

令和 7 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 7 年 9 月 13 日
(公社)日本実験動物協会

各論：マウス

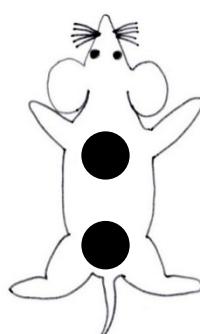
それぞれの設問について、該当するものを 1 つ選び、解答用紙の該当欄の○を鉛筆で黒く塗りつぶしてください。

1. 実験動物として使用されている主なマウスの由来の説明で正しいのはどれか。
 - 1) *M. m. bactrianus* の遺伝的背景を持つファンシーマウスに由来する。
 - 2) その多くは東南アジア付近に生息する *M. m. castaneus* に由来する。
 - 3) *M. m. domesticus* の遺伝的背景を持つファンシーマウスに由来する。
 - 4) その多くは東アジアに生息する *M. m. musculus* に由来する。
2. 20世紀初頭に実験動物としてのマウスを育成し、哺乳類遺伝学の父とよばれるのは誰か。
 - 1) Claude Bernard
 - 2) Henry Herbert Donaldson
 - 3) William Ernest Castle
 - 4) William Moy Stratton Russell
3. Clarence Cook Little が創立した実験用マウスに関する情報やサービスを提供している機関はどれか。
 - 1) Jackson 研究所
 - 2) Pasteur 研究所
 - 3) Rockefeller 研究所
 - 4) Wistar 研究所
4. イギリスの愛玩マウス由来の毛色変異ストックと Castle 由来のチンチラを交配して作出され、ノックアウトマウス作製のために複数の ES 細胞株が作られているマウス系統はどれか。
 - 1) 129
 - 2) A
 - 3) AKR
 - 4) CBA
5. C57BL/6 マウスについて正しいのはどれか。
 - 1) 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である。
 - 2) 一般的な非近交系実験用マウスである。
 - 3) 毛色遺伝子は *A/A, B/B, C/C* である。
 - 4) 生後 6 週齢以降にはほぼ失明する。

6. 毛色遺伝子が a/a , b/b , C/C , d/d のマウス系統はどれか。
- 1) DBA/1
 - 2) BALB/c
 - 3) CBA/J
 - 4) NC
7. マウスの JF1 系統について正しいのはどれか。
- 1) 毛色遺伝子は A/A , B/B , C/C の野生色である。
 - 2) $Cdh23^{ahl}$ 異常と $ahl4$ の遺伝的性質により、難聴を発症する。
 - 3) $Pde6b$ 遺伝子の変異 (rd/rd) により、網膜変性症を発症する。
 - 4) 特徴的な白と黒のブチ模様の毛色を有する。
8. ddN に由来し、性周期が一定になるように選抜して育成されたマウス系統はどれか。
- 1) DBA/2
 - 2) KK
 - 3) IVCS
 - 4) ICR
9. CF1 マウスの毛色遺伝子はどれか。
- 1) a/a , b/b , c/c
 - 2) A/a , B/b , C/c
 - 3) A/A , B/b , C/c
 - 4) A/A , B/B , C/C
10. NOG マウスについて正しいのはどれか。
- 1) 各種のヒト組織を生着させたヒト化マウスの作製に利用される。
 - 2) 自然発生の単一劣性遺伝子変異マウスである。
 - 3) 非遺伝子組換え動物の免疫不全症マウスである。
 - 4) 2 型糖尿病モデルである NOD マウスに、*scid* 突然変異遺伝子を導入した系統である。
11. マウスの唾液腺の中で最も大きいのはどれか。
- 1) 舌下腺
 - 2) 下顎腺
 - 3) 耳下腺
 - 4) ハーダー腺

12. マウスの胸腺の説明で正しいのはどれか。
- 1) 胸部皮下に位置する臓器である。
 - 2) 感染症や白血病などにより腫大する赤色臓器である。
 - 3) B 細胞を作るリンパ系器官である。
 - 4) 生後 6~7 週齢で最大となり、その後急速に退縮する臓器である。
13. マウスの腹腔内臓器の説明で正しいのはどれか。
- 1) 脾臓は腹腔の右側に位置する外分泌腺である。
 - 2) 胃の腺胃粘膜は重層扁平上皮で構成されている。
 - 3) 膵臓は腹腔の右側に位置し、腎臓とは間膜でつながる。
 - 4) 回腸周囲の腸間膜中央付近には腸間膜リンパ節が連なる。
14. マウスの腎臓および副腎の説明で正しいのはどれか。
- 1) 腎臓は尿の產生に加えて、血圧制御にかかわるアンギオテンシンを分泌している。
 - 2) 腎臓は骨代謝にかかわる活性型ビタミン D を分泌している。
 - 3) 副腎皮質からはカテコールアミンが分泌される。
 - 4) 副腎髄質からはステロイドホルモンが分泌される。
15. マウスの膣栓（プラグ）の説明で正しいのはどれか。
- 1) 射精後に雌の陰核腺分泌物が膣内で凝固したものである。
 - 2) 雌の凝固腺から分泌される液が膣内で凝固したものである。
 - 3) 陰核腺分泌物が凝固腺から分泌される酵素により凝固したものである。
 - 4) 精嚢腺分泌物が凝固腺から分泌される酵素により凝固したものである。
16. マウスの感覚器の説明で正しいのはどれか。
- 1) 老齢の DBA/2 は低周波音に反応し、発作を起こして死亡することがある。
 - 2) C57BL/6 は進行性の聴覚障害が高頻度に現れる系統の一つである。
 - 3) 嗅覚の発達がよくないことから里親に新生子をつけることは容易である。
 - 4) 眼の網膜にある視細胞は錐状体細胞が優位であり、赤色の識別ができる。
17. マウスの同一ケージ内における社会的順位制の説明で正しいのはどれか。
- 1) ファイティングは雄同士よりも雌同士のほうが多くみられる。
 - 2) 社会性の低い動物なので、なわばりはつくらない。
 - 3) ファイティングの頻度は、飼育密度等の環境が要因となることはない。
 - 4) その場所に早くからいた個体が、後からきた個体よりも強いといった先住効果がみられる。

18. 米国 ILAR の基準（第 8 版）で、体重 25 g を上回るマウス 1 匹あたりのケージの床面積の推奨値はどれか。
- 1) 77.45cm²以上
 - 2) 96.75cm²以上
 - 3) 177.45cm²以上
 - 4) 196.75cm²以上
19. 米国 ILAR の基準（第 8 版）におけるマウス飼育スペースの体重別推奨値は何段階に分かれているか。
- 1) 2 段階
 - 2) 3 段階
 - 3) 4 段階
 - 4) 5 段階
20. ヌードマウスの給水・摂水に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 給水瓶の場合は補給回数を少なくしてよい。
 - 2) 自動給水の場合、フラッシングの回数は少なくてよい。
 - 3) ヘアレスマウスよりも摂水量は著しく多い。
 - 4) 摂水量は有毛マウスよりも多い。
21. 成熟マウスの 1 日、1 匹あたりの摂水量はどのくらいか。
- 1) 1~3 mL
 - 2) 4~7 mL
 - 3) 11~13 mL
 - 4) 14~17 mL
22. マウスの微生物学的モニタリング検査で、おとり動物の最短同居期間としてどのくらい必要か。
- 1) 3 日間程度
 - 2) 1 週間程度
 - 3) 3 週間以上
 - 4) 3 か月以上
23. 右図はマウスの色素塗布法による個体識別であるが、何番を示しているか。
- 1) 5 番
 - 2) 6 番
 - 3) 7 番
 - 4) 8 番



24. 研究利用の遺伝子組換えマウスが施設外に逸走した場合の届出先はどこか。
- 1) 厚生労働省大臣官房厚生科学課
 - 2) 農林水産省消費・安全局農産安全管理課
 - 3) 経済産業省商務情報政策局生物化学産業課
 - 4) 文部科学省研究振興局ライフサイエンス課
25. マウスの栄養障害による疾病の説明で正しいのはどれか。
- 1) ビタミンA欠乏により壞血病がみられる。
 - 2) ビタミンA欠乏によりくる病がみられる。
 - 3) ビタミンB₁₂欠乏により腎萎縮がみられる。
 - 4) ビタミンB₁₂欠乏により石灰沈着症がみられる。
26. マウスにおける人獣共通感染症の病原体はどれか。
- 1) センダイウイルス
 - 2) 肺マイコプラズマ
 - 3) リンパ球性脈絡髄膜炎（LCM）ウイルス
 - 4) マールブルグウイルス
27. マウスの感染症で病原微生物のカテゴリーBに分類される病原体はどれか。
- 1) 外部寄生虫
 - 2) *Salmonella* spp.
 - 3) LCM virus
 - 4) Mouse hepatitis virus
28. マウスのセンダイウイルス感染症に関して正しいのはどれか。
- 1) 自然感染はマウスのみで、他のげっ歯類での発病は確認されていない。
 - 2) 感染経路は経口で糞便を介して伝播する。
 - 3) 4～5週齢以上のマウスでは死亡例はほとんどなく、通常約2週間でウイルスは消失する。
 - 4) 病原微生物のカテゴリーCに分類される。
29. マウス肝炎ウイルス感染症に関して正しいのはどれか。
- 1) マウスだけでなく、ラットやハムスター類にも自然感染する。
 - 2) ウィルス汚染材料（移植細胞）が感染源となった例もある。
 - 3) ウィルスが感染動物から排出される時期は、感染後1週間ぐらいまでで2週間以降には消失する。
 - 4) 成熟マウスでは肝炎を伴う慢性の wasting syndrome を起こし、その発症率・死亡率は高い。

30. マウスの感染症と主な病変の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 肺マイコプラズマ症 — 肺の肝変化、中耳炎
 - 2) ティザー病 — 肺の化膿性壞死巣、膿瘍
 - 3) サルモネラ症 — 肺のうつ血、充血
 - 4) ヘリコバクター感染症 — 肺の充血、肝変化
31. 近年、ローデンティバクター (*Rodentibacter*) 属の細菌として分類された病原体はどれか。
- 1) *Clostridium piliforme*
 - 2) *Pasteurella pneumotropica*
 - 3) *Pneumocystis murina*
 - 4) *Pseudomonas aeruginosa*
32. マウスの微生物モニタリング(日動協メニュー)の検査法で血清反応によつて検査する病原体はどれか。
- 1) *Clostridium piliforme*
 - 2) *Pseudomonas aeruginosa*
 - 3) *Salmonella* spp.
 - 4) *Staphylococcus aureus*
33. マウスにおけるブルース効果の原因物質の 1 つであるフェロモン ESP1 はどこに分泌されるか。
- 1) 雄マウスの汗腺
 - 2) 雌マウスの唾液
 - 3) 雄マウスの涙
 - 4) 雌マウスの尿
34. 雌マウスの臍開口は、早い個体ではいつ頃からみられるか。
- 1) 20 日齢頃
 - 2) 30 日齢頃
 - 3) 40 日齢頃
 - 4) 50 日齢頃
35. 雄マウスの精子形成は、早い個体ではいつ頃から始まるか。
- 1) 25 日齢頃
 - 2) 35 日齢頃
 - 3) 45 日齢頃
 - 4) 55 日齢頃

36. マウスの腔スメア像で、細胞成分は少ないが、白血球がやや多く、有核細胞や角化細胞もみられるのは何期か。
- 1) 発情前期
 - 2) 発情期
 - 3) 発情後期
 - 4) 発情休止期
37. マウスの後分娩発情は分娩後どのくらいで起こるか。
- 1) 1 時間以内
 - 2) 2~3 時間後
 - 3) 6~9 時間後
 - 4) 12~24 時間後
38. マウスの分娩に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 通常妊娠 21 日目の日中から深夜かけて分娩する。
 - 2) 約 1 時間で全子を娩出し、分娩後 1~2 時間で授乳を開始する。
 - 3) 後産（胎膜、胎盤）の排出は全子を娩出後 12 時間以内に起こる。
 - 4) ICR 系の産子数は 6~8 匹である。
39. C57BL/6 系マウスの産子数は通常どのくらいか。
- 1) 5~7 匹
 - 2) 8~10 匹
 - 3) 12~14 匹
 - 4) 15~16 匹
40. マウスの新生子の発育に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 出生時の体重は 2~3g 程度で、体毛はなく、目や耳は開いていない。
 - 2) 生後 2~3 日齢で耳孔が開き、被毛や歯が生え始める。
 - 3) 生後 10 日齢頃には目が見えるようになり、子が自分で固型飼料を食べ始める。
 - 4) 早期離乳（15 日齢）は将来的に子の不安行動や情動反応に影響を及ぼす。
41. 体重 20~25 g のマウスの日内体重差はどのくらいか。
- 1) 0.1 g 未満
 - 2) 0.1~0.3 g
 - 3) 0.5~1.5 g
 - 4) 2~3 g

42. マウスの体重計の感量で適切なのはどれか。

- 1) 0.1 g
- 2) 0.2 g
- 3) 0.5 g
- 4) 1 g

43. マウスの新鮮尿を採取する際に指で刺激する部位はどこか。

- 1) 頸椎
- 2) 腰椎
- 3) 仙椎
- 4) 尾部

44. 体重 30 g のマウスに皮下投与する際の推奨投与液量はどれか。

- 1) 0.15 mL
- 2) 0.3 mL
- 3) 0.6 mL
- 4) 1.2 mL

45. マウスの筋肉内投与を行う際の 1 か所あたりの推奨投与液量はどれか。

- 1) 0.05 mL
- 2) 0.1 mL
- 3) 0.2 mL
- 4) 0.5 mL

46. マウスから 2 週間間隔で繰り返し採血を行う場合、1 回の採血量として全血液量の何%以内が望ましいとされているか。

- 1) 5 %以内
- 2) 7.5 %以内
- 3) 10 %以内
- 4) 15 %以内

47. マウスへの注射麻酔に汎用されている α アドレナリン受容体作動薬はどれか。

- 1) メデトミジン
- 2) ミダゾラム
- 3) ブトルファノール
- 4) アチパメゾール

48. マウスの周術期管理で用いられるオピオイド鎮痛薬はどれか。
- 1) リドカイン
 - 2) ブピバカイン
 - 3) メデトミジン
 - 4) ブプレノルフィン
49. マウスの安楽死処置における二酸化炭素の使用について、正しいのはどれか。
- 1) 専用機器を用い 10~20%／分の置換率で実施する。
 - 2) 専用機器を用い 30~70%／分の置換率で実施する。
 - 3) 専用機器を用い 80~90%／分の置換率で実施する。
 - 4) 胎子や新生子には 100%／分で使用する。
50. Mouse Genome Informatics (MGI) はどこが運営しているか。
- 1) Eppley 研究所
 - 2) Jackson 研究所
 - 3) Pasteur 研究所
 - 4) Rockefeller 研究所