

令和4年度

1級実験動物技術者認定試験

各論
(マウス)

試験時間 : 10時00分～12時00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。

令和4年9月17日

(公社)日本実験動物協会

各論：マウス

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. マウスの生物学的分類で科名はどれか。
 - 1) Mammalia
 - 2) Muridae
 - 3) Musculus
 - 4) Rodentia

2. 129 系統の teratoma 亜系統 (129T) における精巢性テラトーマの発生頻度はどのくらいか。
 - 1) 1%
 - 2) 30%
 - 3) 60%
 - 4) 100%

3. AKR 系統について正しいのはどれか。
 - 1) 1920 年に Strong が作製した。
 - 2) 毛色はアルビノである。
 - 3) 性格は温厚で、系統内の攻撃性が低い。
 - 4) 繁殖可能な期間が約 2 年と長い。

4. BALB/c 系統について正しいのはどれか。
 - 1) 繁殖可能期間が比較的短い。
 - 2) 乳がんの発生率が高い。
 - 3) ミネラルオイルを注射することで肝がんを発症する。
 - 4) Bagg が維持していた白色マウスをもとに、MacDowell が近親交配を開始した系統である。

5. C3H 系統について正しいのはどれか。
 - 1) 乳がんウイルスフリーの亜系統では肝がん発生率が高い。
 - 2) 小脳における小胞体ストレスに対する感受性が低い。
 - 3) 毛色遺伝子型は A/A、B/B、c/c である。
 - 4) 網膜変性症を遺伝的に発症する。

6. 2002年にドラフトゲノムがマウスで初めて発表された系統はどれか。
- 1) C3H
 - 2) BALB/c
 - 3) C57BL/6
 - 4) C57BL/10
7. CBA系統の毛色で正しいのはどれか。
- 1) 黒
 - 2) 野生色
 - 3) アルビノ
 - 4) うすい茶色
8. DBA/1とDBA/2の系統に共通する特徴として正しいのはどれか。
- 1) MHCのH2ハプロタイプが同じである。
 - 2) *Cdh23^{sh1}*異常により難聴を発症する。
 - 3) リッターサイズが大きい。
 - 4) dd系マウスに由来する近交系である。
9. IVCS系統の由来で正しいのはどれか。
- 1) DDD
 - 2) ICR
 - 3) ddY
 - 4) ddN
10. NZB系統について正しいのはどれか。
- 1) NZW系統と同一の起源に由来する。
 - 2) 繁殖期間が長く、系統維持が容易である。
 - 3) ヒトのループス肝炎に酷似した肝病変がみられる。
 - 4) 毛色遺伝子型は *a/a*、*B/B*、*C/C*である。
11. B6C3F1について正しいのはどれか。
- 1) C3H系統の雄とC57BL/6系統の雌との雑種第一代 (F₁) である。
 - 2) 両方の親系統からの移植片をともに拒絶する。
 - 3) 血縁係数は50である。
 - 4) 親系統に比べてリッターサイズが小さい。

12. CF1 系統について正しいのはどれか。
- 1) CFW 系統に由来する近交系マウスである。
 - 2) ネズミチフス菌に対して高い抵抗性を示す。
 - 3) RF 系統と C3H 系統との雑種第一代 (F₁) である。
 - 4) Rockefeller Institute から Carworth Farms Inc. に導入されたスイスマウスに由来する。
13. ICR 系統について正しいのはどれか。
- 1) CD-1 系統の基礎となった系統である。
 - 2) *H2* 遺伝子座で *H2^q* の遺伝子頻度が高い。
 - 3) 胎子の奇形発生率は 8.9% で、水頭症が多い。
 - 4) Strong が Cold Spring Harbor の白色マウス集団から選抜した系統である。
14. 疾患モデル系統として正しいのはどれか。
- 1) スキッドマウスは *FOXP1* 遺伝子を欠失した疾患モデルである。
 - 2) ヌードマウスは T 細胞と B 細胞を欠失した疾患モデルである。
 - 3) NOD マウスは I 型糖尿病の疾患モデルである。
 - 4) *mdx* マウスは II 型糖尿病の疾患モデルである。
15. マウスの歯式で正しいのはどれか。
- 1) I 1/1、C 0/0、P 0/0、M 3/3
 - 2) I 1/1、C 0/0、P 0/0、M 4/4
 - 3) I 2/1、C 0/0、P 3/2、M 3/3
 - 4) I 3/3、C 1/1、P 4/4、M 2/3
16. マウスの体腔外臓器について正しいのはどれか。
- 1) 唾液腺では下顎腺が最も小さい。
 - 2) 頸部リンパ節は舌下腺下部に存在する。
 - 3) 包皮腺は雄では陰茎の付け根に位置する。
 - 4) 包皮腺は雌では存在しない。
17. マウスの胸腔内臓器について正しいのはどれか。
- 1) 心臓は胸腔のほぼ中央に位置する。
 - 2) 肺の左葉は 2 葉に分かれている。
 - 3) 肺の右葉は 5 葉に分かれている。
 - 4) 胸腺は胸腔後方に位置し、横隔膜に接している。

18. マウスの前胃について正しいのはどれか。
- 1) 単層円柱上皮で胃腺が認められる。
 - 2) 単層円柱上皮で幽門腺が認められる。
 - 3) 重層扁平上皮で胃腺や幽門腺が認められる。
 - 4) 重層扁平上皮で腺構造は認められない。
19. マウスの腹腔内臓器について正しいのはどれか。
- 1) 腸管の全長は体長のおよそ9倍である。
 - 2) 肝臓は大型の臓器で、2つの分葉からなる。
 - 3) 脾臓は腹腔の右側に位置する黄色臓器である。
 - 4) 肝臓には胆嚢がない。
20. マウスの腹腔内臓器について正しいのはどれか。
- 1) 膵臓はコルチコイドやアドレナリンを分泌する。
 - 2) 脾臓は感染症や白血病により萎縮する。
 - 3) 腎臓は腹腔背側に位置し、尿を産生する。
 - 4) 副腎は腎臓の上部に位置し、レニンやエリスロポエチンを分泌する。
21. 交尾後膣内に観察されるプラグは主にどこから分泌されたものか。
- 1) 包皮腺
 - 2) 前立腺
 - 3) 精嚢腺
 - 4) 陰茎腺
22. 左右の陰嚢内にある臓器はどれか。
- 1) 精巣上体
 - 2) 腎臓
 - 3) 前立腺
 - 4) 包皮腺
23. マウスの主要臓器で最も重いものはどれか。
- 1) 脳
 - 2) 心臓
 - 3) 腎臓
 - 4) 肝臓
- 問 23. は、設問が適切でなかったため、いずれの受験者にも不利にならないよう処理しました。
24. マウス（成体）の体温の日内変動の幅で正しいのはどれか。
- 1) 0.1~0.2℃
 - 2) 0.3~0.5℃
 - 3) 1.0~2.0℃
 - 4) 3.0~5.0℃

25. マウス（成体）の摂水量について正しいのはどれか。
- 1) 1～2 mL/日
 - 2) 4～7 mL/日
 - 3) 10～15 mL/日
 - 4) 18～20 mL/日
26. マウス（成体）の排糞量について正しいのはどれか。
- 1) 1.4～2.8 g/日
 - 2) 3.4～4.8 g/日
 - 3) 5.4～6.8 g/日
 - 4) 7.4～9.8 g/日
27. マウスの聴覚、嗅覚、視覚について正しいのはどれか。
- 1) 音に対する反応には著しい系統差がある。
 - 2) 嗅覚の発達が悪い。
 - 3) 眼の網膜では錐状体細胞が優位である。
 - 4) 赤色光に強い反応を示す。
28. マウスの社会的順位について正しいのはどれか。
- 1) 雌マウスでは激しい闘争がしばしば観察される。
 - 2) 闘争するかどうかは、系統の違いや飼育密度などが重要な要因となる。
 - 3) なわばりを作らないため、先住効果がみられない。
 - 4) 社会的な順位制はみられない。
29. マウス（ICR 雄 10 週齢）の赤血球数の正常値はどのくらいか。
- 1) $9.8 \times 10^4 / \text{mm}^3$
 - 2) $98 \times 10^4 / \text{mm}^3$
 - 3) $980 \times 10^4 / \text{mm}^3$
 - 4) $9800 \times 10^4 / \text{mm}^3$
30. マウス（ICR 雄 10 週齢）の総コレステロールの正常値はどのくらいか。
- 1) 14.3 mg/dL
 - 2) 143 mg/dL
 - 3) 286 mg/dL
 - 4) 572 mg/dL
31. ILAR ガイドで体重 25g までのマウス 1 匹あたりの推奨飼育床面積はどれか。
- 1) 38.7 cm^2
 - 2) 51.6 cm^2
 - 3) 77.4 cm^2
 - 4) 96.8 cm^2

32. マウスのセンダイウイルス感染症について正しいのはどれか。
- 1) 繁殖コロニーでは通常約1週間でウイルスは消失する。
 - 2) 乳子より成熟マウスの方が、感受性が高く死亡率も高い。
 - 3) ノードマウスでは慢性に経過し、多くは死亡する。
 - 4) 伝播速度は緩やかである。
33. マウスの肺マイコプラズマ症について正しいのはどれか。
- 1) 糞便中のウイルスから感染することが多い。
 - 2) マウス・ラットの急性呼吸器病である。
 - 3) 病原微生物は *Mycoplasma pulmonis* である。
 - 4) 飼育環境のアンモニア濃度の上昇により垂直伝播が起こる。
34. マウスのティザー病について正しいのはどれか。
- 1) げっ歯類に特有な感染症である。
 - 2) 免疫抑制剤の投与で症状が軽減する。
 - 3) 肺の肝変化や充血、うっ血を伴う呼吸器疾患である。
 - 4) 症状が顕性化した場合は、下痢・削瘦を呈し死亡することがある。
35. マウスの微生物モニタリングの検査法で、培養により検査する病原体はどれか。
- 1) *Pseudomonas aeruginosa*
 - 2) *Clostridium piliforme*
 - 3) *Helicobacter hepaticus*
 - 4) Mouse hepatitis virus
36. マウスの繁殖について正しいのはどれか。
- 1) 性成熟は80～100日齢とされている。
 - 2) 雌の性周期は通常8～10日である。
 - 3) 雌の性周期が安定するのは30日齢前後である。
 - 4) 膣栓（プラグ）が認められた雌の90%以上が妊娠する。
37. 妊娠した雌マウスが交尾相手とは異なる系統の雄マウスと接触すると流産する現象を何効果というか。
- 1) ジャクソン効果
 - 2) ハーレム効果
 - 3) ホルモン効果
 - 4) ブルース効果

38. マウスの膣スメアテストの染色方法で正しいのはどれか。
- 1) PAS 染色
 - 2) グラム染色
 - 3) ギムザ染色
 - 4) HE 染色
39. マウスの子の発育について正しいのはどれか。
- 1) 出生時の体重は 0.4~0.6g である。
 - 2) 生後 2~3 日齢で被毛が生え始める。
 - 3) 生後 8~10 日齢で耳が開く。
 - 4) 生後 12 日齢頃に目がみえるようになる。
40. マウスの腹腔内投与で、推奨投与量と許容最大投与量の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 推奨投与量：10 mL/kg - 許容最大投与量：40 mL/kg
 - 2) 推奨投与量：20 mL/kg - 許容最大投与量：80 mL/kg
 - 3) 推奨投与量：40 mL/kg - 許容最大投与量：100 mL/kg
 - 4) 推奨投与量：80 mL/kg - 許容最大投与量：120 mL/kg
41. マウスの尾静脈からの 1 回の採血量として正しいのはどれか。
- 1) 0.03~0.05 mL
 - 2) 0.1~0.3 mL
 - 3) 0.5~0.8 mL
 - 4) 1.0~1.5 mL
42. マウスに無麻酔で採血できる血管はどれか。
- 1) 尾静脈
 - 2) 眼窩静脈叢
 - 3) 後大静脈
 - 4) 頸静脈
43. マウスの三種混合麻酔薬でアチパメゾールが拮抗する薬剤はどれか。
- 1) メデトミジン
 - 2) ミダゾラム
 - 3) ブトルファノール
 - 4) ブプレノルフィン

44. マウスの吸入麻酔薬はどれか。
- 1) リドカイン
 - 2) イソフルラン
 - 3) チオペンタール
 - 4) エーテル
45. マウスの周術期の疼痛管理で、ブプレノルフィンの投与方法について正しいのはどれか。
- 1) 0.05~0.1 mg/kg を 12 時間ごとに皮下投与する。
 - 2) 1.5~3.0 mg/kg を 12 時間ごとに皮下投与する。
 - 3) 5 mg/kg をゼリーに混ぜて経口摂取させる。
 - 4) 10 mg/kg をゼリーに混ぜて経口摂取させる。
46. マウスの行動解析でプレーヤー反射について正しいのはどれか。
- 1) 冷水刺激に対する反射運動
 - 2) 熱水刺激に対する反射運動
 - 3) 光刺激に対する反射運動
 - 4) 音刺激に対する反射運動
47. マウスを尾で吊り下げテーブル面などに向かって近づけると、ヒゲや鼻が着く前に、頭を持ち上げ、前肢を伸展する姿勢を発現する。この反応を何というか。
- 1) 空中立ち直り反応
 - 2) 危険回避反応
 - 3) 視覚性起き直り反応
 - 4) 聴覚性驚愕反応
48. マウスを傾斜板に頭を下に向けて置いたとき、上に向き直る運動もしくは上方に登る運動を何というか。
- 1) 空中立ち直り反応
 - 2) 前庭系の反応
 - 3) 視覚性起き直り反応
 - 4) 負の走地性
49. マウスの SHIRPA プロトコールについて正しいのはどれか。
- 1) 7 段階のスクリーニングにより視覚異常個体を抽出する方法である。
 - 2) 行動障害個体を包括的に抽出するための初期解析法である。
 - 3) 空間学習と記憶を評価するための行動解析法である。
 - 4) 情動機能の障害に特化した行動解析法である。

50. Mouse Genome Informatics (MGI)を運営する機関で正しいのはどれか。

- 1) 理化学研究所 BRC
- 2) Jackson 研究所
- 3) Imperial Cancer Research 研究所
- 4) Cold Spring Harbor 研究所