

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
開講学期	春1
曜日時限	月曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
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。また、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、酸と塩基について説明する。
2 回	有機化合物とは何かを理解する上で基本となる鎖状の飽和炭化水素であるアルカンの構造、性質、有機化合物の命名法などについて説明する。また、有機反応の性質を理解すべく、付加反応、脱離反応、置換反応などの代表的な化学反応について、不飽和炭化水素の一種であるアルケン为例として説明する。
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。芳香族化合物の構造と性質、代表的反応について説明する。 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。このような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や立体異性体の命名法などについて説明する。
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。これら化合物の構造と性質、代表的な反応について説明する。
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の構造、性質、代表的な反応について説明する。
6 回	カルボニル化合物の反応のうち、4、5回目の授業で取り上げなかった基本的な反応を取り上げて説明する。これらの反応は炭素-炭素結合の形成を可能にする反応を含んでおり、生体内経路及び薬品化学においても重要である。 アンモニア (NH ₃) 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。これら化合物の性質と代表的な反応について説明する。
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ことを明らかにする上で必須である。構造決定のためにさまざまな技術が開発されてきたが、代表的な方法として、分光法、質量分析、核磁気共鳴法などの原理を中心に概説する。
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、核酸についてその構造と性質、主な生体内での反応を説明する。

回数	準備学習
1 回	教科書を俯瞰し、化学とはどのような学問か、何を扱うのか、概要を掴んでおくこと。 教科書第1章を読み返して、電子の軌道配置、元素の周期性、化学結合、酸と塩基について復習し整理しておくこと。 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。
2 回	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。
3 回	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。
4回	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、反応などについて整理し復習しておくこと。 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。
5回	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。
6回	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。。
7回	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整理し復習しておくこと。 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。
8回	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、反応について整理し復習しておくこと。

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、物質相互の反応を扱う学問である。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研究する。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。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。 以上により、獣医学において必要な基礎的な化学の知識を身に付ける。（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理解し説明できること。 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理解し説明できること。 有機化合物には分子式は同じでも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理解し説明できること。 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理解し説明できること。 有機化合物の構造を解析するための方法と原理を理解し、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こと。 以上により、獣医学に必要な基本的な化学の知識を身に付け活用できること。
キーワード	無機化学、有機化学、化学反応、構造決定、生体高分子

成績評価（合格基準60	成績は、中間試験（50%）、最終評価試験（50%）により評価し、総計で60%以上を合格とする。
関連科目	生命科学、生物物理学、獣医生化学を合わせて受講することが望ましい。
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
参考書	なし
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	生命科学 (FVM1B110)
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
開講学期	春1
曜日時限	月曜日 2時限
対象クラス	獣医学科
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解説する。
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解説する。
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解説する。
4 回	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) について解説する。
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收機構について、基本的な仕組みを解説する。
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、基本的な仕組みを解説する。
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、基本的な仕組みを解説する。
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解説する。 / 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するとともに、講義の復習をすること。
2 回	教科書の細胞および恒常性維持を参照して膜輸送体および受容体について予習するとともに、講義の復習をすること。
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について予習するとともに、講義の復習をすること。
4 回	教科書の内分泌系を参照して液性の細胞間情報伝達機構に関する一般概念について予習するとともに、講義の復習をすること。
5 回	教科書の消化生理学・代謝を参照して栄養素とその消化吸收機構の概要について予習するとともに、講義の復習をすること。
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呼吸循環機能の概要について予習するとともに、講義の復習をすること。
7 回	教科書の腎臓生理学を参照して尿の生成機序とその調節機構の概要について予習するとともに、講義の復習をすること。
8 回	教科書の繁殖・泌乳を参照して哺乳類の生殖機能について予習すること。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。

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概説する。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理解する。 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理解する。 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理解する。 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理解する。 中間代謝により生じた物質の体外への排泄機構を理解する。 動物の生殖を担う細胞、および種の維持機構を理解する。
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
成績評価 (合格基準60)	成績は最終評価試験により評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
関連科目	獣医分子生物学、獣医生理学、比較動物機能科学
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

参考書	ギャノン生理学（原書 2 4 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 / ISBN 978-4-13-060218-1
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	生命科学実習【月～金】(月5火3)(FVM1E110)
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),前田憲孝(まえたのりたか),松井利康(まついとしやす),松田彬(まつだあきら),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),大和田一雄(おおわだかずお),小野文子(おのふみこ)
対象学年	1年
開講学期	春1
曜日時限	月曜日 5時限 / 火曜日 3時限 / 火曜日 4時限 / 火曜日 5時限
対象クラス	獣医学科
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)
3回	(全教員)
4回	(全教員)
5回	ラットの解剖：哺乳類の体の基本的な構造を理解するために、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)
6回	(全教員)
7回	(全教員)
8回	ウサギの解剖：哺乳類の体の基本的な構造を理解するために、ラットに続いてウサギを解剖し、その骨、筋肉、内臓、血管、神経を観察する。(共同) (全教員)
9回	(全教員)
10回	(全教員)
11回	実験内容発表会と質疑応答(共同) (全教員)
12回	(全教員)
13回	薬物が臓器・組織に与える影響を薬理学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学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)
14回	

	(全教員)
15回	(全教員)
16回	薬物が臓器・組織に与える影響を薬理学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学的に薬物名を推定する。本試験。(共同)
	(全教員)
17回	(全教員)
18回	(全教員)
19回	生体試料(血液や尿)中に含まれる成分量は動物や人の健康状態や栄養状態を示す指標である。 脂質の定量:脂質の含有量を特異的に定量する手技の習得とその原理の理解のために、生体試料中の中性脂肪を定量する。 ビタミンの定量:ビタミンの含有量を特異的に定量する手技の習得とその原理の理解のために、生体試料中のビタミンCを定量する。(共同)
	(全教員)
20回	(全教員)
21回	(全教員)
22回	糖質の定量:糖質の含有量を特異的に定量する手技の習得とその原理の理解のために、生体試料中のブドウ糖を定量する。脂質、ビタミン、糖質の定量結果をグループごとに持ち寄り、実験結果の考察を話し、レポート作成の準備を行う。(共同)
	(全教員)
23回	(全教員)

回数	準備学習
1回	シラバスを読み実習の目的と達成目標を理解しておくこと。実習班員との連絡方法を確認すること。
2回 3回 4回	ラットの性周期について調べておくこと。
5回 6回 7回	ラットの解剖学的特徴について調べておくこと。
8回 9回 10回	ウサギの解剖学的特徴について調べておくこと。
11回 12回	3回の実習内容についてとりまとめ、復習しておくこと。ラットについては、性周期と卵巣、子宮の形態の関係について検討しておくこと。
13回 14回 15回	消化管の構造・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。実習マニュアルを熟読し実習内容を予習すること。 消化管運動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。
16回 17回 18回	消化管の構造・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。実習マニュアルを熟読し実習内容を予習すること。 消化管運動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。
19回 20回 21回	実習までに、トリグリセリドとビタミンCの構造を調べ、それらの検出方法の原理を調べておくこと。実習後、実験結果から各種の試料に含まれるトリグリセリドとビタミンC量を求めること。実験結果の正当性、問題点について考察すること。獣医臨床において用いられる脂質・ビタミンの検

	査について考察すること。
2 2 回 2 3 回	実習までに、ブドウ糖定量に使われる方法を調べておくこと。実習後、実験結果から各種の試料に含まれるブドウ糖量を求めること。実験結果の正当性、問題点について考察すること。また、乳糖を分解するガラクトシターゼの働きを考察する。討論までに、自分の行った実験結果を整理し、結果を解釈しておくこと。疑問点などをまとめておき、グループで討論する準備をしておくこと。討論後は、提出日までにレポートにまとめること。

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にもっとも強く関与する）
達成目標	1. 動物の基本的な生殖生理を理解し、ラットの性周期の判定方法を修得すること。 2. 哺乳類動物の解剖の手技を修得し、解剖学的特徴を説明できること。 3. 薬理学の基本的実験手技を修得すること。 4. 平滑筋組織の反応性について説明できること。 5. 脂質、ビタミン、糖質の構造や化学的特性を理解し、その定性的・定量的分析方法の手技と原理を修得すること。 6. 生命科学実験で用いられる実験機材の使い方を習得すること。 7. 班員との協調的・建設的な議論を通して結論を導く方法を習得すること。
キーワード	ラット性周期、解剖、平滑筋収縮、比色法、臨床検査
成績評価（合格基準60	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。
関連科目	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
教科書	実習教本を配布する。
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	（研究室等確定後に記載）
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。
試験実施	実施しない

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
開講学期	春1
曜日時限	水曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
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である水の性質、電解質と緩衝作用、溶液の pH の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	タンパク質の構造と機能：様々な細胞機能を司るタンパク質の役割を理解するために、タンパク質の構造を解説する。さらに細胞内におけるタンパク質の様々な役割を考察する。さらに、タンパク質の翻訳後修飾、細胞内局在、分解の生物学的意義を議論する。
8 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。

回数	準備学習
1 回	授業までに、教科書の第 1 と第 2 章を読んでおくこと。授業後、水の生体内での役割について復習し、pHや緩衝液に関する課題を解くこと。
2 回	授業までに、教科書の第3、4、5章を読んでおくこと。授業後、生体構成物質の構造と性質についてまとめること。
3 回	授業までに、教科書の第 1 5 章と第 1 6 章(16.1)を読んでおくこと。授業後、ヌクレオチド、核酸、DNAの構造を復習し、比較整理すること。
4 回	授業までに、教科書の第 1 6 章 (16.2と16.3) を読んでおくこと。授業後、DNAの複製、修正、組換えに関与する酵素を復習し、整理すること。二重らせん説の証明におけるロザリンド

	フランクリン博士の貢献を検索すること。
5 回	授業までに、教科書の第 18 章 (18.2) を読んでおくこと。授業後、細胞内 RNA について整理するとともに転写のプロセスを復習すること。
6 回	授業までに、教科書の第 18 章 (18.3 と 18.6) を読んでおくこと。授業後、タンパク質合成のプロセスを整理し、翻訳に関与する物質をまとめておくこと。後のタンパク質の修飾について整理すること。
7 回	授業までに、教科書の第 18 章 (18.4 と 18.5) と第 14 章 (14.3) を読んでおくこと。授業後、翻訳後のタンパク質による生命現象調節の仕組みについて復習すること。
8 回	授業までに、教科書の 17 章と 19 章を読んでおくこと。授業後、組換え DNA 技術を支える化学反応を整理し、エピジェネティクスについて復習すること。

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	1. 動物の生命活動を維持する H₂O の意義を説明できること。 2. 水溶液の緩衝作用と pH を理解し、それに関する計算式が解けること。 3. 生体を構成する分子の種類とその構成単位を理解し、その生体内での役割を説明できること。 4. 遺伝情報の伝達の分子機構を説明できること。 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こと。 6. 生体内タンパク質の合成の仕組みを説明できること。 7. タンパク質の構造を理解し、その翻訳後修飾や分解、生体内での役割を説明できること。 8. 診断や病態の解析に用いられる分子生物学的手法を理解し、その原理を説明できること。
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

成績評価（合格基準60	授業中に出される課題のレポート結果（40％）と最終評価試験（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。
関連科目	生命科学、化学、獣医生化学、獣医生化学実習
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
参考書	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	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

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*)、北村真一* (きたむらしんいち*)、深瀬徹* (ふかせとおる*)、齊藤真也* (さいとうしんや*)
対象学年	1年
開講学期	春1
曜日時限	水曜日 2時限
対象クラス	獣医学科
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	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。(吉川) (全教員)
2回	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。(小野) (全教員)
3回	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医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) (全教員)
4回	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。(菅又、手島、黒木) (全教員)
5回	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。(飯田、山田) グループに分かれて、食肉衛生検査センター、と畜場、水産研究センター、牧場、のまうまハイランド、養殖場、養蜂場等、畜水産における獣医師及びVPPが実際に活動している内容を把握する (尾崎、俵、柴原、宇根、伊豆、北村、畑、小野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)
6回	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） （全教員）
7 回	グループに分かれて、家畜保健衛生所、保健所、衛生環境研究所、沿岸環境科学研究センター、動物愛護センター、池田動物園、とべ動物園、畜産研究センター等を見学させ、獣医師及びV P P が実際に活動している内容を把握する（小野、飯田、尾崎、柴原、宇根、俵、伊豆、北村、畑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ー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、小野、北川、俵、飯田、山田、柴原、尾崎、水野、宇根、伊豆、北村、畑） （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。
2 回	獣医関連専門家（V P P）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。
3 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。
4 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。
5 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。 畜水産関連の獣医師、V P P の役割 畜産品輸出、水産品輸出、H A C C P, 加工、流通
6 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。
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。
8 回	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。

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（V P P）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	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SSIONAL：V P P）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	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
成績評価（合格基準60	成績は講義中に実施するミニテスト20%、体験学習の分析、発表30%、最終評価試験（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。
関連科目	獣医公衆衛生学総論、家禽疾病学、動物実験学他
教科書	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 獣医学概論 / 池本卯典他 / 緑書房 / ISBN978-4-89531-042-0 スライドと討議で授業を進める。
参考書	適宜紹介する
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

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
開講学期	春1
曜日時限	金曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
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。 補助犬、盲導犬、介助犬、聴導犬などのについて自身の考え方を400字以内にまとめて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。
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
成績評価（合格基準60	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。

関連科目	生命倫理学、生命関連法規
教科書	指定しない
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	(研究室等確定後に記載)
注意・備考	
試験実施	実施する

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
開講学期	春2
曜日時限	月曜日 1時限 / 水曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1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説明する。高エネルギー化合物を解説し、その特徴を議論する。
2回	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	酵素反応の調節と阻害機構：第2回に引き続き酵素反応論を議論する。特に酵素阻害機構の解釈と活性化などの酵素活性調節機構について考察する。
4回	糖質とグリコーゲン代謝：様々な糖質の構造を解説し、それらの消化と吸収について議論する。グリコーゲン代謝とそのホルモンによる調節を考察する。
5回	解糖系とペントースリン酸経路：解糖系によるエネルギー産生に關与する化学反応とそれらを触媒する酵素を解説する。ペントースリン酸経路を解説し、解糖系との違いの生理的な意義を議論する。それらの調節機構を考察する。
6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關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。
7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。
8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。
9回	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。
10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議論する。
11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。

1 2 回	赤血球の生化学：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。
1 3 回	止血の生化学：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。
1 4 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。
1 5 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。

回数	準備学習
1 回	授業までに教科書の第 6 章 (6.1、6.2) を読んでおくこと。授業後、高エネルギー物質について整理すること。
2 回	授業までに教科書の第 3 章と第 6 章 (6.3) を読んでおくこと。授業後、酵素反応式を導けるように復習すること。
3 回	授業までに第 2 回の講義で配布される酵素阻害様式についての参考資料を読んでおくこと。授業後、酵素阻害様式とともに酵素活性の調節機構を整理すること。
4 回	授業までに教科書の第 5 章と第 7 章 (7.6、7.7) を読んでおくこと。授業後、生体内単糖、多糖類を整理し、グリコーゲン代謝経路を復習すること。
5 回	授業までに教科書の第 7 章 (7.1-7.5) を読んでおくこと。授業後、解糖系、ペントースリン酸経路の分子の流れとATP産生を復習すること。
6 回	授業までに教科書の第 8 章を読んでおくこと。授業後、クエン酸回路の分子の流れを整理すること。プロトン勾配とATP産生の関係を復習すること。
7 回	授業までに教科書の第 9 章を読んでおくこと。授業後、糖から脂肪酸の合成経路や脂肪酸分解における分子の流れを整理すること。
8 回	授業までに教科書の第 10 章を読んでおくこと。授業後、タンパク質、アミノ酸、核酸の代謝における分子の流れを整理し、動物間による違いを復習すること。
9 回	授業までに教科書の第 11 章を読んでおくこと。授業後、主要臓器の代謝特性を整理し、代謝の調節に関わるホルモンの作用を復習すること。
10 回	授業までに教科書の第 12 章を読んでおくこと。授業後、反芻動物に特有の代謝特性を整理し、他の動物との違いを復習すること。
11 回	授業までに教科書の第6章(6.1)を読んでおくこと。授業後、水溶性ビタミンの分類と機能を簡潔に整理しておくこと。

1 2 回	授業までに教科書の第21章(21.1)を読んでおくこと。第2回で習うタンパク質の高次構造とアロステリック効果について復習しておくこと。
1 3 回	授業までに教科書の第21章(21.1)を読んでおくこと。授業後、血小板の活性化と血液凝固反応に関わる分子を整理しておくこと。
1 4 回	授業までに教科書の第21章を読んでおくこと。授業後、血液と尿に含まれる一般的な成分をそれぞれ整理しておくこと。
1 5 回	授業までに1 4回の講義で解説された内容を復習しておくこと。また講義中に行われた小試験や課題を全て見直し、疑問点を整理しておくこと。

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・尿成分と病気に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	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こと。 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こと。 3. 主要な糖質の構造と性質を説明できること。 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こと。 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こと。 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こと。 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こと。 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こと。 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こと。 10. 血液の生理機能に関わる生化学反応を説明できること。 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こと。

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
成績評価（合格基準60%）	授業中に出される課題のレポート結果（40%）と最終評価試験（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。
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
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
参考書	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 著 / Garland Science / ISBN-10-0815344643
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	獣医生化学実習【火～金】(火3水3)(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)
対象学年	1年
開講学期	春2
曜日時限	火曜日 3時限 / 火曜日 4時限 / 水曜日 3時限 / 水曜日 4時限
対象クラス	獣医学科
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1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)
2回	(全教員)
3回	遺伝子解析法：PCR法を用いた遺伝子検定方法を習得する。結果を解析、考察する。(共同) (全教員)
4回	(全教員)
5回	DNAの精製：組換え体大腸菌培養液よりプラスミドベクターを精製し、その濃度、純度を検定する。制限酵素によるプラスミドの選択的切断を行い、遺伝子構造を解析する。(共同) (全教員)
6回	(全教員)
7回	組換え体タンパク質の発現：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)
8回	(全教員)
9回	タンパク質・酵素学実験の概説と基本操作：獣医分子生物学・獣医生化学の授業内容と関連付けながらタンパク質・酵素実習の背景と達成目標を解説する。グループ討論により実習教本に沿った実験計画を立案する。必要な生化学実験試薬の調製方法を習得する。(共同) (全教員)
10回	(全教員)
11回	タンパク質の分析1：生体組織からのタンパク質の抽出方法、Bradford法を用いたタンパク質定量方法を習得する。結果を解析、考察する。(共同) (全教員)
12回	(全教員)
13回	タンパク質の分析2：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）
14回	（全教員）
15回	酵素反応解析1：アルカリフォスファターゼ活性の基質濃度依存性の測定方法を習得する。結果を解析、考察する。（共同） （全教員）
16回	（全教員）
17回	酵素反応解析2：アルカリフォスファターゼの活性阻害の速度論解析方法を習得する。結果を解析、考察する。（共同） （全教員）
18回	（全教員）
19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）
20回	（全教員）
21回	実験結果発表：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） （全教員）
22回	（全教員）
23回	実習の総括、質疑応答、実習レポートの作成：グループ討論、全体討論の成果と教官とのディスカッションを元に実習レポートを作成する。（共同） （全教員）

回数	準備学習
1回 2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。
3回 4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法の原理を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。

5 回 6 回	実習までに獣医分子生物学講義で習ったDNAの化学的特徴について復習しておくこと。実習後、精製方法の原理とDNAの収量について考察すること。
7 回 8 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。
9 回 10 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。
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。細胞内器官の選択的分画法とBradford法の原理をについて調べておくこと。様々なタンパク質量法の特徴について考察すること。
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。SDS-PAGE法とタンパク染色法の原理について調べておくこと。実験結果から選択的分画法がうまく行ったかどうか検定すること。
15 回 16 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、酵素反応の基質濃度依存性について調べておくこと。実験結果から最大速度(V_m)とミカエリス定数(K_m)を求め、その機序について考察すること。
17 回 18 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、酵素反応の阻害について調べておくこと。実験結果から、阻害の機序について考察すること。
19 回 20 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。
21 回 22 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。
23 回	実験結果と全体討論の内容をよく整理し、疑問点などを明確にしておくこと。

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・分析する基本技能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AIにもっとも強く関与する）
達成目標	1. 生化学実験で頻繁に用いる実験器具・機器の取り扱い、基本操作、およびデータの取り扱いを修得する。 2. 溶液の濃度の概念、および緩衝液のpH緩衝作用について正しく理解し、生化学実験に必要な試薬の調製法を修得する。 3. タンパク質の構造や化学特性を理解し、その定性的・定量的分析方法の手技と原理を修得する。 4. 生体における化学反応を触媒する酵素について、その特性と反応速度に関する理論を理解し、酵素反応の測定法を修得する。 5. 核酸の構造や化学的特性を理解し、その定性的・定量的分析方法、および操作方法の手技と原理を修得する。
キーワード	制限酵素、PCR、DNA検出、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、タンパク質定量、SDS-PAGE、アルカリホスファターゼ、酵素反応論、活性阻害
成績評価（合格基準60）	1. 担当教官による個人評価（25％）、2. 研究発表に対する相互評価（25％）、3. 提出レポートによる評価（50％）（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）
関連科目	獣医分子生物学、獣医生化学、生命科学実習
教科書	教科書は使用しない。実習教本を配布する。
参考書	実習中に紹介する
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施しない

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
開講学期	春2
曜日時限	水曜日 2時限
対象クラス	獣医学科
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1 回	解剖学用語、犬の運動装置： 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。
2 回	犬の内臓学： 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。
3 回	犬の脈管学： 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ぶ。
4 回	犬の神経学： 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ぶ。
5 回	猫、豚、反芻類 の解剖学： 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ぶ。
6 回	反芻類 、馬の解剖学： 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ぶ。
7 回	鶏、兎、ラットの解剖学： 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ぶ。
8 回	野生動物の解剖学： 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ぶ。

回数	準備学習
1 回	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。
2 回	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。
3 回	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。
4 回	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。
5 回	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。
6 回	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。
7 回	教科書「カラーアトラス獣医解剖学」における鶏の項、ならびに事前配付の資料によく目を通しておくこと。
8 回	事前配付の資料によく目を通しておくこと。

講義目的	最初に、犬の身体各部の諸構造について解説する。基本的な解剖用語の説明から始め、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解説する。次に、犬以外の家畜（猫、豚、反芻類、馬、兎）を種ごとに取り上げ、これまで学習した犬の解剖学についての知識を基に、体の構造および機能に関する種間差の理解を求める。さらに、家禽（鶏）や野生動物についても学習する。（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	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、機能等を理解し、説明できること。 犬以外の猫、豚、反芻類、馬、兎、鶏、ラット、野生動物等について、比較解剖学的観点からの種間差を理解し、説明できること。

キーワード	運動装置、内臓学、脈管学、神経学
成績評価（合格基準60	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。
関連科目	獣医形態機能学
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
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	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

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
開講学期	春2
曜日時限	金曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
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理解し、動物に関わる生命倫理学について考察する。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解説する。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講義する。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講義する。
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講義する。 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講義する。
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講義する。 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講義する。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講義する。
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講義する。
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講義する。 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講義する。
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講義する。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講義する。 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講義する。
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講義する。 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講義する。
8 回	グループ討議及び筆記試験； 講義時間の前半部分で、獣医療従事者として、どの様に獣医倫理並びに生命倫理に関する考え方を実践していくか、グループで討議する。 講義時間後半で最終評価試験を実施する。

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。 全体を通読した後、第1章の最終ページの「コラム」を参考に、この時点における自身の生命倫理学に対する感想を400字以内にまとめて講義の時に提出すること。
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。 我が国の動物愛護管理法の概要を400字以内にまとめ、講義の時に提出すること。
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字以内にまとめて講義の時に提出すること。
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字以内にまとめ講義の時に提出すること。
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字以内にまとめて講義の時に提出すること。
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字以内にまとめ講義の時に提出すること。
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。

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、獣医師や獣医関連専門家（V P P）、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解説する。加えて、獣医師やV P Pの職業倫理と道德に関わる法律についても解説する。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理解できるようになることを目的とする。（獣医学科の学位授与方針項目Dにもっとも強く関与する）
達成目標	生命倫理学の基本原則を理解し、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総合的に理解する。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ことを第一の目標とする。また、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ようになることを目標とする。
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、3 R、科学倫理、環境倫理
成績評価（合格基準60	予習レポート30%、最終評価試験70%で評価する。合計100点満点とし、60点以上を合格とする。
関連科目	人間・動物関係学、動物行動学、獣医事法規
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
参考書	シリーズ生命倫理学・医学研究/シリーズ生命倫理学編集委員会 編/丸善出版/ISBN 978-4-621-08492-2 C3347：動物倫理入門/ローリー・グルーエン/河島基弘訳/大月書店/ISBN 978-4-272-43098-7 C0010：動物からの倫理学入門/伊勢田哲治/名古屋大学出版会/ISBN/978-4-8158-0599-9：日本の動物政策/打越綾子/ナカニシ出版/ISBN978-4-7795-1051-9 C3031
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

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
開講学期	秋1
曜日時限	月曜日 1時限 / 金曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
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ぶ。
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ぶ。
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ぶ。
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ぶ。
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ぶ。
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ぶ。
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ぶ。
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、鶏の内分泌器官の形態学的特徴、位置および機能を学ぶ。
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ぶ。
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ぶ。
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仔の着床から、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学ぶ。（松井利康）
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ぶ。
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。
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。
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。
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。
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。
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。

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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。心臓の構造および心臓に連絡する主要な動・静脈の走行を復習しておく。
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。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。
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。

講義目的	本授業は獣医組織学と発生学より構成される。 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。 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。（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	組織学： 1．細胞の核、各細胞小器官の構造、機能を理解し説明できること。 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、機能について理解し、説明ができること。 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、機能を理解し、説明できること。

	発生学： １．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。 ２．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。 ３．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。
キーワード	組織学、発生学
成績評価（合格基準60	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。
関連科目	獣医形態機能学
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： 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
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	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	人間・動物関係学【月2水2】（FVM3B111）
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
開講学期	秋1
曜日時限	月曜日 2時限 / 水曜日 2時限
対象クラス	獣医学科
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講義を行う。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説明を行う。
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講義を行う。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説明を行う。
3 回	第3回は、現代の人と動物の関わりについて講義を行う。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説明を行う。
4 回	第4回は、引き続き現代の人と動物の関わりについて講義を行う。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説明を行う。
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講義を行う。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説明を行う。
6 回	第6回は、引き続き動物介在活動・動物介在療法・動物介在教育について講義を行う。具体的には、動物介在活動と動物介在療法、動物介在教育の実施の際の安全管理、使用動物と実施者、および実施施設の適性評価の概要について説明を行う。
7 回	第7回は、使役動物についての講義を行う。具体的には、様々な使役動物の歴史と福祉について説明を行う。
8 回	第8回は、引き続き使役動物についての講義を行う。具体的には、盲導犬、介助犬、聴導犬などの補助犬の定義、歴史と現状、育成過程や特徴、補助犬の適性および施設や社会の受け入れ体制の概要について説明する。また、その他の使役犬（災害救助犬、警察犬、探知犬など）の種類と特徴、および現状についても説明を行う。
9 回	第9回は、ペットの飼育について講義を行う。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説明を行う。
10 回	第10回は、動物虐待について講義を行う。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説明を行う。
11 回	第11回は、野生動物保全についての講義を行う。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説明する。
12 回	第12回は、引き続き野生動物保全についての講義を行う。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説明を行う。
13 回	第13回は、ペット産業の現状について講義を行う。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の説明を行う。
14 回	第14回は、ペット産業の現状について、引き続き講義を行う。具体的には、ペット産業の最近の動向、問題点や今後の課題についての説明を行う。
15 回	講義時間前半で、人間と動物のより良い関係とはどのようなものか、グループで討議する。講義時間後半で、グループごとに発表を行う。

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。
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。
3 回	教科書第2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。
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。
5 回	教科書第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。
6 回	教科書第3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。
7 回	教科書第4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。
8 回	教科書第4章-2および-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。
9 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。
10 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。
11 回	教科書第7章-1、-2、-4および-5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。
12 回	教科書第7章-3および-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。
13 回	教科書第8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。
14 回	教科書第8章-3、-4および-5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。
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。

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。（獣医学科の学位授与方針項目Dに強く関与する）
達成目標	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。 人と動物の多面的な関わり現状と理論的基盤について理解し、説明できる。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
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
成績評価（合格基準60）	授業の最後に行うレポートの結果40%、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。
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
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
参考書	講義の際に適宜紹介する。
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	生物物理学 (FVM3H110)
英文科目名	Biophysics
担当教員名	(未定) (みてい)
対象学年	1年
開講学期	秋1
曜日時限	火曜日 3時限
対象クラス	獣医学科
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	生物を構成する元素・化学成分と細胞および細胞膜の基本的な構造と機能を学修し、細胞は分子を単位とした複雑な情報処理システムであることを理解する。
2回	生体膜の構造と機能について学修する。生体膜の相転移と相分離、細胞の刺激需要による膜脂質変換、非2重層形成脂質が形成する膜構造の学習から、生体膜構造・物性の変化と膜機能の関連を理解する。
3回	蛋白質の3次元構造と機能について学修する。酵素の基本概念と反応速度論および酵素活性のアロステリック制御について学修し、蛋白質の構造と機能について理解する。
4回	受容体の構造と機能について学修する。光受容体およびホルモン受容体の構造とGタンパク質活性化機構を学修し、受容体と細胞膜シグナリングシステムの基本的な作動機構について理解する。
5回	ATPを介した自由エネルギー変換と蛋白質の運動との関係について学修する。ミオシンの機能と構造、ミオシン頭部の形状変化とATP分解の関係を学修し、ミオシンによる力と動きの発生メカニズムを理解する。
6回	生物物理学の基本的な研究方法である電子顕微鏡の構造と原理について学修する。透過電子顕微鏡(TEM)および走査型電子顕微鏡(SEM)について理解する。
7回	核磁気共鳴現象を利用した生体イメージングについて学修する。電子スピン共鳴、スピン・スピン交換相互作用を学修し、核磁気共鳴画像法(magnetic resonance imaging: MRI)の原理と利点を理解する。
8回	陽電子検出を利用した生体イメージングを学修する。陽電子反β崩壊する核種で標識された放射性トレーサの測定方法を理解し、ポジトロン断層法(positron emission tomography: PET)の原理と利点を理解する。

回数	準備学習
1回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、生物を構成する元素・化学成分と細胞および細胞膜の基本的な構造と機能を調べ、概要を整理しておくこと。

2 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、生体膜の相転移と相分離、細胞の刺激需要による膜脂質変換、非 2 重層形成脂質について調べ、概要を整理しておくこと。
3 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、蛋白質のモジュール - ドメイン - 分子の階層構造、酵素の基本概念と反応速度論および酵素活性のアロステリック制御について調べ、概要を整理しておくこと。
4 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、光受容体およびホルモン受容体の構造と G タンパク質活性化機構について調べ、概要を整理しておくこと。
5 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、A T P 合成酵素と A T P 分解酵素、ミオシンのレバーアーム仮説について調べ、概要を整理しておくこと。
6 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、透過電子顕微鏡 (T E M) および走査型電子顕微鏡 (S E M) について調べ、構造や原理等の概要を整理しておくこと。
7 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、電子スピン共鳴、スピン・スピン交換相互作用を学修し、核磁気共鳴画像法 (magnetic resonance imaging : M R I) の原理について調べ、概要を整理しておくこと。
8 回	講義資料は大学のポータルサイトにある。参考書等で、。陽電子反 β 崩壊する核種で標識された放射性トレーサーとポジトロン断層法 (positron emission tomography : PET) の原理について調べ、概要を整理しておくこと。

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、A T P 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 線回析法と電子顕微鏡、核磁気共鳴法 (M R I)、ポジトロン断層法 (P E T) 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わかりやすく教える。(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) 生命体を構成する基本高分子の構造と機能、生体膜の構造と機能、蛋白質の 3 次元構造と機能、膜受容体の構造と細胞膜シグナリングシステムの基本的作動メカニズム、A T P を介した自由エ

	エネルギー変換とミオシンの運動について理解し、これらの生命現象を統合的に整理し、説明できる。 2) 獣医療や生命科学分野での研究開発で汎用される透過電子顕微鏡 (TEM)、走査型電子顕微鏡 (SEM)、核磁気共鳴画像法 (magnetic resonance imaging: MRI)、ポジトロン断層法 (positron emission tomography: PET) 等のイメージング装置の原理とそれぞれの特徴を理解し、説明できる。
キーワード	蛋白質、核酸、酵素、受容体、ATP、自由エネルギー、顕微鏡、生体イメージング
成績評価（合格基準60	成績は講義期間中に実施する提出課題（レポート）40%、最終評価試験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。
関連科目	薬理学、生化学、有機化学
教科書	教科書は使用しない。講義ごとに資料を作成し、あらかじめ大学のポータルサイトに収載するとともに、講義で配布する。
参考書	生物物理学とは何か / 曾我部正弘他編 / 共立出版 / 4-320-05549-7 : 現代物理学 [展開シリーズ] 8 生物物理学 / 大木和夫・宮田英威 / 朝倉書店 / ISBN978-4-254-13788-0
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	生産農学概論 (FVM3I110)
英文科目名	Introduction to Production Agriculture
担当教員名	(未定) (みてい)
対象学年	1年
開講学期	秋1
曜日時限	火曜日 4時限
対象クラス	獣医学科
単位数	1.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	家畜生産の意義と役割として、家畜の定義、畜産と畜産学、家畜生産の意義および畜産と環境の関連について解説する。
2回	各家畜から生産される畜産物の利用として、乳と乳製品、肉と肉製品、機能性食品としての畜産物、皮・毛・羽毛および医療用機材の生産について解説する。
3回	各家畜から生産される乳、肉および卵の生産生理機能について解説する。
4回	家畜に関係する栄養・栄養素および飼料の特性や種類について概要を解説する。
5回	家畜の飼養管理として、早期離乳と人工哺育、飼育設備、生産と環境、畜産経営の環境対策およびアニマルウェルフェアと動物飼育への倫理配慮について解説する。
6回	家畜の品種、遺伝と育種、繁殖および家畜の改良技術について解説する。
7回	安全な畜産物の生産として、畜産衛生、畜産食品の衛生管理および畜産物の流通管理と安全性の担保について解説する。
8回	畜産経営と畜産物の流通から、世界の中の日本畜産および生産の形態と経営について解説する。

回数	準備学習
1回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
2回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
3回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
4回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
5回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
6回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
7回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。
8回	予習では教科書の内容を学習し、復習では授業の内容を整理し理解すること。

講義目的	生産農学概論では下記の内容について学修する。 家畜の歴史や生産の意義と役割、 各家畜から生産される畜産物（乳・肉・卵）および副産物（皮・毛・羽毛）の利用状況、 各家畜の乳・肉・卵の生産機能、 家畜の栄養と飼料および飼養管理、 家畜としての牛・豚・鶏の代表的な品種や改良及び増殖（繁殖）の意義、 食品として安全な畜産物の生産、 世界の中の日本の畜産状況および日本畜産の発展方向や畜産経営の将来について学修する。（獣医学科の学位授与方針項目Aに強く関与する）
達成目標	家畜の意義や役割について説明できる。 畜産物として乳、肉、卵、皮および毛などの利用意義が説明できる。 各家畜の生産機能の概要が説明できる。 家畜の栄養・栄養素、飼料の概要が説明できる。 各家畜の飼養管理が説明できる。 各家畜の代表的な品種の特徴や育種目的について説明できる。 安全な畜産物の生産として畜産衛生、畜産食品の衛生と管理、畜産物の流通管理と安全性の担保

	の概要について説明できる。 国内外を含めた畜産の形態や畜産物の流通・経営について概要が説明できる。
キーワード	家畜、畜産、畜産生産物
成績評価（合格基準60	成績評価は最終評価試験100%により評価する。総計で60%以上を合格とする。
関連科目	
教科書	畜産学入門/唐沢豊 他/文永堂/978-4-8300-4123-5 C 3061
参考書	適宜紹介する
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

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
開講学期	秋1
曜日時限	水曜日 1時限 / 金曜日 4時限
対象クラス	獣医学科
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。
1 0 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。
1 1 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。
1 2 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。
1 3 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。

1 4 回	腎臓とネフロンの機能的構造、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。
1 5 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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
1 0 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、講義の復習をすること。
1 1 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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。

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、講義の復習をすること。
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、講義の復習をすること。

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理解を深める。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理解し、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を学び、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理解する。 ニューロンにおける活動電位の発生、伝導、伝達のしくみを学ぶとともに、中枢神経系、体性神経系、自律神経系の構成と機能を理解する。 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理解する。 各種ホルモンの生合成と分泌調節およびその作用について学ぶとともに、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理解する。 単胃動物と複胃動物の消化吸收機構の違い、および消化管機能の神経性、液性調節機構を理解する。 恒温動物における熱産生と熱放散について学び、体温調節の機序を理解する。 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、および呼吸運動の調節機構を理解する。 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について学び、心機能や血圧の調節機構を理解する。 腎臓の尿生成機能について学び、濾過・再吸収・濃縮の機序とその調節機構を理解する。 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理解する。
キーワード	動物生理、生体恒常性、細胞間情報伝達、消化吸收、呼吸循環、排泄、生殖
成績評価（合格基準60	成績は最終評価試験により評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
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
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
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24版）／岡田泰伸監訳／丸善出版／ISBN978-4-621-08717-6

連絡先	(研究室等確定後に記載)
注意・備考	
試験実施	実施する

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)
対象学年	1年
開講学期	秋1
曜日時限	水曜日 3時限 / 水曜日 4時限 / 水曜日 5時限 / 木曜日 3時限 / 木曜日 4時限 / 木曜日 5時限
対象クラス	獣医学科
単位数	1.0
授業形態	実験実習

回数	授業内容
1回	上皮組織、結合組織、筋組織： 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) (全教員)
2回	(全教員)
3回	(全教員)
4回	神経組織、骨組織、口腔腺、舌： 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) (全教員)
5回	(全教員)
6回	(全教員)
7回	食道、胃、小腸、大腸、肝臓、膵臓： 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)

	(全教員)
8 回	(全教員)
9 回	(全教員)
10 回	気管、肺、動脈、静脈、胸腺、脾臓： 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) (全教員)
11 回	(全教員)
12 回	(全教員)
13 回	扁桃、パリエル板、リンパ節、網膜、腎臓、膀胱： 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、パリエル板の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) (全教員)
14 回	(全教員)
15 回	(全教員)
16 回	卵巣、卵管、胎盤、子宮、精巣、精巣上体： 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、子宮腺、血管層、胎盤の胎子結合組織、胎子血管、絨毛上皮等、精巣の精祖細胞、精母細胞、精子細胞、セルトリ細胞、ライディッヒ細胞、精巣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)

	(全教員)
17回	(全教員)
18回	(全教員)
19回	精管、副生殖腺、下垂体、副腎、甲状腺、上皮小体： 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、髄質、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、酸好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) (全教員)
20回	(全教員)
21回	(全教員)
22回	大脳、小脳、脊髄、神経終末： 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、大脳髄質、小脳皮質の3層区分、小脳髄質等、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) (全教員)
23回	(全教員)

準備学習	
回数	
1回 2回 3回	配付する「組織学実習」プリントおよび教科書「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。
4回 5回 6回	「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。

7 回 8 回 9 回	「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、脾臓の項によく目を通しておくこと。
10 回 11 回 12 回	「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。
13 回 14 回 15 回	「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。
16 回 17 回 18 回	「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。
19 回 20 回 21 回	「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。
22 回 23 回	「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。

講義目的	「獣医形態機能学」講義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により確認し理解を深め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	光学顕微鏡を自由に使いこなせるようになること。 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、機能等について理解し、説明ができること。

キーワード	光学顕微鏡、組織、細胞
成績評価（合格基準60	技術評価点 60 %（評価項目は実習初回に配布する。）、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。
関連科目	
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
参考書	適宜紹介する。
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	水産増養殖学【月2水1】(FVM4B110)
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
開講学期	秋2
曜日時限	月曜日 2時限 / 水曜日 1時限
対象クラス	獣医学科
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解説する。
2回	増殖(栽培漁業)の成り立ちと歴史：増殖がどのように始まり、どのような方策があるかを解説し、栽培漁業の歴史について紹介する。
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解説するとともに、増殖・栽培漁業の現状と課題について整理する。
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解説する。
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解説し、各種養殖システムでどのように実現しているかを学習する。
6回	上記(第5回)の内容を引き続き説明する。
7回	種苗と種苗生産：種苗確保と種苗生産の現状と課題を解説し、具体的な種苗生産事例を紹介する。
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解説する。
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、目標および課題を解説する。
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解説する。
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解説する。
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・栽培漁業の事例を紹介し、その効果について解説する。
13回	淡水養殖：ウナギ、ニジマス、コイ等の養殖を例に、これまで講義で紹介してきた課題にどのように対処しているかを紹介する。
14回	海産養殖：ブリ、クロマグロ、ヒラメ等の養殖を例に、これまで講義で紹介してきた課題にどのように対処しているかを紹介する。
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解説する。

回数	準備学習
1回	世界および日本の漁業生産の推移を整理しておくこと。
2回	水産資源を増やす方法にはどのようなものがあるかを整理しておくこと。
3回	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。
4回	養殖システムにはどのような方式があるかを整理しておくこと。
5回	養殖を成功させるどのような条件をクリアする必要があるかを整理しておくこと。
6回	同上
7回	栽培漁業・養殖の種苗と畜産の種苗とにはどのような相違があるのかを整理しておくこと。
8回	養殖の飼餌料の種類・形態がどのように変遷したかを整理しておくこと。
9回	水産分野で取り組まれている育種の課題を整理しておくこと。
10回	水産庁のHPを参考に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。
11回	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整理しておくこと。
12回	現在、どのような増殖・栽培漁業が実施されているのかを整理しておくこと。

1 3 回	ウナギ養殖の課題を整理しておくこと。
1 4 回	ブリ、クロマグロ養殖の課題を整理しておくこと。
1 5 回	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整理しておくこと。

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。
達成目標	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を理解し、その違いを説明できること。 増殖・栽培漁業の成り立ち・歴史・現状を理解し、課題を解決するための基礎的知識を修得すること。 養殖の成り立ち・歴史・現状を理解し、課題を解決するための基礎的知識を修得すること。 種苗生産、飼餌料および育種の現状と課題を理解すること。 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、疾病対策を理解し、説明できること。 現在実施されている増殖・栽培漁業および養殖の具体例を理解し、新たな増殖・養殖に対応できる基礎的知識を修得すること。
キーワード	増殖、栽培漁業、養殖、種苗生産、飼餌料、育種
成績評価（合格基準60	成績は講義期間中に実施するミニテスト50%、最終評価試験50%で評価する。総計で60%以上を合格とする。
関連科目	魚病学、魚病学実習
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。
参考書	適宜指示する。
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

科目名	栄養学【火3金4】（FVM4H110）
英文科目名	Nutrition
担当教員名	三好紀彰*（みよしきしょう*）
対象学年	1年
開講学期	秋2
曜日時限	火曜日 3時限 / 金曜日 4時限
対象クラス	獣医学科
単位数	2.0
授業形態	講義

回数	授業内容
1回	炭水化物（糖質）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。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
2回	脂質の種類、構造、生理作用とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
3回	蛋白質の種類、構造、生理作用とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
4回	ビタミンの種類、構造、生理作用とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
5回	ミネラルの種類、構造、生理作用とその供給源、含まれる食物を理解する。その過剰症、欠乏症についてを理解する。
6回	水の過剰、不足による生体の生理作用を理解する。
7回	食物繊維を理解する。
8回	動物種による食性と比較生理学を理解する。
9回	動物種によるライフステージによる栄養管理の特徴を理解する。
10回	肥満、肥育のメカニズムについて理解する。
11回	栄養指導のための種々の情報の収集方法、判断方法、計算方法、保存方法を理解する。
12回	犬、猫の栄養特性、ペットフードの歴史、種類、原料、製造について理解する。
13回	栄養補助・管理が必要な腎疾患、尿結石症の病態を理解し、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・管理が必要な心血管系疾患、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。
15回	栄養補助・管理が必要な肝疾患、糖尿病、皮膚疾患、アレルギー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。
--	-----------------------------

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
2 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
3 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
4 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
5 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
6 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
7 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
8 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
9 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
1 0 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
1 1 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
1 2 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
1 3 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
1 4 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと
1 5 回	栄養学教科書の関連項目に目を通しておくこと

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。健康状態、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。（獣医学科の学位授与方針項目Aに強く関与する）
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; M

	ER（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代栄養素、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
成績評価（合格基準60	提出課題40%、最終評価試験60%により成績評価し、60%以上を合格とする
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
教科書	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
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
連絡先	（研究室等確定後に記載）
注意・備考	
試験実施	実施する

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(ちばしゅいち), 村田拓也(むらたたくや)
対象学年	1年
開講学期	秋2
曜日時限	水曜日 3時限 / 水曜日 4時限 / 水曜日 5時限 / 木曜日 3時限 / 木曜日 4時限 / 木曜日 5時限
対象クラス	獣医学科
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。ラット頸動脈の構造と頸動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修得する。 実験小動物からの採血方法および薬物の投与方法を修得する。 実験小動物の麻酔方法と手術の基礎的な手技を修得する。 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。
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
成績評価（合格基準60）	レポート（60点）、発表（40点）
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
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。
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	（研究室等確定後に記載）
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。
試験実施	実施しない