

平成 24 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 24 年 8 月 19 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]

1. 魚類の特性について正しい記述はどれか。
  - 1) 変温性の脊椎動物である。
  - 2) 外界温の影響をほとんど受けない。
  - 3) 魚体の変化は水質の変化とは無関係である。
  - 4) 水質の影響を受けにくい。
2. キンギョについての記述で正しいのはどれか。
  - 1) フナの突然変異として中国で見出された。
  - 2) ヒブナを人工的に赤化させた。
  - 3) フナの変異種から自然淘汰で多くの品種が誕生した。
  - 4) 入手しやすいが大きな飼育装置を必要とする。
3. キンギョの染色体数はどれか。
  - 1)  $2n = 46$
  - 2)  $2n = 92$
  - 3)  $2n = 100$
  - 4)  $2n = 110$
4. フナの染色体数はどれか。
  - 1)  $2n = 20$
  - 2)  $2n = 50$
  - 3)  $2n = 100$
  - 4)  $2n = 150$
5. メダカについての記述で正しいのはどれか。
  - 1) わが国では最小の脊椎動物で染色体数は  $2n=100$  である。
  - 2) 体型が小さく取り扱いやすいので遺伝学の研究にのみ使用される。
  - 3) 体色が緋色のヒメダカは観賞用である。
  - 4) 突然変異の白色形質が伴性遺伝する。

6. ゼブラフィッシュについての記述で正しいのはどれか。
- 1) 国産の小型熱帯魚である。
  - 2) 遺伝子導入やエチルニトロソウレアによる突然変異体が作成されている。
  - 3) 色彩とひれの形態に変異が多く遺伝学の研究に利用されている。
  - 4) 卵胎生で初期発生の研究に適している。
7. 魚類の行動や餌についての記述で適切なものはどれか。
- 1) 遊泳行動や体表面の異常、食欲減退などがみられたら速やかに対処する。
  - 2) 病魚を発見した場合は速やかに淘汰と飼育容器の消毒を行う。
  - 3) 病魚を発見した場合は淘汰せず、飼育水の入れ替えを行う。
  - 4) 異常行動がみられたら飼育容器内の魚類をすべて淘汰する。
8. メダカの産卵条件について正しいのはどれか。
- 1) 水温を 20～22℃に調節する。
  - 2) 照明は 12 時間 30 分以上を明条件として規則的な 24 時間周期とする。
  - 3) 産卵は照明消灯直後に始まる。
  - 4) 照明時間を変えても産卵開始時間を調節することはできない。
9. グッピーの産卵に関する事項で正しいのはどれか。
- 1) グッピーは体外受精を行う。
  - 2) 体内で発生が進み産卵される。
  - 3) 雌のしりびれが変形して交接器官となる。
  - 4) 精子は雌の体内でかなりの期間生存し、1 回交尾すると雄なしで産子が続ける。
10. グッピーについての記述で正しいのはどれか。
- 1) 国産の小型熱帯魚である。
  - 2) 卵生で初期発生の研究に適している。
  - 3) 色彩とひれの形態に変異が多く遺伝学の研究に利用されている。
  - 4) 初期発生の研究に有用である。
11. 両生類の一般的特性はどれか。
- 1) 水中と陸上の両方で生活する変温性の脊椎動物である。
  - 2) 水中と陸上の両方で生活する恒温性の脊椎動物である。
  - 3) 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。
  - 4) 水中と陸上の両方で生活する恒温性の無脊椎動物である。
12. 両生類を使用して行われる研究はどれか。
- 1) 成長過程でみられる顕著な進化とホルモンの関係
  - 2) 成長過程でみられる顕著な変態とホルモンの関係
  - 3) 成長過程でみられる顕著な進化と生態の関係
  - 4) 成長過程でみられる顕著な変態と生態の関係

13. イモリの再生能について正しいのはどれか。
- 1) 四肢を切断すると一部再生する。
  - 2) 四肢を切断すると水温 24℃、約 60 日で元の形態を復元する。
  - 3) 四肢を切断すると水温 18℃、約 100 日で部分再生する。
  - 4) 上腕骨中央部を切断すると水温 18℃約 65 日で完全再生し、元の形態を復元する。
14. イモリの水晶体の再生について正しいのはどれか。
- 1) 水晶体を除去すると毛様体細胞から水晶体が再生される。
  - 2) 水晶体を除去すると虹彩上縁の色素細胞から水晶体が再生される。
  - 3) 水晶体を除去するとチン小帯から水晶体が再生される。
  - 4) 水晶体を除去すると水晶体嚢から水晶体が再生される。
15. イモリの変態に関係しているホルモンはどれか。
- 1) 甲状腺ホルモン (チロキシン)
  - 2) トリヨードサイロニン
  - 3) カルシトニン
  - 4) パラトルモン
16. アフリカツメガエル の原産地はどこか。
- 1) 北アメリカ
  - 2) 南アメリカ
  - 3) 南アフリカ
  - 4) 東南アジア
17. アフリカツメガエル の特性はどれか。
- 1) 後肢に 3 本の爪を持つ・終生水中のみで生活する・餌は生餌でなくてもよい。
  - 2) 後肢に 2 本の爪を持つ・終生水中のみで生活する・餌は生餌でなくてもよい。
  - 3) 後肢に 3 本の爪を持つ・終生水中のみで生活する・餌は生餌を必要とする。
  - 4) 後肢に 3 本の爪を持つ・水中と陸上で生活する・餌は生餌を必要とする。
18. アフリカツメガエル の染色体数はいくつか。
- 1)  $2n = 18$
  - 2)  $2n = 36$
  - 3)  $2n = 44$
  - 4)  $2n = 46$
19. アフリカツメガエル の飼育に関する記述で正しいものはどれか。
- 1) 飼育装置は水質浄化装置や水温コントロール装置は必要としない。
  - 2) 飼育装置は水質浄化装置や水温コントロール装置のある水槽セットを用いる。
  - 3) 水道水には塩素が残留しているがとくに問題ない。
  - 4) 飼育水の水量管理のみでよく、飼育管理が簡単である。

20. イモリ、アフリカツメガエルの餌は何か。
- 1) 生餌
  - 2) マス用の固型飼料あるいは植物性の餌
  - 3) ウズラ用粉末飼料
  - 4) マウス用固型飼料
21. イモリの繁殖期はどれか。
- 1) 8月～10月
  - 2) 11月～1月
  - 3) 2月～3月頃
  - 4) 4月～7月頃
22. アフリカツメガエルの繁殖についての記述で正しいのはどれか。
- 1) 雌で 50 g、雄で 100 g 以上に達していれば繁殖に使用できる。
  - 2) 包接は早朝に行われ、夜間には受精卵が放卵される。
  - 3) 発生が進み、23°Cでは5日でオタマジャクシとなる。
  - 4) ゴナドトロピン 1000 単位を雄、雌に2日間投与する。
23. 両生類の肺は魚類の何が進化したものか。
- 1) 胸びれ
  - 2) 鰓
  - 3) 鰓
  - 4) 鱗
24. イモリの胚の腹部は将来どの器官になるか。
- 1) 脳
  - 2) 皮膚
  - 3) 心臓
  - 4) 腎臓
25. 水道水の塩素を中和するために投入するチオ硫酸ナトリウムの適切な濃度はどれか。
- 1) 0.1 mg/ml
  - 2) 1 mg/ml
  - 3) 10 mg/ml
  - 4) 100 mg/ml

26. アフリカツメガエルを交配させる際、雄に投与する胎盤性生殖腺刺激ホルモンの投与量として、適切なものはどれか。
- 1) 300 単位
  - 2) 400 単位
  - 3) 500 単位
  - 4) 600 単位
27. アフリカツメガエルの雌の肛門部皮膚突起の内部が充血腫脹するのはどのような時か。
- 1) 抱接前
  - 2) 性成熟前
  - 3) 産卵前
  - 4) 産卵後
28. 繁殖に使用できるアフリカツメガエルの雄の体重はおよそどのくらいか。
- 1) 約 20 g
  - 2) 約 30 g
  - 3) 約 40 g
  - 4) 約 50 g
29. 繁殖に使用できるアフリカツメガエルの雌の体重はおよそどのくらいか。
- 1) 約 50 g
  - 2) 約 70 g
  - 3) 約 80 g
  - 4) 約 100 g
30. アフリカツメガエルの抱接はいつ行われるか。
- 1) 早朝
  - 2) 午前中
  - 3) 夕方
  - 4) 夜間
31. ショウジョウバエの体長はどれか。
- 1) 0.3 mm
  - 2) 3 mm
  - 3) 6 mm
  - 4) 9 mm

32. ショウジョウバエの染色体数はどれか。
- 1)  $2n = 6\sim 8$
  - 2)  $2n = 12\sim 16$
  - 3)  $2n = 18\sim 24$
  - 4)  $2n = 24\sim 30$
33. ショウジョウバエについての記述で正しいのはどれか。
- 1) 1世代が大変長く産卵数が多い。
  - 2) 染色体数が少なく、判明している遺伝の表現形質も少ない。
  - 3) 大型の唾液腺染色体を持ち、遺伝学の研究に有用である。
  - 4) 遺伝子が染色体上に存在することや性を決定する染色体の存在が明らかになりつつある。
34. 無脊椎動物についての記述で正しいのはどれか。
- 1) カとイエバエは双翅目、ゴキブリはゴキブリ目に細分類される。
  - 2) キイロショウジョウバエ、キハダショウジョウバエはイエバエの仲間である。
  - 3) ハエやカは蛹の時期を経て変態をおこなう。これを不完全変態という。
  - 4) ゴキブリには蛹の時期がない完全変態をする。
35. アメリカザリガニについての記述で正しいのはどれか。
- 1) 節足動物・甲殻類であり、筋生理の実験に主に使用される。
  - 2) 食用カエルを退治するために輸入された。
  - 3) 神経生理学の研究のため南アフリカから輸入された。
  - 4) 眼柄内に1種類のホルモン分泌器官があり内分泌の研究が行われている。
36. アルテミアについての記述で正しいのはどれか。
- 1) 産地によって染色体数に変異がみられる。
  - 2) 国産で熱帯魚用の餌として入手できる。
  - 3) 乾燥冬卵としてアフリカなどから輸入されている。
  - 4) 冷暗所で数十年間の保存に耐える。
37. ウニについての記述で正しいのはどれか。
- 1) 棘皮動物のウニはすべて海産動物である。
  - 2) 放射相称構造を持ち、雌雄同体である。
  - 3) 同一個体から卵と精子を採取できる。
  - 4) シャーレ内で受精、発生させるのは困難である。

38. ウニの発生についての記述で正しいのはどれか。
- 1) 水温 20 °C前後で、3 時間で 64 細胞期、22 時間で原腸胚、72 時間には幼生プルテウスになる。
  - 2) 水温 25 °C前後で、3 時間で 64 細胞期、22 時間で原腸胚、72 時間には幼生プルテウスになる。
  - 3) 水温 30 °C前後で、3 時間で 64 細胞期、22 時間で原腸胚、72 時間には幼生プルテウスになる。
  - 4) 水温 37 °C前後で、3 時間で 64 細胞期、22 時間で原腸胚、72 時間には幼生プルテウスになる。
39. 扁形動物プラナリアの体長はどれか。
- 1) 0.1~0.2 cm
  - 2) 0.5~1.0 cm
  - 3) 2~3 cm
  - 4) 4~6 cm
40. 線虫 (*C. elegans*) の体長はどれか。
- 1) 0.1~0.15 mm
  - 2) 1.0~1.5 mm
  - 3) 2.0~3.0 mm
  - 4) 4.0~6.0 mm
41. 線虫 (*C. elegans*) の特性はどれか。
- 1) 雌雄異体である。
  - 2) 寄生性でバクテリアを餌にする。
  - 3) 雌雄同体はその生殖巣中に卵と精子を形成し、それらの体内受精によって受精卵を生ずる。
  - 4) 卵割から成虫に至る細胞系譜のすべては明らかにされていない。
42. ゾウリムシの特性はどれか。
- 1) 絨毛を持つ多細胞動物である。
  - 2) 絨毛を持つ単細胞動物である。
  - 3) 分裂によって増殖するが個体の老化とともに 2 虫体の接合が起こり小核を吸収して若返る。
  - 4) 一定回数分裂後若返る。
43. 次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、ヒメゾウリムシ—多細胞
  - 2) 線形動物—線虫—多細胞
  - 3) 扁形動物—プラナリア—単細胞
  - 4) 棘皮動物—ウニ—単細胞



44. 次の組み合わせで正しいのはどれか。
- 1) 節足動物—アルテミア、ヒメゾウリムシ—単細胞
  - 2) 節足動物・甲殻類—アメリカザリガニ—多細胞
  - 3) 昆虫—カイコ—単細胞
  - 4) 節足動物—ショウジョウバエ—単細胞
45. ウニの成熟時期で正しいのはどれか。
- 1) キタムラサキウニ — 10～11月
  - 2) サンショウウニ — 7～8月
  - 3) ムラサキウニ — 7～8月
  - 4) バフンウニ — 1～4月
46. 幼生期にポーフラとして水中生活をするのはどれか。
- 1) カ
  - 2) ゴキブリ
  - 3) イエバエ
  - 4) カイコ
47. 不完全変態をするのはどれか。
- 1) カ
  - 2) イエバエ
  - 3) プラナリア
  - 4) ゴキブリ
48. アルテミアはどこに生息しているか。
- 1) 淡水湖
  - 2) 塩湖
  - 3) 海
  - 4) 汽水湖
49. プラナリアは別名何と呼ばれるか。
- 1) マツムシ
  - 2) ウズムシ
  - 3) ゾウリムシ
  - 4) タمامシ
50. 線虫 (*C. elegans*) の成虫の体細胞数として、適切なものはどれか。
- 1) 949 個
  - 2) 959 個
  - 3) 969 個
  - 4) 979 個