

令和6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6年9月14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. 生物学的分類でブタは何目に属するか。
 - 1) 奇蹄目
 - 2) 食肉目
 - 3) 海牛目
 - 4) 鯨偶蹄目

2. ミニブタの説明で正しいのはどれか。
 - 1) 世界中で50系統以上作出されている。
 - 2) ブタとミニブタは生物分類学的には同じ種である。
 - 3) OECDガイドライン409ではminiature pigと記されている。
 - 4) 一般的にはベビー豚とよばれている。

3. A. M. Rosengardらによるヒト補体制御因子導入ブタは何年に報告されたか。
 - 1) 1995年
 - 2) 2008年
 - 3) 2016年
 - 4) 2020年

4. 実験動物としてのブタに関する説明で正しいのはどれか。
 - 1) 日本における年間販売数（日動協による調査）は2010年以降減少し続けている。
 - 2) 家畜由来ブタを動物実験に使用することはない。
 - 3) 注射針刺入等の実験処置に対する忌避反応を示さない。
 - 4) ヒトとの類似点として、生理・解剖学的所見のほか、雑食性であることもあげられる。

5. 3元交雑ブタ（LWD）はどの品種の交雑種か。
 - 1) ランドレースと大ヨークシャーとデュロック
 - 2) ランドレースとバークシャーとデュロック
 - 3) 大ヨークシャーとデュロックとバークシャー
 - 4) 中ヨークシャーとハンプシャーとデュロック

6. 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ミニブタはどれか。
- 1) NIBS 系
 - 2) クラウン系
 - 3) ゲッチンゲン系
 - 4) マイクロミニピッグ
7. ポットベリーブタを始祖に持ち、国内で形質を固定化したミニブタはどれか。
- 1) ゲッチンゲン系
 - 2) ユカタン系
 - 3) NIBS 系
 - 4) マイクロミニピッグ
8. ブタ主要組織適合性抗原複合体のハプロタイプが同定・固定され、ラインが確立されているミニブタはどれか。
- 1) クラウン系
 - 2) オーミニ系
 - 3) 会津系
 - 4) サクラコユキ系
9. ブタの解剖学的特徴で正しいのはどれか。
- 1) 胸椎の数は12～13である。
 - 2) 網膜下には輝板（タペタム）層がある。
 - 3) 反芻類動物とは異なり、気管には気管気管支はない。
 - 4) リンパ節は皮質と髄質が逆に構成する。
10. ブタの永久歯の歯式はどれか。
- 1) I 3/3, C 0/0, P 3/3, M 3/3
 - 2) I 3/3, C 1/1, P 3/3, M 3/3
 - 3) I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 3/3
 - 4) I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 4/4
11. ブタの消化管の説明で正しいのはどれか。
- 1) 食道はすべて横紋筋で構成されている。
 - 2) 胃には胃底部と幽門部の境界に胃憩室がある。
 - 3) 肝臓は6葉からなり、胆嚢はない。
 - 4) 結腸は円錐状をしている。

12. ブタの生理学的特徴で正しいのはどれか。
- 1) 腎臓の尿細管での尿再吸収機能が高い。
 - 2) 皮膚の細胞更新速度はヒトに類似している。
 - 3) 新生子期における α -フェトプロテインの血中濃度が低い。
 - 4) 胎盤構造はヒトに類似し、母体側の高分子物質が通過する。
13. ミニブタ（ゲッチング系系の雄9～10か月齢）のヘマトクリット値の平均値は約何%ぐらいか。
- 1) 25%
 - 2) 35%
 - 3) 45%
 - 4) 55%
14. 実験動物でブタ固有にみられる行動はどれか。
- 1) 利他的行動
 - 2) 忌避行動
 - 3) 逃避行動
 - 4) 掘削行動
15. ILARガイドで、体重25kg未満のブタを群飼育する場合の1匹あたりの最小床面積の推奨値はどれか。
- 1) 0.45m^2
 - 2) 0.54m^2
 - 3) 0.81m^2
 - 4) 1.62m^2
16. ミニブタの1日、1匹あたりの飲水量はどのぐらいか。
- 1) 0.3～0.8L
 - 2) 1～1.5L
 - 3) 2～4L
 - 4) 5～6L
17. 5か月齢のミニブタへの給餌量として適切な量はどのぐらいか（飼料：288kcal/100g）。
- 1) 100g
 - 2) 200g
 - 3) 300g
 - 4) 400g

18. ブタの非感染性疾患のうち先天性疾患によるのはどれか。
- 1) 子ブタの血液型不適合による溶血性貧血
 - 2) 子宮内膜炎
 - 3) 子ブタの鉄欠乏性貧血
 - 4) クル病
19. ブタの届出伝染病で、かつ人獣共通感染症はどれか。
- 1) 豚赤痢
 - 2) 気腫疽
 - 3) ブルセラ症
 - 4) レプトスピラ症
20. ブタのウイルス性疾患はどれか。
- 1) APP
 - 2) MPS
 - 3) E型肝炎
 - 4) グレーサー病
21. ブタの寄生虫性疾患で、かつ人獣共通感染症はどれか。
- 1) 豚肺虫症
 - 2) 豚カイセン症
 - 3) エルシニア症
 - 4) クリプトスポリジウム症
22. ブタへのワクチン接種や抗生物質投与に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 子ブタ用・育成期用飼料には成長促進剤／飼料添加物の名目で抗生物質が添加されている。
 - 2) E型肝炎ワクチンは日本では製剤化されている。
 - 3) ワクチン接種は法律で規定されているため、いずれの生産場でも共通のプログラムで行っている。
 - 4) ミニブタも含めて、出生直後から毎日抗生物質を給与する必要がある。
23. ブタを海外から輸入する際の係留期間は日本到着後何日か。
- 1) 7日
 - 2) 10日
 - 3) 15日
 - 4) 21日

24. ブタの性成熟に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 雌は3か月齢頃より、数日間続く外陰部の発赤・腫脹がみられる。
 - 2) 雌の排卵を伴う発情は4か月齢頃である。
 - 3) 雄では4か月齢頃から精巣で精子が生成される。
 - 4) 雄では5か月齢頃から射精能力を有する。
25. 畜産ブタの繁殖月齢（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
26. 経産ブタの黄体期を短縮し、発情同期化を目的として投与するのはどれか。
- 1) エストロジェン
 - 2) hCG
 - 3) PGF2 α
 - 4) PMSG
27. ブタの性周期を発情前期、発情期、発情後期、発情休止期にわけた場合、発情期は通常どのくらい続くか。
- 1) 1日
 - 2) 2日
 - 3) 3日
 - 4) 4日
28. 雌ブタの発情の一般的な確認方法として正しいのはどれか。
- 1) 腰を両手で強く押えると、両耳をたてて動かなくなる。
 - 2) 耳介後部を触ると甲高い声を発する。
 - 3) 腰に手をあてると顕著なロードーシス反応を示す。
 - 4) 膣垢像で角化細胞を確認する。
29. ブタの交配のために雌雄を同居させる時期で受胎率がよいのはいつか。
- 1) 雌ブタが発情期に入った直後
 - 2) 雌ブタの交尾許容を確認してから10～25時間の間
 - 3) 雌ブタの発情期を確認した3日後
 - 4) 雌ブタに乗駕行動がみられた時

30. ブタの繁殖に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 発情周期は約 27 日ある。
 - 2) 人工授精は希望する遺伝形質を持った雄をより有効に活用できる。
 - 3) 排卵後の卵子が受精能力を保持している時間は約 10 時間以内である。
 - 4) 精子が雌の生殖道で受精能力を保持している時間は約 10 時間である。
31. ブタの妊娠確認の際に用いる装置はどれか。
- 1) 超音波診断装置
 - 2) エックス線装置
 - 3) 医用内視鏡システム
 - 4) 磁気共鳴画像診断装置
32. ブタの妊娠期間はどのくらいか。
- 1) 104 日前後
 - 2) 114 日前後
 - 3) 124 日前後
 - 4) 134 日前後
33. ブタにおける子宮への着床時期は受精後何日ぐらいか。
- 1) 5～7 日
 - 2) 8～10 日
 - 3) 11～13 日
 - 4) 15～17 日
34. ミニブタの産子数はどのくらいか。
- 1) 1～3 匹
 - 2) 4～10 匹
 - 3) 11～15 匹
 - 4) 16～18 匹
35. ブタの分娩、出生子に関して正しいのはどれか。
- 1) ミニブタの出生時体重は 0.2～0.4kg である。
 - 2) 家畜由来ブタの出生時体重は 1.5～2.0kg である。
 - 3) 分娩後の子ブタの保温は 40℃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。

36. ブタの出産後の管理として正しいのはどれか。
- 1) 母ブタは鉄欠乏状態になるため、できるだけ早期に鉄剤を経口投与する。
 - 2) 臍帯は炎症を防止するため、乾燥する前に完全に切除する必要がある。
 - 3) 子ブタは自発的に吸乳できないため、吸乳する乳頭を介添えして決めてやる。
 - 4) 母ブタの乳頭を保護するため、子ブタの第3切歯や犬歯はニッパーで切断する。
37. ブタの哺育・里子に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 初乳は重要な受動免疫源である。
 - 2) 初乳の性状は、常乳とは異なり白色で比較的粘性は低い。
 - 3) 里子をつけるタイミングは、母ブタが授乳期間中であればいつでもよい。
 - 4) 里子先の母ブタには、里子に出す子ブタの臭いを嗅がせるなどの配慮が必要である。
38. ブタの一般的な離乳時期として正しいのはどれか。
- 1) 2～3週齢
 - 2) 4～5週齢
 - 3) 6～7週齢
 - 4) 8～9週齢
39. ミニブタの離乳時の体重はどのくらいか。
- 1) 1～1.5 kg
 - 2) 2～5 kg
 - 3) 6～9 kg
 - 4) 10～12 kg
40. ブタの離乳管理として正しいのはどれか。
- 1) 哺乳期間は、ミニブタも含めてできるだけ長いほうがよい。
 - 2) 人工乳での餌付けは離乳後に行ったほうがよい。
 - 3) 母ブタの給餌量は離乳予定の3日前から半減させる。
 - 4) 離乳当日は、母ブタは絶食、絶水とする。
41. ブタで手保定ができる体重は何 kg ぐらいまでか。
- 1) 5 kg
 - 2) 15 kg
 - 3) 25 kg
 - 4) 35 kg

42. ブタの心電図検査を行う場合に使用する一般的な保定器はどれか。
- 1) 吊り幕式保定器
 - 2) 円筒型保定器
 - 3) 首かせ式保定器
 - 4) V字保定器
43. ブタの一部採血を行う一般的な血管はどれか。
- 1) 尾静脈
 - 2) 腹腔静脈
 - 3) 前肢橈側皮静脈
 - 4) 伏在静脈
44. ミニブタへの強制経口投与の推奨投与容量はどれか。
- 1) 2.5 mL/kg
 - 2) 5.0 mL/kg
 - 3) 10.0 mL/kg
 - 4) 20.0 mL/kg
45. ブタへの投与方法に関する説明で正しいのはどれか。
- 1) 嗜好性が高く、嗅覚も発達しているため混餌投与は一切できない。
 - 2) 強制経口投与の際には、カテーテル挿入後、内筒を引いて空気が入ってくることを確認した後に投与する。
 - 3) 皮下投与は、注射針の刺入後に内筒を軽く引き血液が入ってくることを確認してから投与する。
 - 4) 筋肉内投与には 21~23G の注射針あるいは、翼付静脈針を用いて実施する。
46. ブタの鎮静・麻酔導入を行う場合の一般的な投与経路はどれか。
- 1) 皮下投与
 - 2) 経口投与
 - 3) 静脈内投与
 - 4) 筋肉内投与
47. ブタの鎮静・麻酔導入を目的とした、キシラジンとブトルファノールの 2 種混合の投与量として適切なのはどれか。
- 1) キシラジン: 40~80 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、ブトルファノール: 0.2~0.3 mg/kg
 - 2) キシラジン: 0.05 mg/kg 、ブトルファノール: 10~15 mg/kg
 - 3) キシラジン: 0.2 mg/kg 、ブトルファノール: 1~2 mg/kg
 - 4) キシラジン: 1~2 mg/kg 、ブトルファノール: 0.2 mg/kg

48. ブタでセボ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) 1.0～2.0%
 - 2) 2.5～3.5%
 - 3) 4.5～5.5%
 - 4) 6.5～7.5%
49. ブタの周術管理に関して正しいのはどれか。
- 1) 麻酔前の18～24時間は、絶食・絶水とする。
 - 2) 長時間安定した麻酔を維持する場合には注射麻酔剤が用いられる。
 - 3) 気管挿管法による吸入麻酔は、解剖学的に困難であることから用いられない。
 - 4) 鎮痛薬として麻薬性オピオイドを用いることがある。
50. 実験用ブタの安楽死処置の説明で正しいのはどれか。
- 1) 深麻酔下であっても放血による安楽死は許容されない。
 - 2) 大型ブタであっても電気ショックによる不動化の併用は許容されない。
 - 3) バルビツレート系麻酔薬の過剰投与は、投与容量が多くなることから許容されない。
 - 4) 塩化カリウム投与のみによる安楽死法は許容されない。