

平成 26 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 26 年 9 月 13 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. 実験用ラットの生物学的分類として正しいものはどれか。
 - 1) クマネズミ属ドブネズミ種
 - 2) ダイコクネズミ属シロネズミ種
 - 3) ダイコクネズミ属ドブネズミ種
 - 4) クマネズミ属クマネズミ種
2. 成熟ラットの雌の体重として最も妥当なものはどれか。
 - 1) 50～80 g
 - 2) 100～150 g
 - 3) 200～400 g
 - 4) 500～600 g
3. ラットの寿命として最も妥当なものはどれか。
 - 1) 1～2年
 - 2) 2～3年
 - 3) 3～4年
 - 4) 4～5年
4. ラットの染色体数はどれか。
 - 1) $2n=36$
 - 2) $2n=40$
 - 3) $2n=42$
 - 4) $2n=46$
5. 実験用ラットの本格的な繁殖コロニーを最初に作ったのは誰か。
 - 1) W. F. Dunning
 - 2) H. M. Evans
 - 3) J. D. Wister
 - 4) H. H. Donaldson
6. 実験用ラットの起源となったノルウェーラットの用途はもともとどれであったか。
 - 1) 愛玩用
 - 2) 展示用
 - 3) 野生
 - 4) ネズミ捕りゲーム用

7. ラットについて正しい記述はどれか。
- 1) ラットの歯は不換性歯である。
 - 2) 食道から噴門部に隆起した細いひだがあり、嘔吐するときに機能している。
 - 3) ラットは鎖骨を持たない。
 - 4) 腸管の長さは、体長の約6倍である。
8. ラットの解剖学的な特徴として正しいものはどれか。
- 1) 胆嚢がないので、胆汁は十二指腸につながる総肝管を介して腸内へと流れる。
 - 2) 肝臓は外側右葉、内側右葉、内側左葉、外側左葉および尾状葉からなる。
 - 3) 前肢の橈骨と尺骨はその遠位端で癒合している。
 - 4) 胃は腺胃部和胃体部からなり、前胃部を欠く。
9. ラットの歯の総数は何本か。
- 1) 16本
 - 2) 20本
 - 3) 22本
 - 4) 32本
10. ラットについて正しい記述はどれか。
- 1) ラットの下垂体の大きさには性差があり、40～50週齢以降では雌よりも雄の方が大きい。
 - 2) ラットの聴覚の最大感度域は15～25 kHzだが、50 kHzくらいまでの音を聴くことができる。
 - 3) 視力はあまりよくなく、短波長光を認識することができない。
 - 4) 副腎は腎臓の頭部側に離れて位置し、通常雄よりも雌の方が大きい。
11. ラットについて正しい記述はどれか。
- 1) 尾の力は強く、また、体外への熱放散の機能も持っている。
 - 2) 主な神経叢は、頸部と仙腰部の2か所である。
 - 3) 胸腺は加齢とともに小さくなるが、雌では妊娠・泌乳期には大きく発達する。
 - 4) 腎臓は、髄質部に糸球体が限局しているのが特徴である。
12. 次のラットの近交系のうち、アルビノはどれか。
- 1) A28807
 - 2) COP
 - 3) Z61
 - 4) ACP

13. 次のラットの系統のうち、クローズドコロニー系はどれか。
- 1) WAG
 - 2) SD
 - 3) LE
 - 4) LEW
14. 次のラットの系統のうち、日本以外で確立されたものはどれか。
- 1) LEC
 - 2) Gunn
 - 3) SHR
 - 4) SER
15. Zucker fatty rat について正しい記述はどれか。
- 1) 糖尿病を自然発症する。
 - 2) ヘテロ個体間の交配によって維持される。
 - 3) Long-Evans 系ラットの中に見いだされた。
 - 4) 生後 10 週齢くらいから多食と肥満を呈し始める。
- 16.ヌードラットについて正しい記述はどれか。
- 1) 由来は近交系アルビノラットである。
 - 2) 胸腺は全く認められない。
 - 3) 生後 8 日齢頃から体毛が生えはじめ、16～18 日には全身が被毛におおわれる。
 - 4) ヌードマウスに比べ、異種細胞などの移植率が高い。
17. SER ラットは何の疾患モデルか。
- 1) 高血圧
 - 2) 肥満
 - 3) 高ビリルビン血症
 - 4) てんかん
18. 肝癌のモデル動物はどれか。
- 1) Brattleboro ラット
 - 2) NAR ラット
 - 3) Gunn ラット
 - 4) LEC ラット
19. ラットの食糞によって補給されるものはどれか。
- 1) ビタミン B 群
 - 2) ビタミン C
 - 3) ビタミン A
 - 4) 葉酸

20. 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) 一過性の下痢症状を示す。
 - 2) 妊娠ラットでは産子数の減少が認められる。
 - 3) 慢性に移行した例では、肝などに病巣がみられる。
 - 4) 週齢に関わらず発症するが、死亡することはまれである。
21. 腎症候性出血熱について正しい記述はどれか。
- 1) わが国では 1980 年代後半に大学や研究所の動物実験施設で感染者が確認され、約 10 名の死亡例があった。
 - 2) ヒトでは突然の高熱、チアノーゼ、乏尿などの症状が、ラットでは出血傾向や多尿などの症状がみられる。
 - 3) ラットの体内における病原体の分布は、ほぼ腎臓、脾臓、唾液腺に限られる。
 - 4) 尿や糞中、唾液中に排出された病原体がラット間およびヒトへの伝播源と考えられているが、移植腫瘍を介しての伝播例も報告されている。
22. マイコプラズマについて正しい記述はどれか。
- 1) 肺マイコプラズマ病は、*Mycoplasma pneumoniae* による呼吸器疾患である。
 - 2) *Mycoplasma arthritidis* による疾患では、約 2 週間の弛緩性麻痺症状に続いて化膿性関節炎がみられる。
 - 3) 肺マイコプラズマ病では、感染初期に“chattering”または“snuffling”とよばれる異常呼吸音が一過性にみられる。
 - 4) 肺マイコプラズマ病では尿道炎、結膜炎などを併発する。
23. ラットのネズミコリネ菌病について正しく述べたものはどれか。
- 1) 実験処置や輸送のストレスで発病し、急性敗血症で死亡する例が多い。
 - 2) ネズミコリネ菌 (*Corynebacterium muris*) による呼吸器疾患である。
 - 3) 肺、肝臓、腎臓などに化膿性壊死巣がみられるが、皮膚や関節にも炎症がみられる。
 - 4) 慢性例では、摂餌量が低下し体重が減少して発育不良となる。
24. ラットの疾患に関する記述のうち、正しいものはどれか。
- 1) ラットの皮膚糸状菌病は、ヒトへの感染例がある。
 - 2) パスツレラ病の病原体はラットに症状を起こすことはないが、他の動物への感染源となるので注意する。
 - 3) ラットのサルモネラ病の病原体のネズミチフス菌はげっ歯類にのみ病原性を持ち、ヒトには感染しない。
 - 4) サルモネラ病のラットには腸炎のほか、肺に灰白色壊死巣がしばしばみられる。

25. ラットの寄生虫病に関する記述のうち、最も妥当なものはどれか。
- 1) ラットに寄生するイエネズミラドフォードケモチダニは幼虫のみがラットに寄生し、成虫は自由生活を送る。
 - 2) ラットの蟯虫 (*Syphacia muris*) の雌は肛門周囲に産卵し、その虫卵で経口感染する。
 - 3) イエネズミラドフォードケモチダニが寄生しても、症状を示すことがない。
 - 4) ラットに蟯虫が寄生すると高頻度の下痢や体重減少がみられ、実験動物の健康管理上大きな問題となる。
26. ラットの雄で受精可能な活動性を持った精子がみられるようになるのはいつか。
- 1) 生後すぐ
 - 2) 約 45 日齢
 - 3) 60～80 日齢
 - 4) 90～100 日齢
27. ラットの雌雄を別々に飼育している場合、交配のために同居させるのに適しているのはいつか。
- 1) 発情前期
 - 2) 発情期
 - 3) 発情後期
 - 4) 発情休止期
28. ラットの膣栓に関して正しい記述はどれか。
- 1) 膣栓は雄の凝固腺から分泌されるたんぱく質を主体とする。
 - 2) 膣栓の凝固は子宮頸管から分泌される酵素で促進される。
 - 3) 膣栓が形成されないと妊娠は成立しない。
 - 4) 膣栓を確認した日を妊娠 0 日とする。
29. ラットの胎齢と胎子の状態の組み合わせのうち、正しいのはどれか。
- 1) 胎齢 4 日 — 内胚葉と外胚葉に分化する
 - 2) 胎齢 9 日 — 子宮に降りる
 - 3) 胎齢 13 日 — 前肢と後肢の分化が明らかになる
 - 4) 胎齢 17～18 日 — 水晶体が認められる
30. ラットの胎盤徴候に関して正しい記述はどれか。
- 1) 妊娠 6～8 日頃にみられる。
 - 2) 妊娠の確認指標となる。
 - 3) 着床にともなっておこる現象である。
 - 4) 赤褐色の液体が観察されるが、血液ではない。

31. ラットの後分娩発情に関して正しい記述はどれか。
- 1) 分娩終了後約 12 時間に排卵が起こる。
 - 2) 後分娩発情で受精すると妊娠と哺乳が同時に進むが、妊娠期間が延長する。
 - 3) 後分娩発情は排卵を伴わない。
 - 4) 後分娩発情の後は通常の性周期が再開する。
32. ラットの子の発育について正しい記述はどれか。
- 1) 出産当日のラットの新生子は体重 5～6 g で毛は生えていない。
 - 2) 生後 2～3 日で眼と外耳孔が開く。
 - 3) 生後 14～15 日で歯が生えてきて、固型飼料を摂取するようになる。
 - 4) 離乳時の子ラットの体重は 70～100 g である。
33. ラットの個体識別法について正しい記述はどれか。
- 1) 耳パンチ法は動物を麻酔せずに行うことができ、暫定的識別法の中では比較的長期間識別できる。
 - 2) 入墨法はラットの永久的識別法としては適さない。
 - 3) マイクロチップを鼠径部皮下に埋め込む永久的識別法が実用化されている。
 - 4) 耳標はケージに引っかかって外れることがあるので、色素塗布法と併用するとよい。
34. 次の投与法のうち、ラットに最も多くの量を投与できるのはどれか。
- 1) 経口投与
 - 2) 腹腔内投与
 - 3) 静脈内投与
 - 4) 皮下投与
35. ラットに経口投与を行う際の注意点として最も妥当な記述はどれか。
- 1) 保定の際には窒息させないように、頸部の皮膚には余裕を持たせてつかむ。
 - 2) ゾンデを口腔内に入れたら、舌上を滑らせるように咽喉頭部まで進める。
 - 3) 咽喉頭部に達したらゾンデを立てるようにして食道内に挿入する。
 - 4) ゾンデを挿入したら、ラットが動き出さないうちに素早く投与する。ゆっくりと投与すると逆流の危険も増す。
36. ラットへの腹腔内投与を行うときに用いる適切な注射針はどれか。
- 1) 16～18G
 - 2) 19～22G
 - 3) 23～25G
 - 4) 26～27G

37. ラットへの投与方法について正しい記述はどれか。
- 1) 筋肉内投与には、ラットの口や四肢が届きにくい肩部や頸背部が用いられる。
 - 2) 皮下投与では注射針を刺入後、針先を左右に動かして皮下に入っていることを確認してから投与する。
 - 3) 腹腔内投与を行う場合には、下腹部の正中線を目指して注射針を刺入する。
 - 4) 静脈内投与は、尾の先端 1/4~1/5 の位置で上下どちらかの静脈に尾根部に向かって針を刺入する。
38. ポリエチレンチューブを接続した注射針を刺入し、チューブに流出する血液を採取するのはどの採血法か。
- 1) 伏在静脈採血法
 - 2) 頸静脈採血法
 - 3) 腹大動脈採血法
 - 4) 後大静脈採血法
39. ラットの尾静脈採血法について正しい記述はどれか。
- 1) 尾端部より尾根部に向かってマッサージするか、37℃のぬるま湯で温めると採血しやすい。
 - 2) 消毒用アルコール綿で清拭すると血管が怒張するので、ただちに採血する。
 - 3) 尾端部より 3~4cm の位置の静脈部をカミソリなどで直角に切開する。
 - 4) 通常、止血は必要ない。
40. ラットの頸静脈からの一部採血で採取できる血液量はどのくらいか。
- 1) 1~1.5 ml
 - 2) 2~2.5 ml
 - 3) 4~5 ml
 - 4) 7~10 ml
41. シリアンハムスターの特性として正しい記述はどれか。
- 1) 正常なハムスターの頬袋に自然発生腫瘍が多くみられる。
 - 2) 自然発生奇形が多い。
 - 3) 低温暴露により冬眠する個体が見られる。
 - 4) アルコール嗜好性が低い。
42. チャイニーズハムスターの染色体数はどれか。
- 1) $2n=22$
 - 2) $2n=42$
 - 3) $2n=44$
 - 4) $2n=46$

43. チャイニーズハムスターの頬袋について正しい記述はどれか。
- 1) 頬の片側にのみ存在する。
 - 2) シリアンハムスターより粘膜が厚い。
 - 3) 光の透過性がよい。
 - 4) 腫瘍の移植はできない。
44. シリアンハムスターの一般的特徴として正しい記述はどれか。
- 1) 体長のわりに胴回りが細くスマートである。
 - 2) マウス・ラットと比べ、皮膚のゆるみが小さい。
 - 3) 成熟した雌では1~2対の乳頭がある。
 - 4) 頬袋の粘膜の厚さは約0.5 mmである。
45. シリアンハムスターの脇腹腺はどのホルモンの支配下にあるか。
- 1) エストロジェン
 - 2) オキシトシン
 - 3) テストステロン
 - 4) プロジェステロン
46. スナネズミについて正しい記述はどれか。
- 1) 日本で最初に実験動物化されたが、アメリカで主に用いられているのはヨーロッパで実験動物化された別の系統のスナネズミである。
 - 2) 寄生虫の自然感染が少なく、トリパノソーマやフィラリアをはじめ多くの寄生虫感染に対して耐性である。
 - 3) てんかん発作は、繰り返し発作を起こさせていると慣れが起こって発生頻度が減少する。
 - 4) スナネズミでは高コレステロール食を与えると糞便中へのコレステロール排泄を増やすことができず、肝臓に蓄積しやすいといわれている。
47. スナネズミについて正しい記述はどれか。
- 1) 腹部の皮脂腺は雄特有の器官であり、におい付けによりテリトリーを識別する。
 - 2) マウスやラットとは栄養要求が異なるので、スナネズミ専用の飼料を与える。
 - 3) 耳が小さく切れやすいので、耳パンチ法はスナネズミの個体識別に適さない。
 - 4) ラットを里親にしてSPF化が行われ、SPFスナネズミも市販されている。
48. 成長期から成熟期のスナネズミの1日の飲水量はどのくらいか。
- 1) 5~10 ml
 - 2) 15~20 ml
 - 3) 25~30 ml
 - 4) 35~40 ml

49. スナネズミについて正しい記述はどれか。

- 1) スナネズミは4日周期の規則的な性周期がみられる。
- 2) 性成熟は遅く、100日齢以前の交配は妊娠率が低いので、120日齢程度で初交配をおこなう。
- 3) 膣垢像の変化が明確ではないので、長期間の連続採取が必要となる。
- 4) 相性のよしあしがあるので、繁殖は雌2～3匹に対して雄2匹を同居させる。

50. スナネズミに対する実験手技について正しい記述はどれか。

- 1) スナネズミにケタミンを用いると興奮期が強いので禁忌である。
- 2) 腹腔内投与にあたっては、腹部中央の皮脂腺は硬いので刺入を避ける。
- 3) 尾が比較的太いので、尾静脈投与が容易である。
- 4) 手で捕えて保定すると、すぐに排糞や排尿がみられるので、採取に利用する。