

令和 2 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 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 2 年 9 月 19 日

(公社)日本実験動物協会

## 各論：魚類・両生類・その他

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. 魚類の説明として正しいのはどれか。
  - 1) 恒温性である。
  - 2) 無脊椎動物である。
  - 3) 循環系は開放的である。
  - 4) 胆嚢を持つ。
2. コイの学名はどれか。
  - 1) *Carassius auratus*
  - 2) *Cyprinus carpio*
  - 3) *Oryzias latipes*
  - 4) *Danio rerio*
3. 日本にキンギョが移入されたのはいつ頃か。
  - 1) 1502 年頃
  - 2) 1602 年頃
  - 3) 1702 年頃
  - 4) 1802 年頃
4. 雌核発生をすることで発生遺伝学的に興味を持たれている魚類はどれか。
  - 1) キンギョ
  - 2) コイ
  - 3) ギンブナ
  - 4) メダカ
5. メダカの説明として正しいのはどれか。
  - 1) わが国では最小の脊椎動物といわれる。
  - 2) 学名は *Oryzias medaka* である。
  - 3) 染色体数は  $2n=50$  である。
  - 4) 魚類では実験動物化が遅れている種である。
6. ゼブラフィッシュの説明として正しいのはどれか。
  - 1) 発生学の研究には適さない。
  - 2) 遺伝子導入による変異体の作製は成功していない。
  - 3) 分子遺伝学研究の好材料になっている。
  - 4) 英名は gold fish である。

7. 魚類において雌雄の区別が容易なのはどれか。
- 1) グッピー
  - 2) キンギョ
  - 3) コイ
  - 4) フナ
8. ゼブラフィッシュの卵は産卵後どのくらいで孵化するか。
- 1) 1～2 日
  - 2) 3～4 日
  - 3) 5～6 日
  - 4) 7～8 日
9. 魚類において *Aeromonas* 属のグラム陰性桿菌による疾患はどれか。
- 1) カリフラワー病
  - 2) 白点病
  - 3) 松かさ病
  - 4) 綿かぶり病
10. 魚類の基本手技の説明として正しいのはどれか。
- 1) 個体識別は体表の紋様で識別するしかない。
  - 2) 水生動物用麻酔剤は市販されていない。
  - 3) 安楽死法として脊椎を切断する方法がある。
  - 4) 体重測定は一般には行わない。
11. 両生類の説明として正しいのはどれか。
- 1) 水中のみで生活する。
  - 2) 変温性の無脊椎動物である。
  - 3) 進化学的には爬虫類と哺乳類の中間に位置する。
  - 4) 成長過程の顕著な変態とホルモンの関係が研究されてきた。
12. 両生類の中樞神経系の説明として正しいのはどれか。
- 1) 延髄は存在しない。
  - 2) 大脳では新皮質が発達している。
  - 3) 視葉と嗅葉がよく発達している。
  - 4) 間脳と小脳の区別がない。
13. 魚類と両生類の共通点はどれか。
- 1) 赤血球における核の残存
  - 2) 心房と心室の数
  - 3) 変態後の運動
  - 4) 尾部下垂体の存在

14. 魚類と両生類の相違点はどれか。
- 1) 変温性
  - 2) 閉鎖的循環系
  - 3) 総排泄腔の存在
  - 4) 変態後の呼吸様式
15. イモリの説明として正しいのはどれか。
- 1) 形成体（オルガナイザー）が存在する。
  - 2) 水晶体は再生の研究には向かない。
  - 3) 学名は *Xenopus laevis* である。
  - 4) 四肢の再生は不完全である。
16. アフリカツメガエルの実産はどこか。
- 1) 南米
  - 2) 北アフリカ
  - 3) 西アフリカ
  - 4) 南アフリカ
17. アフリカツメガエルの説明として正しいのはどれか。
- 1) 無尾目・ピパ科に属する。
  - 2) 染色体数は  $2n=40$  である。
  - 3) 後肢に 5 本の爪を持つ。
  - 4) 陸上では乾燥に強い。
18. イモリとアフリカツメガエルの共通点はどれか。
- 1) 四肢切断後の不完全な再生
  - 2) 変態とチロキシンの密接な関係
  - 3) 変態期幼生の容易な室内飼育
  - 4) 室内繁殖が容易
19. アフリカツメガエルの特徴の説明として正しいのはどれか。
- 1) 日本でのみ研究されている。
  - 2) 変態後はほとんど陸上で生活する。
  - 3) 餌は生餌でなければならない。
  - 4) オタマジャクシは、体が比較的透明である。
20. アフリカツメガエルの排卵について正しいのはどれか。
- 1) 人工的な排卵は不可能である。
  - 2) 胎盤性生殖腺刺激ホルモンの注射で排卵を促せる。
  - 3) 交尾刺激で初めて排卵する
  - 4) 甲状腺ホルモンの注射で排卵を促せる。

21. イモリとアフリカツメガエルの飼育の説明として正しいのはどれか。
- 1) 水質の管理は魚類程重要ではない。
  - 2) 水道水の塩素の残留は大きな問題とはならない。
  - 3) マス用の固形餌は流用できない。
  - 4) 給餌後の換水が特に重要である。
22. イモリの繁殖期はいつか。
- 1) 1～3月
  - 2) 4～7月
  - 3) 8～10月
  - 4) 11～12月
23. イモリの雌が繁殖期に雄の精子塊を取り込むのはどこか。
- 1) 精包
  - 2) 鰓
  - 3) 貯精囊
  - 4) 肝臓
24. アフリカツメガエルは変態後どのくらいで性成熟するか。
- 1) 約8か月
  - 2) 約16か月
  - 3) 約24か月
  - 4) 約30か月
25. アフリカツメガエルの雌雄の説明として正しいのはどれか。
- 1) 体型は一般に雄の方が大きい。
  - 2) 雌では産卵が迫ると肛門部皮膚突起の内側が充血腫脹する。
  - 3) 雄では肛門部皮膚突起が雌より顕著である。
  - 4) 雌では体重が50g以上に達していれば繁殖に使用できる。
26. アフリカツメガエルのオタマジャクシがカエルに変態するのは、発生開始からどのくらいか。
- 1) 20日頃
  - 2) 30日頃
  - 3) 40日頃
  - 4) 50日頃

27. イモリの病気である赤脚の説明として正しいのはどれか。
- 1) 野外採集時にみられる *Mycobacterium* 感染による肉芽腫のことである。
  - 2) 室内飼育時にみられる自然発生腫瘍のことである。
  - 3) ウイルス感染が原因と考えられている。
  - 4) けがをした個体の四肢が再生前に *Aeromonas* 感染によりびらん状態となる。
28. イモリの室内繁殖で最も難しいのはどれか。
- 1) 変態期の餌
  - 2) 水温・水質の管理
  - 3) 室内温度の管理
  - 4) 感染症からの防御
29. イモリとアフリカツメガエルの基本手技の説明として正しいのはどれか。
- 1) 両種とも体表の水分をよく拭いてから慎重に体重測定を行う。
  - 2) アフリカツメガエルでは体表が乾燥するので体重測定はできない。
  - 3) イモリの個体識別は腹側の赤い紋様を記録する。
  - 4) アフリカツメガエルの個体識別は個別飼育する方法しかない。
30. アフリカツメガエルの脳下垂体摘出手術の説明として正しいのはどれか。
- 1) かなり難度の高い手術である。
  - 2) 一般に無麻酔で行う。
  - 3) 下垂体が完全に除去されると体色が黒色に変化する。
  - 4) 肉眼で鼻腔内から摘出する。
31. ショウジョウバエの属名はどれか。
- 1) *Musca*
  - 2) *Periplaneta*
  - 3) *Culex*
  - 4) *Drosophila*
32. 無脊椎動物の動物門で正しいのはどれか。
- 1) アメーバ→線形動物
  - 2) ヒドラ →扁形動物
  - 3) ウズムシ→節足動物
  - 4) ホヤ →原索動物
33. 昆虫の説明として正しいのはどれか。
- 1) 原生動物に属する。
  - 2) 頭・胸・腹の3体節区分が明確である。
  - 3) 飛翔はしない。
  - 4) 成体は外殻でおおわれていない。

34. ショウジョウバエの染色体数はいくつか。
- 1)  $2n=2\sim4$
  - 2)  $2n=6\sim8$
  - 3)  $2n=10\sim12$
  - 4)  $2n=16$
35. ショウジョウバエを使用して見出された重要な発見はどれか。
- 1) 遺伝子が染色体上に存在する事実
  - 2) 抗体産生のメカニズム
  - 3) ワクチンの開発
  - 4) 分娩のメカニズム
36. カイコの学名はどれか。
- 1) *Blattella germanica*
  - 2) *Altemia salina*
  - 3) *Bombix mori*
  - 4) *Procambarus clarkii*
37. カイコの説明として正しいのはどれか。
- 1) 現在わが国の養蚕業は非常に盛んである。
  - 2) 無菌飼育法は確立されていない。
  - 3) 人工飼料は開発されていない。
  - 4) 実験動物としての価値が高まっている。
38. 孵化後 20～25 日目のカイコはなんというか。
- 1) 3 齢幼虫
  - 2) 壮蚕
  - 3) 塾蚕
  - 4) 成虫
39. カイコ蛾は交尾後どのくらい卵を産みつけるか。
- 1) 10～20 個
  - 2) 50～100 個
  - 3) 200～300 個
  - 4) 500～600 個
40. アメリカザリガニの説明として正しいのはどれか。
- 1) 原索動物である。
  - 2) 神経生理学の実験に用いられる。
  - 3) わが国ではチリから輸入されたのが始まりである。
  - 4) ホルモン分泌器官は発見されていない。

41. アルテミア (*Artemia salina*) の別名はどれか。
- 1) silk worm
  - 2) crayfish
  - 3) brine shrimp
  - 4) sea urchin
42. アルテミアの乾燥冬卵の説明として正しいのはどれか。
- 1) 日本原産である。
  - 2) 桑実胚である。
  - 3) 休眠していない。
  - 4) 直径 5mm の外殻に包まれている。
43. アルテミアの説明として正しいのはどれか。
- 1) 冬眠の生化学や酵素の実験に用いられる。
  - 2) 棘皮動物である。
  - 3) 染色体は  $2n=40$  である。
  - 4) 人工海水では幼生ナウプリウスは孵化しない。
44. ウニの説明として正しいのはどれか。
- 1) 雌雄同体である。
  - 2) 卵と精子を別々に採取するのは困難である。
  - 3) 初期の卵割速度が速い。
  - 4) 日本ではウニの種類は少ない。
45. 水温 20℃で受精後のウニ卵が 64 細胞期となるのはいつか。
- 1) 3 時間
  - 2) 6 時間
  - 3) 12 時間
  - 4) 24 時間
46. プラナリアの説明として正しいのはどれか。
- 1) 左右相称動物である。
  - 2) 浅瀬の海に生息する。
  - 3) 室内繁殖は不可能である。
  - 4) ムラサキウニともよばれる。
47. 線虫が餌とするのはどれか。
- 1) ウイルス
  - 2) 原虫
  - 3) 細菌
  - 4) 真菌



48. 線虫ではプログラム細胞死を迎える細胞数はいくつか。

- 1) 91 個
- 2) 111 個
- 3) 131 個
- 4) 151 個

49. ゾウリムシの説明として正しいのはどれか。

- 1) 繊毛を持たない。
- 2) 多細胞動物である。
- 3) 線形動物である。
- 4) 個体の老化とともに 2 虫体の接合が起きる。

50. ゾウリムシのイマチュリンの働きはどれか。

- 1) 運動を亢進させる。
- 2) サーカディアンリズムを支配する。
- 3) プログラム細胞死を指令する。
- 4) 成熟個体を未熟個体に逆戻りさせる。