

平成 22 年度

2 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～15 時 00 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 22 年 8 月 22 日

(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]

1. 卵胎生に関する説明として正しいのはどれか。
 - 1) 雄性個体内で発生が進む。
 - 2) 卵の状態で産み落とされる。
 - 3) 母体からの栄養を必要とする。
 - 4) グッピーは卵胎生である。

2. 国際的に通用するメダカの一般名はどれか。
 - 1) guppy
 - 2) zebrafish
 - 3) gold fish
 - 4) medaka

3. 魚類の浸透圧調節はどの部位で行われているか。
 - 1) 口
 - 2) 鼻
 - 3) 鰓
 - 4) 鱗

4. 下記のうち変温性の無脊椎動物はどれか。
 - 1) コイ
 - 2) イモリ
 - 3) ショウジョウバエ
 - 4) アフリカツメガエル

5. 白色個体が伴性遺伝することが日本人研究者によって発見(1921年)されたのは下記のどれを用いた研究か。
 - 1) グッピー
 - 2) キンギョ
 - 3) メダカ
 - 4) ゼブラフィッシュ

6. 魚類の説明として正しいのはどれか。
- 1) 恒温性の脊椎動物である。
 - 2) 変温性の脊椎動物である。
 - 3) 恒温性の無脊椎動物である。
 - 4) 変温性の無脊椎動物である。
7. 金魚の説明として正しいのはどれか。
- 1) コイの突然変異種である。
 - 2) 最初にロシアで見出された。
 - 3) わが国には 1800 年代の初めに移入された。
 - 4) 体色が赤化したヒブナが原型である。
8. メダカについて正しい記述はどれか。
- 1) 体型が小さいので取り扱いにくい。
 - 2) わが国最小の脊椎動物である。
 - 3) 卵胎生である。
 - 4) 体色が金色のヒメダカでは近交系が作出されている。
9. グッピーについて正しい記述はどれか。
- 1) 外国産の小型熱帯魚である。
 - 2) 卵生である。
 - 3) 初期発生の研究に好適である。
 - 4) 色彩とひれの形態が安定している。
10. 3 倍性の染色体があることで発生遺伝学的領域の研究に利用されるのはどれか。
- 1) ギンブナ
 - 2) キンギョ
 - 3) ニシキゴイ
 - 4) クロゴイ
11. メダカの染色体数はどれか。
- 1) $2n=48$
 - 2) $2n=96$
 - 3) $2n=100$
 - 4) $2n=120$
12. 魚類飼育用水槽の水源となる上水道水の水源地の残留塩素濃度はどの程度か。
- 1) $0.1\sim 0.15 \text{ mg/l}$
 - 2) $1.0\sim 1.5 \text{ mg/l}$
 - 3) $10.0\sim 10.5 \text{ mg/l}$
 - 4) $15.0\sim 15.5 \text{ mg/l}$

13. 水源として上水道水を無処理で使用した場合、メダカなどの飼育魚の生存時間はどのくらいか。
- 1) 2～3 時間
 - 2) 6～12 時間
 - 3) 18～24 時間
 - 4) 28～36 時間
14. 水生動物の飼育のために上水道水を中和する際のハイポの濃度はどの程度か。
- 1) 1 mg/ℓ
 - 2) 10 mg/ℓ
 - 3) 100 mg/ℓ
 - 4) 1 g/ℓ
15. 水生動物の飼育室の空調は他の動物室から独立したものでなければならないが、その理由は下記のうちどれか。
- 1) 哺乳動物飼育室より高度な SPF 環境が必要なため。
 - 2) 哺乳動物飼育室の室温と飼育水槽の水温が同じ温度にならないようにするため。
 - 3) 哺乳動物飼育室から発生する空中のアンモニアが飼育水に溶け込むことを防ぐため。
 - 4) 哺乳動物と水生動物の間の共通感染症を防止するため。
16. 淡水魚の飼育水として、pH の適正域はどれか。
- 1) 3.7～4.5
 - 2) 4.7～5.5
 - 3) 5.7～6.5
 - 4) 6.7～7.5
17. 熱帯魚の飼育における適正水温はどれか。
- 1) 18～20 °C
 - 2) 24～28 °C
 - 3) 30～32 °C
 - 4) 34～35 °C
18. 飼育水の溶存酸素濃度は飽和状態に対しどれくらいに維持するのが適正か。
- 1) 20 %
 - 2) 40 %
 - 3) 60 %
 - 4) 80 %以上

19. グッピーの交接器官について正しい記述はどれか。

- 1) 雄の腹びれが変形したもの
- 2) 雌のしりびれが変形したもの
- 3) 雄のしりびれが変形したもの
- 4) 雌の胸びれが変形したもの

20. ゼブラフィッシュの雄の体色は何色か。

- 1) 白
- 2) 赤
- 3) 金
- 4) 銀

21. 両生類について正しい説明はどれか。

- 1) 水中と陸上の両方で生活する恒温性の脊椎動物
- 2) 水中と陸上の両方で生活する変温性の脊椎動物
- 3) 水中と陸上の両方で生活する恒温性の無脊椎動物
- 4) 水中と陸上の両方で生活する変温性の無脊椎動物

22. イモリの眼球から水晶体を除去した場合、再生してくる部位はどこか。

- 1) 色素上皮
- 2) 虹彩上皮
- 3) 毛様体縁
- 4) 脈絡膜

23. 変態に密接に関係しているホルモンはどれか。

- 1) コルチゾール
- 2) チロキシン
- 3) テストステロン
- 4) バソプレッシン

24. アフリカツメガエルの後肢の爪は何本か。

- 1) 2本
- 2) 3本
- 3) 4本
- 4) 5本

25. アフリカツメガエルの染色体数はどれか。

- 1) $2n=16$
- 2) $2n=26$
- 3) $2n=36$
- 4) $2n=46$

26. アフリカツメガエルの終生の生息場所はどこか。
- 1) 土中
 - 2) 陸上
 - 3) 樹上
 - 4) 水中
27. アフリカツメガエルの排卵を促すホルモンは下記のどれか。
- 1) インシュリン
 - 2) エストロジェン
 - 3) ゴナドトロピン
 - 4) チロキシン
28. イモリの繁殖期はいつか。
- 1) 1～3月
 - 2) 4～7月
 - 3) 8～9月
 - 4) 10～11月
29. アフリカツメガエルについて適切な記述はどれか。
- 1) 野外採集に頼っている場合が多い。
 - 2) 繁殖期になると婚姻色を呈する。
 - 3) 体型は雄の方が大きい。
 - 4) 四肢の再生は不完全である。
30. アフリカツメガエルは変態後、何か月で性成熟するか。
- 1) 6か月
 - 2) 8か月
 - 3) 12か月
 - 4) 16か月
31. 繁殖に使用できるアフリカツメガエルの雌雄の体重の組合せはどれか。
- 1) 雄 40 g 雌 150 g
 - 2) 雄 60 g 雌 110 g
 - 3) 雄 80 g 雌 80 g
 - 4) 雄 100 g 雌 50 g
32. アフリカツメガエルに給餌するのは孵化後何日目か。
- 1) 0日目
 - 2) 1日目
 - 3) 3日目
 - 4) 5日目

33. アフリカツメガエルの繁殖のために雄に胎盤性性腺刺激ホルモンを投与する際の投与量はどれか。

- 1) 300 単位
- 2) 400 単位
- 3) 500 単位
- 4) 600 単位

34. ショウジョウバエの染色体数はどれか。

- 1) $2n=2\sim4$
- 2) $2n=6\sim8$
- 3) $2n=10\sim12$
- 4) $2n=14\sim16$

35. エビの眼柄部に触覚が形成されたり、ショウジョウバエの触覚部に歩脚が生じたりするのはどの遺伝子に変異があったと考えられるか。

- 1) ホメオチック遺伝子
- 2) 突然変異遺伝子
- 3) サーカディアン遺伝子
- 4) オーガナイザー遺伝子

36. 次の中で不完全変態を行う昆虫はどれか。

- 1) イエバエ
- 2) キイロショウジョウバエ
- 3) チャバネゴキブリ
- 4) アカイエカ

37. 双翅目に属するのは下記のどれか。

- 1) クロゴキブリ
- 2) チャバネゴキブリ
- 3) イエバエ
- 4) ヤマトゴキブリ

38. アルテミアの乾燥冬卵を 25 °C の海水に浸漬した場合どのくらいの時間で孵化するか。

- 1) 6 時間
- 2) 12 時間
- 3) 20 時間
- 4) 48 時間

39. アルテミアの乾燥冬卵はどの状態で休眠しているか。
- 1) 2細胞期胚
 - 2) 8細胞期胚
 - 3) 桑実胚
 - 4) 胚盤胞
40. 水温 22 °C の条件下でウニが原腸胚になるのは何時間後か。
- 1) 3 時間
 - 2) 22 時間
 - 3) 64 時間
 - 4) 72 時間
41. ウニに関する説明として正しい記述はどれか。
- 1) 全て淡水産である。
 - 2) 雌雄同体である。
 - 3) 低倍率の顕微鏡で初期発生過程を観察できる。
 - 4) 初期の卵割速度が遅い。
42. バフンウニの成熟期はいつか。
- 1) 1～4 月
 - 2) 5～6 月
 - 3) 7～8 月
 - 4) 9～10 月
43. ウニは下記のどれに分類されるか。
- 1) 棘皮動物
 - 2) 節足動物
 - 3) 腔腸動物
 - 4) 軟体動物
44. プラナリアについて正しい記述はどれか。
- 1) 体長 2～3 mm である。
 - 2) 単細胞動物である。
 - 3) 前後に分裂する種もある。
 - 4) 市中の下水に棲息する。
45. プラナリアは下記のどれに分類されるか。
- 1) 原生動物
 - 2) 線形動物
 - 3) 扁形動物
 - 4) 節足動物

46. 線虫 (*C. elegans*) の体長はどのくらいか。

- 1) 0.5~0.6 mm
- 2) 1.0~1.5 mm
- 3) 5.0~8.0 mm
- 4) 1.0~1.5 cm

47. 線虫 (*C. elegans*) の説明として正しい記述はどれか。

- 1) 光学顕微鏡で全ての細胞核を追跡できる。
- 2) 卵割から成虫に至る細胞系譜の一部が明らかにされている。
- 3) 個々の細胞単位で細胞分化と遺伝子発現との相関が解析されている。
- 4) 再生に関わる遺伝子が同定されている。

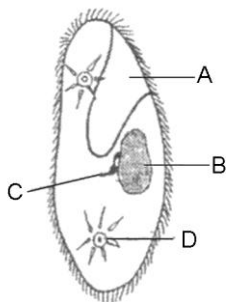
48. 線虫 (*C. elegans*) の説明として正しい記述はどれか。

- 1) 寄生性である。
- 2) 雌雄異体を基本とする。
- 3) バクテリアを餌とする。
- 4) 成虫の体細胞数が多い。

49. ゾウリムシの説明として正しい記述はどれか。

- 1) 繊毛を持つ多細胞動物である。
- 2) 単細胞なので細胞分裂機構の研究には使用できない。
- 3) 個体が老化すると2虫体が接合し死滅する。
- 4) 接合が起こらない条件で飼育すると一定回数の分裂後死滅する。

50. 下図はヒメゾウリムシの図であるが、小核はどれか。



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D