

平成 30 年度

1 級実験動物技術者認定試験

総論

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 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。

平成 30 年 9 月 15 日

(公社)日本実験動物協会

## 総論

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. 「動物の愛護及び管理に関する法律（動愛法）」に「3R」の全てが最終的に盛り込まれたのはいつか。
  - 1) 1995年
  - 2) 2000年
  - 3) 2005年
  - 4) 2010年
  
2. 実験動物の使用数の推移について正しいのはどれか。
  - 1) マウスの使用数のピークは1970年代である。
  - 2) 1980年代後半以降イヌやネコの使用数が徐々に増加している。
  - 3) どの年代もラットの使用数が最も多い。
  - 4) サル類の使用数は1960年をピークに激減している。
  
3. 動物実験の原型となった C. Bernard の著書は何か。
  - 1) 実験医学序説
  - 2) 動物実験規範
  - 3) 実験動物の技術と応用
  - 4) 種の起源
  
4. 先進諸国では実験動物の近代化とそれに伴う実験動物学の体系化はいつから始まったか。
  - 1) 1930年代
  - 2) 1950年代
  - 3) 1970年代
  - 4) 1990年代
  
5. 1876年に「動物虐待防止法」が制定された国はどこか。
  - 1) アメリカ
  - 2) フランス
  - 3) イギリス
  - 4) オーストリア

6. 欧州諸国の動物実験の法規制に影響した法律はどれか。
- 1) 「動物（科学的処置）法」
  - 2) 「動物福祉法」
  - 3) 「動物愛護法」
  - 4) 「実験動物福祉法」
7. 「動物実験の適正な実施に向けたガイドライン」を公表したのはどこか。
- 1) 厚生労働省
  - 2) 環境省
  - 3) 日本学術会議
  - 4) 農林水産省
8. 「動物の解放」（1975年）の著者はだれか。
- 1) P. Singer
  - 2) W. M. S. Russell
  - 3) W. E. Castle
  - 4) C. C. Little
9. 動物福祉の基本概念的1つである5 freedomを提示した団体はどれか。
- 1) 世界実験動物協会
  - 2) 世界保健機関
  - 3) 世界獣医学協会
  - 4) 英国実験動物研究協会
10. 実験動物のwell-beingの説明で正しいのはどれか。
- 1) *in vitro*の実験系への置換のことである。
  - 2) 実験動物の使用数をできるだけ削減することである。
  - 3) 下等動物を用いた実験系への置換のことである。
  - 4) できる限り平穏に過ごせるような居住環境への配慮のことである。
11. RussellとBurchの演出型の決定という概念において、発生・発育環境が影響して形成されるのはどの型か。
- 1) 演出型
  - 2) 環境型
  - 3) 遺伝子型
  - 4) 表現型

12. 実験動物の環境統御について正しいのはどれか。
- 1) 体重などの量的な形質は環境因子の影響を受けにくい。
  - 2) 単一遺伝子による先天奇形は発生・発育環境の影響を受けやすい。
  - 3) 栄養因子は狭義の環境因子の一つである。
  - 4) ヒトや微生物の統御も重要である。
13. 動物実験の計画について正しいのはどれか。
- 1) cost-benefit 分析により、できるだけ実験費用を削減する。
  - 2) 実験のエンドポイントを検討すべきである。
  - 3) 実験処置に対するマウスの系統差は考慮しなくてもよい。
  - 4) 微生物学的品質を考慮して、使用動物数を増やすように計画する。
14. SCAW の倫理カテゴリーC はどれか。
- 1) 無麻酔の動物に対し、許容限界を超える痛みを与える処置
  - 2) 脊椎動物を用い、ほとんど不快感のない処置
  - 3) 脊椎動物を用い、回避不能な重度のストレスや痛みを伴う処置
  - 4) 脊椎動物を用い、軽微なストレスや短時間持続する痛みを伴う処置
15. 実験動物に起因するヒトの腎症候性出血熱は、どの動物種からの感染が原因と考えられているか。
- 1) マウス
  - 2) ラット
  - 3) モルモット
  - 4) サル類
16. リボソームについて正しいのはどれか。
- 1) mRNA の遺伝情報をもとにタンパク質を合成する。
  - 2) 細胞のエネルギー源となるアデノシン三リン酸を作り出す。
  - 3) 粗面小胞体で合成されたタンパク質に糖を付加して、分泌のための処理を行う。
  - 4) 細胞内に取り込んだ物質を消化する役目をもつ。
17. 細胞小器官はどれか。
- 1) 細胞膜
  - 2) 小胞体
  - 3) 核小体
  - 4) 軸索

18. 細胞内環境について正しいのはどれか。

- 1) 細胞は ATP のエネルギーを利用して、細胞内環境を一定に維持している。
- 2) 通常、細胞内の電位はプラスに維持されている。
- 3) 細胞内ではカルシウムイオンの濃度が高く保たれている。
- 4) カリウムチャンネルを通して  $K^+$  が細胞内に流入し、細胞内の電位をプラスにする。

19. 骨格筋の特徴として正しいのはどれか。

- 1) 細胞は核を 1 つだけ持つ。
- 2) 横紋はみられない。
- 3) 細胞に神経終末がシナプスを形成している。
- 4) 不随意筋である。

20. 筋原線維の記述として正しいのはどれか。

- 1) ミクロフィラメント、フィラメント、マクロフィラメントの 3 種類がある。
- 2) 筋が収縮する際はフィラメントの長さが変化する。
- 3) 平滑筋にはミクロフィラメントが存在しない。
- 4) ミクロフィラメントの構成成分は主にアクチンである。

21. 神経細胞を構成するものとして正しいのはどれか。

- 1) 細胞壁
- 2) 樹状突起
- 3) 微絨毛
- 4) 曲細管

22. 皮膚の構造について正しいのはどれか。

- 1) 上皮組織は表皮と真皮からなる。
- 2) 表皮は単層扁平上皮である。
- 3) 角化とはケラチンが細胞内に蓄積し、硬くなって死んでいくことである。
- 4) メラニン色素はランゲルハンス細胞において作られる。

23. 上気道に含まれるのはどれか。

- 1) 気管支
- 2) 咽頭
- 3) 気管
- 4) 肺

24. 動物の全血液量について正しいのはどれか。

- 1) 体重の 7～10%
- 2) 体重の 13～16%
- 3) 体重の 19～22%
- 4) 体重の 25～28%

25. 次のうち、赤血球の寿命が最も長い動物はどれか。

- 1) イヌ
- 2) ウサギ
- 3) ラット
- 4) マウス

26. T リンパ球が分化する部位はどれか。

- 1) 上皮小体
- 2) 甲状腺
- 3) ファブリシウス嚢
- 4) 胸腺

27. 複胃動物はどれか。

- 1) イヌ
- 2) モルモット
- 3) ヒツジ
- 4) ウマ

28. 歯について正しいのはどれか。

- 1) 表面はセメント質という硬い組織でおおわれている。
- 2) ゾウゲ質はすり減っていく一方であり感覚もない。
- 3) 歯髄は 99% がリン酸カルシウムからできている。
- 4) 歯は歯槽とよばれる骨のくぼみに収まっている。

29. 膵臓について正しいのはどれか。

- 1) 小腸と大腸の間にある細長い器官である。
- 2) 膵島からは血糖値を上昇させるインスリンが分泌される。
- 3) 膵液は外分泌部で作られ、十二指腸に放出される。
- 4) 膵液中には脂質分解酵素としてアミラーゼが含まれる。

30. 泌尿器について正しいのはどれか。

- 1) 腎臓は尿道を通して尿を膀胱に送る。
- 2) 腎臓の糸球体でろ過された尿は 50%ほど再吸収され、残り 50%が排泄される。
- 3) 尿の濃縮は主に腎臓の皮質で行われる。
- 4) 膀胱の粘膜は伸縮性を持つ特殊な上皮である。

31. 凝固腺を持つ動物はどれか。

- 1) ミンク
- 2) モルモット
- 3) ネコ
- 4) イヌ

32. 神経細胞（ニューロン）について正しいのはどれか。

- 1) 中枢神経ではシュワン細胞、末梢神経ではグリア細胞が髄鞘を形成する。
- 2) 髄鞘に包まれた樹状突起を有髄神経とよぶ。
- 3) 有髄神経において髄鞘がない間隙部位をランヴィエ絞輪という。
- 4) 髄鞘により活動電位がとびとびに伝達するので、有髄神経では伝達速度が遅くなる。

33. 海馬の機能はどれか。

- 1) 記憶の保持や想起
- 2) 姿勢の保持や四肢運動の調節
- 3) 内部環境を調節する自律神経の中枢
- 4) 心拍、血圧、呼吸の調節

34. 聴覚について正しいのはどれか。

- 1) 中耳は軟骨とそれをおおう皮膚でできた耳介を含む。
- 2) 内耳の主要部は鼓室という空洞である。
- 3) 鼓膜に伝わった振動は、ツチ骨、キヌタ骨、アブミ骨によって内耳に伝えられる。
- 4) 蝸牛は頭の回転を感知する。

35. 胃酸分泌を促すホルモンはどれか。

- 1) レニン
- 2) セクレチン
- 3) ガストリン
- 4) エストロン

36. DNA の構成物質である 4 つの塩基で正しい組み合わせはどれか。
- 1) アデニン・チミン・シトシン・グアニン
  - 2) アデニン・チミン・ロイシン・グアニン
  - 3) アデニン・バリン・ロイシン・グアニン
  - 4) アデニン・バリン・シトシン・プロリン
37. メンデルの法則について正しいのはどれか。
- 1) 1900 年にメンデルにより発表された。
  - 2) 優性の法則によると、アルビノ遺伝子が有色遺伝子に対して劣性である。
  - 3) 分離の法則では、異なる染色体上の遺伝子が分離して現れる。
  - 4) メンデルの法則は、「優性の法則」、「分離の法則」、「伴性の法則」よりなる。
38. 遺伝的に異なった近交系間の  $F_1$  雑種について正しいのはどれか。
- 1) 近交係数が 0 である。
  - 2) 血縁係数は 50 である。
  - 3) 両親系統よりも活力や環境適応力が劣りやすい。
  - 4) 制がん剤の検定に用いるには不向きである。
39. クローズドコロニーについて正しいのはどれか。
- 1) 同じ系統名を有するコロニーでも、遺伝子型が異なる場合がある。
  - 2) マウスでは ddY や C57BL/6 など、ラットでは SD や Wistar などが知られている。
  - 3) インブレットともよばれる。
  - 4) 3 年以上ほかからの遺伝子の移入がなく、一定の集団でのみ維持されている系統をいう。
40. クローズドコロニー系統はどれか。
- 1) CXB
  - 2) DBA/2
  - 3) ICR
  - 4) BALB/c
41. マウスの変異遺伝子について、優性遺伝子はどれか。
- 1) *tm* 遺伝子
  - 2) *tg-rol* 遺伝子
  - 3) *dy* 遺伝子
  - 4) *A'* 遺伝子



42. NOD マウスについて正しいのはどれか。
- 1) II型糖尿病モデルマウスである。
  - 2) 生後 300 日齢までは異常を認めない。
  - 3) 発症に雌雄差がある。
  - 4) 発症すると血中インスリンの上昇、血糖値の低下を示す。
43. 遺伝子改変マウスとして世界初の毒力検定モデルとして WHO に認定されたマウスは、どのウイルスワクチンに対するものか。
- 1) インフルエンザウイルス
  - 2) 黄熱ウイルス
  - 3) 麻疹ウイルス
  - 4) ポリオウイルス
44. 遺伝的モニタリングについて正しいのはどれか。
- 1) 微生物感染を防ぐため、ウイルスや細菌の PCR 検査を行うことである。
  - 2) 遺伝子組換え動物に対してのみ行うものである。
  - 3) モニタリングは 1982 年頃にはじまったといわれている。
  - 4) 近交系間の遺伝的汚染は大きな問題とならない場合が多い。
45. 遺伝的モニタリングの標的遺伝子の選択条件である 4Eに含まれるのはどれか。
- 1) extract
  - 2) efficient
  - 3) emission
  - 4) environment
46. 1990 年に同定された、未分化の生殖腺を精巣に誘導する Y 染色体上の遺伝子はどれか。
- 1) *TDF*
  - 2) *Tdy*
  - 3) *Sry*
  - 4) *HMG*
47. 雄に対する FSH と LH の作用について正しいのはどれか。
- 1) 雄に対し FSH は作用しない。
  - 2) FSH は単独の分泌で精子の形成を促す。
  - 3) LH は視床下部から分泌され、精巣に作用する。
  - 4) LH はテストステロンの分泌を促す。

48. 胎生期中のウォルフ管とミュラー管について正しいのはどれか。

- 1) 胎生期には、このどちらかが備わっている。
- 2) ウォルフ管が精管に分化する。
- 3) テストステロンがミュラー管を前立腺に分化させる。
- 4) ウォルフ管が子宮に分化する。

49. 自然排卵動物はどれか。

- 1) ウサギ
- 2) モルモット
- 3) スンクス
- 4) ネコ

50. エストロジェンについて正しいのはどれか。

- 1) 卵管から分泌される。
- 2) ステロイドホルモンである。
- 3) プロラクチンと協同して発情行動を発現させる。
- 4) 胎盤からは分泌されない。

51. LH-RH はどこから分泌されるか。

- 1) 卵巣
- 2) 卵管
- 3) 視床下部
- 4) 下垂体

52. 完全性周期の動物はどれか。

- 1) サル類
- 2) ハムスター類
- 3) ネコ
- 4) マウス

53. 精巣摘出後に性行動を回復させるには何を投与するか。

- 1) オキシトシン
- 2) ヨヒンビン
- 3) プロラクチン
- 4) アンドロジェン

54. ラットの排卵は何時頃に起きるか。

- 1) 午前 2～4 時頃
- 2) 午前 8～10 時頃
- 3) 午後 4～6 時頃
- 4) 午後 8～10 時頃

55. マウスの受精卵は排卵何日目に着床するか。
- 1) 2.5 日目
  - 2) 3 日目
  - 3) 4.5 日目
  - 4) 6 日目
56. 栄養失調の場合に著しく減少する血漿タンパク質はどれか。
- 1) アルブミン
  - 2)  $\beta$  グロブリン
  - 3)  $\gamma$  グロブリン
  - 4) フィブリノーゲン
57. トウモロコシ油に多く含まれ、必須脂肪酸ともいわれるものはどれか。
- 1) オレイン酸
  - 2) リノール酸
  - 3) パルミチン酸
  - 4) ステアリン酸
58. 動物体構成成分として不可欠な無機塩類のうち、微量元素の中のひとはどれか。
- 1) K
  - 2) Mg
  - 3) Se
  - 4) Ca
59. 実験動物用飼料のタンパク質原料として、日本で最も多く利用されているものはどれか。
- 1) 脱脂大豆
  - 2) 脱脂粉乳
  - 3) 魚粉
  - 4) カゼイン
60. 飼料中の粗タンパク質量を求める場合、窒素含有量に乗ずる係数はいくつか。
- 1) 4.25
  - 2) 5.25
  - 3) 6.25
  - 4) 7.25

61. 飲水に塩素系消毒薬を添加する場合、塩素濃度はどのくらいか。
- 1) 1 ppm 前後
  - 2) 5 ppm 前後
  - 3) 20 ppm 前後
  - 4) 50 ppm 前後
62. 自動給水装置の水処理においてトリハロメタン類等の有害物質除去に優れた方式はどれか。
- 1) 限外ろ過方式
  - 2) 塩酸添加方式
  - 3) 逆浸透方式
  - 4) 紫外線照射方式
63. 一般的に消毒薬が殺菌効果を示すには、少なくとも微生物とどのくらいの時間接触する必要があるか。
- 1) 1 分
  - 2) 3 分
  - 3) 5 分
  - 4) 10 分
64. 特別管理物質であるエチレンオキシドガス (EOG) を用いる場合、義務づけられている作業環境測定頻度はどれか。
- 1) 3 か月に 1 回
  - 2) 6 か月に 1 回
  - 3) 1 年に 1 回
  - 4) 2 年に 1 回
65. 大型高圧蒸気滅菌装置の定期自主検査は何か月ごとに実施しなければならないか。
- 1) 1 か月ごと
  - 2) 2 か月ごと
  - 3) 3 か月ごと
  - 4) 6 か月ごと
66. 大型高圧蒸気滅菌装置の性能検査は何か月ごとに受検しなければならないか。
- 1) 6 か月ごと
  - 2) 12 か月ごと
  - 3) 24 か月ごと
  - 4) 36 か月ごと

67. 滅菌装置の定期的な機能検査に用いるべきインジケータはどれか。
- 1) バイオロジカルインジケータ
  - 2) クラス1のケミカルインジケータ
  - 3) バイオロジカルインジケータとクラス1のケミカルインジケータ
  - 4) バイオロジカルインジケータとクラス4~5のケミカルインジケータ
68. ビニールアイソレータのチャンバー内の滅菌に用いられている方法はどれか。
- 1) 二酸化塩素系薬剤噴霧
  - 2) 塩化ベンザルコニウム溶液噴霧
  - 3) イソプロピルアルコール噴霧
  - 4) 次亜塩素酸ナトリウム溶液噴霧
69. ヒトあるいは動物に病原性を有するが、実験室職員や家畜等に対し、重大な災害となる可能性が低い微生物を扱う場合のバイオセーフティーレベルはどれか。
- 1) レベル1
  - 2) レベル2
  - 3) レベル3
  - 4) レベル4
70. 実験処置に伴う動物の苦痛軽減につながる措置で、「動物の愛護及び管理に関する法律」に規定されているのはどれか。
- 1) 動物の保定など実験技術の洗練
  - 2) 動物を実験機器に慣れさせるための訓練
  - 3) 順化によるヒトと高度な情動能力をもつ動物との信頼関係構築
  - 4) 回復の見込みのない動物に対する安楽死処置
71. バリア方式の動物施設に関して正しいのはどれか。
- 1) 飼育装置には物品などの出し入れのためのステリルロックが設置されている。
  - 2) 器材消毒・搬入のためのパスボックスが設置されている。
  - 3) 個別換気ケージシステムを設置することが義務づけられている。
  - 4) GLP基準ではバリア施設の使用を義務づけている。
72. 遺伝子組換え動物飼育施設において、P2Aレベル拡散防止措置に加えてP3Aレベルで求められていることは何か。
- 1) 実験中は窓や扉を閉める。
  - 2) オートクレーブを設置する。
  - 3) 安全キャビネットを設置する。
  - 4) 室内空気は出入口から室内方向に流れるようにする。

73. マウスケージ内の温度は収容匹数が 1 匹増加することによって室温より何℃高くなるか。
- 1) 約 0.2℃
  - 2) 約 0.4℃
  - 3) 約 0.6℃
  - 4) 約 0.8℃
74. 動物施設の環境条件として、室温の基準値（範囲）が 20～26℃とされている動物種はどれか。
- 1) モルモット
  - 2) ウサギ
  - 3) イヌ
  - 4) サル類
75. SPF バリア区域の気圧は周辺廊下より静圧差でどのくらい高くすべきか。
- 1) 10 Pa
  - 2) 20 Pa
  - 3) 100 Pa
  - 4) 200 Pa
76. ラットなどの新生子にみられることのある尾のリング状の壊死は何の低下で起こるか。
- 1) 温度
  - 2) 湿度
  - 3) 換気回数
  - 4) 気流速度
77. 臭気の指標となるアンモニア濃度の検査法はどれか。
- 1) 光散乱方式微粒子濃度計法
  - 2) 重量濃度測定法
  - 3) エアサンプラー法
  - 4) 検知管法
78. ラットを連続照明下で何日飼育すると連続発情をきたし、繁殖不能になるといわれるか。
- 1) 約 5 日
  - 2) 約 10 日
  - 3) 約 15 日
  - 4) 約 20 日

79. 動物室の騒音に関する環境条件の基準値は何デシベル (dB) 以下か。
- 1) 60 dB 以下
  - 2) 70 dB 以下
  - 3) 80 dB 以下
  - 4) 90 dB 以下
80. 個別換気方式の飼育方法の利点の一つであるが、動物福祉の観点から考慮が必要とされるのはどれか。
- 1) 床敷は常に乾燥した状態で維持される。
  - 2) ケージ内の炭酸ガス濃度が減少する。
  - 3) 動物の隔離状態が向上する。
  - 4) げっ歯類の高密度化が可能となる。
81. 原虫において孢子虫類はどれか。
- 1) アメーバ
  - 2) マラリア
  - 3) トリコモナス
  - 4) バランチジウム
82. 実験動物の感染症のカテゴリー分類で B について正しいのはどれか。
- 1) 健康な動物の菌叢にしばしば紛れ込んでいる日和見感染微生物
  - 2) 動物に対して致死的で伝染力の強い、高度病原微生物
  - 3) 動物から感染したヒトが発病するおそれがある微生物
  - 4) 施設の衛生管理が適切であるかどうかの指標となる微生物
83. 微生物の大きさについて正しいのはどれか。
- 1) 細菌の大きさは 10~200 nm である。
  - 2) ウイルスの大きさは 1~10  $\mu$ m である。
  - 3) 真菌は細菌よりやや大きい。
  - 4) クラミジアは細菌よりも大きい。
84. ウイルスについて正しいのはどれか。
- 1) 遺伝情報として DNA と RNA の両方を持つ。
  - 2) リボソームを持つ。
  - 3) 生きた細胞内以外では増殖ができない。
  - 4) ウイルス感染症の治療には抗生物質が有効である。

85. リケッチアとクラミジアについて正しいのはどれか。
- 1) 細菌とウイルスの中間に位置する微生物である。
  - 2) 遺伝情報として DNA か RNA のどちらか一方しか持たない。
  - 3) リケッチアは細菌よりも大きい。
  - 4) 抗生物質に対し感受性を示さない。
86. 感染の伝播様式において、直接感染はどれか。
- 1) 感染動物の糞便
  - 2) 咳
  - 3) 媒介昆虫
  - 4) 動物の組織
87. マウス、ラット、ハムスター類、モルモットに共通する主要な感染症はどれか。
- 1) 唾液腺涙腺炎
  - 2) B ウイルス病
  - 3) B 型肝炎
  - 4) サルモネラ病
88. 抗原抗体複合体の検出方法である標識抗体法で標識となるのはどれか。
- 1) 補体
  - 2) 赤血球
  - 3) ペルオキシダーゼ
  - 4) サイトカイン
89. 抗体について正しいのはどれか。
- 1) 血清中のアルブミン分画に存在するタンパク質である。
  - 2) 大部分の感染防御抗体は IgG に属する。
  - 3) IgA 抗体を検出すれば、感染症の初感染の診断をすることができる。
  - 4) IgM は即時型アレルギーを引き起こす抗体である。
90. 動物の粘膜面での感染防御を担っている抗体はどれか。
- 1) IgG
  - 2) IgM
  - 3) IgA
  - 4) IgD



91. 27G の注射針の外径はいくつか。
- 1) 0.8 mm
  - 2) 0.6 mm
  - 3) 0.4 mm
  - 4) 0.2 mm
92. 同一個体で白血球数が一番高値を示す採血部位はどこか。
- 1) 腹部大動脈
  - 2) 頸静脈
  - 3) 心臓
  - 4) 尾静脈
93. 正常な動物の末梢血にみられる白血球の中で最も大きい細胞はどれか。
- 1) 好中球
  - 2) リンパ球
  - 3) 好酸球
  - 4) 単球
94. 尿の尿酸値が一番高い動物はどれか。
- 1) ラット
  - 2) ウサギ
  - 3) イヌ
  - 4) サル
95. トランスジェニックマウスの作製について正しいのはどれか。
- 1) 過剰排卵処理は最初に PMSG を投与し、48 時間後に hCG を投与する。
  - 2) 採取した胚に対し、導入遺伝子を雌核へマイクロインジェクションする。
  - 3) 8 細胞期胚をレシピエントの卵管に移植する。
  - 4) 離乳前後のマウスには負担となるため、生後 8 週齢まで導入遺伝子の検定は行わない。
96. レトロウイルスを用いた遺伝子導入について正しいのはどれか。
- 1) アデノ随伴ウイルスを改変して作製したレトロウイルスベクターがよく用いられる。
  - 2) 細胞分裂後も娘細胞に導入遺伝子を伝えるため永続的な遺伝子発現が可能である。
  - 3) 細胞間での遺伝子発現のばらつきは多い。
  - 4) 分裂していない細胞にも遺伝子導入が可能である。

97. ES 細胞について正しいのはどれか。
- 1) 数種類の遺伝子を体細胞に導入することで作られる。
  - 2) 8 細胞期胚の内部細胞塊から分離される。
  - 3) 線維芽細胞や心筋細胞など特定の細胞にのみ分化する。
  - 4) ES 細胞を正常な胚盤胞期胚に注入することでキメラ動物の形成に寄与できる。
98. 系統の命名規約について正しいのはどれか。
- 1) 近交系は基本的には小文字のローマ字で表される。
  - 2) コンジェニック系統は 3 つの部分から構成される記号で表される。
  - 3) リコンビナントコンジェニック系統は 2 系統の略記号で表記するが、ドナー系統を先に記述し、小文字の c をその後に、そして、レシピエント系統を記述する。
  - 4) ハイブリッドは 2 系統の省略記号を使って大文字で表記し、その後ろに F<sub>1</sub> を付けるが、父系統を最初に記述する。
99. 肺パスツレラについて正しいのはどれか。
- 1) 5%ウマ血液寒天培地で 37°C 2 日間培養後、直径 3~5 mm の灰白色あるいは淡黄色で光沢があるコロニーを形成する。
  - 2) 5%ウマ血液寒天培地で 37°C 2 日間培養後、直径 2 mm 前後の白色で光沢がなく、乾燥したコロニーを形成する。
  - 3) グラム陽性球菌である。
  - 4) グラム陽性長桿菌である。
100. 間接蛍光抗体法について正しいのはどれか。
- 1) 蛍光標識抗体を希釈する際、希釈液にエバンスブルーを加えることで非特異蛍光を抑制することができる。
  - 2) 感度は酵素抗体法よりかなり高い。
  - 3) 酵素抗体法より特異性は低い。
  - 4) 抗原と直接結合する抗体に蛍光色素による標識がなされている。