

講義科目2-3

微生物学モデル・コア・カリキュラム

全体目標

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微生物を感染宿主の動物種差を含めて理解するために、微生物の分類、微細構造、生態、増殖様式、感染様式、感染宿主に及ぼす影響、化学療法薬と耐性、正常菌叢および滅菌と消毒に関する知識を修得し、診断、治療および予防を安全・確実にを行うための能力を身につける。

(1) 微生物学の歴史

一般目標：

微生物学のなりたちを歴史的に理解する。

到達目標：

- 1) パスツールとコッホの業績とその意義を説明できる。
 - 2) ウイルスの発見について説明できる。
 - 3) ワクチン、血清療法、化学療法、および消毒法の始まりについて説明できる。
- △4) 遺伝子操作に関わる微生物学上の発見について説明できる。

(2) 細菌の分類と微細構造

一般目標：

細菌の分類法の基礎とその意義を修得する。また、細菌細胞の構造に関する基礎知識を、真核細胞との差異を含め修得する。

到達目標：

- 1) 分類法について説明し、分類、同定、命名および型別を区別できる。
- 2) 細菌細胞の大きさ、形、配列を説明できる。
- 3) 細胞壁、莢膜、べん毛、線毛、芽胞の構造と機能を説明できる。

(3) 細菌の増殖と代謝

一般目標：

細菌の生育と増殖に関する基礎知識を修得する。また、細菌を形成する構造とその機能、細菌の代謝に関する基礎知識を、真核細胞との差異を含め修得する。

到達目標：

- 1) 増殖に必要な条件と培養中の細菌の動態を説明できる。
- 2) 物質を獲得するメカニズムを説明できる。
- 3) 細菌のエネルギー代謝（異化）および同化を説明できる。
- 4) タンパク質の分泌装置を説明できる。

(4) 細菌の遺伝学

一般目標：

細菌の遺伝現象に関する基礎的事項を、真核細胞との差異を含め修得する。また、細菌遺伝子の発現と調節に関わる基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) ゲノムの構造と複製、ゲノム上の遺伝情報の概略を説明できる。
- 2) バクテリオファージを説明できる。
- 3) 変異および遺伝子の水平伝達の機構を説明できる。
- 4) 遺伝子の基本的構成および遺伝子発現に関わる因子とその調節系および代謝調節を説明できる。

(5) 細菌の感染と発症

一般目標：

動物が細菌に感染するしくみ、感染状態の維持、発症に至る過程に関わる基礎知識を修得する。また、細菌が産生する毒素の理化学的基礎、生体への作用を修得する。

到達目標：

- 1) 感染と感染症および病原性を発揮するメカニズムを説明できる。
- 2) 正常菌叢とその役割を説明できる。

(6) 抗菌薬と耐性

一般目標：

抗菌薬の特徴、抗菌活性、耐性発現に関わる基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 抗菌薬の種類とその特徴を説明できる。
- 2) 耐性のメカニズムを説明できる。

(7) 細菌学各論

一般目標：

各種細菌の性状および引き起こす疾病に関する基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 腸内細菌科とその感染症について説明できる。
- 2) 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とその感染症を説明できる。
- 3) パスツレラ科とその感染症を説明できる。
- 4) グラム陰性好気性桿菌および球菌とその感染症を説明できる。
- 5) 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）とその感染症を説明できる。
- 6) グラム陽性球菌とその感染症を説明できる。
- 7) グラム陽性芽胞形成性および無芽胞性桿菌とその感染症を説明できる。
- 8) *Mycobacterium* 属菌、放線菌関連菌とその感染症を説明できる。
- 9) レジオネラ目（コクシエラを含む）、マイコプラズマ

ラズマ、リケッチア、クラミジアとその感染症を説明できる。

(8) ウイルスの一般性状と分類

一般目標：

ウイルスの構造に関する基礎知識ならびに動物ウイルスの分類法を修得する。

到達目標：

- 1) ウイルスと他の微生物との違いを説明できる。
- 2) ビリオンの構造とその化学組成を説明できる。
- 3) 分類に用いられる基準項目を列挙し、それに基きウイルスを分類できる。

(9) ウイルスの培養法と検出法

一般目標：

ウイルスの培養と検出法に関わる基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 発育鶏卵および動物への接種法とウイルス増殖の指標を説明できる。
- 2) ウイルスの培養に用いる細胞の培養法とウイルス感染にともなう細胞の変化を説明できる。
- 3) ウイルスの定量法を説明できる。

(10) ウイルスの増殖過程と変異

一般目標：

ウイルス増殖の特徴、増殖環およびウイルスの変異に関わる基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) ウイルスの増殖環と感染後の細胞内および細胞外ウイルス量の変化を説明できる。
- 2) ウイルスによる発がん機構を説明できる。
- 3) 変異の機序と主要な変異体の例および遺伝子再集合を説明できる。

(11) 細胞レベルでのウイルス感染

一般目標：

細胞レベルにおける感染の様式に関わる基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 感染様式を列挙し、感染後の細胞の変化を説明できる。
- 2) 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に生じる現象を説明できる。

(12) 個体レベルでのウイルス感染と発症

一般目標：

個体レベルにおける感染の特徴および発症に関わる基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 主なウイルスの伝播様式と侵入経路を分類し、感染後の個体の変化を説明できる。
- 2) ウイルス感染宿主が発症する機序を説明できる。
- 3) 宿主動物におけるウイルスの寄生状態（感染の基本型）を説明できる。

(13) ウイルス学各論とプリオン

一般目標：

各種ウイルスの微生物学的性状および引き起こす疾病に関わる基礎知識として、主な宿主、疾病名とその特徴を修得する。

到達目標：

- 1) ポリオーマウイルス、パピローマウイルス、アデノウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 2) ヘルペスウイルスとその感染症を説明できる。
- 3) パルボウイルス、サーコウイルス、アネロウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 4) ポックスウイルス、アスファウイルス、イリドウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 5) ピコルナウイルス、フラビウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 6) トガウイルス、カリシウイルス、ヘペウイルス、アストロウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 7) コロナウイルス、アルテリウイルスとそれらの

感染症を説明できる。

- 8) パラミクソウイルス、ラプトウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 9) フィロウイルス、ボルナウイルス、オルトミクソウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 10) プニヤウイルス、アレナウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 11) ノダウイルス、ビルナウイルス、レオウイルスとそれらの感染症を説明できる。
- 12) ヘパドナウイルスとその感染症を説明できる。
- 13) レトロウイルスとその感染症および内在性レトロウイルスの意義を説明できる。
- 14) プリオンに関する基本的事項を説明できる。

(14) 真菌学

一般目標：

真菌の特徴および真菌症についての基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 真菌に見られる細胞の形態とその機能、生活環および分類法を説明できる。
- 2) 真菌感染症の分類、菌種の微生物学的特徴ならびに宿主の症状を説明できる。

(15) 微生物の滅菌と消毒

一般目標：

滅菌と消毒の違いと特徴を理解し、各種滅菌法ならびに消毒法を適切に用いることができる。

到達目標：

- 1) 滅菌の定義と意義を説明し各種滅菌法の原理および特徴を説明できる。
 - 2) 消毒と滅菌の違い、消毒の意義ならびに各種消毒法の長所と短所を比較して説明できる。
- △3) 消毒薬の効力検定法を説明できる。

(16) 微生物学的検査と安全

一般目標：

細菌およびウイルス感染症の検査法に関する基礎知識を理解し、それらを応用することができる。また、微生物の取扱いに関するバイオセーフティとバイオセキュリティの概念を理解する。

到達目標：

- 1) 感染症診断の目的と意義を説明できる。
- 2) 細菌感染症検査材料の採材、保存、輸送および検査法を説明できる。
- 3) ウイルス感染症検査材料の採材、保存、輸送および検査法を説明できる。
- 4) バイオセーフティおよびバイオセキュリティの目的と意義を説明できる。

(17) 細菌感染症の治療法

一般目標：

細菌感染症の治療法に関する基礎知識を理解し、それらを応用することができる。

到達目標：

- 1) 細菌感染症に対する適切な治療薬の選定と使い方を説明できる。
- 2) 菌交代症および薬物アレルギーを説明できる。

(18) ウイルス感染症の治療法

一般目標：

ウイルス感染症の治療法に関する基礎知識を理解し、それらを応用することができる。

到達目標：

- 1) 抗ウイルス薬の原理および標的別分類とその特徴を説明できる。
- 2) 遺伝子治療を説明できる。

(19) ワクチン

一般目標：

各種ワクチンの基礎知識を修得する。

到達目標：

- 1) 各種ワクチンを列挙し、効果の特徴と安全性に影響する要因を説明できる。

2) 細菌性およびウイルス感染症に対するワクチンを列挙し、その性状を説明できる。

3) 組換え型ワクチンについて説明できる。

(20) 予防接種

一般目標：

感染症の予防接種に関する基礎知識を理解し、それらを応用することができる。

到達目標：

- 1) 個体レベルおよび集団レベルの予防接種の方法を説明できる。
- 2) 予防接種にともなう副反応を説明できる。
- 3) 受身免疫と母子免疫を説明できる。