

令和3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3年9月18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. 初期発生の研究に向かないのはどれか。
  - 1) キンギョ
  - 2) メダカ
  - 3) コイ
  - 4) グッピー
  
2. 人工的に突然変異を誘発しやすく、発生遺伝学の研究に用いられているのはどれか。
  - 1) キンギョ
  - 2) ゼブラフィッシュ
  - 3) コイ
  - 4) フナ
  
3. 魚類の中樞神経系の説明で正しいのはどれか。
  - 1) 視葉が発達している。
  - 2) 間脳はない。
  - 3) 嗅葉が退化している。
  - 4) 延髄と小脳が融合している。
  
4. 魚類の鰾の主な役割はなにか。
  - 1) 消化
  - 2) ホルモンの分泌
  - 3) 浮力調節
  - 4) 浸透圧調節能
  
5. 魚類の解剖学的説明で正しいのはどれか。
  - 1) 心臓の形態は両生類と同じである。
  - 2) 胆嚢を持っている。
  - 3) 赤血球に核はない。
  - 4) 循環系は開放的である。

6. 魚類の側線器官の説明で正しいのはどれか。
- 1) 総排泄腔の役割をする。
  - 2) 尾部にのみ存在する。
  - 3) 感覚器としては機能していない。
  - 4) 水流の速力や方向を認知する。
7. キンギョの学名はどれか。
- 1) *Carassius auratus*
  - 2) *Cyprinus carpio*
  - 3) *Oryzias latipes*
  - 4) *Danio rerio*
8. ギンブナにおける3倍性の染色体の数はいくつか。
- 1) 100
  - 2) 150
  - 3) 200
  - 4) 300
9. メダカの説明で正しいのはどれか。
- 1) コイ科に属する。
  - 2) わが国では最小の無脊椎動物である。
  - 3) 染色体数は $2n=46$ である。
  - 4) 近交系が作出されている。
10. 魚類の飼育水で適正水温の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 温帯魚：16～20℃、熱帯魚：24～28℃
  - 2) 温帯魚：16～20℃、熱帯魚：29～32℃
  - 3) 温帯魚：20～28℃、熱帯魚：24～28℃
  - 4) 温帯魚：20～28℃、熱帯魚：29～32℃
11. 淡水魚の飼育水のpHと溶存酸素量の組合せで正しいのはどれか。
- 1) pH6.0～6.5、溶存酸素量：酸素飽和濃度の60%以上
  - 2) pH6.0～6.5、溶存酸素量：酸素飽和濃度の80%以上
  - 3) pH6.7～7.5、溶存酸素量：酸素飽和濃度の60%以上
  - 4) pH6.7～7.5、溶存酸素量：酸素飽和濃度の80%以上
12. ゼブラフィッシュの体色の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 雄：金色、雌：銀色
  - 2) 雄：緑色、雌：銀色
  - 3) 雄：銀色、雌：金色
  - 4) 雄：緑色、雌：金色

13. 魚類のウイルス性疾患はどれか。

- 1) 鰓ぐされ病
- 2) カリフラワー病
- 3) 赤斑病
- 4) 松かさ病

14. 魚類の白斑病の病因はなにか。

- 1) ウイルス
- 2) 細菌
- 3) 原虫
- 4) リケッチャ

15. 魚類の基本手技の説明で正しいのはどれか。

- 1) 個体識別は個別飼育する方法しかない。
- 2) 体重測定は可能な限り水から水への移動を原則とする。
- 3) 水生動物用麻酔剤は市販されていない。
- 4) 安楽死法で脊椎を切断することはない。

16. 両生類の説明で正しいのはどれか。

- 1) 恒温性の脊椎動物である。
- 2) 変温性の無脊椎動物である。
- 3) 進化学的には魚類と爬虫類の中間に位置する。
- 4) 魚類の鰓を肺に進化させた動物の末裔と考えられる。

17. 両生類の説明で正しいのはどれか。

- 1) 卵が極度に小さい。
- 2) 鰓を四肢に進化させて陸に上がった。
- 3) 発生学の研究材料としては不向きである。
- 4) 顕著な変態とホルモンの関係が研究された。

18. 両生類の中樞神経系の説明で正しいのはどれか。

- 1) 大脳では新皮質の発達が悪い。
- 2) 小脳が存在しない。
- 3) 視葉の発達が悪い。
- 4) 嗅葉が存在しない。

19. 幼生期の両生類はどこで呼吸を行うか。
- 1) 鰭
  - 2) 鰓
  - 3) 肺
  - 4) 皮膚
20. 両生類の解剖学的特徴として正しいのはどれか。
- 1) 消化器の末端は生殖腔や排尿器の末端と合体している。
  - 2) 心臓は1心房1心室である。
  - 3) 総排泄腔は存在しない。
  - 4) 感覚器として側線器を持たない。
21. イモリはどれに属するか。
- 1) 無尾目
  - 2) 毛口目
  - 3) 有尾目
  - 4) 無甲目
22. イモリの再生の説明で正しいのはどれか。
- 1) 四肢は切断しても完全に再生しない。
  - 2) 前肢の上腕骨中央部を切断しても約40日で完全に再生する(水温20°C)。
  - 3) 水晶体の再生は顕著である。
  - 4) 再生の研究に用いられたのは最近である。
23. アフリカツメガエルの学名はどれか。
- 1) *Drosophila melanogaster*
  - 2) *Lebistes reticulatus*
  - 3) *Cynopus pyrrogaster*
  - 4) *Xenopus laevis*
24. アフリカツメガエルの原産地と染色体数の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 原産地：南アフリカ、染色体数： $2n=34$
  - 2) 原産地：西アフリカ、染色体数： $2n=36$
  - 3) 原産地：南アフリカ、染色体数： $2n=36$
  - 4) 原産地：西アフリカ、染色体数： $2n=34$
25. アフリカツメガエルの説明で正しいのはどれか。
- 1) 終生水中のみで生活する。
  - 2) 陸上では乾燥に強い。
  - 3) 餌は生餌でなければならない。
  - 4) チロキシンで排卵を誘起できる。

26. アフリカツメガエルの説明で正しいのはどれか。
- 1) 胸腺が存在しない。
  - 2) オタマジャクシの内部臓器の位置が外部から肉眼で確認できる。
  - 3) 室内飼育が難しい。
  - 4) 変態期幼生の飼育は難しい。
27. アフリカツメガエルの再生の説明で正しいのはどれか。
- 1) 四肢の再生は不完全である。
  - 2) 四肢の再生は全く見られない。
  - 3) イモリと同様な再生を示す。
  - 4) 前肢を上腕骨中央部で切断すると、伸長して関節や指の分化がみられる。
28. 両生類飼育用の上水道水に添加するチオ硫酸ナトリウムの適切な濃度はどれか。
- 1) 1 mg/l程度
  - 2) 10 mg/l程度
  - 3) 1 g/l程度
  - 4) 10 g/l程度
29. 産卵期のイモリの受精はどこで行われるか。
- 1) 総排泄腔
  - 2) 貯精囊
  - 3) 体外
  - 4) 精包
30. イモリでは雄の婚姻色(尾)は何色か。
- 1) 鮮紅色
  - 2) 金色
  - 3) 黄色
  - 4) ビロード色
31. アフリカツメガエルの繁殖の説明で正しいのはどれか。
- 1) 室内繁殖が難しい。
  - 2) 水温 23°Cで2日目に孵化が始まる。
  - 3) 変態後約16か月で性成熟する。
  - 4) 性成熟時の体型は一般に雄の方が大きい。

32. 雌アフリカツメガエルにはゴナドトロピンを何単位注射して交配に使用するか。
- 1) 150 単位
  - 2) 300 単位
  - 3) 450 単位
  - 4) 600 単位
33. アフリカツメガエルのオタマジヤクシが変態しカエルとなるのはいつか (水温 25°C)。
- 1) 発生開始 20 日頃
  - 2) 発生開始 30 日頃
  - 3) 発生開始 40 日頃
  - 4) 発生開始 50 日頃
34. イモリについて正しいのはどれか。
- 1) 変態期では野生でどんなものを食べているか不明な点が多い。
  - 2) 山間の清流にのみ生息する。
  - 3) 近年は生息数が著しく増加した。
  - 4) 室内繁殖では変態期の死亡率はきわめて少ない。
35. アフリカツメガエルにおいて完全に除去すると体色が白化するのはどの臓器か。
- 1) 甲状腺
  - 2) 副腎
  - 3) 腎臓
  - 4) 下垂体
36. ヒトデはどれに属するか。
- 1) 原生動物
  - 2) 腔腸動物
  - 3) 棘皮動物
  - 4) 軟体動物
37. クラゲはどれに属するか。
- 1) 軟体動物
  - 2) 原生動物
  - 3) 扁形動物
  - 4) 腔腸動物

38. ショウジョウバエの体長と染色体数の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 体長：3 mm前後、染色体数： $2n=6\sim 8$
  - 2) 体長：1 cm前後、染色体数： $2n=6\sim 8$
  - 3) 体長：3 mm前後、染色体数： $2n=10\sim 12$
  - 4) 体長：1 cm前後、染色体数： $2n=10\sim 12$
39. 放射線が突然変異を誘発することを初めて証明した実験に用いられた種はどれか。
- 1) ゴキブリ
  - 2) カ
  - 3) ゴウリムシ
  - 4) ショウジョウバエ
40. 完全変態と不完全変態の組合せで正しいのはどれか。
- 1) 完全変態：ハエ、 不完全変態：ゴキブリ
  - 2) 完全変態：ハエ、 不完全変態：カ
  - 3) 完全変態：ゴキブリ、 不完全変態：ハエ
  - 4) 完全変態：ゴキブリ、 不完全変態：カ
41. カイコの説明で正しいのはどれか。
- 1) 渦虫綱に属する。
  - 2) 人工飼料の開発がされている。
  - 3) 蚕卵の人工孵化法は開発されていない。
  - 4) 変態はしない。
42. カイコが糸を吐き繭を作るのはどの時期か。
- 1) 蟻蚕
  - 2) 壮蚕
  - 3) 熟蚕
  - 4) 成虫
43. アメリカザリガニの説明で正しいのはどれか。
- 1) 毛口目に属する。
  - 2) 外科手術が行いにくい。
  - 3) 眼柄内に数種のホルモン分泌器官がある。
  - 4) 明治時代の初めメキシコから輸入されたのが始まりである。



44. アルテミアの説明で正しいのはどれか。
- 1) 別名ブラックシュリンプとよばれる。
  - 2) 乾燥冬卵は4細胞期胚として休眠している。
  - 3) 産地によって染色体数に変異がみられる。
  - 4) 農薬の毒性検定には利用されない。
45. Herbst 氏人工海水(ナポリ湾型)に含まれる NaCl の量はどれか。
- 1) 10.0 g/l
  - 2) 20.0 g/l
  - 3) 30.0 g/l
  - 4) 40.0 g/l
46. バフンウニはどれか。
- 1) *Anthocidaris crassispina*
  - 2) *Hemicentrotus pulcherrimus*
  - 3) *Pseudocentrotus depressus*
  - 4) *Mespilia globulus*
47. ウニの説明で正しいのはどれか。
- 1) 雌雄異体である。
  - 2) 初期発生過程は顕微鏡下で観察できない。
  - 3) 20世紀後半になって実験発生学に活発に利用されてきた。
  - 4) わが国では種類が極端に少ない。
48. プラナリアの説明で正しいのはどれか。
- 1) 単細胞動物である。
  - 2) 左右相称動物である。
  - 3) 室内繁殖はできない。
  - 4) 海産動物である。
49. 線虫(*Caenorhabditis elegans*)の説明で正しいのはどれか。
- 1) 体外受精で繁殖する。
  - 2) 体長約1~1.5mmである。
  - 3) 雌雄異体を基本とする。
  - 4) 原虫を餌とする。
50. ゴウリムシで発見されたイマチュリンの働きはどれか。
- 1) 排卵を誘起させる。
  - 2) 老化を早める。
  - 3) 細胞分裂を遅らせる。
  - 4) 成熟個体を未熟個体に逆戻りさせる。