。復習：栽培漁業・養殖の種苗と農産物の種苗とはどのような相違があるのかを整理しておくこと。（120分）
8回	予習：海洋の富栄養化とその影響について調べておくこと。復習：養殖の飼餌料の種類・形態がどのように変遷し、問題を解決したかを整理しておくこと。（120分）
9回	予習：これまで水産分野で取り組まれてきた育種について調べておくこと。復習：これからの水産育種の課題を、農産物を参考に整理しておくこと。（120分）
10回	予習：水産庁のHPを参考に「海洋水産資源開発促進法」を調べておくこと。復習：講義で紹介された栽培漁業と養殖に係わる規則、基本計画、申し合わせ等を整理しておくこと。（150分）

1 1 回	予習：農水省消費・安全局のHPを参考に水産動物の防疫に関する情報を調べておくこと。復習：講義で紹介された感染症について対策を纏めておくこと。(150分)
1 2 回	予習：漁獲変動要因について調べておくこと。復習：増殖・栽培漁業の成功及び失敗事例を整理し、その要因を整理しておくこと。(120分)
1 3 回	予習：淡水養殖されている種類と生産量を調べておくこと。復習：特にウナギ養殖の課題と対応を整理しておくこと。(120分)
1 4 回	予習：海産養殖されている種類と生産量を調べておくこと。復習：特にブリ、クロマグロ養殖の課題と対応を整理しておくこと。(120分)
1 5 回	予習：日本で養殖されている海産無脊椎動物および海藻類の種類を調べておくこと。復習：特にカキ養殖と海苔養殖の工程を整理しておくこと。(120分)

講義目的	日本では古くからコイの養殖、カキの養殖やタイの畜養、サケの産卵場整備、親魚・稚魚の捕獲禁止による繁殖保護や稚魚のふ化放流など、水産生物を有効利用することに積極的に関わってきた。最近では世界的にも漁業生産量が頭打ちになってきているのに対して養殖生産量は年々増加しており、つくり育てる「養殖漁業」及び「栽培漁業」は世界の安定的な食糧供給の産業として位置付けられている。本科目は水産増殖・養殖の成り立ち・歴史、現状、方法及び課題を理解し、種苗生産、飼餌料、育種および代表的な水産生物の養殖法の基礎的知識を修得することにより、新しい増殖・養殖法や新たに生じた課題に対応できる力を身につけることを目的とする。(獣医学科の学位授与の方針Bにもっとも強く関与する)
達成目標	<p>漁業生産向上における増殖(栽培漁業)と養殖の基本的考え方の違いを説明できる。</p> <p>(B)</p> <p>増殖・栽培漁業及び養殖の成り立ち・歴史・現状について具体的に説明できる。</p> <p>(B)</p> <p>種苗生産、飼餌料および育種の現状と課題を具体的に説明できる。</p> <p>(A)</p> <p>増殖・栽培養殖と養殖に係わる法的規則、基本計画、申し合わせ、疾病対策を説明できる。</p> <p>(B)</p> <p>現在実施されている増殖・栽培漁業および養殖の具体的事例を知ること、今後の新たな増殖・養殖技術に対して自分の意見を述べるができる。(B)</p>
キーワード	増殖、栽培漁業、養殖、種苗生産、飼餌料、育種
試験実施	実施しない
成績評価(合格基準60点)	成績は講義期間中に実施するミニテスト50%(達成目標 ~ を確認)、レポート50%(達成目標 ~ を確認)で評価する。総計で60%以上を合格とする。
教科書	特に指定しない。スライド・配付資料と討議で講義を進める。
関連科目	魚病学、魚病学実習
参考書	適宜指示する。
連絡先	研究室：学部棟5F 522研究室、直通電話：0898-52-9081、E-mail：t-iida(@)vet.ous.ac.jp、オフィスアワー：木曜日(昼休み+3時限)
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講義中の私語、携帯電話の使用など周囲の学生に対する迷惑行為は厳禁</li> <li>・講義期間中ミニテストを4回実施するが、不正行為に対しては厳格に対処する。</li> <li>・講義資料はポータルサイトを通じて配布する。</li> </ul>
アクティブ・ラーニング	質問 講義中に予習及び講義内容に関する質問を行い、学生の理解を深める。
課題に対するフィードバック	ミニテストについては、講義中に回答を示しフィードバックを行う。 レポートについては、作成例をポータルサイトにアップする。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 講義中の録音/録画/撮影は原則認めない。特別の理由がある場合事前に相談すること。
実務経験のある教員	
その他(注意・備考)	

科目名	獣医毒性学 (FVM4K210)
英文科目名	Toxicology
担当教員名	西木禎一 (にしきていいち)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	<p><b>【毒性学と社会】</b>            毒性学を学修するにあたり、その目的を理解し、対象とする範囲を大別する。毒性物質を自然毒と人工毒に分け、その代表例を学ぶ。薬害や公害について歴史的な大きな事件を例にして、化学物質の持つ有害作用が社会に及ぼす深刻な被害について学び、社会・経済活動の責任について理解を深める。</p>
2回	<p><b>【毒性の発現様式とその機序】</b>            化学物質による毒性の発現様式と、その発現に影響を与える因子について学習する。さらに、薬物相互作用と毒性発現機序について学ぶ。</p>
3回	<p><b>【化学物質の生体内動態】</b>            生体内動態とは、人や動物に投与した薬物の体内での運命のことである。生体内動態を理解するために、化学物質の生体内での吸収・分布、代謝に関わる酵素群とその反応について学ぶとともに、生体外への排泄機構について学習する。さらに、投与後の化学物質の生体内動態の重要な数学的解析法であるトキシコキネティクスのモデルについて学び、その重要なパラメータについて学習する。</p>
4回	<p><b>【化学物質のリスクアナリシス】</b>            化学物質の使用における毒性発現確率評価法の重要性を理解する。化学物質暴露時の健康被害発生確率を評価するリスクアセスメント、その被害回避のためのリスクマネジメントを学ぶとともに、両者に関わる機関・法規制について学習する。私たちの生活を支える化学物質の管理と規制について学習する。リスクに関する情報交換を通じ意思疎通を行うリスクコミュニケーションについて理解を深める。</p>
5回	<p><b>【毒性試験の実施と評価】</b>            毒性試験は安全性試験とも呼ばれ、薬剤の安全性や毒性に関する情報を得るための動物実験である。その種類と方法を知り、毒性評価法について学ぶ。主に器質的变化を評価する毒性試験に対し、生命維持に重要な器官に生じる機能的変化を中心に評価する安全性薬理試験について学習する。毒性試験実施の基準となるGLPについて理解を深める。さらに、毒性試験に用いる実験動物や統計学的解析手法の概略について学ぶ。</p>
6回	<p><b>【環境毒性】</b>            環境毒性とは、有害化学物質が環境中に放出された後、移動や生物濃縮などにより人や野生生物などの生理や生態に及ぼす影響のことである。環境毒性を持つ化学物質の環境中の動態について学習し、それらの毒性作用および生態系への影響について理解する。生態系に対する環境汚染物質の影響を評価する毒性試験について学ぶとともに、環境汚染物質に関する法規制や国際的な取組みについて理解を深める。</p>
7回	<p><b>【遺伝毒性】</b>            遺伝毒性とは、化学物質によるDNAの変化により生じる体細胞および生殖細胞の遺伝的变化が健康に被害を及ぼす性質のことをいう。遺伝毒性の発生原因について、DNA損傷の修復機構と関連付けて学習する。遺伝毒性を示す主な化学物質を学ぶとともに、遺伝毒性物質を検出する遺伝毒性試験について学習する。</p>
8回	<p><b>【発がん性】</b>            発がん性とは、正常な細胞をがん細胞に変化させ悪性腫瘍を発生させる性質のことである。実験動物を暴露したときに、陰性対照群に比べより高い悪性腫瘍の発生頻度を示す化学物質を発がん性物質と呼ぶ。化学物質によりがんが発生するメカニズムについて学習し、主な発がん性物質とその特徴について理解を深める。さらに、発がん性試験の方法と評価法を学ぶ。</p>
9回	<p><b>【生殖発生毒性】</b>            生殖発生毒性とは、生物の生殖能（生殖器官の形態異常や、受精、性周期、受胎能、分娩の機能異常）、さらに胚・胎児への障害などに影響を及ぼす毒性である。雄性ならびに雌性生殖器、個体の発生における化学物質の毒性発現について学習する。また、代表的な生殖発生毒性物質を学ぶとともに、化学物質の生殖発生毒性を検査する試験方法について理解を深める。</p>
10回	<p><b>【肝毒性・腎毒性】</b>            肝臓および腎臓の機能や形態に異常が現れる特殊毒性について学ぶ。各臓器毒性の概要を知り、それらを引き起こす毒性物質の特徴を学習し、両臓器の機能障害の指針となる検査方法について理解を深める。</p>
11回	<p><b>【神経毒性、循環器毒性、呼吸器毒性】</b>            神経系、循環器系および呼吸器の機能や形態に異常が現れる特殊毒性について学ぶ。各臓器毒性の概要を知り、それらを引き起こす毒性物質の特徴を学習し、その試験方法について理解を深める。</p>

	さらに、循環器毒性物質についてはその発現機構についても学ぶ。
1 2 回	【血液毒性、免疫毒性、消化管毒性】 血液、免疫系、ならびに消化管の機能や形態に異常が現れる特殊毒性について学ぶ。各臓器毒性の概要を知り、それらを引き起こす毒性物質の特徴を学習する。
1 3 回	【皮膚毒性、感覚器・運動器毒性、内分泌毒性】 皮膚、感覚器、運動器、ならびに内分泌系の機能や形態に異常が現れる特殊毒性について学ぶ。各臓器毒性の概要を知り、それらを引き起こす毒性物質の特徴を学習する。さらに、皮膚毒性についてはその試験方法についても学ぶ。
1 4 回	【化学物質の有害作用】(その1) 動物用を含めた医薬品ならびに化粧品の有害作用について、事例をもとに学習する。また、医薬品との相互作用により毒性を誘発しうる食品について知る。食品や飼料は材料の収穫から加工を経て供給されるまでに多くの処理が加えられるため、食材だけでなく添加物の安全性も重要である。食品添加物および飼料添加物の有害作用、ならびに食品を汚染する有害物質について理解を深める。現在使用されている農薬は一般的に人や有益生物に対して毒性はきわめて低いが、決して無毒ではない。農薬の種類について知り、その有害作用と中毒症状や生態系への影響について学習する。
1 5 回	【化学物質の有害作用】(その2) 依存性を示す薬物や嗜好品ならびに嗜好品中に含まれる成分について知り、その有害作用と毒性について学習する。さらに工業において用いられたり環境中に排出されたりする毒性の強い化学物質について学び、その有害作用について理解を深める。また、自然環境に存在する植物性、細菌性、真菌性、あるいは動物性の天然毒性物質の有害作用について学習し、放射線および紫外線の有害作用について理解を深める。
1 6 回	最終評価試験

回数	準備学習
1 回	教科書(1)「獣医毒性学」の第1章「毒性学と社会」の第1節「毒性物質の分類」と第2節「薬害、公害」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)  受講後、教科書を精読し、予習時に理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(1)「毒性学と社会」の小項目1)および2)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)
2 回	教科書(1)「獣医毒性学」の第1章「毒性学と社会」の第3節「毒性発現様式と因子」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)  受講後、教科書を精読し、予習時に理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(1)「毒性学と社会」の小項目3)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)
3 回	教科書(1)「獣医毒性学」の第2章「化学物質の生体内動態」および教科書(2)「獣医薬理学」の第2章「薬の体内動態」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)  受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ3-5-(2)「化学物質の生体内動態」に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)
4 回	教科書(1)「獣医毒性学」の第5章「化学物質のリスクアナリシス」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)  受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(5)「化学物質のリスクアナリシス」に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)
5 回	教科書(1)「獣医毒性学」の第3章「毒性試験の実施と評価」および教科書(2)「獣医薬理学」の第4章「医薬品の基準と開発」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)  受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ3-5-(3)「毒性試験の実施と評価」に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)

6回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第9章「環境毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ3-5-(9)「環境毒性」に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(120分)</p>
7回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第6章「遺伝毒性・発がん性」の第1節「遺伝毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認すること。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(6)-1)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)</p>
8回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第6章「遺伝毒性・発がん性」の第2節「発がん性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(6)-2)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)</p>
9回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第7章「生殖発生毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、章末の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(7)「生殖発生毒性」に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)</p>
10回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第8章「臓器毒性」の第4節「肝毒性」と第5節「腎毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、各節の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(8)「臓器毒性」の小項目4)および5)のも公表に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(120分)</p>
11回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第8章「臓器毒性」の第1節「呼吸器毒性」と第2節「循環器毒性」ならびに第10節「神経毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、各節の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(8)「臓器毒性」小項目1)、2)、10)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)</p>
12回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第8章「臓器毒性」の第3節「免疫毒性」、第9節「血液毒性」、第11節「消化管毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、各節の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ講義科目3-5-(8)「臓器毒性」の小項目3)、「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)</p>
13回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第8章「臓器毒性」の第6節「皮膚毒性」、第7節「感覚器・運動器毒性」、第8節「内分泌毒性」を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認するとともに、各節の演習問題に取り組むこと。さらに、対応するコアカリ3-5-(8)「臓器毒性」の小項目6)から8)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)</p>
14回	<p>教科書(1)「獣医毒性学」の第4章「化学物質の有害作用」の第1節から第3節を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)</p> <p>受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認すること。さらに、対応するコアカリ3-5-(4)「化学物質の有害作用とその管理・規制」の小項目1)から3)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習</p>

	問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)
15回	教科書(1)「獣医毒性学」の第4章「化学物質の有害作用」の第4節から第7節を通読し、概要を把握しておくこと。また、理解できなかったことを整理して講義に望むこと。(30分)  受講後、教科書を精読し、予習において理解できなかったことが理解できるようになったか確認すること。さらに、対応するコアカリ3-5-(4)「化学物質の有害作用とその管理・規制」の小項目4)から7)に記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(90分)
16回	教科書を精読するとともにすべての演習問題に取り組み、理解できなかったままの事項がないか確認すること。さらに、コアカリに記載されている目標の「説明できる」を「説明しなさい」に置き換えて記述式の練習問題とし、必要に応じて図表を交え簡潔に論述できるようになること。(15時間)

講義目的	化学物質が人や動物そして環境に及ぼす有害作用の解明において、さらにその防止において獣医師が担う役割とその重要性を理解する。化学物質の生体での有害作用と体内動態および毒性発現のメカニズムについて学習する。地域ならびに地球規模での化学物質の動態や環境への影響に関する知識を習得する。毒性学における網羅性の重要性を理解する。化学物質のリスク解析について学び、リスク管理に関わる機関ならびに法規制について理解する。これらはすべて、獣医学科の学位授与方針のAおよびB、ならび獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの講義科目3-5と最も強く関連している。
達成目標	毒性学の目的とその範囲を認知できる。 化学物質の毒性発現様式と影響を与える因子を認知できる。 生体における化学物質の動態と、動態に影響を与える因子、および動態の評価手法を認知できる。 毒性試験の基準、実施方法、評価方法を認知できる。 生体および環境に有害な作用を及ぼす化学物質を認知できる。 医薬品とその他の化学物質による毒性の違いを認知できる。 化学物質により毒性が発現する確率の評価法、ならびにその回避方法と法規制を認知できる。 遺伝毒性および発がん性物質の毒性発現の機序や特徴、ならびにその試験方法を認知できる。 生殖発生毒性の概要、生殖発生毒性物質ならびにその試験方法を認知できる。 臓器および生体機能に対する化学物質の毒性の特徴とその試験方法を認知できる。 環境中における化学物質の動態と生体および生態に対する影響、ならびにその評価法と防止法について認知できる。 以上の目標は、すべて獣医学科の学位授与方針のAおよびB、ならび獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの講義科目3-5に関連する。
キーワード	有害物質、医薬品、化粧品、食品、飼料添加物、農薬、安全性試験、動物実験、突然変異、腫瘍、先天異常、催奇形性、臓器毒性、環境汚染、健康被害(順不同)
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	すべての達成目標は最終評価試験によって総括的評価を行い、単位取得の可否を決定する。得点率が60%を基準とし、問題の難易度で補正した点数以上の得点の者を合格とする。最終評価試験の問題形式は、基本的に獣医学共用試験に準ずる。  受講期間中の学習過程の改善を目的とする形成的評価は、提出課題の内容あるいは小テストの結果、出席率および受講態度を元に行い、期待される水準に達していない者のみに対して勧告する。形成的評価は総括的評価に含めない。
教科書	(1) 獣医学教育モデル コア・カリキュラム準拠 獣医毒性学 / 石塚真由美・尾崎博・佐藤晃一・下田実・寺岡宏樹 編集 / 近代出版 / ISBN978-4-87402-192-7 : (2) 獣医学教育モデル コア・カリキュラム準拠 獣医薬理学 / 池田正浩・伊藤茂男・尾崎博・下田実・竹内正吉 編集 / 近代出版 / ISBN978-4-87402-190-3
関連科目	1年次に履修した化学、獣医生化学、獣医生理学、獣医形態機能学、獣医病理学総論、ならびに2年次に履修する獣医薬理学総論・各論、動物実験学、獣医病理学各論、獣医公衆衛生学総論で習得した知識と関連付けて学習すると効果的である。2年生の秋1に開講される生物統計を受講していることが望ましい。3年次以降に履修する食品衛生学、環境衛生学、獣医臨床薬理学、放射線生物学の基盤となる内容を含むので、これらの科目の履修時には毒性学で学んだ内容を改めて復習することを推奨する。5年次開講の創薬科学を続けて履修することが望まれる。
参考書	新版 トキシコロジー / 日本トキシコロジー学会教育委員会 編集 / 朝倉書店 / ISBN978-4-254-34025-9 : 毒性学 生体・環境・生態系 / 藤田正一 編 / 朝倉書店 / ISBN978-4-254-46022-3 : 伊藤毒性病理学 / 高橋道人, 福島昭治 編 / 丸善出版 / ISBN978-4-621-08642-1 : キャサレット&ドール トキシコロジー / 日本トキシコロジー学会教育委員会 編集 / 仮家公夫ら 監訳 / サイエンティスト社 / ISBN978-4-914-90399-2 : 医薬品トキシコロジー / 佐藤哲男・仮家公夫・北田光一 編 / 南江堂 / ISBN978-4-524-40259-5 : 毒性の科学 分子・細胞から人間集団まで / 熊谷嘉人・姫野誠一郎・渡辺知保 編 / 東京大学出版会 / ISBN978-4-13-062410-7 : 医薬品安全性学 / 漆谷徹郎 編 / 化学同人 / ISBN 978-4-7598-1267-1

連絡先	<p>〒794-8555 愛媛県今治市いこいの丘1-3 岡山理科大学 獣医学部獣医学科 毒性学講座 TEL:0898-52-9000 (代表) FAX:0898-52-9022</p> <p>担当教員の研究室、電子メールアドレス、直通電話番号、およびオフィスアワー等はmylog参照のこと。</p>
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則として、すべての回に出席すること。</li> <li>・出席はすべての回、学生証をカードリーダーで読み取って確認する。</li> <li>・授業開始5分後までは出席として、それ以降25分間は遅刻として扱い、それ以降に入室した場合は欠席とする。</li> <li>・授業終了時刻から30分以上前の退席も欠席として扱い、それ以降の退室は早退として扱う。</li> <li>・3回の遅刻または早退をもって、1回の欠席とみなす。</li> <li>・原則として、欠席が5回以上で最終評価試験の受験資格を失う。</li> <li>・板書および書画カメラを多用して授業を行う。</li> <li>・授業中の私語は慎むこと。</li> <li>・授業中の電子機器の使用は、教員の指示に従うこと。</li> <li>・授業内容の録音・撮影を原則として禁止する。特別な理由がある場合事前に相談すること。</li> <li>・SNSを含めインターネットを利用した授業内容にかかわる情報発信は、個人の感想や見解を含め禁止する。</li> <li>・原則として、授業時間中の飲食を禁止する。</li> </ul> <p>詳しくは初回の講義冒頭で説明する。</p>
アクティブ・ラーニング	<p>当該授業は、体系化された毒性学の知識や知見の効率的な教授を目的とするため、授業時間の約90%は教員による講義形式をとる。ただし、受講生が単なる聞き手になってしまわないよう板書を多用して進め「書き写す」という能動的行為により学習させる。</p> <p>残り10%は、学生の能動的学習を促進するため、アクティブラーニング形式とする。具体的には適宜講義中に教員から学生へ問いかけをし考える時間を設けることで、クリティカル・シンキングや課題を見つけるといった思考活動を促す。対話的活動を促すため、講義の最後はもちろんのこと、一つの話目が終わるたびに質疑応答をする。ペア・グループディスカッションやプレゼンテーションは行わない。</p>
課題に対するフィードバック	<p>レポートを課した場合、フィードバックはe-learningシステム上で希望者に対して行う。小テストおよび練習問題では、正答または解答例を公表するとともに(論述問題を除く)、必要に応じ出題意図や解説を示す。最終評価試験では、採点結果の度数分布や平均点とともに総評をフィードバックするが、学生の主体的学習を促す観点から安易な正答の公表はせず、正答を導き出すための思考について解説する。</p>
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】</p>
実務経験のある教員 その他(注意・備考)	<p>講義で説明する内容の理解には、予習、復習ならびに試験準備を合わせ、授業の約2倍の授業時間外学習が必要となる。単純計算すると、開講期間中毎週5-6時間の自主学習にあたるので、そのつもりで履修すること。</p> <p>当該講義で学修する内容のうち、手技や手法の実施や、結果の観察によってより理解が深まる課題を「獣医毒性学実習」で取り組む。したがって、実習のスケジュールの変更に応じて講義日程を変更せざるを得ない場合、遅くとも1週間前までには連絡する。</p> <p>日頃から、自分の生活に影響を及ぼす有害物質について、例えば築地市場の豊洲移転問題における土壌汚染など、化学物質の毒性に関わる報道に関心を持ち、身近な問題として捉える習慣を身につけるようにすること。</p>

科目名	獣医生理学実習【水3木3】(FVM4M110)
英文科目名	Practice of Veterinary Physiology
担当教員名	汾陽光盛(かわみなみみつもり), 江藤真澄(えとうますみ), 竹谷浩介(たけやこうすけ), 千葉秀一(ちばしゅういち), 中村翔(なかむらしょう), 村田拓也(むらたたくや), 田中良法(たなかよしのり)
対象学年	1年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	生理学実習について：生理学実習の目的を理解し、実験動物を扱う上で必要な倫理的な知識を学び、基本的な実験動物の飼育や保定の方法、実験技術を修得する。(共同) (全教員)
2回	(全教員)
3回	麻酔と手術1：基本的な麻酔法を学び、ラット頸静脈にカニューレを挿入する技術を修得する。(共同) (全教員)
4回	麻酔と手術2：基本的な麻酔法を学び、ラット卵巢の摘出手術および摘出した卵管内の卵子の数(排卵数)の計測方法を修得する。(共同) (全教員)
5回	(全教員)
6回	生殖：正常雌ラットおよびエストロゲンを投与した卵巢摘出ラットの性行動の変化を観察し、性行動に及ぼすエストロゲンの作用について考察する。(共同) (全教員)
7回	代謝：糖尿病ラットの作製、耐糖試験、インスリン負荷試験を行い、血中グルコースの内分泌調節を理解する。(共同) (全教員)
8回	(全教員)
9回	(全教員)
10回	心臓・循環：心電図、心拍数、血圧の測定を行い、それぞれがどのように調節されているかを観察し、心機能や血圧の調節機構について理解する。(共同) (全教員)
11回	(全教員)
12回	(全教員)
13回	消化・吸収：ラットの反転腸管を作製し、小腸における糖の膜消化と吸収(グルコース輸送)について観察し、理解する。(共同) (全教員)
14回	(全教員)
15回	(全教員)

16回	血液：マウスから採血を行い、血液の凝固時間、プロトロンビン時間および赤血球抵抗について調べ、血液凝固と赤血球の性質について理解する。（共同）  （全教員）
17回	  （全教員）
18回	  （全教員）
19回	行動：ラットの飼育と飲水量の測定および腹腔内投与を行い、ラット条件付け味覚忌避を観察し、条件付けについて理解する。（共同）  （全教員）
20回	  （全教員）
21回	内分泌：片側卵巢摘出による排卵数の変化を観察し、排卵における代償性の調節について理解する。（共同）  （全教員）
22回	成果発表：実習の結果をグループごとにまとめて発表し、討論を行うことにより、実習の理解を深めるとともに、データをまとめ、プレゼンテーションを行う技能を修得する。（共同）  （全教員）
23回	  （全教員）

回数	準備学習
1回	生理学実習書をよく読んでおくこと。実験動物を扱うということについて、関連する法律を含め、調べ考えること。
2回	
3回	生理学実習書をよく読んでおくこと。ラット頸静脈の構造と頸静脈カニューレ挿入の手順を理解すること。
4回	生理学実習書をよく読んでおくこと。雌ラットの生殖器官の構造と卵巢摘出手術と排卵数計測法の手順を理解すること。
5回	
6回	生理学実習書をよく読んでおくこと。性周期と生殖機能に関わるホルモンについて復習すること。
7回	生理学実習書をよく読んでおくこと。糖尿病、インスリン分泌、インスリン作用について復習すること。
8回	
9回	
10回	生理学実習書をよく読んでおくこと。心電図、自律神経による心機能の調節、血圧の調節について復習すること。
11回	
12回	
13回	生理学実習書をよく読んでおくこと。小腸の構造、小腸における糖の膜消化と糖の吸収について復習すること。
14回	
15回	
16回	生理学実習書をよく読んでおくこと。血液凝固について復習し、凝固時間とプロトロンビン時間の測定手順について理解すること。浸透圧について理解すること。
17回	
18回	
19回	生理学実習書をよく読んでおくこと。条件付けや条件反射について復習すること。
20回	
21回	生理学実習書をよく読んでおくこと。性腺刺激ホルモンの作用と分泌調節について復習すること。
22回	グループ全体で、データをまとめ、スライドを作成し、発表の練習（役割分担や発表時間の調整など）をすること。疑問点やスライド作成でわからないことは、担当教官に相談すること。
23回	

講義目的	獣医学において、生体の生理機能およびその調節メカニズムを理解することは重要です。本実習では、動物の個体・組織・細胞、あるいは人（被験者）を対象として、動物の様々な生理機能について、実際に自らの目で観察し、自らの手で定性的・定量的に測定する。そして、実験動物の取り扱い、実験や手術、データの整理と考察、発表を行うことにより、生理学的実験に必要な基本的な技術・技能・知識を修得するとともに、個体の生体恒常性が維持されるしくみや種々の行動が調節されるしくみについて理解を深める。
達成目標	実験小動物（ラット・マウス）の基本的なハンドリングおよび保定の手技を実践できる。

	<p>実験小動物からの採血方法および薬物の投与方法を実践できる。  実験小動物の麻酔方法と手術の基礎的な手技を実践できる。  消化管におけるグルコース輸送のメカニズムを説明できる。  心電図の波形と心機能と血圧の調節における自律神経の役割を説明できる。  血糖値の内分泌調節および耐糖試験について説明できる。  条件付けや条件反射について説明ができる。  性周期と性行動の関連について説明できる。  卵巣機能における代償性変化を説明できる。</p>
キーワード	生体恒常性、エストロゲン、性腺刺激ホルモン、性周期、糖尿病、心電図、反転腸管、血液凝固、条件付け
試験実施	実施しない
成績評価（合格基準60点）	レポート（60点）、発表（40点）
教科書	教科書は使用しない。資料として生理学実習書を配布する。
関連科目	獣医生理学、生命科学、獣医分子生物学、獣医生化学、比較動物機能科学
参考書	獣医生理学（第2版）／高橋迪雄監訳／文永堂出版／ISBN4-8300-3181-6：動物生理学（環境への適応）／沼田英治・中嶋康裕監訳／東京大学出版会／ISBN978-4-13-060218-1
連絡先	研究室 A2棟5階 535 直通電話 0898-52-90953 E-mail: m-kawaminami@vet.ous.ac.jp オフィスアワーxxxxxxxxxxxxxx
授業の運営方針	全ての実験を行い、すべてのレポートを期限内に提出すること
アクティブ・ラーニング	ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーション 各班は、実習の1課題について、データをまとめ、グループディスカッションを行い、実習の最終日に発表を行う。
課題に対するフィードバック	実習最終日の発表において、学生および教員からの質疑応答、教員からの補足説明などを行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	本実習は、本学が設置する実験動物管理委員会の承認を受けた実習計画に従い、実習を行う。尚、本実習は、実験動物取り扱い教育訓練の講習を受けた者のみ受講可能である。

科目名	獣医毒性学実習【水3木3】(FVM4M210)
英文科目名	Practice of Toxicology
担当教員名	西木禎一(にしきていいち), 尾崎博(おざきひろし), 水野理介(みずのりすけ), 向田昌司(むこうだまさし), 齋藤文代(さいとうふみよ), 早川晃司(はやかわこうじ), 藤原信行(ふじわらのぶゆき)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	<p><b>【オリエンテーション】</b> 毒性学実習をはじめるとにあたり、その実施方法と運営方針、ならびに実習を安全に実施する上での注意点について知る。</p> <p><b>【環境毒性】(前半)</b> 化学物質の生態系への影響を評価する毒性試験法を理解するため、魚類を用いた急性毒性試験を実施する。被験物質を溶解させた試験溶液と溶媒対象を溶解させたコントロール溶液とをそれぞれ調製し、魚類への暴露を行う。</p> <p><b>【in vivo コメットアッセイ】(初回)</b> げっ歯類を用いたDNA損傷・修復検出試験の一つ、単細胞ゲル電気泳動試験(いわゆるコメットアッセイ)を実施する。動物に変異原性物質を投与する。</p> <p>(全教員)</p>
2回	<p><b>【環境毒性】(後半)</b> 魚類を用いた急性毒性試験を引続き実施する。暴露後の魚類について異常遊泳や外観の変化等を観察する。死亡魚がある場合は、50%致死濃度(LC50)を算出する。得られた結果を科学的に整理し、レポートを作成する。</p> <p><b>【in vivo コメットアッセイ】(第2回)</b> げっ歯類を用いたコメットアッセイを引続き実施する。変異原性物質を投与した動物を麻酔下で解剖し、大腿骨を摘出する。大腿骨から採取した骨髓細胞を回収し、電気泳動にかけるための化学処理をする。</p> <p>(全教員)</p>
3回	<p><b>【Amesテスト】(前半)</b> 化学物質の遺伝毒性を理解するため、医薬品の遺伝毒性試験に関するガイドライン推奨の標準的バッテリー法に組み込まれている細菌を用いた突然変異試験(Amesテスト)を実施する。変異原性物質で処理した細菌を寒天培地に播き、培養を開始する。</p> <p><b>【催奇形性試験】(前半)</b> 化学物質の生殖発生毒性を理解するため、鶏卵を用い催奇形性試験を実施する。孵卵5日目の鶏卵に被験物質を投与し、人工孵化を続ける。</p> <p>(全教員)</p>
4回	<p><b>【in vivo コメットアッセイ】(最終回)</b> 前回作製した試料を電気泳動後、化学染色により解析し、泳動像からDNA損傷の度合いを判定する。得られた結果をまとめ、レポートを作成する。</p> <p><b>【染色体異常試験】</b> 医薬品の遺伝毒性試験に関するガイドライン推奨の標準的バッテリー法に組み込まれている哺乳動物細胞を用いた染色体異常試験の観察法を体験する。変異原性物質で処理した哺乳動物細胞株から作製した染色体標本を顕微鏡下で観察する。得られた結果をまとめ、レポートを作成する。</p> <p>(全教員)</p>
5回	<p><b>【臓器・機能毒性】(初回)</b> 肝臓に対する臓器毒性の特徴とその機序を理解し、肝機能検査法を実施するため、代表的な肝毒性物質を実験動物に投与する。</p> <p><b>【Ames試験】(後半)</b> Amesテストを引続き実施する。37度で48時間培養後冷蔵保存していた寒天培地を観察し、形成されたコロニーの数を計測し、被験物質の変異原性を判定する。得られた結果を科学的に整理し、レポ</p>

	<p>ートを作成する。</p> <p>(全教員)</p>
6回	<p>【臓器・機能毒性】(第2回)</p> <p>肝毒性の特徴およびその機序を理解し、肝機能検査法を実施するため、前回肝毒性物質を投与した実験動物にブロムサルファレン(BSP)色素を投与する。採血後、動物を麻酔下で安楽死させる。凝固させた血液から遠心分離した血清を分析まで冷凍保存する。動物を解剖し、肝臓に生じた変化を肉眼で観察する。剖検結果等をレポートにまとめる。</p> <p>(全教員)</p>
7回	<p>【催奇形性試験】(後半)</p> <p>鶏卵を用いた催奇形性試験を引続き実施する。被験物質を投与した鶏卵を孵卵19日目に割卵し、ヒナの形態を観察する。結果を科学的に整理し、レポートを作成する。</p> <p>【臓器・機能毒性】(第3回)</p> <p>肝毒性について理解し、肝機能検査法を実施するため、調整後凍結保存していた血清を材料とし、肝細胞より漏出した酵素の血中濃度を生化学的に測定し、各測定値を基準値と比較する。血清を材料とし、BSPの残留量を調べる。</p> <p>(全教員)</p>
8回	<p>【臓器・機能毒性】(最終回)</p> <p>肝毒性についての一連の実習で得られた結果を科学的に整理し、レポートを作成する。</p> <p>【化学物質の生体内動態】</p> <p>化学物質の体内動態や代謝に影響を与える因子について理解を深めるため、コンピューターソフトを用いて化合物の動態シミュレーションを実施する。薬剤の投与方法による薬物動態の違いや、コンパートメントモデル、分布容積や全身クリアランスの意味について理解を深める。得られた結果をまとめレポートを作成する。</p> <p>(全教員)</p>
9回	<p>最終評価試験</p> <p>(西木 禎一, 齋藤 文代, 早川 晃司)</p>

準備学習	<p>「獣医学部履修規程」第3条(2)に従い、当該実習は教室内での授業時間22.5時限(33.75時間)をもって1単位とし、単位の修得には準備学習を含め授業時間外の自主学習を必要としない。レポート作成を含めすべての学修は、授業時間内に行う。</p> <p>このことは、学生の自主的な当該実習科目に係る授業時間外学習を妨げるものではない。秋2学期に履修する他の科目の学修に影響のない範囲で、かつ自身の心身の健康状態が良好に保たれる範囲で、関連科目で修得した知識と実験手技を実習に先立ち復習しておくことは、実習における学習効果を上げると期待される(各回10分程度)。また、提出したレポートをフィードバックを参考に返し、データの整理力、および論述力を磨くことは、将来獣医師として効果的に情報発信する際の基盤となる(岡山理科大学ディプロマポリシー-B, D)。</p>
講義目的	<p>化学物質が人や動物そして環境に及ぼす有害作用を明らかにするための手法について、必要な知識と手技を修得することを目的とする(獣医B、コアB-4)。加えて、獣医実験動物学実習で習得した基本的動物実験手技のレベルの更なる向上を目指す(獣医A)。化学物質の生体での有害作用と体内動態および毒性発現のメカニズム、環境中の化学物質の動態とその影響およびその毒性試験法について学び、毒性学における網羅性の重要性について理解する(コアB-4)。一連の実習を通して、毒性学の講義で学んだ専門的知識に対する理解を深める(獣医B)。さらに、実習レポートの作成により、得られた結果を科学的に整理する力を身につける(岡理B)。これらに加え、グループ活動を通して、協調性を身につけチームワーク力またはリーダーシップを身につける(岡理C)。</p> <p>文末カッコ内の「岡理」は岡山理科大学の、「獣医」は獣医学科の、それぞれの学位授与方針の強く関連する項目を示す。また、「コアカリ」は獣医学教育モデル・コア・カリキュラム平成24年度版実習科目の該当項目を示す。</p>
達成目標	<p>毒性試験の意義を認知できる。(コアB-4-(1)); 獣医A)</p> <p>主な毒性試験に必要な基本的手技を、定められた手順書に従って実施できる。(コアB-4; 獣医A, D)</p> <p>毒性試験に用いる代表的な実験動物に対し基本的な実験手技が動物福祉に基づき実施できる。(獣医A, D)</p> <p>化学物質の体内動態や代謝に影響を与える因子を認知できる。(コアB-4-(2))</p> <p>遺伝毒性物質の毒性発現の機序や特徴を認知できる。(コアB-4-(3))</p>

	<p>肝臓とその機能に対する化学物質の毒性の特徴とその機序を認知できる。(コアB-4-(5))  環境化学物質が実験用魚類に及ぼす影響を認知できる。(コアB-4-(6))  得られた結果を科学的に整理し、それらに対する考察を論理的に、かつ分かりやすく記述することができる。(岡理B, D)  グループ内での役割を認識し、メンバーとの相互理解を図り協働してグループ活動ができる。(岡理C)  (順不同)  文末カッコ内の「岡理」は岡山理科大学の、「獣医」は獣医学科のそれぞれ学位授与方針の強く関連する項目を示す。また、「コアカリ」は獣医学教育モデル・コア・カリキュラム平成24年度版実習科目の該当項目を示す。</p>
キーワード	毒性試験、体内動態、遺伝毒性、催奇形性、肝毒性、環境毒性
試験実施	実施する
成績評価(合格基準60点)	<p>学生の能動的学習態度を重視するため、総括的評価(10%)だけでなく形成的評価(90%)を最終成績評価に含める。100点満点のうち60点以上を合格とする。</p> <p>総括的評価は、当該実習に関わる毒性学の基礎知識を有しているかを判断する筆記試験により行う(達成目標 )。試験は「獣医毒性学」(シラバスコードFVM4K210)の最終評価試験と同時に実施する。</p> <p>形成的評価は次の事柄によって行い、期待される水準に達していない者に対しては勧告する。動物実験を含め基本的な毒性試験の手技が実施できるか、実習中の実技を現認して評価する(達成目標 )。提出されたレポートをルーブリックにより評価する(達成目標 )。グループ活動の様子は、実習中に現認して評価する(到達目標 )。</p> <p>毒性物質に加えて、実験動物や鋭利な器具の取扱いを修得することが目的の実習の性質上、事故につながる危険な行為、グループ活動に影響を及ぼす迷惑行為、教員の制止に反する行為をした場合、評価の対象から除外される場合がある。</p>
教科書	実習書(A4サイズ)を各組初回に配布する。ルーズリーフ用紙と同様30穴の予定なので、各自持ち運びと保管が容易になるようバインダーを用意して綴じること。
関連科目	獣医毒性学、動物実験学、獣医実験動物学実習
参考書	<p>薬理学・毒性学実験/比較薬理学毒性学会 著/文永堂出版/ISBN978-4830032165  獣医学教育モデル コア・カリキュラム準拠 獣医毒性学/石塚真由美・尾崎博・佐藤晃一・下田実・寺岡宏樹 編集/近代出版/ISBN978-4-87402-192-7: 獣医学教育モデル コア・カリキュラム準拠 獣医薬理学/池田正浩・伊藤茂男・尾崎博・下田実・竹内正吉 編集/近代出版/ISBN978-4-87402-190-3</p>
連絡先	<p>〒794-8555  愛媛県今治市いこいの丘1-3  岡山理科大学  獣医学部獣医学科 毒性学講座  TEL:0898-52-9000(代表)  FAX:0898-52-9022</p> <p>各担当教員の研究室、電子メールアドレス、直通電話番号、およびオフィスアワー等はmylog参照のこと。</p>
授業の運営方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則、すべての回に出席すること。</li> <li>・出席は、すべての実施日の最初と最後だけでなく実施中も適宜、確認する。</li> <li>・1回の授業はおおよそ3授業時間から構成される。課題によっては、90分単位で行うことができず、時間割通りの時刻に休憩を設けることができない。また、2授業時間以上を連結して行うこともある。学生への負担等が大きいと判断された場合、教育効果を考慮した上で途中10分程度の休憩を設ける。</li> <li>・当日の授業開始5分後までは出席として、それ以降25分間は遅刻として扱い、それ以降に入室した場合は欠席とする。</li> <li>・当日の実習終了時刻から30分以上前の退席も欠席として扱い、それ以降の退室は早退として扱う。</li> <li>・3回の遅刻または早退をもって、1回の欠席とみなす。</li> <li>・欠席が2回以上の場合、原則として最終評価試験の受験資格を失う。</li> <li>・欠席扱いの回のレポートを提出しても評価の対象としない。</li> <li>・授業中の電子機器の使用は教員の指示に従うこと。</li> <li>・授業内容の録音・撮影を原則として禁止する。</li> <li>・SNSを含めインターネットを利用した授業に関わる内容の情報発信は、個人の感想や見解を含め禁止する。</li> </ul> <p>詳しくは初回に説明する。</p>

アクティブ・ラーニング	<p>・全授業時間に対する [ 講義形式 ] : [ 非講義形式 ] の実施割合・・・ 20% : 80%</p> <p>・非講義形式授業中のアクティブラーニング</p> <p>【協働的活動】グループワーク、ディスカッション</p> <p>【対話的活動】教員からの問いかけ</p> <p>【思考活動】素朴な科学的疑問の想起とそれに対する探究、作業中に生じた問題に対する解決策の考案</p> <p>【理解の確認・促進】レポートの作成</p>
課題に対するフィードバック	<p>レポートに対するフィードバックはe-learningシステムを利用して、または返却時に口頭で行う。最終評価試験では、学生の主体的学習を促す観点から安易な正答の公表はせず、正答を導き出すための思考について解説する。</p>
合理的配慮が必要な学生への対応	<p>本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。</p> <p>【上記記述は消さないでください】</p>
実務経験のある教員	<p>担当教員の一人、齋藤文代は毒性評価の実務経験を持つ。それを活かし、各種法令の下で実施される毒性試験の実際についても紹介する。</p>
その他（注意・備考）	<p>毒性学実習が他の実習科目と大きく異なる点は、毒性の高い化学物質を取り扱うことである。実習中は教員の指示に従うとともに、初回に説明する安全心得を遵守し、事故を起こすことのないよう細心の注意を払って実習に取り組むこと。</p> <p>実習課題の実施順序は、講義日程との対応、実験動物の搬入状況、当日の進行状況等により変更される場合がある。変更された場合、実際のスケジュールは初回のオリエンテーションあるいはその都度連絡する。</p>

科目名	家禽疾病学 (FVM4Q210)
英文科目名	Poultry Diseases
担当教員名	吉川泰弘 (よしかわやすひろ)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	家禽の定義。国際的な家禽の飼育状況の推移、日本における家禽の飼育形態の変遷と現状について述べる。国際動物保健機関 (OIE) の役割と家禽に関する陸生動物健康規範の内容 (terrestrial animal health code)、国内法としての家畜伝染病予防法のうち家禽感染症 (法定伝染病、届出伝染病) に関するものの概要を紹介する。
2回	国際動物保健機関が示す、家禽の越境感染症リストA (2種、高病原性鳥インフルエンザと高病原性ニューカッスル病)、およびリスト B (14種) について、疾病の特性 (病原体、診断、対応) について概要を紹介し、リストA疾病については、各論として詳細に解説する。また、感染症封じ込め対応としての新しい概念である、コンパートメンタリゼーションとゾーニングを学修する。
3回	OIEの提示するリストA, B疾患、及び国内の家畜伝染病予防法に規定されている家禽感染症の対応を紹介する。リストA以外の法定伝染病である家禽コレラ、ヒナ白痢、家禽チフス等、リストB以外の届出伝染病について学修する。また、リストAB, 家畜伝染病以外の重要な家禽感染症についても概要を紹介する。
4回	以下、病原体別に家禽感染症を学修する。OIEリスト、家畜伝染病に含まれる家禽感染症を含め、まず家禽のウイルス感染症について紹介する。二本鎖DNAウイルス、一本鎖DNAウイルス、二本鎖RNAウイルス、一本鎖RNAウイルス (+鎖、-鎖)、逆転写酵素保有ウイルス等による家禽感染症の特性を体系的に講義する。
5回	家禽の主要な細菌感染症について、グラム陽性桿菌、グラム陽性球菌、グラム陰性桿菌 (特にプロテオバクテリア群)、グラム陰性球菌、螺旋菌、クラミジア、マイコプラズマによる特徴的な家禽感染症を学修する。真菌感染症については、主として子囊菌、不完全菌類による感染症を学修する。真菌毒素による疾病は8回の代謝病で紹介する。
6回	家禽の原虫及び寄生虫感染症を学修する。原虫についてはコクシジウム及びロイコチトゾーンなどの孢子虫類を中心に複雑な生活環をとる鞭毛虫類のヒストモナスによる感染症 (黒頭病) を学修する。寄生虫は主として線虫類による疾病及び条虫、吸虫による疾病を学修する。おもな外部寄生虫 (ヌカカ、ワクモ、サシダニ) についても紹介する。
7回	家禽感染症の中で、家禽に由来する感染症の問題を学修する。鳥類由来の人獣共通感染症は、それほど多くない (オウム病、クリプトコックス症など)、しかし、感染性食中毒として鶏肉、鶏卵等に由来するサルモネラ症、カンピロバクター症は、食中毒事例としては、非常に重要である。鳥とヒトの側から見た感染症とその行政対応等について学修する。
8回	感染症以外に、採卵鶏、肉養鶏ともに飼育過程で問題となる代謝病や中毒がある。感染症とこうした疾病との違い、診断および対処方法等について学修する。具体的事例としてはビタミン欠乏症、ミネラル欠乏症、中毒としてはカビ毒 (マイコトキシン)、あるいは砒素、鉛などの化学物質による中毒事例を学修する。

回数	準備学習
1回	鶏に代表される家禽は、国際的にその卵、鶏肉の総生産量が牛とブタ肉の総生産量の合計に等しい量となっている。近年の飼育数、生産量の増加は著しいといえる。それと同時に飼育形態も大きく変化し、特に国際的な越境感染症のアウトブレイクが頻繁にみられるようになった。これらの変化と因果関係を自分で調べてみる。
2回	国際的に統御の必要な家禽感染症がOIEから、重要性に応じてリストA、リストBとして示されている。これらの家禽感染症は発生した場合、各国の首席獣医官からOIEに報告することが義務付けられている。発生報告はOIEのデータベースに示され、誰でもアクセスできるようになっている。非発生国は報告に基づき、動物あるいは動物製品の輸入を禁止することができる。また、封じ込めに成功し、清浄国に戻れば輸出を再開できる。このような仕組みを調べる。
3回	届出伝染病には14種類の疾病がある。低病原性ニューカッスル病、鳥インフルエンザ、鶏痘、マレック病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎、伝染性ファブリキウス嚢病などウイルス病や、鶏結核病、鶏マイコプラズマ病などの細菌感染症、ロイコチトゾーンのような原虫感染症がある。それぞれの疾病の特徴と予防、統御法を纏めてみる。

4回	OIEリスト感染症、監視伝染病（法定伝染病と届出伝染病を含む）以外にも、現場で問題となる多くのウイルス感染症がある。これらの感染症のリスクも決して無視できるものではない。これらのウイルス感染症がどのような問題を起こしているか、実際の事例を調べてみる。
5回	主要な細菌感染症としては、伝染性コリーザ（ガンマプロテオバクテリア）や鶏壊死性腸炎（クロストリジウム）、大腸菌症、鶏ブドウ球菌症、ボツリヌス症がある。鳥類ではオウム病クラミジアが人獣共通感染症の病原体として問題になる。真菌症ではアスペルギルス症がある。家禽に疾病を起こす細菌、真菌群と起こさない細菌・真菌群に分けて分類し、その特徴を纏める。
6回	原虫類は形態的分類に基づき、伝統的に根足類、孢子虫類、鞭毛虫類、繊毛虫類に分けられる。特に孢子虫類は多様性が高く、媒介昆虫などにより感染域を広げるものが多い。寄生虫では中間宿主を持つ吸虫や条虫と、中間宿主を持つことが少ない線虫では、感染様式が異なることが多い。病原体の側から家禽感染症を調べてみる。
7回	サルモネラやカンピロバクター症は、なぜヒトの感染性食中毒として問題になるのか？過去にどのような事例があったか？鳥ではこのような病原体が宿主とどのような関係になっているか、食鳥処理場における管理（病原体の排除）と汚染、流通過程及びヒトにおける問題を、生産から流通、消費まで含めて考え、行政による規制を含めまとめてみる。
8回	鶏等の飼養は、目的に応じたやや特殊な飼養形態であるため、自然界の鳥類とは異なり、ストレスや衛生環境により、感染症とは別の疾病が起こる。代謝病と中毒である。家禽の飼育様式と関連するこれらの病気について、類型化して整理してみる。

講義目的	肉や卵など、その生産物がヒトの生活に利用される鳥類を家禽という。家禽は魚類や畜産動物とともに、獣医療、動物衛生管理及び食の安全管理等に重要な動物である。世界動物保健機関（OIE）の、陸生動物健康規範にも、多くの家禽の感染症がリストA, Bに列挙されている。本講義では、家禽の定義から、OIEに規定される感染症、国内の法定伝染病、届出伝染病、それ以外の一般的な感染症について、体系的に理解させる。また、採卵鶏、肉養鶏ともに、感染症以外の代謝病も飼育現場では問題になっている。こうした現状の課題とその対策についても理解させる。
達成目標	家禽感染症は、国際的な統御の必要な疾病がOIEのリストに記載されている、また国内法では法定伝染病、届出伝染病及び、両群には入らないが、現場で重要な感染症がある。また、家禽では問題は少ないが、卵、鶏肉等を介して食中毒の問題となる感染症食中毒の問題がある。病原体としては、細菌、ウイルス、原虫、真菌、寄生虫など多岐にわたるので、病原体、家禽疾病、行政対応を関連して理解し、説明できる。
キーワード	高病原性鳥インフルエンザ、ニューカッスル病、ひな白痢、マレック病、鳥型結核、鶏痘、ロイコチトゾーン
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	成績は講義期間中に実施する質疑応答20%、解答に関連する説明能力（メール回答）30%、最終評価試験（英文和訳後回答、正誤課題、5択問題）50%で評価する。採点の基準は100点満点のうち60点以上を合格とする。
教科書	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 家禽疾病学 鶏病研究会（著、編集） ISBN: 978-4990812003
関連科目	獣医微生物学、獣医寄生虫学、獣医病理学、獣医薬理学、獣医疫学
参考書	
連絡先	獣医学部棟6階学部長室
授業の運営方針	パワーポイントで説明、試験は非常に広範囲にわたるので、鳥類からみた病原体、予防、免疫、治療等について理解できるように解説する。
アクティブ・ラーニング	<a href="https://www.ayyoshi.com">https://www.ayyoshi.com</a> の「家禽疾病」をみて、自分の質疑事項を考えておくこと。
課題に対するフィードバック	講義内容を予習し、質問等を考えておくこと。
合理的配慮が必要な学生への対応	本学の「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要な場合は、事前に相談してください。 【上記記述は消さないでください】
実務経験のある教員	ア) 国立予防衛生研究所 イ) 感染症を制圧し、国民の保健医療の向上を図る予防医学の立場から、広く感染症に関する研究を先導的・独創的かつ総合的に行ってきた。 近年、世界的な脅威となったヒトの感染症（ウイルス性出血熱、BSE、SARS、パンデミックインフルエンザ等）は、みな動物に由来するものである。また、国際的な食料供給の脅威となる口蹄疫や鳥インフルエンザは家畜の感染症である。このような感染症をどのようにコントロールしていくべきかを研究しており、自ら規範を持つことができる講義を行う。
その他（注意・備考）	

科目名	獣医形態機能学 (再) (FVM5Z110)
英文科目名	Veterinary Functional Morphology I
担当教員名	九郎丸正道 (くろうまるまさみち)
対象学年	2年
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	<p>解剖学用語、犬の運動装置：</p> <p>基本的な解剖用語を理解する。次に、犬の頭蓋骨、脊柱（頸椎、胸椎、腰椎、仙骨、尾椎）、前肢（肩甲骨、上腕骨、橈骨、尺骨、手根骨、指骨）・後肢（寛骨、大腿骨、脛骨、腓骨、足根骨、趾骨）の骨、肋骨、胸骨などの骨格系、ならびに前肢、後肢の関節（股関節、膝関節など）を学ぶ。さらに、頭部、頸胸部、腰部、殿部、前肢、後肢の筋群について学ぶ。</p>
2回	<p>犬の内臓学：</p> <p>犬の消化器系（歯、口腔腺、舌、胃、腸、肝臓、膵臓）、漿膜、呼吸器系（咽頭、喉頭、気管、肺）、脾臓、泌尿器系（腎臓、尿管、膀胱、尿道）、生殖器系（陰門、膣、子宮、精巣、副生殖腺、陰茎）、眼球、鼻、耳、内分泌腺などについて学ぶ。</p>
3回	<p>犬の脈管学：</p> <p>犬の心臓の形態学的特徴、大動脈弓、胸大動脈、腹大動脈から分岐する動脈の走行と名称、上腕、前腕、大腿、下腿、骨盤、頭頸部、脳における動脈の分布と名称、頭頸部、胸部、前肢、後肢、脳における静脈の分布と走行、全身のリンパ管系などを学習する。</p>
4回	<p>犬の神経学：</p> <p>犬の脳における脳溝、脳回、脳室の名称と位置、小脳の区分と名称、脳幹の各部の名称と位置、脳神経12対の名称、走行および機能、各脊髄神経の名称、走行および機能、交感神経、副交感神経の名称、走行および機能などを学習する。</p>
5回	<p>猫、豚、反芻類 の解剖学：</p> <p>犬の解剖学で学んだことをベースに、猫、豚、反芻類の骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの家畜種のもつ各器官の形態学的特徴とその機能を学習する。</p>
6回	<p>反芻類、馬の解剖学：</p> <p>反芻類、馬の骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの家畜種のもつ各器官の形態学的特徴とその機能を学習する。</p>

7回	<p>鶏、兎、ラットの解剖学：</p> <p>鶏、兎、ラットの骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの動物のもつ形態学的特徴とその機能を学習する。</p>
8回	<p>野生動物の解剖学：</p> <p>野生動物の骨格系、筋系、消化器系、呼吸器系、泌尿器系、雄性、雌性生殖器系、血管系、神経系について、比較解剖学的観点から、それぞれの動物のもつ形態学的特徴とその機能について学習する。</p>

回数	準備学習
1回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における解剖学用語、犬の運動装置（骨格系、筋系、関節）の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
2回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の内臓学の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
3回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の血管系、リンパ管系の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
4回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」および「犬の解剖 カラーリングアトラス」における犬の神経系の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>
5回	<p>事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における猫、豚、反芻類の項、ならびに参考書「猫の解剖 カラーリングアトラス」によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）</p>

6回	事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における反芻類、馬の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
7回	事前に教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における鶏の項によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間80分）
8回	事前に前回までに配付した資料によく目を通しておくこと。講義終了後、配付プリントを用いて講義の内容を復習すること。（標準学習時間120分）

講義目的	最初に、犬の身体各部の諸構造について理解する。基本的な解剖用語を身に付けることから始め、犬の骨、関節、筋肉等の運動装置について、さらに各内臓の位置、特徴、各部の名称、機能、血管系の名称と走行、脳、脊髄の各部の名称と機能、末梢神経系の名称、分布、機能等について順次理解する。次に、犬以外の家畜（猫、豚、反芻類、馬、兎）について、これまで学習した犬の解剖学に関する知識を基に、体の構造および機能に関する種間差を理解する。さらに、家禽（鶏）や野生動物についての知識も修得する。（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）
達成目標	<p>1) 犬の骨、筋、各種内臓諸器官、血管、神経について、その解剖学用語と位置、形状、機能を説明できる。</p> <p>2) 犬以外の猫、豚、反芻類、馬、兎、鶏、ラット、野生動物について、比較解剖学的観点からの種間差を説明できる。</p> <p>（上記は獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）</p>

キーワード	運動装置、内臓学、脈管学、神経学
試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	小テストは犬の骨、筋、各種内臓諸器官、血管、神経についての理解を評価する。最終評価試験は犬に加えて、猫、豚、反芻類、馬、兎、鶏についての解剖学的特徴の理解を評価する。 小テスト20%、最終評価試験80%により、成績評価し、総計で60%以上を合格とする。
教科書	犬の解剖 カラーリングアトラス / 日本獣医解剖学会監修 / 学窓社 / 4-87362-117-8 C3061 : カラーアトラス 獣医解剖学 増補改訂版 上巻 / カラーアトラス 獣医解剖学 編集委員会監訳 / チクサン出版社 / 978-4-88500-671-5 C3047 : カラーアトラス 獣医解剖学 増補改訂版 下巻 / カラーアトラス 獣医解剖学 編集委員会監訳 / チクサン出版社 / 978-4-88500-672-2 C3047 : 獣医学教育モデル・コア・カリキュラム 準拠 獣医解剖・組織・発生学 / 九郎丸 正道他 / 学窓社 / ISBN:978-4-87362-719-9
関連科目	獣医形態機能学
参考書	猫の解剖 カラーリングアトラス / 九郎丸正道監修 / 学窓社 / 4-87362-747-2C3061
連絡先	獣医学部棟5階533号室 電話 : 0898-52-9090 mail address: m-kurohmaru@vet.ous.ac.jp オフィスアワー ; 火曜日昼休み
授業の運営方針	各回の講義前に講義資料を配布し、それに沿ってパワーポイントスライドで解説を行う。
アクティブ・ラーニング	質問
課題に対するフィードバック	小テスト、最終評価試験ともに模範解答を提示し、疑問点があれば学生個々に対応して説明を行う。
合理的配慮が必要な学生への対応	「岡山理科大学における障がい学生支援に関するガイドライン」に基づき合理的配慮を提供しているので、配慮が必要な場合は事前に担当教員に相談すること。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	

科目名	獣医生理学(再) (FVM6Z110)
英文科目名	Veterinary Physiology
担当教員名	汾陽光盛 (かわみなみみつもり)
対象学年	2年
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	ホメオスタシスの維持機構という獣医生理学の基本的な考え方を学修する。さらに、体液の区分、細胞機能、膜輸送について学ぶ。
2回	静止電位および活動電位の発生機序や関連するイオンチャンネル、ならびにシナプスにおける興奮の伝達機序を学修する。
3回	大脳と脳幹の構成と機能、ならびに視床下部による生命維持機構と小脳による運動調節機構を解説する。
4回	動物の感覚、運動、反射に関与する体性神経系と、内蔵機能の調節に関与する自律神経系からなる末梢神経系について解説する。
5回	骨格筋収縮の機序やエネルギー代謝、ならびに体性感覚、聴覚・前庭感覚、視覚、味覚、嗅覚の受容機構を解説する。
6回	内分泌系による細胞間情報伝達機構の特徴、ならびにホルモンの構造や分泌調節機構、フィードバックシステムについて解説する。
7回	成長および糖代謝、水・電解質代謝の調節に関わる各種ホルモンの作用、ならびに分泌調節機構について解説する。
8回	骨の生理学およびカルシウム代謝、ならびにストレス応答に関わる各種ホルモンの作用、ならびに分泌調節機構について解説する。
9回	各種栄養素の消化吸収機構と反芻動物における発酵過程、ならびに消化管機能の内在神経系とホルモンによる調節機構を解説する。
10回	哺乳類における熱産生と熱放散のバランスによる体温維持機構と、感染時の発熱のしくみについて解説する。
11回	血液を構成する各種細胞の分化やそれぞれの機能、ならびに血液凝固の機序について解説する。
12回	肺の機能的構造とガス交換機序、血液による酸素と二酸化炭素の運搬と酸塩基平衡、ならびに呼吸運動とその調節機構を解説する。
13回	心筋の構造と刺激伝導系、心周期と心電図、ならびに血管系の構成と機能を学ぶとともに、心血管系の調節機構を解説する。
14回	腎臓とネフロン機能的構造、クリアランスを理解するとともに、尿の生成機序やその調節機構を解説する。

15回	卵巣における排卵と黄体形成および精巣における精子形成の過程とその調節機構、ならびに乳汁の産生と分泌機構を解説する。

回数	準備学習
1回	生命科学Iおよび生命科学IIの復習をしておくこと。教科書の細胞および恒常性維持について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
2回	教科書の神経生理学を参照して膜電位の発生に関連するタンパク質や神経伝達物質について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
3回	教科書の神経生理学を参照して中枢神経系の構成と各部位の機能について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積しておくこと。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
4回	教科書の神経生理学を参照して末梢神経系の構成および機能、ならびに神経伝達物質について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
5回	教科書の神経生理学を参照して骨格筋の収縮および感覚の受容に関連する分子について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
6回	教科書の内分泌系を参照してホルモンによる生体機能の制御機構に関する一般概念について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
7回	教科書の内分泌系を参照して下垂体、甲状腺、副腎、膵臓から分泌されるホルモンについて予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
8回	教科書の内分泌系を参照して甲状腺、上皮小体、副腎から分泌されるホルモンおよびストレスについて予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
9回	教科書の消化生理学・代謝を参照して消化管機能と消化管内微生物による基質の発酵について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
10回	教科書の恒常性維持を参照して環境との間の熱交換や視床下部による体温調節機構について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
11回	教科書の心血管系生理学を参照して血液の構成細胞や構成成分、ならびにそれぞれの機能について

	予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
1 2 回	教科書の呼吸機能と恒常性維持を参照して肺における換気とその調節ならびに酸塩基恒常性について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積する。準備学習にはおよそ1時間ほどをかける。
1 3 回	教科書の心血管系生理学を参照して心臓血管系の構造と機能およびその神経性・液性調節について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
1 4 回	教科書の腎臓生理学を参照して腎臓の構造ならびに糸球体濾過と溶質の再吸収機構について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。
1 5 回	教科書の繁殖・泌乳を参照して雌の生殖周期、妊娠、泌乳ならびに雄の生殖生理学について予習するとともに、講義終了後にはノートを整理し、独自に知識を集積すること。準備学習にはおよそ1時間ほどをかけること。

講義目的	獣医生理学では、主として哺乳類の体を構成する各種の細胞や器官系の機能およびそれらの調節機構を理解するための基本的知識を修得し、動物が自己の個体および種を維持する仕組みについて、分子・細胞レベルから個体レベルに至るまで説明できるようにする。さらに、生体の内部環境恒常性維持の重要性とその機序を説明できるようにする、調和のとれた個体の生命現象を統合的に捉える考え方を身につける。また、動物種の違いによる機能の多様性についても講義する（獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する）。
達成目標	動物細胞は、おかれている環境との相互作用の上で生きていること、即ち多細胞生物にとって内部環境の恒常性の維持が必須であることを説明できる。 ニューロンにおける活動電位の発生、伝導、伝達のしくみを踏まえ、中枢神経系、体性神経系、自律神経系の構成と機能を説明できる。 骨格筋収縮の分子機作および感覚の受容機構とその基本的性質を説明できる。 各種ホルモンの生合成と分泌調節を踏まえ、内分泌系による成長、代謝、ストレス応答などの統合調節の意義を説明できる。 単胃動物と複胃動物の消化吸収機構の違い、および消化管機能の神経性、液性調節機構を説明できる。 恒温動物における熱産生と熱放散を踏まえて、体温調節の機序を説明できる。 肺呼吸によって酸素を取り入れ二酸化炭素を排出する機構を踏まえ、呼吸運動の調節機構を説明できる。 血液成分の構成と機能、ならびに心臓の血液駆出機序と血液循環、心機能や血圧の調節機構を説明できる。 腎臓の尿生成機能を踏まえ、濾過・再吸収・濃縮の機序とその調節機構を説明できる。 雌雄の配偶子がどのように形成されるか、受精後どのように妊娠が維持され分娩に至るかを説明できる。 以上、獣医学科の学位授与方針項目Aにもっとも強く関与する。
キーワード	動物生理、生体恒常性、細胞間情報伝達、消化吸収、呼吸循環、排泄、生殖

試験実施	実施する
成績評価（合格基準60点）	成績は最終評価試験により評価する。選択式問題と記述式問題を課し、100点満点で60点以上を合格とする。達成目標に掲げた10項目についての理解度を判定する問題とする。不合格者には講義時間外に問題説明と共に再履修講義を課す。
教科書	獣医生理学（第2版）／高橋迪雄監訳／文永堂出版／ISBN4-8300-3181-6
関連科目	生命科学、獣医分子生物学、獣医生化学、比較動物機能科学、獣医薬理学、獣医免疫学、獣医内科学
参考書	動物生理学（環境への適応）／沼田英治・中嶋康裕監訳／東京大学出版会／ISBN978-4-13-060218-1： ギャノン生理学（原書25版）／岡田泰伸監修／丸善出版／ISBN978-4-621-30188-3
連絡先	獣医等5階535研究室  汾陽光盛 電話番号0898-52-9093 m-kawaminami@vet.ous.ac.jp  月曜日の2時から18時をオフィスアワーとしています。
授業の運営方針	出席を重視します。ハンドアウトを用意して出席者に配布します。教科書とハンドアウトを使って講義を進めます。
アクティブ・ラーニング	
課題に対するフィードバック	講義時間外に途中で試験をします。採点結果を知らせると共に、問題解説をします。全て補講として行います。
合理的配慮が必要な学生への対応	岡山理科大学におけるしょうがい学生支援に関するガイドラインに基づき合理的な配慮をしていますので、配慮が必要な場合は事前に相談してください。
実務経験のある教員	
その他（注意・備考）	