

平成 20 年度

一級実験動物技術者認定試験

各 論

(マウス・ラット・その他の小動物類)

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 20 年 9 月 20 日

(社)日本実験動物協会

## 各 論 : マウス・ラット・その他の小動物類

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。

### [問 題]

1. 近交系である AKR について正しい記述はどれか。
  - 1) Furth によりペンシルバニアの動物業者から入手したマウスで白血病好発系育成のための選抜が元になっている。
  - 2) Dunn によりイギリスの垂眼マウス由来の有色系と Castle 由来のチンチラを交配して作出した。
  - 3) Strong により Cold Spring Harbor の白色マウスと Bagg が維持していた白色マウスとの間で交配を開始した。
  - 4) Bagg の白色マウスをもとに、MacDowell が近親交配を開始した。
  
2. C3H の毛色の遺伝子型はどれか。
  - 1)  $A/A$   $b/b$   $c/c$
  - 2)  $a/a$   $B/B$   $C/C$
  - 3)  $A/A$   $B/B$   $C/C$
  - 4)  $a/a$   $b/b$   $C/C$   $d/d$
  
3. KK の毛色はどれか。
  - 1)  $a/a$   $B/B$   $C/C$
  - 2)  $A/A$   $b/b$   $c/c$
  - 3)  $A/-$   $B/-$   $c/c$
  - 4)  $a/a$   $B/B$   $c/c$   $S/S$
  
4. NZB の特徴として挙げられるのはどれか。
  - 1) ネズミチフス症に対して高い抵抗性を示す。
  - 2) ヒトの自己免疫病の一種である SLE の実験動物モデルで、自己免疫性溶血性貧血がみられる。
  - 3) 乳がんは1年以上の繁殖雌で75%出現する。
  - 4) NZW と起源が同じで、NZB と NZW の  $F_1$  も自己免疫病モデルとして使用される。

5. IVCS の特徴として正しい記述はどれか。

- 1) 白血病が約 100%出現する。
- 2) ICR 由来であり、繁殖が良好である。
- 3) 膣垢像で 4 日周期の発情が観察されるが、雄が近くにいると 3 日周期に誘導される。
- 4) 乳がんウイルスを保有しているが、その他のがんの発生は少ない。

6. B6C3F1 マウスについて正しい記述はどれか。

- 1) F<sub>1</sub> 個体は父母両系統の遺伝子を持つので遺伝的には均一である。
- 2) 母親系統の皮膚や組織、腫瘍は拒絶しないが、父親系統のものは拒絶される。
- 3) 雑種強勢により病気に対する抵抗性は増すがリッターサイズは小さくなる。
- 4) F<sub>1</sub> 同士の交配による F<sub>2</sub> は雑種強勢がさらに高まる。

7. 図の A の名称はなにか。



( A )

- 1) 前立腺
- 2) 包皮腺
- 3) 凝固腺
- 4) 膀胱

8. マウスの内臓器について正しい記述はどれか。

- 1) 卵巣は左右 1 対存在し、腹腔背側の腎臓直下に位置する。
- 2) 脾臓は胃から十二指腸周囲の腸間膜に広がる淡い緑色の臓器である。
- 3) 盲腸の大きさは腸内細菌叢の影響を受け、無菌マウスでは顕著に小さい。
- 4) 腸管膜リンパ節は回腸周囲の腸間膜中央付近に葡萄状に連なって存在する小豆色の臓器である。

9. マウスにおいて、胸腔前方で心臓と肋骨の間に存在する白色の臓器で、その大きさは6～7週齢で最大となり、その後急速に退縮する臓器はなにか。

- 1) 頸部リンパ節
- 2) 胸腺
- 3) 肺の左葉
- 4) 甲状腺

10. マウスの一般生理値として、呼吸回数(回/分)はどれか。

- 1) 10～50
- 2) 100～200
- 3) 300～400
- 4) 500～600

11. 近藤恭司が育成したアルビノで肥満になりやすい系統はどれか。

- 1) IVCS
- 2) DBA/2
- 3) NC
- 4) KK

12. 若齢において高周波音に敏感に反応し、発作のため死亡することがある系統はどれか。

- 1) DBA/2
- 2) C57BL/6
- 3) A
- 4) KK

13. ILARによる飼育スペースの推奨値において、体重25gまでのマウスの床面積はどれか。

- 1) 38.7cm<sup>2</sup>
- 2) 51.6cm<sup>2</sup>
- 3) 77.4cm<sup>2</sup>
- 4) 96.75cm<sup>2</sup>

- 1 4. マウスの摂水量について正しい記述はどれか。
- 1) 一般の成熟マウスは1匹1日あたり16mlの水を飲む。
  - 2) ノードマウスやヘアレスマウスなどの被毛のないマウスは有色マウスよりも摂水量が多い。
  - 3) ノードマウスは有色マウスよりも摂水量が多いが、ヘアレスマウスは有色マウスと同等である。
  - 4) ノードマウスやヘアレスマウスなどの被毛のないマウスは有色マウスよりも摂水量が少ない。
- 1 5. 不顕性感染が多いが、典型的病変として肝に赤色～黄白色の陥凹性壊死巣を示す病原微生物はどれか。
- 1) ネズミコリネ菌
  - 2) ティザー菌
  - 3) サルモネラ
  - 4) マウス肝炎ウイルス
- 1 6. 個体識別のマイクロチップ法に関する説明として正しいのはどれか。
- 1) コストが安い。
  - 2) 目視で簡単に識別できる。
  - 3) 長期使用で催腫瘍性の報告がある。
  - 4) 大型の動物よりマウス・ラットで普及している。
- 1 7. 尾静脈からの採血において、特に重要とされる手技はどれか。
- 1) 血管の怒張
  - 2) 二段刺入
  - 3) 背位固定
  - 4) 尾根部静脈への一回目の刺入
- 1 8. モーリス水迷路試験は何を評価する解析法か。
- 1) 不安行動を評価する。
  - 2) 探索行動や情動行動を評価する。
  - 3) 行動的な失望状態を評価する。
  - 4) 空間的学習と記憶を評価する。
- 1 9. 実験用ラットの起源はどこか。
- 1) 中央アフリカ
  - 2) 中央アジア
  - 3) 中央アメリカ
  - 4) ヨーロッパ

20. ラットについて正しい記述はどれか。

- 1) 和名のドブネズミは世界的な歴史のなかではブラウンラットやノルウェーラットとよばれた。
- 2) 和名のドブネズミとクマネズミは亜種関係にある。
- 3) ダイコクネズミという呼び名は実験用小動物(マウス・ラット・モルモット)の総称である。
- 4) 現在使用されている実験ラットは 1800 年代初期に「ネズミ捕りゲーム」用に捕獲、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である。

21. C57BL/6 の説明として、正しいのはどれか。

- 1) 繁殖は容易であり、通常の飼料で育成できる。
- 2) 腫瘍発生頻度は生涯を通じて高い。
- 3) 白血病の発生率は雌で 7~16%である。
- 4) リンパ系白血病が 70%以上の高率で発生する。

22. マウスの胚バンクについて正しい記述はどれか。

- 1) 胚バンクで凍結保存される胚は 2 細胞期に統一されている。
- 2) 胚バンクで使用される胚の保存容器はクライオチューブに統一されている。
- 3) 胚バンクで行われている凍結胚の保管は液体窒素 (-196℃) タンクによるものである。
- 4) 胚バンクで採用されている凍結保存法は世界共通である。

23. マウス胚の凍結保存について正しい記述はどれか。

- 1) 液体窒素中 (-196℃) でも胚の代謝は起こっている。
- 2) 液体窒素中 (-196℃) での凍結胚の保存は半永久的に可能と考えられている。
- 3) 凍結保存期間が延びると胚の生存性も低下する。
- 4) マウス胚の凍結保存法は他動物種の胚とも共通である。

24. IVCS の毛色を遺伝子型で示すと、正しいのはどれか。

- 1)  $a/a$   $B/B$   $c/c$   $S/S$
- 2)  $a/a$   $b/b$   $C/C$   $d/d$
- 3)  $A/A$   $B/B$   $c/c$   $S/S$
- 4)  $A/A$   $b/b$   $C/C$

25. マウスの系統の特徴について正しい記述はどれか。

- 1) C57BL/6 は不正咬合が 6 週齢で 8%発生する。
- 2) CBA の乳がん発生率は雌で 10%みられる。
- 3) BALB/c は繁殖可能な期間が比較的長く、飼育繁殖は容易である。
- 4) KK の産子数は 10~13 匹と多い。

26. マウスの毛色について正しい記述はどれか。

- 1) dd は野生色である。
- 2) CF1 はアルビノである。
- 3) CFW は薄い茶色である。
- 4) NC は薄い茶色である。

27. マウスの尾動脈から部分採血できる量はどれか。

- 1) 0.1～0.3ml
- 2) 0.5～0.8ml
- 3) 0.9～1.0ml
- 4) 1.2～1.5ml

28. マウスの輸送方法について正しい記述はどれか。

- 1) 気温が高い時期には、輸送箱のフィルターをはずしても良い。
- 2) 長時間や夏季の輸送においては、動物の過密収容を避ける必要がある。
- 3) 輸送時における温湿度の大きな変動に対して、特に配慮する必要はない。
- 4) 24 時間以上の輸送では給水のみ必要である。

29. マウスの社会順位制はどれか。

- 1) 社会順位制はマウスにない。
- 2) 直線型
- 3) 順位不確定
- 4) ディスポット型

30. 高ビリルビン血症を呈するミュータントラットはどれか。

- 1) Gunn
- 2) SHR
- 3) Zucker fatty
- 4) Brattleboro

31. 無アルブミンラットはどれか。

- 1) GEPR
- 2) SER
- 3) NAR
- 4) LEC

- 3 2. ラットの栄養要求や欠損状態について正しい記述はどれか。
- 1) ラットの食糞はケージ床に落ちている糞を直接口に入れて食べる。
  - 2) ラットの栄養障害は栄養の不足によってのみおこる。
  - 3) 栄養過多の状態になると被毛光沢が低下する。
  - 4) 抗生物質の投与を受けるとビタミンKが不足することがある。
- 3 3. KYN ラットはどこで作出された系統か。
- 1) 名古屋大学
  - 2) 北海道大学
  - 3) 京都大学
  - 4) 理化学研究所
- 3 4. 下記のうち、日本で作出された系統はどれか。
- 1) SER
  - 2) Long-Evans
  - 3) F344
  - 4) Gunn
- 3 5. SHRSP の特徴はどれか。
- 1) 脳卒中易発
  - 2) 自然発症糖尿病
  - 3) 小脳低形成
  - 4) 自然発症性に欠伸様発作と硬直性痙攣
- 3 6. ネズミコリネ菌病について正しい記述はどれか。
- 1) 呼吸器疾患であるが、不顕性感染の場合が多い。
  - 2) 伝播力が強く発病率が高く、死亡率も大変に高い。
  - 3) 肺、肝臓、腎臓などに帽針頭大から小豆大の灰白色化膿性壊死巣がみられる化膿性疾患である。
  - 4) 人獣共通感染症である。
- 3 7. 感染ラットは無症状であるが、ヒトにも感染する人獣共通感染症はどれか。
- 1) SDA
  - 2) HFRS
  - 3) HVJ
  - 4) 肺マイコプラズマ

38. 成熟ラット1匹1日あたりの摂餌量と摂水量はどれか。

- 1) 10～25g 20～45ml
- 2) 27～35g 20～45ml
- 3) 40～49g 5～10ml
- 4) 10～25g 10～17ml

39. ラット用天秤の秤量と感量として正しいのはどれか。

- 1) 秤量 100～2000g 感量 0.1g
- 2) 秤量 500～1000g 感量 1.0g
- 3) 秤量 200～3000g 感量 0.5g
- 4) 秤量 500～1000g 感量 10g

40. ラットにおいて交尾後、受精した卵子の卵割は何時間で始まるか。

- 1) 約10時間
- 2) 約15時間
- 3) 約24時間
- 4) 約37時間

41. ラットの膣栓について正しい記述はどれか。

- 1) 凝固腺から分泌されるタンパク質を主体にするが、精囊から分泌される酵素により促進される。
- 2) 包皮腺から分泌されるタンパク質を主体にするが、凝固腺から分泌される酵素により促進される。
- 3) 精囊から分泌されるタンパク質を主体にするが、凝固は凝固腺から分泌される酵素により促進される。
- 4) 精囊から分泌される脂質を主体にするが、凝固は凝固腺から分泌されるタンパク質により促進される。

42. ラットの後分娩発情において排卵が起こるのは発情開始後、何時間か。

- 1) 11時間
- 2) 15時間
- 3) 24時間
- 4) 34時間

43. ハムスターについて正しい記述はどれか。

- 1) チャイニーズハムスターは寄生虫、細菌、ウイルスの感染実験に用いられる。
- 2) シリアンハムスターはどの系統もサリドマイドに対する感受性が高い。
- 3) シリアンハムスターの染色体数は $2n=22$ である。
- 4) チャイニーズハムスターは、がん、腫瘍増殖関連研究には適していない。

44. ハムスター類について正しい記述はどれか。
- 1) シリアンハムスターはアルコールに高い嗜好性を示す。
  - 2) チャイニーズハムスターの成熟した雄の横腹部には甲状腺支配下の脇腹腺がある。
  - 3) シリアンハムスターの産子数は2~3匹である。
  - 4) チャイニーズハムスターの妊娠期間は15~17日である。
45. ハムスター類について正しい記述はどれか。
- 1) チャイニーズハムスターの寿命は約1~2年である。
  - 2) シリアンハムスターの寿命は約4年である。
  - 3) シリアンハムスターの雌の膣先端部には膣囊がある。
  - 4) シリアンハムスターの右肺は1葉、左肺は5葉からなる。
46. ハムスター類について正しい記述はどれか。
- 1) シリアンハムスターの性成熟は雌雄共に生後9~10週齢で、体重は雄で95~100g、雌で85gである。
  - 2) チャイニーズハムスターの繁殖には、性成熟後、18~24か月(10産次程度)使用可能である。
  - 3) チャイニーズハムスターは妊娠期間が短く、胎盤の発達と胎子の成長が早い。
  - 4) 発情持続期間はシリアンハムスターで12~20時間、チャイニーズハムスターで6~8時間とされている。
47. スナネズミの特徴として正しい記述はどれか。
- 1) スナネズミの近交系は確立されていない。
  - 2) 野生のスナネズミは、中国大陸の砂漠地帯を原産とする。
  - 3) 染色体数は $n=22$ である。
  - 4) 成熟時体重は50g前後である。
48. スナネズミの特徴として正しい記述はどれか。
- 1) 片側の頸動脈を閉塞することで、脳血栓・脳虚血モデルを作ることができる。
  - 2) てんかん様発作は3段階の過程で行われ、特に若い動物では顕著な区別ができる。
  - 3) 寄生虫の自然感染が多い動物なので注意を要する。
  - 4) 雄のみ、腹部中央に皮脂腺がある。
49. スナネズミの生理学的特徴について正しい記述はどれか。
- 1) 視覚はイヌと同様に未発達である。
  - 2) 聴覚はよく発達しているが、妊娠中の動物は音や振動に鈍感になる。
  - 3) 嗅覚はよく発達している。
  - 4) 成熟してからの雄同士の同居で激しい闘争を招くのは食物獲得のためである。

50. スナネズミの飼育に関して正しい記述はどれか。

- 1) 体重計は、秤量 100g、感量 1g のものが適当である。
- 2) 飲水をかなり制限すると著しい体重減少が観察される。
- 3) 成長期から成熟期にかけての給餌量は 20~40g/日を与える。
- 4) 長期の識別法として耳パンチが多用される。