

科目		分子遺伝学入門		
担当講師 田嶋 義高 実務経験有 化血研 30 年研究職				
開講年次		授業形態	選択/必修	授業時間
動物看護、動物管理学科 1 年次前期		講義	必修	15
授業目標 生命現象の根幹としての遺伝現象を古典的遺伝学と分子遺伝学に基づいて説明できるようになり、動物と微生物での違いや病的過程についても理解できるようになる。動物関係専門家・技術者として、資格取得等に必要の遺伝学的知識・考え方を習得する。				
授業概要 メンデルの遺伝学（古典的遺伝学）と DNA レベルでの動物の形質発現（姿・形・体質など）の根本原理（セントラルドグマ）との関係を理解し、動物の飼養・繁殖、病気（がん、遺伝性疾患、感染症など）と分子遺伝学との関連やそのバイオテクノロジーへの応用についても触れる。				
成績評価の方法 評価の基準は筆記試験による。また本科目受験には出席率が 3 分の 2 以上であることが必要。試験は 80～100 点が A 評価、70～79 が B 評価、60～69 までを C 評価とし、60 点未満は再試とする。再試においては 80 点以上を合格とし評価は C となる。				
教材 動物看護コアテキスト 2、3 巻（ファームプレス）、認定動物看護師教育コアカリキュラム 2019 準拠基礎動物看護学 1（インターズー）、愛玩動物飼養管理士教本、配布資料、視聴覚教材				
授業計画 毎週月曜日 1 限目 9:10～10:40				
回	テーマ	授業内容		
1	序論：分子遺伝学とは何か？	遺伝学の歴史、生命科学の中での遺伝学の役割、遺伝を司る因子（遺伝子）と染色体、動物の一生（生殖～成長～病気～老化）と遺伝子、分子遺伝学の広がりや産業への応用		
2	何のために分子遺伝学を学ぶのか？			
3	遺伝の基本法則（メンデルの法則）と遺伝を司る因子（遺伝子等）について	有性生殖と無性生殖、染色体と遺伝子、細胞分裂（体細胞分裂と減数分裂）、遺伝子型と表現型、メンデルの法則とそれに従わない遺伝、【トピック】♂三毛猫の話		
4				
5	分子遺伝学に登場する分子の構造と機能、細胞と遺伝（染色体、ゲノム）	生命の化学的基礎、分子遺伝学と関連の深い生体分子、真核細胞と原核細胞の違い、染色体、核酸（DNA, RNA）の構造、ゲノムと遺伝子多型、【実験】DNA の抽出と観察		
6				
7	遺伝子の複製と発現（セントラルドグマ）	DNA の複製、遺伝子の発現（タンパク質の生合成）、転写、翻訳、タンパク質のプロセッシングと細胞内輸送、細菌・ウイルスの増殖（複製）と遺伝子発現		
8				
9	遺伝子の変異と修復、その病気・老化・遺伝との関連	染色体突然変異、遺伝子突然変異、変異の原因と修復、変異と病気・老化・遺伝、ウイルスの変異 【トピック】新型コロナウイルスの変異株って何？		
10				
11	病気の分子遺伝学（遺伝性疾患）	がんや細胞周期・がん遺伝子、単一遺伝子疾患、染色体異常、多因子性遺伝病、ウイルス感染症、繁殖に伴う遺伝的要因		
12				
13	分子遺伝学のバイオテクノロジーへの応用と展開	<ul style="list-style-type: none"> 研究・開発への応用：遺伝子のクローニング、ゲノム解析、実験モデル動物の作製（疾患モデルなど） ヒト・動物の医療への応用：遺伝子診断、PCR 法、遺伝子治療 遺伝子工学による物質生産、創薬・製薬への応用：治療薬、ワクチン、畜産用成長ホルモン 畜産、水産、農業への応用：家畜の遺伝的改良、クローン動物、性比の調節、DNA 鑑定（動物の系統、食肉） 希少動物・絶滅危惧種の保護への応用 倫理、動物福祉、法律規制上の問題 		
14				