

講義科目1-12

実験動物学モデル・コア・カリキュラム

全体目標

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理解するとともに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。

(1) 動物実験の意義、倫理と関連法規

一般目標：

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理解する。

到達目標：

- 1) 動物実験および実験動物の歴史的背景を踏まえ、現代における動物実験の意義およびそれに関わる倫理的問題点を説明できる。
- 2) 実験動物および動物実験に関連する法令等を説明できる。

(2) 動物実験のデザインと成績の評価

一般目標：

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とともに実験成績の評価の方法について理解する。

到達目標：

- 1) 外挿の概念および実験目的に適した実験動物の選択の重要性を説明できる。
- 2) Russell と Burch の 3R、動物の福祉、動物実験代替法を説明できる。
- 3) 実験成績を適切に評価する方法を説明できる。

(3) 動物実験の基本的技術

一般目標：

再現性および精度の高い実験成績を得るために必要な各種動物に適した基本的技術について理解する。

到達目標：

- 1) 各実験動物のハンドリング、主な保定法、識別法、投与方法、採血法および試料採取法を説明できる。
- 2) 各実験動物に適した主な麻酔法、鎮痛法、安楽死法および剖検の方法を説明できる。

(4) 実験動物の遺伝

一般目標：

遺伝子、染色体の構造および遺伝情報の発現機序を比較生物学の観点から理解する。

到達目標：

- 1) 遺伝子や染色体の構造と機能およびメンデルの遺伝の法則を含めた遺伝情報の発現機序を説明できる。
- 2) 質的形質および量的形質の解析方法とハーディー・ワインベルグの法則を説明できる。
- 3) エピジェネティクスを説明できる。
- 4) 動物種間の遺伝的相同性を説明できる。

(5) 実験動物の育種

一般目標：

実験動物の育種学上の分類と育種の原理および系統の作出、維持ならびに確認の方法を理解する。

到達目標：

- 1) 種、品種、系統の概念を説明できる。
- 2) 実験動物の系統の育種学上の分類を列挙し、そ

の特徴を説明できる。

- 3) 遺伝学的検査の方法を説明できる。

(6) 実験動物の繁殖

一般目標：

実験動物の生産と供給の基盤となる各実験動物の生殖および育成について理解する。

到達目標：

- 1) 各実験動物の生殖器官の構造を説明できる。
- 2) 実験動物の卵子と精子の成熟・分化、性成熟、性周期および性行動のメカニズムを説明できる。
- 3) 実験動物の受精、着床妊娠、分娩、哺育および離乳のメカニズムを説明できる。
- 4) 実験動物の繁殖に用いられる技術を説明できる。

(7) 実験動物の飼育管理

一般目標：

環境因子が実験動物の生体機能に影響を及し、飼育環境の改善が動物実験成績の再現性や精度の向上に役立つことを理解する。

到達目標：

- 1) 飼育環境の気候的因子、物理・化学的因子およびそれらの生体機能への影響を説明できる。
- 2) 実験動物の栄養因子、生物的因子および住居的因子を説明できる。
- 3) 実験動物施設の構造とその管理運営の方法を説明できる。

(8) 各実験動物の特性

一般目標：

動物実験計画の立案や動物実験成績の解釈の基盤となる各実験動物の形態学的特徴、習性や生理学的特徴を理解する。

到達目標：

- 1) マウスの形態学的特徴、習性や生理学的特徴および実験動物としての特性ならびに代表的なマウス系統の特性を説明できる。

- 2) ラットの形態学的特徴、習性や生理学的特徴および実験動物としての特性ならびに代表的なラット系統の特性を説明できる。

- 3) ハムスター、スナネズミ、モルモット、シマリスおよびウサギの分類、形態学的特徴、習性や生理学的特徴および実験動物としての特性を説明できる。

- 4) 犬、猫、フェレット、豚、山羊および羊の分類、形態学的特徴、習性や生理学的特徴および実験動物としての特性を説明できる。

- 5) サル類の分類、形態学的特徴、習性や生理学的特徴および実験動物としての特性を説明できる。

- 6) 哺乳類以外の主な実験動物の分類、形態学的特徴、習性や生理学的特徴および実験動物としての特性を説明できる。

(9) 実験動物の微生物コントロール

一般目標：

実験動物の微生物コントロールの意義を理解するとともに感染症コントロールの原理と対策を理解する。

到達目標：

- 1) 実験動物の微生物コントロールの意義を説明できる。
- 2) 感染症コントロールの原理およびその具体的方法を説明できる。
- 3) 実験動物を介した人獣共通感染症のリスクとその対策を説明できる。

(10) 実験動物の感染症

一般目標：

実験動物の感染症の病因、感受性動物、疫学、感染経路、臨床症状、病理、診断、予防、感染による実験成績への影響および人獣共通感染症のリスクについて理解する。

到達目標：

- 1) 実験動物のウイルス感染症を挙げ、病因、感受性動物、疫学、感染経路、臨床症状、病理、診断、予防、感染による実験成績への影響および人獣共通感染症のリスクを説明できる。
- 2) 実験動物の細菌感染症を挙げ、病因、感受性動物、疫学、感染経路、臨床症状、病理、診断、

予防、感染による実験成績への影響および人獣共通感染症のリスクを説明できる。

- 3) 実験動物の真菌感染症、原虫感染症および寄生虫感染症を挙げ、病因、感受性動物、疫学、感染経路、臨床症状、病理、診断、予防、感染による実験成績への影響および人獣共通感染症のリスクを説明できる。

(11) モデル動物学

一般目標：

疾患モデル動物の概念とその作出法、主な疾患モデル動物の特徴および応用を理解する。

到達目標：

- 1) モデル動物作出の目的、方法、分類を説明できる。
- 2) 主な疾患モデル動物の特徴（対象疾患名・動物の系統名など）を説明できる。

(12) 発生工学

一般目標：

トランスジェニックマウスや標的遺伝子組換えマウスの作製などの発生工学的手法およびその応用について理解する。

到達目標：

- 1) トランスジェニックマウスの作製およびその応用を説明できる。
- 2) 標的遺伝子組換えマウスの作製およびその応用を説明できる。
- 3) クローン動物の作製およびその応用を説明できる。
- 4) 発生工学で用いられる主な技術およびその応用を説明できる。