

平成 24 年度

1 級実験動物技術者認定試験

各 論

(魚類、両生類、その他)

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 24 年 9 月 15 日

(公社)日本実験動物協会

各論：魚類、両生類、その他（問題）

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。

【問題】

- 次のうち卵胎生の魚種はどれか。
 - グッピー
 - フナ
 - ゼブラフィッシュ
 - メダカ
- 魚類で水流の速力や方向を認知する器官はどれか。
 - 側線器官
 - 鰓
 - 鰭
 - 鼻孔
- キンギョの染色体数はどれか。
 - $2n = 38$
 - $2n = 44$
 - $2n = 78$
 - $2n = 100$
- ギンブナでみられる雌核発生について正しい記述はどれか。
 - 雌雄同体の染色体数4倍体の個体より発生する。
 - 他魚の精子が卵表面に付着することで発生が誘起される。
 - 雌が性転換する事で発生が誘起される。
 - 2倍体の雌を単離すると、全く同じ遺伝子をもつ卵が単為発生する。
- メダカの染色体数はどれか。
 - $2n = 44$
 - $2n = 48$
 - $2n = 78$
 - $2n = 100$

6. グッピーについて正しい記述はどれか。
- 1) 1回交尾すると雄なしで数回子を産み続ける。
 - 2) 形態的変異が少ない。
 - 3) 雌の方が体が大きく色彩に富み、尾びれが発達している。
 - 4) 初期発生の研究に多用される。
7. ENUによる変異体の作製および変異した原因遺伝子の特定がされているのはどれか。
- 1) メダカ
 - 2) グッピー
 - 3) ゼブラフィッシュ
 - 4) キンギョ
8. 魚毒試験の対象魚に指定されているのはどれか。
- 1) メダカ
 - 2) コイ
 - 3) ゼブラフィッシュ
 - 4) グッピー
9. 下記のうち魚類のウイルス性疾患として知られているのはどれか。
- 1) 赤点病
 - 2) 尾ぐされ病
 - 3) カリフラワー病
 - 4) 口綿病
10. *Aeromonas* 属のグラム陰性桿菌の感染による魚類の疾患はどれか。
- 1) 膀胱炎
 - 2) 松かさ病
 - 3) 綿かぶり病
 - 4) 乳嘴腫
11. カエルの皮膚呼吸は全呼吸量のどのくらいを占めるか。
- 1) 1/2~1/3
 - 2) 1/4~1/5
 - 3) 1/6~1/7
 - 4) 1/8~1/10
12. 両生類について正しい記述はどれか。
- 1) 水中と陸上の両方で生活する変温性の無脊椎動物である。
 - 2) 進化的には魚類と爬虫類の下位に位置する
 - 3) 魚類の中から鰾を肺に、鰭を四肢に進化させて陸に上がった動物の末裔とされる。
 - 4) 卵が大きく体外発生することから解剖・組織学の研究材料とされてきた。

13. 両生類の中樞神経系について正しい記述はどれか。
- 1) 大脳、間脳、延髄、脊髄に分かれている。
 - 2) 小脳はない。
 - 3) 視葉と嗅葉がよく発達している。
 - 4) 大脳は古皮質・旧皮質に覆われており、新皮質の発達がよい。
14. オタマジャクシについて正しい記述はどれか。
- 1) 脱皮を通じて陸生に適した形態・機能に移行する。
 - 2) 幼生期は鰓で呼吸する。
 - 3) 幼生期は鰭で運動する。
 - 4) 変態後は皮膚呼吸によりほとんどの呼吸をおこなう。
15. 両生類の循環器系と消化器系について正しい記述はどれか。
- 1) 心臓は1心房・1心室である。
 - 2) 赤血球に核がある。
 - 3) 消化器系の末端は肛門となる。
 - 4) 水流圧や振動を感知する蝕線器を有する。
16. イモリに関する正しい記述はどれか。
- 1) 爬虫類・有尾目に属する。
 - 2) 四肢の再生は不完全である。
 - 3) 眼の水晶体は顕著に再生する。
 - 4) 卵が小さい。
17. イモリの特徴として正しい記述はどれか。
- 1) カエルと異なりオルガナイザーが存在しない。
 - 2) 変態期幼生の室内繁殖が容易であり発生学研究に使われる。
 - 3) 変態には副腎皮質ホルモンが密接に関連している。
 - 4) 卵割中のイモリの卵の表層細胞を染め分けることができる。
18. アフリカツメガエルの分類として正しいのはどれか。
- 1) ヒキガエル科
 - 2) アマガエル科
 - 3) アオガエル科
 - 4) ピパ科
19. *Xenopus laevis* の染色体数は下記のどれか。
- 1) $2n = 36$
 - 2) $2n = 40$
 - 3) $2n = 42$
 - 4) $2n = 44$

20. アフリカツメガエルの特徴は何か。
- 1) 水中と陸上で生活できる。
 - 2) 生きた餌のみでしか飼育できない。
 - 3) ホルモン剤に抵抗性である。
 - 4) 室内飼育が容易である。
21. アフリカツメガエルの特徴として正しい記述はどれか。
- 1) オタマジャクシの体は比較的不透明である。
 - 2) 変態期の幼生の飼育が困難である。
 - 3) 四肢は完全に再生する。
 - 4) オタマジャクシの内部臓器の位置が外部から肉眼で観察できる。
22. 両生類の飼育をするための水質管理のためにハイポを注入する際、その濃度はどのくらいが適当か。
- 1) 1 mg/l
 - 2) 10 mg/l
 - 3) 100 mg/l
 - 4) 1 g/l
23. イモリの繁殖期に雄の尾は婚姻色を呈するといわれているが具体的にどのような色か。
- 1) 金箔の黄金色
 - 2) 渋い茶系の黄土色
 - 3) ワインの深い赤色
 - 4) 艶のある黒褐色
24. イモリの受精場所はどこか。
- 1) 貯精囊
 - 2) 卵管膨大部
 - 3) 総排泄腔
 - 4) 子宮
25. アフリカツメガエルのメスでは産卵が迫ると肛門背側の突起に変化が起こるがどのように変化するか。
- 1) 充血陥没
 - 2) 充血腫脹
 - 3) 乾燥充血
 - 4) 血流消失と隆起

26. 水温 25℃の場合、アフリカツメガエルが原腸胚になるのは受精後何時間くらいか。
- 1) 3 時間
 - 2) 10 時間
 - 3) 24 時間
 - 4) 48 時間
27. イモリの赤脚が観察された場合、下記のどの原因が疑われるか。
- 1) 自然発生
 - 2) *Mycobacterium* 感染
 - 3) ウイルス感染
 - 4) *Aeromonas* 感染
28. イモリの赤脚に対する処置として正しいのはどれか。
- 1) 飼育水の入れ替え
 - 2) 飼育水中への抗生物質の大量投与
 - 3) 再生手術
 - 4) 赤脚部の切断とサルファ剤による消毒
29. アフリカツメガエルの体重測定に必要な器具は下記のどれか。
- 1) 腰高シャーレ
 - 2) 魚網
 - 3) 吸い取り紙
 - 4) 金属ネット
30. アフリカツメガエルの下垂体を摘出する場合、どこからアプローチするか。
- 1) 頭蓋骨
 - 2) 側頭部
 - 3) 前頭部
 - 4) 口腔内
31. 無脊椎動物の系統分類と動物の組み合わせで正しいのはどれか。
- 1) 原生動物 — ゾウリムシ
 - 2) 線形動物 — ミミズ
 - 3) 腔腸動物 — ホヤ
 - 4) 原索動物 — カニ
32. 無脊椎動物の系統分類と動物の組み合わせで正しいのはどれか。
- 1) 扁形動物 — カイ
 - 2) 棘皮動物 — ウニ
 - 3) 軟体動物 — ミミズ
 - 4) 節足動物 — ウズムシ

33. ショウジョウバエの説明として正しい記述はどれか。
- 1) 産卵数が少ない。
 - 2) 1世代が比較的長い。
 - 3) 変異種が多く維持されている。
 - 4) 性染色体を持たない。
34. イエバエについて正しい記述はどれか。
- 1) 集団遺伝学研究に用いられる。
 - 2) 殺虫剤の効力検定に用いられる。
 - 3) 放射線生物学研究に用いられる。
 - 4) 内分泌学研究に用いられる。
35. ゴキブリについて正しい記述はどれか。
- 1) 昆虫綱、双翅目に分類される。
 - 2) 頭・腹の2体節に区分される。
 - 3) 蛹の時期を経て変態する完全変態である。
 - 4) 衛生害虫として殺虫剤の効力検定に用いられる。
36. カイコについて正しい記述はどれか。
- 1) 昆虫綱・双翅目に分類される。
 - 2) 無菌飼育法が確立されている。
 - 3) 約20～25日の蛹期を終えると羽化する。
 - 4) 放射線生物学研究に多用されている。
37. カイコの幼虫は1眠後に脱皮し、2齢幼虫になるが、繭を作り始めるのは何齢幼虫か。
- 1) 2齢幼虫
 - 2) 3齢幼虫
 - 3) 4齢幼虫
 - 4) 5齢幼虫
38. 1匹のカイコの産卵数はどのくらいか。
- 1) 100～200個
 - 2) 300～400個
 - 3) 500～600個
 - 4) 800～1000個
39. アメリカザリガニについて正しい記述はどれか。
- 1) 特定外来生物に指定されている。
 - 2) 第一歩脚にホルモン分泌器官がある。
 - 3) 摘出眼柄標本が眼科領域の研究に用いられる。
 - 4) 神経-筋標本が筋生理の実験に用いられる。

40. アルテミアについて正しい記述はどれか。
- 1) 扁形動物に分類される。
 - 2) 日本各地に生育している。
 - 3) 放射線生物学研究に利用される。
 - 4) 産地による染色体数の違いはない。
41. 保存可能なアルテミアの乾燥冬卵はどの発生段階で休眠しているか。
- 1) 2細胞期
 - 2) 8細胞期
 - 3) 桑実胚期
 - 4) 幼生
42. ウニについて正しい記述はどれか。
- 1) 雌雄異体である。
 - 2) 初期発生過程を肉眼で容易に観察できる。
 - 3) 再生研究に多用される。
 - 4) 乾燥冬卵が輸入されている。
43. ウニをシャーレ内で受精させると 20℃、22 時間後にはどの発生段階に達しているか。
- 1) 64細胞期
 - 2) 桑実胚
 - 3) 原腸胚
 - 4) 幼生
44. プラナリアについて正しい記述はどれか。
- 1) 単細胞動物である。
 - 2) 体制的に放射相称構造を有する。
 - 3) 前後に分裂することによって増殖する種もある。
 - 4) 原索動物に分類される。
45. 線虫 (*C. elegans*) について正しい記述はどれか。
- 1) 体長約 2~3 mm である。
 - 2) 寄生した動物の消化管から栄養を吸収して生活する。
 - 3) 虫体は透明で、実体顕微鏡で全ての細胞を追跡できる。
 - 4) 雌雄同体を基本とするが、約 0.1%の割合で雄が生じる。
46. ゴウリムシについて正しい記述はどれか。
- 1) 多細胞動物である。
 - 2) 分裂によって半永久的に再生・増殖する。
 - 3) 短寿命の系統が発見されている。
 - 4) 繊毛運動はエネルギー源を必要としない。

47. ゾウリムシではある条件下で2虫体の接合が起こるが、この後どうなるか。
- 1) 2倍体になる。
 - 2) 小核を交換し若返る。
 - 3) 雌雄異体が発生する。
 - 4) 死滅する。
48. 大型唾液腺染色体を持っている無脊椎動物はどれか。
- 1) ミミズ
 - 2) カイコ
 - 3) アカイエカ
 - 4) ショウジョウバエ
49. ホメオチック遺伝子やサーカディアンリズムに関与する遺伝子が発見されている無脊椎動物はどれか。
- 1) プラナリア
 - 2) ショウジョウバエ
 - 3) カイコ
 - 4) ザリガニ
50. プログラム細胞死の研究材料として用いられている無脊椎動物はどれか。
- 1) ゾウリムシ
 - 2) ショウジョウバエ
 - 3) 線虫 (*C. elegans*)
 - 4) プラナリア