

平成 25 年度

1 級実験動物技術者認定試験

各 論
(モルモット)

試験時間 : 13 時 00 分～14 時 30 分

解答は答案用紙の該当欄の○を鉛筆で黒く塗りつぶしてください。
○をはみ出したり塗りつぶし方が不十分にならないよう注意してください。

平成 25 年 9 月 14 日

(公社)日本実験動物協会

各論：モルモット

それぞれの設問について、該当するものを選び、解答用紙の該当欄の○を鉛筆で黒く塗りつぶしてください。

1. モルモットの染色体数はどれか。
 - 1) $2n=42$
 - 2) $2n=44$
 - 3) $2n=62$
 - 4) $2n=64$
2. モルモットが属するのは次のうちどれか。
 - 1) テンジクネズミ属
 - 2) クマネズミ属
 - 3) キヌゲネズミ属
 - 4) ダイコクネズミ属
3. モルモットに関する記述として最も適切なものはどれか。
 - 1) 結核菌に対して抵抗性を持つ。
 - 2) 中央アフリカ原産である。
 - 3) 食性は雑食性である。
 - 4) 抗生物質に対する感受性が高く、腸炎を起こしやすい。
4. モルモットの特徴として正しいのはどれか。
 - 1) アレルギー状態になりにくい、アナフィラキシーを起こさないのでアレルギーの研究によく使われる。
 - 2) 性腺刺激ホルモン放出ホルモンのアミノ酸配列は哺乳類一般に共通であるといわれているが、モルモットでは10個のうち、2つも異なっている。
 - 3) 呼吸器官の間質組織や微小気道に肺拡張受容体が分布していないので、呼吸器系の構造や機能の研究に使いやすい。
 - 4) 補体価に個体差が非常に大きい、補体価が高い個体を選ぶことによって補体を用いる実験の補体供給源として有用である。
5. モルモットの形態的特徴として正しいものはどれか。
 - 1) 下腹部に左右3対の乳頭がある。
 - 2) 前肢に3指、後肢に5趾を有する。
 - 3) 尾がない。
 - 4) 表在血管が多いので、静脈内投与がしやすい。

6. モルモットの特徴として正しい記述はどれか。
- 1) 性質が温順で取り扱いやすく、ストレスに強いのが実験動物としての利点である。
 - 2) 抗原レセプター分子の一つである CD1 分子が、グループ 1 と 2 の両方があるヒトと同様の特徴を持つ。
 - 3) 他のげっ歯類に比べ、インスリンの代謝活性化作用が高く、成長ホルモンの成長促進作用が高い。
 - 4) 精子の先体が特徴的なコマ型をしているので先体の有無が判別しやすく、先体反応の研究に汎用される。
7. モルモットの骨格系に関する記述として正しいものはどれか。
- 1) 頸椎が 9 個、胸椎が 13~14 個、腰椎が 6 個ある。
 - 2) 第 10~14 肋骨は浮遊肋骨である。
 - 3) 成体の骨の数は 256 個であるが、加齢に従って増加することがある。
 - 4) 頭側の 8 本の肋骨は胸骨に関節しているが、第 9 肋骨は第 8 肋骨に関節する仮肋骨である。
8. モルモットの消化器系に関する記述として正しいものはどれか。
- 1) 胆嚢がない。
 - 2) 盲腸には上下によく発達した 2 本の盲腸紐があり、平滑筋の研究に用いられる。
 - 3) 肝臓の分葉が少なく、左葉、右葉、方形葉および尾状葉の 4 葉に分かれる。
 - 4) 盲腸が際立って大きく、左側腹腔のほぼ 1/3 を占める。
9. モルモットの解剖学的特徴として正しいのはどれか。
- 1) 胸腺は頸部の皮下にあり、左右の 2 葉からなる。
 - 2) 精巣は鼠径部の浅い陰嚢に収められ、凝固腺と陰莖骨を欠く。
 - 3) 左右の腎臓の外側に副腎があり、副腎は雌の方が大きい。
 - 4) 子宮は重複子宮で、子宮と卵巣の間の卵管は末端が袋状となって卵巣を包む。
10. モルモットの歯式はどれか。
- 1) 切歯 1/1、犬歯 0/0、前臼歯 0/0、後臼歯 4/4
 - 2) 切歯 2/2、犬歯 0/0、前臼歯 0/0、後臼歯 3/3
 - 3) 切歯 1/1、犬歯 0/0、前臼歯 1/1、後臼歯 4/4
 - 4) 切歯 1/1、犬歯 1/1、前臼歯 0/0、後臼歯 3/3
11. 次のモルモットの疾病のうち、不顕性感染が少なく発症率が高いものはどれか。
- 1) コクシジウム病
 - 2) ティザー病
 - 3) 溶血レンサ球菌病
 - 4) センダイウイルス病

12. 次のモルモットの疾病のうち、ヒトへの感染に十分な注意を払うことが必要なものはどれか。
- 1) 気管支敗血症菌病
 - 2) 皮膚糸状菌病
 - 3) センダイウイルス病
 - 4) コクシジウム病
13. モルモットのセンダイウイルス病に見られる病変として最も適切なものはどれか。
- 1) 頸部リンパ節の膿瘍
 - 2) 大腸の肥厚
 - 3) 肺の肝変化
 - 4) 肝臓の巣状壊死
14. モルモットの溶血レンサ球菌病に見られる症状として最も適切なものはどれか。
- 1) 下痢
 - 2) 膿性鼻汁
 - 3) 皮膚のびらん
 - 4) 発咳
15. モルモットの気管支敗血症菌病に見られる病変として最も適切なものはどれか。
- 1) 大腸の水腫性肥厚
 - 2) 頸部リンパ節の膿瘍
 - 3) 脾臓の巣状壊死
 - 4) 肺の肝変化
16. モルモットのサルモネラ病に見られる病変として最も適切なものはどれか。
- 1) 肝臓の巣状壊死
 - 2) 小腸の拡張
 - 3) 大腸の水腫性肥厚
 - 4) 繊維索性胸膜炎
17. 次のモルモットの疾病のうち、病原体の分離では診断ができないものはどれか。
- 1) 皮膚糸状菌病
 - 2) 気管支敗血症菌病
 - 3) ティザー病
 - 4) コクシジウム病

18. 次のモルモットの疾病のうち、診断法として酵素抗体法を用いるものはどれか。
- 1) 気管支敗血症菌病
 - 2) コクシジウム病
 - 3) 肺炎球菌病
 - 4) センダイウイルス病
19. モルモットの妊娠中毒症が発症しやすいのは次のうち、どの時期か。
- 1) 妊娠初期
 - 2) 分娩前後
 - 3) 妊娠中期
 - 4) 着床前
20. モルモットの非感染性疾病に関する記述として最も適当なものはどれか。
- 1) 脂質が欠乏すると肝臓の腫脹がみられる。
 - 2) ビタミンB群が欠乏すると運動失調がみられる。
 - 3) 妊娠中毒症は若い個体ほど高率にみられる。
 - 4) ビタミンC欠乏症の症状の一つは皮膚の潰瘍である。
21. モルモットの飼育について最も適当な記述はどれか。
- 1) 金網床も多用されるが、金網の材質はステンレス製が好ましい。
 - 2) モルモットは単飼育が推奨される。
 - 3) 一般にモルモットのケージの材質はFRP製が使用され、金属製は付着した尿石を除去するときに腐食するので用いられない。
 - 4) 神経質な動物なので、繁殖の際には必ず巣箱を入れる。
22. 一般的なモルモットのケージ（幅 35 cm、奥行き 50 cm）に飼育できるモルモットの数はどれか。
- 1) 1匹
 - 2) 2～5匹
 - 3) 6～8匹
 - 4) 9～10匹
23. モルモットの給餌に関する記述として最も適当なものはどれか。
- 1) 飼料の上に乗って食べる習性があるので、給餌器は床置きの方が望ましい。
 - 2) 過食するので、給餌器内には1日の必要量だけ入れる。
 - 3) 折り返し部があるタイプの給餌器ではうまく餌を摂取できないので、折り返し部がないものを用いる。
 - 4) 餌の嗜好性が高いので、市販されていない特殊飼料などを用いる場合には注意が必要である。

24. モルモットの飼育に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 給水器の先端はモルモットにかじられないようガラス製が適している。
 - 2) 日常のケージ交換の際などには、モルモットの背部の皮膚をしっかりとつかんで持ち上げると動物に不安を与えない。
 - 3) 自動給水装置を用いる場合は、モルモットは水圧が高すぎると誤嚥を起こすことがあるので、水圧の確認が重要である。
 - 4) 栄養素の要求性が違うので、マウス・ラット用やウサギ用とは異なるモルモット専用の飼料を用いる。
25. 市販のモルモットの飼料に含まれている粗繊維の量として最も適当なものはどれか。
- 1) 1～2 %
 - 2) 5～10 %
 - 3) 10～20 %
 - 4) 25～35 %
26. 中型 (621 × 400 × 203 mm) のポリスチレン輸送箱で6週齢のモルモット (体重約 350 g) を輸送したい。収容できる動物数として最も適切なのはどれか。
- 1) 2
 - 2) 4
 - 3) 6
 - 4) 8
27. モルモットの輸送に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 乾燥に弱いので、1日以内の輸送であっても必ず滅菌済み給水用寒天を入れなければならない。
 - 2) もともと暑い環境に生息していた動物なので、輸送中に 30℃以上の高温にさらされてもよく耐える。
 - 3) 輸送箱内の暗い環境ではストレスに強く、1日以上輸送であってもほとんど体重が減らない。
 - 4) 給水口が変わると水を飲まずに死亡することもあるので、新しく受け入れた動物では数日間は飲水や摂餌量を点検する。
28. モルモットの妊娠期間として最も適当なものはどれか。
- 1) 19～21 日
 - 2) 30～40 日
 - 3) 40～50 日
 - 4) 60～70 日

29. モルモットの妊娠と分娩に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 新生子はすでに被毛におおわれ、永久歯を備えている。
 - 2) 集団繁殖であっても、一般に自分が産んだ子以外には授乳しない。
 - 3) 離乳は生後約3週間で行うが、生後2週間頃から固型飼料を食べ始める。
 - 4) 外見や触診で妊娠を判定しにくく、熟練していない者が触診で妊娠を判定できるのは出産の2週間前頃である。
30. モルモットの平均的な性周期の長さとして、最も適当なものはどれか。
- 1) 4日
 - 2) 9日
 - 3) 16日
 - 4) 22日
31. モルモットの繁殖に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 後分娩発情はない。
 - 2) 発情は膣閉鎖期に見られるので、最も確実に発情期を知る方法はロードシス反応を調べることである。
 - 3) 交尾後に膣栓ができるが、脱落したり確認しにくいことがあるので、交尾の確認は膣粘液中の精子を顕微鏡で調べるのが最も確実である。
 - 4) 排卵の約2時間後に発情が始まり、平均4時間続く。
32. モルモットの生殖に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 性周期に黄体期と卵胞期の両方が存在する。
 - 2) 妊娠期間の後半まで妊娠の維持のために黄体が必要である。
 - 3) 本来、季節繁殖動物である。
 - 4) 交尾刺激によって排卵する。
33. モルモットの麻酔に関して最も適当なものはどれか。
- 1) 麻酔状態を短時間に保ちたい場合は、バルビタール系の麻酔剤を静脈内に注射する方法が多く使われる。
 - 2) イソフルランで麻酔する場合は、気化器が必要ないので手軽に行うことができる。
 - 3) ラットに比べて麻酔状態がはっきりしており、安全で確実な麻酔状態を得ることが容易である。
 - 4) エチルクロライドなどの局所麻酔剤を用いて、処置部に限局して短時間の麻酔をすることが可能である。

34. 成熟モルモットをペントバルビタールナトリウムの腹腔内投与で麻酔したい。次のうち、最も適切な投与量はどれか。
- 1) 2~5 mg/kg
 - 2) 5~10 mg/kg
 - 3) 10~20 mg/kg
 - 4) 20~30 mg/kg
35. 次の麻酔薬のうち、モルモットに使用するのとは適切ではないといわれているものはどれか。
- 1) ハロセン
 - 2) ジエチルエーテル
 - 3) メトキシフルラン
 - 4) 塩酸ケタミン
36. モルモットへの筋肉内注射における投与量として最も適当なものはどれか。
- 1) 0.1 ml/箇所 以下
 - 2) 0.3 ml/箇所 以下
 - 3) 0.5 ml/箇所 以下
 - 4) 1 ml/箇所 以下
37. モルモットへの腹腔内注射における投与量として最も適当なものはどれか。
- 1) 0.2 ml/kg 以下
 - 2) 5 ml/kg 以下
 - 3) 10 ml/kg 以下
 - 4) 20 ml/kg 以下
38. モルモットへの静脈内注射における投与量として最も適当なものはどれか。
- 1) 0.2 ml/kg 以下
 - 2) 5 ml/kg 以下
 - 3) 10 ml/kg 以下
 - 4) 20 ml/kg 以下
39. モルモットに筋肉内投与を行う際、最も適当な注射針はどれか。
- 1) 18 G
 - 2) 23 G
 - 3) 25 G
 - 4) 27 G

40. モルモットに腹腔内投与を行う際、最も適当な注射針はどれか。
- 1) 18 G
 - 2) 21 G
 - 3) 23 G
 - 4) 27 G
41. 成熟モルモットへの経口投与に関する記述として最も適当なのはどれか。
- 1) 経口投与は術者自身が保定しないと、胃まで胃ゾンデを挿入することが難しい。
 - 2) 先端の径が 1.4 mm、長さ 8 cm 以上の胃ゾンデまたは 6 号のネラトンカテーテルを用いる。
 - 3) 投与できる量は、最大で 40ml/kg である。
 - 4) プラスチック製のディスポーザブルタイプの胃ゾンデを用いると投与過誤を少なくすることができる。
42. モルモットの静脈内注射に一般に用いられる静脈はどれか。
- 1) 頸静脈
 - 2) サフェナ静脈
 - 3) 大腿静脈
 - 4) 尾静脈
43. モルモットへの注射法に関する記述として正しいものはどれか。
- 1) 雄の場合は陰茎を露出させて十分に引っ張り出すと表面に陰茎静脈が観察されるので、静脈内注射に用いることができる。
 - 2) 耳介が大きく、耳介静脈も太くて静脈内注射が可能な部分も長いために、耳介静脈内への投与は容易である。
 - 3) 腹腔内注射を術者自身の保定で行うことはできない。
 - 4) 腹腔内注射の際は、下腹部の正中線より 3 cm ほど外側の皮下に注射針を刺入し、そのまま皮下で 2 cm ほど進めた後、注射筒を立てて針を刺す。
44. モルモットへの皮下注射に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 組織を損傷するので、注射針を皮下に刺入したら針先は動かさない。
 - 2) 一般に皮下注射に用いられる注射針は、26～27G である。
 - 3) 注射部位として、背部、内股部、腋下が用いられる。
 - 4) 皮下投与の一般的な最大投与量は 20ml/kg である。
45. モルモットへの投与法に関する記述として最も適当なものはどれか。
- 1) 皮内注射には一般に大腿部内側が用いられる。
 - 2) 筋肉内注射では術者自身が保定して投与をおこなうことが多い。
 - 3) 筋肉内注射をした後は注射部位を安静に保ち、もんだりしない。
 - 4) 皮内注射は二段針を用いると確実に皮内に投与できる。

46. モルモットの採血に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 浅背側中足静脈からの採血は、怒張させた血管に注射針を刺入し、そのままシリンジ内に採血する。
 - 2) 浅背側中足静脈からの採血は、一部採血、全部採血のいずれにも応用することができる。
 - 3) 耳介静脈では、10～15mlの血液が採取できる。
 - 4) 耳介静脈からの採血は、怒張させた血管に注射針を刺し、針を抜くと出血して半球状に盛り上がるので、これを採取する。
47. モルモットの心臓採血について最も適当な記述はどれか。
- 1) 保定が確実にいられていれば麻酔は必要ない。
 - 2) 体重の1%程度までの一部採血が可能である。
 - 3) 心臓に注射針が入ったと思っても血液が出てこない場合には、胸腔内で針先を左右に動かし、血液が出る場所を探ると採血できる。
 - 4) モルモットの心臓から採血をおこなう場合は、必ず保定者が動物を固定する。マウスやラットに比べて体が大きいいため、術者自身による保定は不確実である。
48. モルモットからの新鮮尿の採取法に関する記述として最も適当なものはどれか。
- 1) カテーテルを挿入して膀胱内の尿を採取する場合は、カテーテル挿入にあたって動物を麻酔する必要がある。
 - 2) 下腹部を圧迫して排尿させる方法は、簡便で確実に採尿できるので推奨される。
 - 3) カテーテルを用いて採尿する方法は、モルモットの尿道が比較的太く、特別な熟練を要しないために汎用される。
 - 4) カテーテルを挿入する場合、採取した尿に不純物が混入ないようにグリセリンなどの使用は控える。
49. 成熟モルモットの1日の排糞量として最も適当なものはどれか。
- 1) 0.5～2 g
 - 2) 2～5 g
 - 3) 5～10 g
 - 4) 10～15 g
50. 成熟モルモットの1日の排尿量として最も適当なものはどれか。
- 1) 10～20 ml
 - 2) 20～50 ml
 - 3) 50～80 ml
 - 4) 80～120 ml