

問題用紙

令和8年度大学院獣医生命科学研究科
獣医学専攻博士課程
第1次入学試験問題用紙

受験番号	
------	--

獣医病理学

犬の乳腺腫瘍で見られる特有な増殖パターン、それらの腫瘍発症機構について説明せよ。

令和8年度日本獣医生命科学大学
大学院 獣医生命科学研究科

獣医学専攻博士課程
第1次学力試験

獣 医 病 理 学

「解答例」

犬の乳腺腫瘍は、腺上皮細胞、筋上皮細胞および間質結合組織などから構成され、組織学的には上皮性腫瘍、混合腫瘍および間葉系腫瘍などに分類される。上皮性腫瘍は、腺上皮細胞または筋上皮細胞から構成される単純型、腺上皮細胞および筋上皮細胞から構成される複合型に分類される。一方、混合腫瘍は、腺上皮細胞および/または筋上皮細胞の増殖に加えて、線維芽細胞、軟骨細胞、骨芽細胞などの間葉系細胞増殖を伴う。さらに、上皮成分と悪性間葉系成分から構成される癌肉腫、腺上皮細胞と悪性筋上皮細胞から構成される癌および悪性筋上皮腫など、複数の細胞系譜の増殖を特徴とする腫瘍も認められる。犬の複合型および混合型腫瘍の複雑な組織発生機序や混合腫瘍を構成する間葉系細胞の起源については未だに解明されていない。

犬の乳腺混合腫瘍にみられる軟骨・骨組織の細胞起源としては、腺上皮細胞、筋上皮細胞、間質細胞あるいは幹細胞などが考えられている。犬の混合腫瘍では、筋上皮細胞が骨・軟骨関連タンパクを発現することから、筋上皮細胞の間葉系への化生/分化転換が軟骨・骨形成に関与することが考えられている。それゆえ、古くから筋上皮細胞が軟骨芽細胞や骨芽細胞へ分化するという「筋上皮細胞起源説」が有力視されてきた。一方、近年、犬の乳腺腫瘍の発生・進展には、自己複製能と多分化能を有するがん幹細胞（CSC）/腫瘍幹細胞の関与が注目されている。CSCは腫瘍細胞の階層構造の上位に位置し、異なる細胞系譜の腫瘍細胞を生じると考えられている。そのため、乳腺腫瘍に存在するCSCあるいは多分化能を有する腫瘍前駆細胞から、腺上皮細胞、筋上皮細胞のみならず、軟骨細胞や骨芽細胞などの間葉系細胞が分化することにより、一つの腫瘍内に上皮、筋上皮、軟骨および骨が共存する複雑な組織構築が形成される可能性が考えられている。

犬の乳腺腫瘍に特徴的な筋上皮細胞増殖、軟骨・骨形成を伴う混合腫瘍、癌肉腫および癌および悪性筋上皮腫などの多彩な増殖パターンは、単一の細胞系譜のみでは説明できない複雑な腫瘍発生機構を反映していると考えられる。その背景には、筋上皮細胞の化生/分化転換とCSCあるいは多分化能を有する腫瘍前駆細胞からの複数細胞系譜への分化の双方が関与する可能性がある。したがって、筋上皮細胞およびCSCの特性を明らかにすることは、犬の乳腺腫瘍に特徴的な複雑な組織発生を理解する上で重要である。

令和8年度日本獣医生命科学大学
大学院 獣医生命科学研究科

獣医学専攻博士課程
第1次学力試験

獣 医 病 理 学

「出題意図」

犬の乳腺腫瘍を病理診断する機会は極めて多く、それらの病理診断は国際基準（Surgical Pathology of Domestic animals, volume 2, 2019年）に従い、実施されている。獣医病理学を専攻する上で、犬の乳腺腫瘍の特徴および組織学的分類を理解しておく必要があり、その知識を問う。また、犬の乳腺腫瘍は他の動物種と異なり、筋上皮細胞増殖、骨・軟骨増殖を伴う特徴があり、その腫瘍発生機構は古くから議論されている。これまでの乳腺腫瘍の発生説に加え、近年、提唱されているがん幹細胞説の知識を問う。