

平成 25 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 25 年 9 月 14 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. 成熟ラットの雌雄の体重の組み合わせとして最も適当なものはどれか。
  - 1) 雌 150 g - 雄 250 g
  - 2) 雌 300 g - 雄 600 g
  - 3) 雌 400 g - 雄 500 g
  - 4) 雌 500 g - 雄 900 g
2. 実験用ラットの本格的な繁殖コロニーをつくったのはどこか。
  - 1) ジャクソン研究所
  - 2) エバンス研究所
  - 3) ウイスター研究所
  - 4) ドナルドソン研究所
3. 実験用ラットの起源となったのはどれか。
  - 1) ブラックラット
  - 2) スイスラット
  - 3) フィッシャーラット
  - 4) ノルウェーラット
4. ラットの解剖学的な特徴として正しいのはどれか。
  - 1) ラットには鎖骨がある。
  - 2) ラットの歯は乳歯から永久歯に1回だけ生え換わる。
  - 3) 腸管が長いのが特徴で、体長の約13倍である。
  - 4) 嗅球が非常に小さい。
5. ラットの特徴として最も適当なものはどれか。
  - 1) 栄養・代謝、生理学上の特徴がヒトと類似している点が多い。
  - 2) 嘔吐しやすく、薬剤の副作用としての催吐作用の試験に用いられた。
  - 3) 聴覚とともに視覚が発達しており、色の認識力などを用いた行動試験に適している。
  - 4) 性周期は安定していないが、多産で繁殖がしやすい。
6. 次のラットの近交系のうち、有色のものはどれか。
  - 1) SHR
  - 2) F344
  - 3) LE
  - 4) OM

7. 次のラットの系統のうち、日本で確立されたものはどれか。
- 1) Marshall
  - 2) Donryu
  - 3) August
  - 4) Wistar
8. SHR ラットの特徴として正しいのはどれか。
- 1) コレステロール代謝は正常である。
  - 2) 合併症として心臓や脳の血管病変も見られる。
  - 3) 症状を発現する個体は、雄の約 80%、雌の約 50%である。
  - 4) 強い音刺激を繰り返すと強直性痙攣を起こす。
9. Gunn ラットの特徴として正しいのはどれか。
- 1) 吉田肉腫に対して感受性が高い。
  - 2) 銅の代謝異常と肝癌のモデル動物として有用である。
  - 3) 肝臓のビリルビン排泄酵素を欠き、溶血性黄疸のモデルとなる。
  - 4) 自然発症糖尿病モデルである。
10. 次の疾患モデルラットのうち、症状をあらわすホモ個体が不妊であるためにヘテロ個体の交配によって維持しなければならないのはどれか。
- 1) ノードラット
  - 2) SHRSP
  - 3) Gunn ラット
  - 4) Zucker fatty rat
11. ラットの唾液腺涙腺炎に関する記述として最も適当なのはどれか。
- 1) センダイウイルスと共通抗原を持つ。
  - 2) 伝播力が強く発病率も高いが、死亡することはまれである。
  - 3) 潜伏期間は 3 日ほどで、唾液腺炎の症状に先立ち、まず涙腺炎が現れる。
  - 4) 経口感染し、幼若動物ほど唾液腺炎の症状が強い。
12. マイコプラズマによるラットの疾患に関する記述として正しいものはどれか。
- 1) 肺の肝変化、無気肺、膿瘍形成を起こし、死亡することが多い。
  - 2) 呼吸促迫、被毛光沢の消失などの初期症状がみられるが、慢性化するとスナッフリングと呼ばれる異常呼吸音や鼻汁漏出が長期にわたって続く。
  - 3) 飛沫感染のほか、生殖器を介しての感染も見られる。
  - 4) 肺炎を起こすマイコプラズマが関節腔内に侵入し、化膿性関節炎を引き起こすことがある。

13. ラットのティザー病について正しい記述はどれか。
- 1) 重症例では肝臓に灰白色の微小壊死巣がみられ、肝臓は腫脹する。
  - 2) マウスにもティザー病があるが、病原体の宿主特異性は強く、ラット由来株はマウスには病原性を示さない。
  - 3) 肝炎と腸炎を主徴とし、自然感染例では激しい下痢が特徴である。
  - 4) 病原体は *Clostridium plumonis* である。
14. ラットのネズミコリネ菌病について正しい記述はどれか。
- 1) ネズミコリネ菌 (*Corynebacterium kutscheri*) による腸炎を主徴とする疾患である。
  - 2) 肺と肝臓に限局して化膿性壊死巣がみられる。
  - 3) 急性敗血症で死亡する例もあるが、多くは慢性に経過する。
  - 4) 飛沫感染して発病率は高く、輸送のストレスなどで症状が重篤化する。
15. ラットの疾患に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) パスツレラ病は通常は不顕性感染であるが、化膿性気管支肺炎や結膜炎、皮下膿瘍などが認められる例もある。
  - 2) ラットのサルモネラ病の病原体はげっ歯類に病原性を持つネズミチフス菌であり、ヒトの食中毒の原因となる菌とは異なる。
  - 3) 慢性のサルモネラ病では、腸粘膜や腸間膜リンパ節に灰白色の壊死巣や肉芽腫形成がみられる。
  - 4) 皮膚糸状菌病では、激しい痒みでひっかくために被毛の脱落が認められる。
16. ラットの取り扱いについて最も適切な記述は次のうちどれか。
- 1) ラットに日常の飼育管理や実験処置でストレスをかけないようにするため、可能な限り長期間手を触れない方がよい。
  - 2) ラットを取り扱うときは、ラットからの危害を受けないよう、なるべくそっとラットに気づかれないように近づいて素早くつかむ。
  - 3) ラットの尾を持って持ち上げるときは、尾の付け根の部分をつかむようにする。
  - 4) ラットをケージから取り出すときは、利き手でラットの尾をおさえ、利き手ではない手で背部の皮膚をつかんで持ち上げる。
17. 幅 31 cm、奥行き 44 cm、高さ 23 cm の一般的な飼育ケージで体重 400g のラットを飼育するときに目安となる収容動物数は次のうちどれか。
- 1) 1 匹
  - 2) 2~5 匹
  - 3) 6~8 匹
  - 4) 9~10 匹

18. ラットの飼料に関する記述として最も適当なものはどれか。
- 1) 汚染物質の分析がなされている保証飼料は、GLPのもとで行われる安全性試験以外ではコストなどデメリットが大きいので、使用は推奨されない。
  - 2) 飼料は製造後6か月を目安として使用する。
  - 3) ラットは不断給餌をすることができる動物で、不断給餌で1年以上の長期飼育をしても肥満の問題は生じない。
  - 4) 飼料をオートクレーブ滅菌して与える場合、固型飼料では内部まで熱が届きにくいので滅菌時間は規定よりも長くかける。
19. 成熟ラットの1日当たりの摂水量として最も適当なのは次のうちどれか。
- 1) 10～15 ml
  - 2) 20～45 ml
  - 3) 50～75 ml
  - 4) 80～120 ml
20. ラットの輸送に関する記述として最も適当なものはどれか。
- 1) 数時間の輸送であれば、給餌や給水は必要ない。
  - 2) 感染防御や容器の破損の危険防止のため、ポリプロピレン製の輸送容器はリサイクルしない。
  - 3) 輸送が一昼夜に及ぶ場合は固型飼料と専用の容器に入れた滅菌水を入れるが、寒天は容器内が濡れるので用いられない。
  - 4) 輸送中に吸湿してしまうため、また輸送中の振動で動物が埋もれてしまうため、輸送容器には床敷きは入れない。
21. 雄ラットの性成熟について正しいものはどれか。
- 1) 出生時にはすでに精巣下降がみられる。
  - 2) 7～14日齢で精巣下降がみられる。
  - 3) 40～50日齢で精巣上体尾部に受精可能な精子がみられるようになる。
  - 4) 80日齢以降に安定して成熟した精子がみられるようになる。
22. 雌ラットの性成熟について正しいものはどれか。
- 1) 出生時にはすでに膣口は開口している。
  - 2) 35日齢頃に最初の排卵が起こる。
  - 3) 60～70日齢の間に性周期が安定し、規則的な排卵がみられるようになる。
  - 4) 通常60日齢から繁殖に用いられる。
23. ラットの性周期について正しいものはどれか。
- 1) 交尾排卵動物である。
  - 2) 性成熟後は4～5日周期で排卵が起こる。
  - 3) 排卵は発情前期に起こる。
  - 4) 交尾しても妊娠が成立しなければ、黄体は機能化せずすぐに退行する。

24. プラグ（臏栓）について正しいものはどれか。
- 1) 臏粘膜から分泌されるタンパク質を主体とする。
  - 2) 凝固腺から分泌されるタンパク質を主体とする。
  - 3) 精囊から分泌されるタンパク質を主体とする。
  - 4) 臏栓の形成は妊娠成立に必須である。
25. ラットの受精について正しいものはどれか。
- 1) 受精は卵巣囊で行われる。
  - 2) 受精は子宮内で行われる。
  - 3) 受精は子宮頸管内で行われる。
  - 4) 受精は卵管膨大部で行われる。
26. ラット胚の着床時期として正しいものはどれか。
- 1) 胎齡 4～5 日
  - 2) 胎齡 6～7 日
  - 3) 胎齡 8～9 日
  - 4) 胎齡 10～11 日
27. ラットの胎盤徴候について正しいものはどれか。
- 1) 胎盤の発達によって脱落膜が破れ、血液の流出がみられることをいう。
  - 2) 妊娠 17～18 日頃に観察される。
  - 3) 分娩時期が 2～3 日以内であることの指標となる。
  - 4) 胎盤徴候がみられると流産の危険性が高い。
28. ラットの発生過程で、前肢と後肢の分化が明らかになり、胎子と呼ばれるようになる時期はいつか。
- 1) 胎齡 11 日
  - 2) 胎齡 13 日
  - 3) 胎齡 15 日
  - 4) 胎齡 17 日
29. ラットの妊娠期間として正しいものはどれか。
- 1) 妊娠 17～19 日目に出産する。
  - 2) 妊娠 18～20 日目に出産する。
  - 3) 妊娠 20～23 日目に出産する。
  - 4) 妊娠 24～25 日目に出産する。

30. ラットの後分娩発情について正しいものはどれか。
- 1) 分娩終了後 12 時間以内に 1 度だけ起こる発情のこと。
  - 2) 発情開始後、約 24 時間で排卵が起こる。
  - 3) 後分娩発情では、受精が成立しても着床しない。
  - 4) 妊娠期間が 28～35 日間に延長する。
31. 出産当日のラット新生子の体重として正しいものはどれか。
- 1) 1～2 g
  - 2) 3～4 g
  - 3) 5～6 g
  - 4) 7～8 g
32. 生後 2～3 日齢のラットについて正しいものはどれか。
- 1) 耳介が開き始める。
  - 2) 外耳孔が開き始める。
  - 3) 触毛が生え始める。
  - 4) 歯が生え始める。
33. 生後 12～13 日齢のラットについて正しいものはどれか。
- 1) 離乳し母乳を飲まなくなる。
  - 2) 眼瞼が開き始める。
  - 3) 全身が産毛でおおわれている。
  - 4) 歯が生え始める。
34. 離乳時のラットの体重として正しいものはどれか。
- 1) 10～20 g
  - 2) 20～30 g
  - 3) 30～50 g
  - 4) 50～70 g
35. ラットで経口投与と同じ要領で保定し、一人で実施できる投与方法はどれか。
- 1) 静脈内投与
  - 2) 皮下投与
  - 3) 腹腔内投与
  - 4) 筋肉内投与
36. ラットの静脈内投与で通常用いられる血管はどれか。
- 1) 尾静脈
  - 2) 鼻静脈
  - 3) 後大静脈
  - 4) 眼窩静脈

37. ラットの腹腔内投与で、注射針を刺入する位置として正しいのはどれか。
- 1) 上腹部の正中線上
  - 2) 上腹部の正中線を左右どちらかに外れた位置
  - 3) 下腹部の正中線上
  - 4) 下腹部の正中線を左右どちらかに外れた位置
38. ラットの投与方法と投与量の組み合わせで正しいものはどれか。
- 1) 腹腔内投与 - 20 ml/kg
  - 2) 筋肉内投与 - 20 ml/kg
  - 3) 皮下投与 - 20 ml/kg
  - 4) 静脈内投与 - 10 ml/kg
39. ラットから約 2mlの一部採血を行う場合に通常用いられる血管はどれか。
- 1) 外頸静脈
  - 2) 尾静脈
  - 3) 背側中足静脈
  - 4) 後大静脈
40. ラットに強制排尿させる方法で正しいものはどれか。
- 1) 尾部を引っ張り刺激する。
  - 2) 腰部の仙椎を圧迫刺激する。
  - 3) 外尿道口を強く刺激する。
  - 4) 腹側から下腹部を強く圧迫する。
41. シリアンハムスターについて正しいのはどれか。
- 1) 染色体数が  $2n=22$  である。
  - 2)  $5\pm 2$  °C以下に暴露すると冬眠する個体がみられる。
  - 3) 最高 10%までのアルコールに嗜好性を示す。
  - 4) 学名は *Cricetulus griseus* である。
42. ハムスター類の頬袋について正しいのはどれか。
- 1) 左右の頬袋に自然発生腫瘍が多発するため、腫瘍発生の研究に用いられている。
  - 2) シリアンハムスターの頬袋はチャイニーズハムスターのものより粘膜が薄い。
  - 3) 化学物質による発癌実験の結果は、ヒト口腔癌の知見と一致しない。
  - 4) 腫瘍移植実験における血管新生などの腫瘍増殖の観察が容易である。
43. チャイニーズハムスターの生理的特徴として正しいのはどれか。
- 1) 平均寿命が 3~4 年であり、マウス・ラットと比べてやや長い。
  - 2) 飼料摂取量は 1 日あたり 10~15g である。
  - 3) 摂餌行動が 2 時間おきに認められ、サーカディアンリズムを示さない。
  - 4) 水の摂取量は 1 日あたり 10~30ml である。

44. ハムスター類の繁殖使用期間として正しいのはどれか。
- 1) シリアンハムスターで4か月齢から15か月齢
  - 2) シリアンハムスターで8週齢から12か月齢
  - 3) チャイニーズハムスターで8週齢から12か月齢
  - 4) チャイニーズハムスターで8週齢から15か月齢
45. チャイニーズハムスターの繁殖について正しいのはどれか。
- 1) 雌の攻撃性が強いいため、離乳時にペアを組んで繁殖させる。
  - 2) 妊娠期間は21~23日である。
  - 3) 離乳期に食殺がしばしばみられ、離乳率が66~83%と低い。
  - 4) 産子数は4~17頭である。
46. スナネズミの形態的特徴について正しいのはどれか。
- 1) 平均体長20cm、尾長15cm程度で、ラットとほぼ同サイズである。
  - 2) 幅の狭い面長の頭に小さな赤い眼を持つ。
  - 3) 尾は被毛におおわれ、尾の先端にはやや長い毛がある。
  - 4) 過食しないため、成長しても肥満はみられない。
47. スナネズミの脳梗塞モデルについて正しいのはどれか。
- 1) 片側の頸動脈を結紮することで脳梗塞が起こる。
  - 2) Willis 動脈輪の形成不全が原因で自然発症する。
  - 3) 発症率はほぼ100%である。
  - 4) 近交系スナネズミ SPBG 系だけが発症する。
48. スナネズミの生理機能について正しいのはどれか。
- 1) 高コレステロール食を与えても体内に蓄積せずに糞便中への排泄量を増やす。
  - 2) 聴覚が非常に発達しているが、嗅覚と視覚の発達はマウスより劣っている。
  - 3) 飲水量を制限すると、尿量は減少するが体重減少はほとんど示さない。
  - 4) 保定による刺激で排尿するため、新鮮尿の採集は容易である。
49. スナネズミの性周期について正しいのはどれか。
- 1) 性周期は4日周期で安定している。
  - 2) 発情持続時間は12~18時間である。
  - 3) 性周期に伴う膣垢像の変化が明確である。
  - 4) 後分娩発情はみられない。
50. スナネズミの成長について正しいのはどれか。
- 1) 出生時の体重はラットに近い。
  - 2) 生後5~7日で切歯が生える。
  - 3) 生後約14日で離乳し、離乳時体重は11~18gである。
  - 4) 3か月齢で雌雄ともに体重50~60gに達する。