

平成 27 年度

1 級実験動物技術者認定試験

各 論

(ラット・ハムスター類・スナネズミ)

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1つ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 27 年 9 月 12 日

(公社)日本実験動物協会

各論：ラット・ハムスター類・スナネズミ

それぞれの設問について、該当するものを1つ選び、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. 実験用ラットは以下のどれか。
 - 1) *Rattus adustus*
 - 2) *Rattus rattus*
 - 3) *Rattus norvegicus*
 - 4) *Rattus arfakiensis*

2. 成熟ラットの雌雄の体重の組み合わせとして最も適切なものはどれか。
 - 1) 雌：200～400 g、雄：300～700 g
 - 2) 雌：400～600 g、雄：500～700 g
 - 3) 雌：100～300 g、雄：150～400 g
 - 4) 雌：150～300 g、雄：600～900 g

3. 次のうち、ラットの染色体数と同じ動物はどれか。
 - 1) ブタ
 - 2) マウス
 - 3) マカク属サル類
 - 4) イヌ

4. ラットについて正しい記述はどれか。
 - 1) 食性は草食性である。
 - 2) 寿命は4～6年である。
 - 3) 実験用ラットの起源は、クマネズミのアルビノを実験動物化したものである。
 - 4) 栄養や代謝などにヒトと類似している点が多いことが実験動物として多用される一因である。

5. 実験用ラットの歴史に関して正しい記述はどれか。
 - 1) 実験用ラットの種の起源は中央アジアである。
 - 2) 最初に実験に使われたのは、1800年代中期のアメリカである。
 - 3) 最初の本格的な繁殖コロニーは、1806年にフィラデルフィアのウイスター研究所で作られた。
 - 4) アメリカで流行した「ネズミ捕りゲーム」用に捕獲、飼育された中に見つかったアルビノが実験に使われるようになった。

6. 実験用ラットについて正しい記述はどれか。
- 1) 古くから実験に用いられており、実験動物の中で最も遺伝的解析が進んでいる。
 - 2) 日本では古くはシロネズミあるいはダイコクネズミとよばれていた。
 - 3) 飼育されていたクマネズミの中に見いだされたアルビノが実験用ラットになった。
 - 4) 現在使用されている実験用ラットは、ブラックラットの中に見いだされたアルビノである。
7. ラットの椎骨はいくつか。
- 1) 頸椎 7、胸椎 13、腰椎 5～6、仙椎 4
 - 2) 頸椎 9、胸椎 13、腰椎 5～6、仙椎 6
 - 3) 頸椎 7、胸椎 12、腰椎 4～5、仙椎 4
 - 4) 頸椎 7、胸椎 13、腰椎 5～6、仙椎 6
8. ラットの消化器系に関する記述のうち正しいものはどれか。
- 1) 胃は大部分を腺胃が占め、前胃との境界は明瞭でない。
 - 2) 食道から噴門部に隆起した細いひだがあり、このひだの作用で嘔吐することがある。
 - 3) 胆嚢は右葉と左葉の間に位置する。
 - 4) 肝臓は外側右葉、内側右葉、内側左葉、外側左葉、尾状葉からなる。
9. ラットに関して正しい記述はどれか。
- 1) 鎖骨がない。
 - 2) ラットの成体の1日あたりの尿量は、体重1 kgあたり約5.5 mlである。
 - 3) 歯式は切歯 1/1、犬歯 0/0、前臼歯 0/0、後臼歯 3/3 で、不換性歯である。
 - 4) 主要な神経叢は、頸部、胸部、尾部にある。
10. ラットの腸管の長さは体長のおよそ何倍か。
- 1) 4倍
 - 2) 9倍
 - 3) 12倍
 - 4) 15倍
11. ラットの解剖学的特徴に関して正しい記述はどれか。
- 1) 脊髄神経は32対あり、そのうち7が頸椎部である。
 - 2) 脛骨と腓骨は遠位端で癒合している。
 - 3) 左腎が右腎よりも頭側に位置する。
 - 4) 盲腸体部に複数の明瞭なリンパ組織の塊がみられる。

12. ラットに関して正しい記述はどれか。
- 1) 甲状腺は加齢とともに小さくなるが、妊娠や泌乳中には大きくなる。
 - 2) 下垂体の大きさには性差があり、40～50日齢以降では雄の方がかなり大きい。
 - 3) 腎臓の皮質表層部にも糸球体がある。
 - 4) 副腎は腎臓の頭側部に接して位置し、雌よりも雄の方が大きい。
13. ラットの血液量は体重 100 g あたりおよそどれくらいか。
- 1) 3 ml
 - 2) 6 ml
 - 3) 9 ml
 - 4) 12 ml
14. げっ歯類について正しい記述はどれか。
- 1) 視力は良く、赤色の長波長光も認識できる。
 - 2) 嗅球が体の大きさの割に小さい。
 - 3) 触覚の受容器は頭部や触毛のまわりに発達しているが、尾にはない。
 - 4) 尾は体外への熱放散の機能も持ち合わせている。
15. ラットの聴覚に関して正しい記述はどれか。
- 1) 最大感度域は 30～40 kHz であり、80 kHz 以上の超音波域も聴くことができる。
 - 2) 最大感度域は 15～25 kHz であり、可聴領域は約 60 kHz までである。
 - 3) 最大感度域は 5～15 kHz であり、可聴領域は約 60 kHz までである。
 - 4) 最大感度域は 15～25 kHz であり、80 kHz 以上の超音波域も聴くことができる。
16. 次のラットの系統のうち、アルビノはどれか。
- 1) M520
 - 2) COP
 - 3) ACI
 - 4) A7322
17. 次のラットの系統のうち、有色のものはどれか。
- 1) LOU
 - 2) WAG
 - 3) LE
 - 4) F344

18. 次のラットの系統のうち、国外で確立されたのはどれか。
- 1) SHR
 - 2) LEW
 - 3) LEC
 - 4) Donryu
19. 実験用ラットに関する説明として正しいのはどれか。
- 1) 実験用に使用されている主なラットの系統の祖先は5系統以下である。
 - 2) Donryu は吉田肉腫に感受性が高く、黒色で腹部に白斑のあるラットである。
 - 3) Sprague-Dawley 系は Wistar ラットとは独立して確立された。
 - 4) Osborne-Mandel 系は由来不明のラットを起源としている。
20. ヨーロッパで樹立されたラットの近交系はどれか。
- 1) OM
 - 2) KYN
 - 3) COP
 - 4) F344
21. 疾患モデルラットに関する記述として正しいのはどれか。
- 1) SER は、強い音刺激を繰り返すことにより強直性痙攣をおこすようになる。
 - 2) ヌードラットはヌードマウスとは異なり、胸腺依存の免疫に不全はみられない。
 - 3) Zucker fatty rat は多食、肥満、高インシュリン血症などを示すが、糖尿病は発症しない。
 - 4) Gunn ラットは、ビリルビン合成酵素を欠く。
22. SHR 系ラットの血圧が 200 mmHg に達する週齢はどれか。
- 1) 6 週齢
 - 2) 10 週齢
 - 3) 16 週齢
 - 4) 24 週齢
23. 病態モデルラットの系統と症状の組み合わせとして正しいのはどれか。
- 1) SHR－癲癇
 - 2) Gunn ラット－尿崩症
 - 3) Brattleboro ラット－コレステロール代謝異常
 - 4) LEC ラット－銅代謝異常

24. ヒトの脳卒中に類似した脳卒中を起こすラットの系統はどれか。
- 1) SHRSP
 - 2) F344
 - 3) ZDF
 - 4) NAR
25. ラットの栄養に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) ラットの栄養要求については、マウスに比べてわかっていないことが多い。
 - 2) 抗生物質の投与を受けた動物ではビタミンCの不足が起こりやすい。
 - 3) ビタミンKは腸内細菌によって供給される。
 - 4) 食糞によりビタミンDを摂取している。
26. ラットのセンダイウイルス病について正しい記述はどれか。
- 1) ラットやマウスの消化器疾患である。
 - 2) 妊娠ラットが罹患すると産子数の減少がみられる。
 - 3) 乳子には明らかな症状がみられないことが多いが、離乳後の成獣ではしばしば死亡する。
 - 4) 病原体はオルソミクソウイルス科に属する。
27. ラットの唾液腺涙腺炎について正しい記述はどれか。
- 1) 病原体はハンタウイルスに属する。
 - 2) 病原体はマウス肝炎ウイルスと共通抗原を持つ。
 - 3) 主な感染経路は経口感染である。
 - 4) 体重の減少が一過性にみられるが、多くは1~2日程度で回復する。
28. ラットの唾液腺涙腺炎について正しい記述はどれか。
- 1) まず涙腺炎の症状が現れ、唾液腺炎は4~5日遅れて発現する。
 - 2) 伝播力が強く、死亡率も高い。
 - 3) 唾液腺炎は特に若齢動物で重篤となる。
 - 4) ハーダー腺の炎症により、目の周囲や鼻端部に赤色の分泌物がみられる。
29. ラットの腎症候性出血熱について正しい記述はどれか。
- 1) 病原体はブニヤウイルス科に属する。
 - 2) ラット体内におけるウイルス抗原の分布は、腎臓と唾液腺に限られる。
 - 3) 感染ラットはしばしば重篤な腎炎症状を呈する。
 - 4) 人獣共通感染症であるが、わが国ではヒトに感染したことはない。

30. ラットを介してヒトに感染する腎症候性出血熱について正しい記述はどれか。
- 1) 有熱期は1～2日、乏尿期が2週間ぐらい続く。
 - 2) 重篤な出血傾向を示すこともあるが、死亡例は知られていない。
 - 3) 重症例では、有熱期、解熱期、乏尿期、多尿期、回復期の経過をとる。
 - 4) ヒトが感染すると数日以内の短い潜伏期間で発症する。
31. ラットの肺マイコプラズマ病について正しい記述はどれか。
- 1) ほとんどすべての系統が高い感受性を示すが、発病には飼育室内の二酸化炭素濃度が強く影響するといわれる。
 - 2) 病原体は *Mycoplasma pneumoniae* である。
 - 3) 感染初期には無症状であるが、慢性経過をたどると異常呼吸音が認められる。
 - 4) 飛沫感染のほか、生殖器を介しての感染もみられる。
32. ラットのマイコプラズマ関節炎について正しい記述はどれか。
- 1) 関節腔内には化膿性分泌物が認められるが、マイコプラズマ菌が分離されることはまれである。
 - 2) 尿道炎や結膜炎などを併発する。
 - 3) 病原体は肺マイコプラズマ病と同じ菌種である。
 - 4) 関節炎はピーク後、2か月ほど続くが、後遺症が残ることはない。
33. ラットのティザー病について正しい記述はどれか。
- 1) 原因となるティザー菌はDLH寒天培地で分離培養する。
 - 2) 肝炎と腸炎を主徴とするが、自然感染では下痢のみのことが多い。
 - 3) 重症例では、肝臓は腫脹し、灰白色の微小壊死巣がみられる。
 - 4) ラット由来株はマウス由来株とは抗原性が異なり、マウスには病原性を示さない。
34. ラットにおけるネズミコリネ菌病について正しい記述はどれか。
- 1) 免疫抑制剤の投与や輸送や実験のストレスで発病することがあるが、死亡することはない。
 - 2) 一般には慢性に経過し、その場合は外見上ほとんど異常がない。
 - 3) 剖検所見で肺の肝変化がみられる。
 - 4) 皮膚の化膿性炎症部に病原体が存在し、主に接触感染すると考えられている。

35. ラットの疾患に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) ラットの蟯虫は、糞便中に排出された卵から孵化した子虫を経口摂取することによって感染する。
 - 2) 皮膚糸状菌病では局所に紅斑または落屑がみられ、激しい痒みを伴う。
 - 3) サルモネラ病は急性経過をとると死亡することもあるが、病変は消化管に限局している。
 - 4) ラットに寄生するダニ類のひとつである *Radfordia ensifera* は、卵から成虫までラット全身の体表に寄生する。
36. ラットの繁殖に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 雄と雌を別々に飼育している場合、膣垢像で発情期の雌のケージに雄を入れて一晚同居させて交配をおこなう。
 - 2) 膣栓は凝固腺から分泌されるタンパク質を主体としているが、妊娠成立に必須ではない。
 - 3) 妊娠 7～8 日目頃には腹部の触診により胎子を確認できる。
 - 4) 雌を雄と同居させた翌日に膣垢像に精子を確認できた場合、この日を妊娠 0 日とする。
37. ラットの離乳時の子の体重はどのくらいか。
- 1) 10～20 g
 - 2) 30～50 g
 - 3) 60～70 g
 - 4) 80～100 g
38. ラットの新生子の全身が産毛に覆われるのは生後およそ何日か。
- 1) 2～3 日
 - 2) 5～6 日
 - 3) 8～10 日
 - 4) 12～13 日
39. ラットの筋肉内投与に用いる針として最も適切なのはどれか。
- 1) 23G 静脈針
 - 2) 23G 皮下針
 - 3) 25G 静脈針
 - 4) 27G 静脈針

40. ラットの静脈内投与で1回の投与量の上限として最も適切なのはどれか。
- 1) 5 ml/体重 100 g
 - 2) 2 ml/体重 100 g
 - 3) 1 ml/体重 100 g
 - 4) 0.5 ml/体重 100 g
41. ラットの尾静脈からの採血について正しい記述はどれか。
- 1) 必ず動物を麻酔して行う。
 - 2) 尾端部より 3~4 cm の位置の静脈をカミソリなどで直角に切開する。
 - 3) 針の刺入部位の止血には消毒用アルコール綿を使用すれば、血液がにじまない。
 - 4) ラットを保定し、尾端部から尾根部に向かってマッサージして血管を怒張させる。
42. ラットの後大静脈からの採血法の手順として正しいのはどれか。
- 1) ラットを麻酔して背位保定し、アルコールで消毒後、剣状軟骨の直下をなるべく小さく切開する。
 - 2) 開腹して腸管を腹腔外に寄せ、脂肪組織を左右に引っ張ると中央に白桃色の後大静脈と暗赤色の迷走神経がみえる。
 - 3) 左腎静脈から針を刺入する。
 - 4) 左腎静脈の分岐点から下方 5~10 mm あたりを、心臓方向へ向け、針先をやや押え気味にして 5~10 mm 刺入する。
43. チャイニーズハムスターの染色体数はシリアンハムスターと比べた場合、以下のどれに該当するか。
- 1) 半数
 - 2) 同じ
 - 3) 倍数
 - 4) 4 倍数
44. シリアンハムスターの繁殖に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) シリアンハムスターは妊娠期間が短く、胎盤の発達と成長が遅い。
 - 2) 妊娠 10 日目から分娩まで胎子が約 100 倍に成長する。
 - 3) 性成熟は雌が生後 6~8 週齢、雄が 9~10 週齢である。
 - 4) 経済性を考慮した繁殖使用期間は 8 週齢から 8 か月齢である。
45. シリアンハムスターの特徴として正しい記述はどれか。
- 1) 胚は妊娠 8 日目から 36 時間の間に急激に発達する。
 - 2) 高頻度で頬袋に自然発症腫瘍が観察される。
 - 3) 10±2℃以下に暴露すると冬眠する。
 - 4) アルコール嗜好性が高く、アルコール中毒症を発症する。

46. シリアンハムスターの繁殖に関し正しい記述はどれか。
- 1) 3日性周期が繰り返される。
 - 2) 自発的に排卵が起きる。
 - 3) 排卵直前に膣分泌液が周期的に認められる。
 - 4) 膣分泌液が認められないのは性周期第2日目である。
47. スナネズミが実験動物化された国はどこか。
- 1) 中国
 - 2) サウジアラビア
 - 3) アメリカ
 - 4) 日本
48. スナネズミについて正しい記述はどれか。
- 1) 実験的脳梗塞・脳虚血モデルは両側の頸動脈を閉塞することにより作製する。
 - 2) Willis 動脈輪はすべてのスナネズミに観察される。
 - 3) 急激な環境変化などの刺激により、「環境性てんかん」を起こす。
 - 4) てんかんの発作は4つの過程からなる。
49. スナネズミの皮脂腺はどこにあるか。
- 1) 腹部中央
 - 2) 背部中央
 - 3) 臀部
 - 4) 大腿部
50. スナネズミの性周期、繁殖について正しい記述はどれか。
- 1) 規則的な4日性周期を示す。
 - 2) 初交配は生後80日～100日がよいとされている。
 - 3) 妊娠期間は21～23日である。
 - 4) 幼若動物の性別判定が容易である。