

令和 4 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。

令和 4 年 9 月 17 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 (laboratory rat) の起源はどこか。
 - 1) 中央アジア
 - 2) 南米
 - 3) 西アフリカ
 - 4) 北米

2. ラットの説明で正しいのはどれか。
 - 1) 学名は *Rattus rattus* である。
 - 2) わが国では、マウスについて使用数が多い。
 - 3) クマネズミを実験動物化したものである。
 - 4) 染色体数は $2n=44$ である。

3. ラットの生物学的分類で正しいのはどれか。
 - 1) 哺乳綱、げっ歯目、クマネズミ科、ネズミ属、ドブネズミ種
 - 2) 哺乳綱、げっ歯目、ネズミ科、ドブネズミ属、クマネズミ種
 - 3) 哺乳綱、げっ歯目、クマネズミ科、ドブネズミ属、ネズミ種
 - 4) 哺乳綱、げっ歯目、ネズミ科、クマネズミ属、ドブネズミ種

4. F344 ラットの説明で正しいのはどれか。
 - 1) クローズドコロニー系である。
 - 2) 毛色は野生色である。
 - 3) 性周期は不安定で産子数は少ない。
 - 4) 遺伝子改変に用いられている。

5. BN ラットの説明で正しいのはどれか。
 - 1) 日本で作製された。
 - 2) 毛色はアルビノである。
 - 3) 大型である。
 - 4) F344 と遺伝的情報が大きく異なる。

6. 世界で初めてラットゲノムが解読された際に使用されたラット系統はどれか。
 - 1) F344
 - 2) BN
 - 3) Wistar
 - 4) SD

7. Wistar 系ラット由来の近交系はどれか。
- 1) BN
 - 2) ACI
 - 3) LEW
 - 4) COP
8. SD 系ラットの説明で正しいのはどれか。
- 1) 雌は Wistar 系ラットに由来している。
 - 2) 黒色頭巾斑がある。
 - 3) 近交系である。
 - 4) 疾患モデル動物である。
9. Long-Evans 系ラットの説明で正しいのはどれか。
- 1) フランスで作製された。
 - 2) 野生のドブネズミを Wistar ラットと交配して得た系統である。
 - 3) 毛色はアルビノである。
 - 4) 近交系のみが存在する。
10. SHRSP の説明で正しいのはどれか。
- 1) SD 系ラット由来である。
 - 2) SHR よりも血圧が低い。
 - 3) SHR 系の垂系統を交雑して作出したコロニーから確立された。
 - 4) ヒトの脳卒中には類似していない。
11. LEC ラットは何のモデル動物か。
- 1) 肝炎
 - 2) 高血圧
 - 3) 白内障
 - 4) 単純性肥満
12. 非肥満 2 型糖尿病を自然発症するラットはどれか。
- 1) Zucker fatty ラット
 - 2) ヌードラット
 - 3) GK ラット
 - 4) WKY ラット
13. 成熟ラットの腸管の長さはどのくらいか。
- 1) 30～50 cm
 - 2) 60～110 cm
 - 3) 120～170 cm
 - 4) 180～230 cm

14. ラットの血液量は体重 100 g あたりどのくらいか。
- 1) 約 3 mL
 - 2) 約 6 mL
 - 3) 約 9 mL
 - 4) 約 12 mL
15. ラットの 1 日の尿量は体重 100 g あたりどのくらいか。
- 1) 約 5.5 mL
 - 2) 約 9.5 mL
 - 3) 約 13.5 mL
 - 4) 約 17.5 mL
16. ラットの感覚器の説明で正しいのはどれか。
- 1) 嗅覚は発達していない。
 - 2) 超音波域を聴くことができる。
 - 3) 赤色を認識することができる。
 - 4) 触覚の受容器は尾では発達していない。
17. 成熟ラットの 1 日 1 匹あたりの摂餌量と摂水量の組合せで正しいものはどれか。
- 1) 摂餌量： 3～ 8 g — 摂水量： 8～18 mL
 - 2) 摂餌量： 3～ 8 g — 摂水量： 20～45 mL
 - 3) 摂餌量： 10～25 g — 摂水量： 8～18 mL
 - 4) 摂餌量： 10～25 g — 摂水量： 20～45 mL
18. ラットポリオーマウイルス感染症に罹患すると重篤な呼吸器症状を示す系統はどれか。
- 1) SHR
 - 2) SD
 - 3) X-SCID
 - 4) GK
19. ラットのセンダイウイルス感染症の説明で正しいのはどれか。
- 1) センダイウイルスはブニavirus科である。
 - 2) 妊娠ラットでは産子数が減少する。
 - 3) 消化器疾患である。
 - 4) 成獣では明らかな症状がみられることが多い。

20. ラットの唾液腺涙腺炎において眼の周囲や鼻端部に赤色の分泌物が認められる原因は何か。
- 1) ハーダー腺の炎症
 - 2) 肺の炎症
 - 3) 耳下腺からの出血
 - 4) 下顎腺からの出血
21. ラットのハンタウイルス感染の説明で正しいのはどれか。
- 1) 感染しても無症状である。
 - 2) 尿、唾液、糞便中のウイルスは短期に消失する。
 - 3) 体内におけるウイルス抗原の分布は腎臓に限定している。
 - 4) 移植腫瘍を介しての伝播は報告されていない。
22. ラットが感染すると慢性の気管支周囲炎と気管支肺炎を起こす細菌性疾患はどれか。
- 1) ヘリコバクター症
 - 2) フィロバクテリウム症
 - 3) ティザー病
 - 4) サルモネラ症
23. ラットのパスツレラ症の説明で正しいのはどれか。
- 1) 消化器疾患である。
 - 2) ラットに特有な感染症である。
 - 3) 複合感染すると重篤化しやすい。
 - 4) 正常動物でも感染すると重篤となる。
24. 免疫不全ラットで下痢を起こす感染症はどれか。
- 1) 気管支敗血症菌症
 - 2) 唾液腺涙腺炎
 - 3) パスツレラ症
 - 4) ヘリコバクター症
25. ラットの肺マイコプラズマ症の説明で正しいのはどれか。
- 1) *Mycoplasma arthritidis* が原因菌である。
 - 2) 死亡率は一般的に高い。
 - 3) 化膿性関節炎となる。
 - 4) 生殖器を介しての感染がみられる。

26. ラットの栄養の説明で正しいのはどれか。
- 1) 脂溶性ビタミンが効果的に保存されていない。
 - 2) ビタミンCは体内合成されない。
 - 3) 食糞ではビタミンB群の摂取は十分にできない。
 - 4) ビタミンKは腸内細菌によって供給される。
27. ラットの精巣下降はいつみられるか。
- 1) 30～40 日齢
 - 2) 50～60 日齢
 - 3) 70～80 日齢
 - 4) 90～100 日齢
28. ラットにおいて春機発動の指標となるのはどれか。
- 1) 受精可能な精子の発現
 - 2) 精巣下降
 - 3) 交尾の確認
 - 4) 規則的な排卵
29. ラットで最初の排卵が起きる平均日齢はどれか。
- 1) 35 日齢
 - 2) 45 日齢
 - 3) 55 日齢
 - 4) 65 日齢
30. 雌ラットにおける実際の繁殖期間はどのくらいまでか。
- 1) 6 か月齢くらい
 - 2) 12 か月齢くらい
 - 3) 18 か月齢くらい
 - 4) 24 か月齢くらい
31. 発情雌ラットに交尾刺激を与えるとどうなるか。
- 1) 黄体が機能化する。
 - 2) 性周期が短くなる。
 - 3) 規則正しい4日性周期を示すようになる。
 - 4) 黄体が退行する。
32. ラットの交配の説明で正しいのはどれか。
- 1) 雄のケージに発情期(膣垢像)の雌を入れて同居させる。
 - 2) 交尾時に雄はロードーシス反応を示す。
 - 3) 膣栓は床に落ちていることが多い。
 - 4) 交尾が成立しても交配翌日の膣垢像に精子を確認できない。

33. ラットの受精卵の着床はいつ起きるか。

- 1) 妊娠 1～2 日目
- 2) 妊娠 4 日目
- 3) 妊娠 6～7 日目
- 4) 妊娠 9 日目

34. ラットの受精卵が桑実期に達するのは受精後何時間後か。

- 1) 約 20 時間後
- 2) 約 40 時間後
- 3) 約 60 時間後
- 4) 約 80 時間後

35. ラットにおいて前肢芽、後肢芽、尾芽が認められるのはいつか。

- 1) 胎齢 7 日
- 2) 胎齢 11 日
- 3) 胎齢 14 日
- 4) 胎齢 17 日

36. ラットの離乳時の体重はどのくらいか。

- 1) 10～15 g
- 2) 20～25 g
- 3) 30～50 g
- 4) 60～80 g

37. 雄ラットの成長期の体重は 1 日どのくらい増加するか。

- 1) 1～2 g
- 2) 3～4 g
- 3) 6～7 g
- 4) 9～10 g

38. ラットにおいて一般に大腿部を用いて投与するのはどれか。

- 1) 静脈内投与
- 2) 腹腔内投与
- 3) 皮下投与
- 4) 筋肉内投与

39. ラットにおいて全採血はどの部位から行うか。

- 1) 後大静脈
- 2) 尾静脈
- 3) 頸静脈
- 4) 背側中足静脈

40. ラットで用いるオピオイド鎮痛薬はどれか。
- 1) ブプレノルフィン
 - 2) キシラジン
 - 3) イソフルラン
 - 4) ケタミン
41. ハムスター類の説明で正しいのはどれか。
- 1) シリアンハムスターとチャイニーズハムスターは分類学的な属が異なる。
 - 2) シリアンハムスターの学名は *Cricetulus griseus* である。
 - 3) 実験用のシリアンハムスターの起源は中国である。
 - 4) チャイニーズハムスターが実験に用いられたのは 1980 年以降である。
42. チャイニーズハムスターの説明で正しいのはどれか。
- 1) 現在では動物個体よりも CHO 細胞としての利用が主体である。
 - 2) カラアザールには感受性はない。
 - 3) 染色体数は $2n=44$ である。
 - 4) ゲノム配列は入手できない。
43. シリアンハムスターの胚が急激に発達するのはいつか。
- 1) 妊娠 6 日目から 16 時間の間
 - 2) 妊娠 8 日目から 36 時間の間
 - 3) 妊娠 10 日目から 16 時間の間
 - 4) 妊娠 12 日目から 36 時間の間
44. 最近になってシリアンハムスターを使用し始めたのは何の感染実験か。
- 1) 内臓リーシュマニア
 - 2) 馬流産菌
 - 3) 日本脳炎ウイルス
 - 4) 新型コロナウイルス
45. ハムスター類の系統の説明で正しいのはどれか。
- 1) チャイニーズハムスターの近交系は存在しない。
 - 2) チャイニーズハムスターの突然変異遺伝子は報告されていない。
 - 3) シリアンハムスターの突然変異遺伝子はほとんど糖尿病関連である
 - 4) シリアンハムスターの近交系は約 30 系統ある。

46. ハムスターのリンパ球性脈絡髄膜炎 (LCM) ウイルス感染症の説明で正しいのはどれか。
- 1) 通常は顕性感染である。
 - 2) ウイルスは尿内には排出されない。
 - 3) 肺炎を起こす。
 - 4) 人獣共通感染症である。
47. 妊娠期間が一番短いのはどれか。
- 1) マウス
 - 2) シリアンハムスター
 - 3) チャイニーズハムスター
 - 4) ラット
48. スナネズミの染色体数と成熟時体重の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 染色体数： $2n=42$ 、成熟時体重：60～100 g
 - 2) 染色体数： $2n=42$ 、成熟時体重：120～200 g
 - 3) 染色体数： $2n=44$ 、成熟時体重：60～100 g
 - 4) 染色体数： $2n=44$ 、成熟時体重：120～200 g
49. スナネズミの説明で正しいのはどれか。
- 1) アメリカで実験動物化された。
 - 2) 全ゲノム情報の入手はできない。
 - 3) てんかん様発作の発症率は維持コロニーによって違いはない。
 - 4) 脳梗塞・脳虚血モデルを作ることができる。
50. スナネズミの妊娠期間はどのくらいか。
- 1) 16～18 日
 - 2) 20～22 日
 - 3) 24～26 日
 - 4) 30～32 日