

教科名：
「高位平準動物看護学」

自律学習理解度確認課題

※ 10 問中 2 問にご解答ください。

氏名：

動物形態機能学

科名：動物形態機能学

問題1 形態学とはなにか、機能学とは説明してください。

解答1

問題2 細胞のつくりについて、構成物について説明して下さい。又、細胞、組織、器官、系統の関係について説明して下さい。

解答2

問題3 感覚器とその働きについて説明してください。

解答3

問題4 筋・骨格系について説明し、筋と骨について特徴を記してください。

解答4

問題5 循環器系について説明し、心臓、血管系、リンパ系について簡潔にまとめてください。

解答5

問題6 呼吸器系について説明し、呼吸のしくみについて簡潔にまとめてください。

解答6

問題7 ホルモンの特徴を記し、フィードバック機能について説明してください。

解答7

問題8 消化器系の働きについて簡潔に説明してください。

解答8

問題9 生殖器系の雌雄の違いについて簡潔に説明し、性周期の特徴について簡潔にまとめてください。

解答9

問題10 泌尿器系について簡潔に説明し、その働きについて説明してください。

解答10

	教科名： 「高位平準動物看護学」	自律学習理解度確認課題（模範解答）
	氏名：	動物形態機能学

科名：動物形態機能学		
問題1	形態学とはなにか、また、機能学とはなにかについて説明してください。また、動物の細胞の特徴について記し、細胞、組織、器官の関係について説明して下さい。	
解答1	動物の体を習得する上で、臓器や器官の形状と位置を理解することが「形態学＝解剖学」であり、その臓器や器官の働きを理解することが「機能学＝生理学」である。動物の細胞の特徴として、下記があげられる。①細胞膜で被われており、細胞内と細胞外が区別されている ②中心体による細胞分裂がある ③リソソームが存在する。生体を構成する最小単位が細胞である。細胞が集まって組織を形成し、高度な機能を持つことで臓器・器官となる。	
問題2	神経系の種類（分類）と機能について簡潔に説明してください。	
解答2	神経系の解剖学的分類は、中枢神経系（脳、脊髄）と末梢神経系（脳神経、脊髄神経）である。末梢神経は機能的分類において体性神経（求心性：感覚神経、遠心性：運動神経、中間に該当：混合神経）と自律神経（交感神経と副交感神経）からなる。中枢神経系は、あらゆる体の機能を調整する中心であり、感情、思考、記憶などの意識に関わる部分である。末梢神経からの情報を受け取り、それを処理し、からだの機能を制御するために末梢に情報を送る。大脳、小脳、間脳、橋、延髄、脊髄からなる。解剖学的な末梢神経である脳神経（12対）は主に頭部と頸部にある組織に作用する。また、脊髄神経は脊髄の各分節から左右一対あり、椎間孔を通過して全身につながっている。脊髄の損傷を受けると、そこから下の脊髄には脳からの指令が届かなくなり、対応する部位に麻痺が生ずる。機能的分類では体性神経系は筋肉の随意的な調節に関わる運動神経（中枢から末梢に向けて）と、知覚情報を伝える感覚神経（末梢から中枢に向けて）がある。自律神経系は不随意、無意識で行われているからだの機能に関わっている。生命の基本的な働きであり、平滑筋ならびに心筋の運動、分泌腺の調節などを行う。交感神経と副交感神経に分けられるが、この二つは互いに拮抗する働きをしていることが特徴で、それぞれが同一の器官につながっていて働きを調節している。	
問題3	感覚と感覚器について簡単に説明してください。	
解答3	感覚は、特殊感覚、一般感覚に大別され、特殊感覚には視覚、聴覚、嗅覚、味覚、平衡感覚がある。特殊感覚は感覚受容器が一定所に限定されているものであり、視覚は眼、聴覚は耳、平衡感覚は内耳、味覚は舌、嗅覚は鼻である。また、一般感覚は体性感覚、内臓感覚に大別され、体性感覚は皮膚感覚、深部感覚がある。皮膚感覚については、触覚、圧覚、温度覚、痛覚、かゆみがある。深部感覚とは、位置覚、運動覚、痛覚がある。内臓感覚には痛覚、空腹感、満腹感、口渇感、嘔気、便意、尿意がある。視覚は眼から入る光の情報を伝え、角膜、眼房、瞳孔、水晶体、硝子体を經由し網膜上に上下左右逆で映し出されて像を結ぶ。像は視神経交叉で修正され、大脳皮質に視覚として伝えられる。聴覚は、外耳道から空気の振動として音波が鼓膜を經由し鼓室に入る。中耳の耳小骨から内耳の蝸牛に伝わり、聴覚として大脳皮質に伝わる。内耳の三半規管は平衡感覚に関与する。味覚は、舌乳頭中の味蕾が感知し味覚を伝える。嗅覚は主嗅覚系（空気中の臭いを感じる嗅上皮）と副嗅覚系（フェロモンを感じる鋤鼻器）からなる。	
問題4	筋・骨格系について説明し、筋と骨について特徴を記してください。	
解答4	骨格は体を支持し、筋は運動や体熱産生を行う。骨と骨との間には関節があり、筋と骨とは腱で付着している。骨の外は骨膜で被われ、外側の硬い部分は緻密質で血管を含む。内側は海面質でスポンジ状となっていて骨髄を含み、赤色骨髄では造血を行う。骨組織を形成する細胞には、骨芽細胞、破骨細胞、骨細胞がある。筋組織は骨格筋、平滑筋、心筋からなる。骨格筋と心筋には横紋があるが平滑筋にはない。また、骨格筋は随意筋で平滑筋と心筋は不随意筋である。	
問題5	循環器系について説明し、心臓、血管系、リンパ系について簡潔にまとめてください。	
解答5	循環器系は心臓血管系、リンパ系からなる。心臓血管系は心臓と臓器、組織との間で行われる大循環（体循環）と心臓と肺との間で行われる小循環（肺循環）からなる。大循環で巡った血液は心臓に戻ると小循環に移行して肺でガス交換を行う。リンパ系は心臓血管系と並行しており、リンパ管の中を流れ静脈系に戻る。心臓は哺乳類と鳥類は2心房2心室。心室の壁は左心室が右の約3倍の厚さがあり、動脈血を送り出すために必要な力を有する構造となっている。心筋からなり、心房から心室の順に規則正しい収縮を行っており、拍動という。この拍動は、刺激伝導系がペースメーカーとして働く。血管は動脈、静脈、毛細血管に分かれる。動脈は壁が厚く弾力性に富み、静脈は血管の壁が薄く内部に静脈弁をもつ。毛細血管は内皮細胞が一層からなる非常に薄い血管壁をもっているため、血液と組織の物質交換を行うことができる。静脈は容量血管であり、血管を取り巻く平滑筋が動脈ほど発達していないため血管の太さは血液の容量で変化し、毛細血管から組織間隙にしみ出ていく液体成分のうち、静脈から吸収されなかったものはリンパ管を通して運ばれる。これをリンパ液と呼ぶ。リンパ系の役割は、この他に細菌や異物の侵入を防ぐ、リンパ液の産生、消化された脂質や脂溶性ビタミンを運ぶなどがある。	
問題6	呼吸器系について説明し、呼吸のしくみについて簡潔にまとめてください。	
解答6	呼吸器系は外鼻孔、口腔、喉頭蓋、咽頭、喉頭、気管、肺からなる。喉頭蓋は気管に食物や水が誤嚥されないよう反転してふさぐ仕組みを持つ。気管は気管軟骨と平滑筋からなる。哺乳類の肺は胚葉に分かれ、気管支、気管支樹を形成し肺泡につづく。鳥類には気嚢がある。吸気時には気管から肺に空気が入り、外肋間筋と横隔膜が外に広がることで肺が膨らむ。呼気時には内肋間筋と横隔膜が肺を押しつぶすことで肺泡内の空気が気管を通じて呼気となる。肺ではガス交換（外呼吸、肺呼吸）が行われ、酸素と二酸化炭素の交換が行われる。肺泡から受け取った酸素は、赤血球に取り込まれ、ヘモグロビンに結合する。組織がより酸素を必要としている時に酸素が血液中に解離するしくみが成り立っている。二酸化炭素は分圧の低い血管内へ移動する。抹消組織では、酸素分圧は組織が血管よりも低いため酸素は血管から組織へ移動し、二酸化炭素は組織での分圧が高いため血管へと移動する。	
問題7	ホルモンの特徴を記し、フィードバック機能について説明してください。	
解答7	ホルモンは内分泌腺から分泌され、血液中に運ばれて標的となる臓器や組織に対して低濃度かつ長時間にわたって作用する物質である。内分泌にはホルモン濃度を一定に調節する働きとしてフィードバック機能をもっており、ホルモンの濃度が低い場合はそのホルモンの分泌を促す正のフィードバック、逆に濃度が高い場合はホルモンの分泌を抑える負のフィードバックで調節を行う。内分泌をおこなう臓器は、間脳内にある視床下部、下垂体、松果体、性腺である卵巣、精巣、膵臓のランゲルハンス島（膵島）、腎臓、甲状腺、上皮小体（副甲状腺）、副腎、脂肪組織、胃の幽門部、小腸などである。	
問題8	消化器系の働きについて簡潔に説明してください。	
解答8	消化器系には歯、唾液腺、消化管のほかに肝臓、膵臓もふくまれる。食物は歯による咀嚼のあと、嚥下、蠕動運動によって食道付近から肛門まで運ばれる。単胃動物では噴門部で胃液を分泌しペプシン、レンニンという消化酵素を出し、幽門部ではガスとリンを分泌し胃酸分泌を促す。反芻動物（ウシ、ヤギ、ヒツジなど）は胃が4つあり、第一胃はルーメンと言われ胃の80%を占める。第1胃から第3胃までは草の発酵と分解を行い、第4胃では胃液分泌し食物の消化を行う。小腸では消化と吸収が行われており、十二指腸には膵管と胆管がつながっている。膵管からは膵液が出され、アミラーゼ、リパーゼといった消化酵素やトリプシノーゲン、キモトリプシノーゲンが含まれる。胆管からは胆汁が分泌され、脂肪の消化を補助する。小腸粘膜から利用の吸収を行う。大腸は、電解質と水分の吸収を行う。草食の単胃動物（ウサギ、モルモット、ウマ）は盲腸は大きく発達し、盲腸内には腸内細菌で草の発酵と分解を行う。大腸では蠕動運動と逆蠕動運動を繰り返し、液状であった内容物は固形状になり、肛門付近に近づくにつれて排便中枢が刺激されて糞便として排出される。肝臓は、胆汁産生、解毒作用、栄養素の貯蔵と加工、胎子期の造血、生体防御作用、循環血液量の調節、たんぱく合成を行う。門脈は、消化管からの静脈血を肝臓に運ぶ血管である。	
問題9	生殖器系の雌雄の違いについて簡潔に説明し、性周期の特徴について簡潔にまとめてください。	
解答9	雄性生殖器は精巣、精巣上体、精管、副生殖腺（前立腺、尿道球腺、精囊腺）、陰茎、陰囊からなる。雌性生殖器は卵巣、卵管、子宮、副生殖腺（子宮腺、前庭腺）、膣、外陰部からなる。性腺は精巣と卵巣で、精巣ではテストステロン（アンドロゲン）、インヒピンが、卵巣ではエストロゲン（卵胞ホルモン）、プロゲステロン（黄体形成ホルモン）の分泌を行う。性周期には自然排卵動物、交尾排卵動物で違いがある。自然排卵動物（イヌ、ウマ、ブタ、ウシ、マウス、ラット、ヒトなど）は卵胞の発育のうち黄体形成ホルモン(LH)が自然に大量分泌を起し、排卵を行う。また、交尾排卵動物（ネコ、ウサギ、フェレット、ミンクなど）では卵胞の発育ののち、交尾刺激が入ることで黄体形成ホルモン(LH)の大量分泌がおこり、排卵を行う。繁殖において季節性の有無があり発情に季節性を持たない周年繁殖動物とラットの影響を受けて季節性が生じる季節繁殖動物がある。季節繁殖動物には日照時間が長くなることで発情する長日発情にはネコ、ウマがあり、日照時間が短くなることで発情する短日発情にはヤギ、ヒツジがある。	
問題10	泌尿器系について簡潔に説明し、その働きについて説明してください。	
解答10	泌尿器は腎臓、尿管、膀胱、尿道からなる。腎臓は排泄物を外に出す役割のほかに、体液の浸透圧、電解質、pHならびに血圧の調節、エリスロポエチンの分泌を行う。そのため体液に関わる恒常性を維持するために腎臓が大きな役割を果たしている。腎臓と膀胱をつなぐものが尿管であり、ネフロンで生成された尿は、腎杯、腎盂を通過して尿管へ注がれる。膀胱は尿をためおく部分であり、膀胱から尿道で外陰部までつながる。尿は、血液によって運ばれてきた生体内での老廃物や不要な物質が集まっている。血液から生体内で必要な物質を再吸収しを排泄されるものが尿である。ネフロンでは糸球体濾過と尿細管再吸収により血液中の必要なものをそうでないものを振り分ける。	