

令和5年度
1級実験動物技術者認定試験

各 論
(ブタ)

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5年9月16日
(公社)日本実験動物協会

各論：ブタ

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. ブタの染色体数はいくつか。
 - 1) $2n=30$
 - 2) $2n=32$
 - 3) $2n=36$
 - 4) $2n=38$
2. ミニブタへの育種改良はいつ頃から始まったか。
 - 1) 1600 年代
 - 2) 1700 年代
 - 3) 1800 年代
 - 4) 1900 年代
3. 実験動物としてのブタの特性と使用分野について正しいのはどれか。
 - 1) ブタはヒトに慣れやすく、注射針刺入等の実験処置に対する忌避反応を示さない。
 - 2) 臓器の大きさや体重あたりの臓器重量がヒトに近いが、生理・解剖学的には類似点が少ない。
 - 3) 体の柔軟性がないことから、確実な実験操作は容易ではない。
 - 4) 遺伝子改変ブタが作出され、移植医療研究や再生医療研究に用いられている。
4. M. Uchida らによるヒトハンチントン病遺伝子導入ブタは何年に報告されたか。
 - 1) 1995 年
 - 2) 2001 年
 - 3) 2008 年
 - 4) 2016 年
5. 2 元交雑ブタ (WL) はどの品種の交雑種か。
 - 1) 大ヨークシャーとデュロック
 - 2) ランドレースとデュロック
 - 3) 大ヨークシャーとランドレース
 - 4) ハンプシャーとランドレース

6. ミニブタは世界で何系統作出されているか。
- 1) 6 系統
 - 2) 10 系統
 - 3) 15 系統
 - 4) 20 系統以上
7. ゲッチングン系ミニブタに関して正しいのはどれか。
- 1) ミネソタ系とベトナムのポットベリーブタとの交雑系に起源を持つ。
 - 2) 1980 年代にドイツで開発された。
 - 3) 皮膚は褐色である。
 - 4) 体重は 6 か月齢で約 25 kg である。
8. NIBS 系ミニブタに関して正しいのはどれか。
- 1) 毛色は白色である。
 - 2) アメリカで開発された。
 - 3) ピットマンムーア系と台湾小耳種の 2 系統を起源としている。
 - 4) 体重は 6 か月齢で約 15 kg である。
9. マイクロミニピッグに関して正しいのはどれか。
- 1) 台湾小耳種を始祖に持つ。
 - 2) 台湾で形質が固定化された。
 - 3) 体重は 6 か月齢で 10 kg 未満であり、2 歳齢でも約 25 kg である。
 - 4) ブタ主要組織適合抗原複合体 (SLA) は 8 種のハプロタイプが確認され、6 ラインが固定されている。
10. クラウン系ミニブタに関して正しいのはどれか。
- 1) イギリスで開発された。
 - 2) ゲッチングン系に、ランドレースとバークシャーとの F_1 を交雑して作出された。
 - 3) 体重は 12 か月齢で約 20 kg である。
 - 4) ブタ主要組織適合抗原複合体 (SLA) のハプロタイプが同定・固定されたラインが確立されている。
11. ブタの解剖学的特徴で正しいのはどれか。
- 1) 頭骨は小さく上顎が発達している。
 - 2) 幽門部と十二指腸の境界にブタ特有の胃憩室が突出している。
 - 3) 左肺は前葉、中葉、後葉の 3 葉に分葉している。
 - 4) リンパ節は皮質と髄質が逆に構成する。

12. ブタの脊椎骨数で正しいのはどれか。

- 1) 頸椎 7、胸椎 13～14、腰椎 4～5（仙椎は癒着）、尾椎 14～17
- 2) 頸椎 7、胸椎 13～14、腰椎 5～7（仙椎は癒着）、尾椎 18～20
- 3) 頸椎 7、胸椎 14～16、腰椎 5～7（仙椎は癒着）、尾椎 20～23
- 4) 頸椎 7、胸椎 14～16、腰椎 6～8（仙椎は癒着）、尾椎 24～27

13. ブタの永久歯の歯式はどれか。

- 1) I 3/3、C 1/1、P 3/3、M 4/4
- 2) I 3/3、C 1/1、P 4/4、M 3/3
- 3) I 3/3、C 1/1、P 3/4、M 4/3
- 4) I 3/3、C 1/1、P 4/3、M 3/4

14. ブタの生殖器系に関して正しいのはどれか。

- 1) 子宮は重複子宮に分類される。
- 2) 子宮角は著しく短い。
- 3) 陰茎は長く S 字状に陰囊に収められている。
- 4) 精囊を欠く。

15. ブタの眼に関して正しいのはどれか。

- 1) 網膜下の輝板層が欠如している。
- 2) 反射光によってもものをみることができる。
- 3) 光波長の識別能はヒトと著しく異なる。
- 4) 暗黒順応視曲線はヒトと一致しない。

16. 新生子ブタの免疫応答能に関して正しいのはどれか。

- 1) ヒトの妊娠末期（周産期）の胎子にみられる免疫応答に類似する。
- 2) B リンパ球の分化がよい。
- 3) 免疫グロブリン産生細胞が多い。
- 4) α -フエトプロテインの血中濃度が低い。

17. ブタの飼育環境に関して正しいのはどれか。

- 1) 豚房には給餌場所を設けるが、寝床などのエリア分けをする必要はない。
- 2) 豚房に床敷等は不要である。
- 3) 排泄は一定場所にしないため、一般にはグレーチング等は設けない。
- 4) ファイティング等の問題がない限り群飼育が推奨される。

18. ILAR ガイドで、体重 15～25 kg のブタを単飼育する場合の最小床面積の推奨値はどれか。

- 1) 0.72 m²
- 2) 1.08 m²
- 3) 1.35 m²
- 4) 2.16 m²

19. 畜産ブタの1日、1頭あたりの飲水量はどのくらいか。

- 1) 1～1.5 L
- 2) 2～4 L
- 3) 5～6 L
- 4) 7～9 L

20. ブタの飼育管理に関して正しいのはどれか。

- 1) ベビー豚の個体識別に動物用マーカーは使用できない。
- 2) 群飼育動物の日々の一般状態観察、処置記録等は個体ごとではなく、豚房単位でよい。
- 3) 給餌は3か月齢までは不断給餌とし、以降は制限給餌とする。
- 4) 雄の成熟動物でも犬歯の切除または研磨の必要はない。

21. 泌乳期のブタへの給餌量は通常の何割増か。

- 1) 1割増
- 2) 2割増
- 3) 5割増
- 4) 10割増

22. ブタの監視伝染病（家畜伝染病及び届出伝染病）のうち、人獣共通感染症は何種類か。

- 1) 5種類
- 2) 7種類
- 3) 9種類
- 4) 11種類

23. ブタのE型肝炎に関して正しいのはどれか。

- 1) 細菌性疾患である。
- 2) 急性肝炎を発症し、死亡率が高い。
- 3) 感染症法で四類に分類される人獣共通感染症である。
- 4) 治療薬として抗生物質が用いられる。

24. ブタの寄生虫性疾患はどれか。

- 1) クリプトスポリジウム症
- 2) 胸膜肺炎
- 3) 滲出性皮膚炎
- 4) グレーサー病

25. 豚熱に関して正しいのはどれか。

- 1) ブタの監視伝染病のうちの届出伝染病に指定されている。
- 2) 感染症法で四類に分類される人獣共通感染症である。
- 3) ワクチンの入手が可能である。
- 4) 細菌性疾患である。

26. 実験用ブタの輸送に関して正しいのはどれか。

- 1) 若齢動物も含めて輸送ストレスに強く、長時間の輸送でも体重減少はない。
- 2) 空調設備は不要である。
- 3) 尿量が多いことから水分補給用の給水瓶を設置する。
- 4) 輸送ケージの床には床敷、スノコ等は敷かないほうがよい。

27. ブタを輸入する際の国内の届出先はどこか。

- 1) 家畜保健衛生所
- 2) 保健所
- 3) 農林水産省動物検疫所
- 4) 厚生労働省検疫所

28. ミニブタの繁殖月齢（交配開始月齢）はどのくらいか。

- 1) 約 4 か月齢
- 2) 約 6 か月齢
- 3) 約 8 か月齢
- 4) 約 10 か月齢

29. ブタの発情周期はどのくらいか。

- 1) 約 4 日
- 2) 約 7 日
- 3) 約 14 日
- 4) 約 21 日

30. ブタの発情周期は何期に分けられるか。

- 1) 3 期
- 2) 4 期
- 3) 5 期
- 4) 6 期

31. ブタで、排卵後の卵子が受精能力を保持している時間はどのくらいか。
- 1) 約 10 時間以内
 - 2) 約 15 時間以内
 - 3) 約 20 時間以内
 - 4) 約 25 時間以内
32. ブタで精子が雌の生殖道で受精能力を保持している時間はどのくらいか。
- 1) 5～7 時間
 - 2) 10～14 時間
 - 3) 15～24 時間
 - 4) 25～30 時間
33. ブタの繁殖に関して正しいのはどれか。
- 1) 人工授精が可能である。
 - 2) 妊娠診断は直腸検査ではできない。
 - 3) 雌ブタの交配許容確認は雄ブタと同居させるしか方法はない。
 - 4) 娩出時にはヒトの介助が必須である。
34. ミニブタの出生時体重はどのくらいか。
- 1) 0.2～0.4 kg
 - 2) 0.5～0.8 kg
 - 3) 1.0～1.3 kg
 - 4) 1.5～1.8 kg
35. 畜産ブタの出生時体重はどのくらいか。
- 1) 0.5～0.8 kg
 - 2) 1.0～1.4 kg
 - 3) 1.5～2.0 kg
 - 4) 2.2～2.5 kg
36. ブタの分娩、出生子に関して正しいのはどれか。
- 1) 分娩柵を設けた豚房への妊娠ブタの収容は出産が終えてからでよい。
 - 2) 畜産ブタの産子数は 6～15 匹である。
 - 3) 分娩後の子ブタの保温は体温と同じくらいがよい。
 - 4) 後産の排出は遅く、子ブタの出産終了 24 時間以降に起こる。
37. ブタの哺育に関して正しいのはどれか。
- 1) 子ブタは出産直後に自分の吸乳する乳頭を決める。
 - 2) 母ブタの乳頭を保護するために切歯はすべてニッパーで切断する。
 - 3) 初乳の色調は褐色で粘性がない。
 - 4) 子ブタに初乳を授乳させることにより免疫力が高まる。

38. 子ブタにおける 1 日あたりの鉄の必要量はどのくらいか。
- 1) 約 0.5 mg
 - 2) 約 1 mg
 - 3) 約 5 mg
 - 4) 約 10 mg
39. ブタの離乳に関して正しいのはどれか。
- 1) 離乳は 8～10 週齢を目途に行う。
 - 2) 畜産ブタは体重 15～18kg で離乳する。
 - 3) ミニブタは体重 6～8kg で離乳する。
 - 4) 母ブタの乳房炎を予防するため、給餌量は離乳予定の 3 日前から半減させ、離乳当日は水のみとする。
40. ブタの直腸温を測定する際、体温計を肛門部からどのくらい挿入するか。
- 1) 3～5 cm
 - 2) 6～9 cm
 - 3) 13～15 cm
 - 4) 16～19 cm
41. ブタの保定環による保定に関して正しいのはどれか。
- 1) 子ブタから体が大きなブタまで使用する保定器で、その用途も広い。
 - 2) 短時間の保定に限る。
 - 3) 使用するのには細いロープで専用の器具はない。
 - 4) 熟練者でなくても容易にできる。
42. ブタの V 字保定器を用いて前大静脈洞から採血する場合の一般的体位はどれか。
- 1) 立位
 - 2) 仰臥位
 - 3) 腹臥位
 - 4) 側臥位
43. ブタの一部採血に関して正しいのはどれか。
- 1) 耳介静脈からは 2 mL 程度までの採血が可能である。
 - 2) 前大静脈洞からの採血の際には第 2 肋骨から第 3 肋骨の間に刺入する。
 - 3) 採血部位として尾静脈は使用されない。
 - 4) 前肢橈側皮静脈からの採血も一般的に行われている。

44. ブタの筋肉内投与を行う場合、一般的な投与部位はどこか。
- 1) 頸背部
 - 2) 上腕部
 - 3) 腰部
 - 4) 鼠径部
45. ミニブタへの筋肉内投与の推奨投与容量はどれか。
- 1) 0.025 mL/kg
 - 2) 0.25 mL/kg
 - 3) 2.5 mL/kg
 - 4) 5 mL/kg
46. ブタの経口投与に関して正しいのはどれか。
- 1) 被験物質を飼料に混入すると嗜好性が強くて摂餌しなくなるため、投与物質は必ず液体とする。
 - 2) カテーテルを用いる場合には開口器を用いる。
 - 3) カテーテルは食道上部まで届く長さでよい。
 - 4) カテーテル挿入後、注入前に内筒を引いて空気が入ってくることを確認する。
47. ブタの鎮静あるいは麻酔導入を行う場合の一般的な投与経路はどれか。
- 1) 筋肉内投与
 - 2) 腹腔内投与
 - 3) 経口投与
 - 4) 経鼻投与
48. ブタでイソフルランによる維持麻酔を行う際の濃度はどのくらいか。
- 1) 1.5～2.5 %
 - 2) 3.5～4.5 %
 - 3) 5.5～6.5 %
 - 4) 7.5～8.5 %
49. ブタの吸入麻酔に関して正しいのはどれか。
- 1) 口吻部が大きく、ガスが漏れるためマスク法では麻酔はできない。
 - 2) 口が大きく開かないことから、気管挿管の際には気管開口部まで遠く感じる。
 - 3) 長時間麻酔を維持する必要がある場合にはマスク法で、人工呼吸器は用いない。
 - 4) 吸入麻酔剤としてプロポフォールが用いられる。

50. ブタの周術管理に関して正しいのはどれか。

- 1) 麻酔前 8～12 時間は絶食する。
- 2) 一般に嘔吐はしないことから麻酔導入前の絶水は必要ない。
- 3) 通常、人工呼吸装置や生体監視装置は用いない。
- 4) 保温は術中のみで、麻酔状態でも術後の保温は特に必要はない。