

平成 20 年度

二級実験動物技術者認定試験

各 論 (問 題)

(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 20 年 8 月 17 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. 魚類において、浸透圧を一定に保つ為に塩類の吸収・排出を行う部位はどこか。
 - 1) 鱗
 - 2) 鰓
 - 3) 眼球皮膜
 - 4) しりびれ
2. フナの突然変異種として中国で見出され、1502年頃に日本移入された魚類は何か。
 - 1) メダカ
 - 2) キンギョ
 - 3) マゴイ
 - 4) ニシキゴイ
3. わが国で最小の脊椎動物といわれる魚類は何か。
 - 1) オランダシシガシラ
 - 2) ノゴイ
 - 3) メダカ
 - 4) ゼブラフィッシュ
4. フナの染色体数はいくつか。
 - 1) $2n=48$
 - 2) $2n=56$
 - 3) $2n=82$
 - 4) $2n=100$
5. 染色体数に2倍性、3倍性、4倍性のものがあり、発生遺伝学的に興味が持たれている魚類は何か。
 - 1) ギンブナ
 - 2) クロゴイ
 - 3) ニシキゴイ
 - 4) リュウキン

6. 魚毒試験の対象魚に指定されている魚類は何か。
- 1) マゴイ
 - 2) デメキン
 - 3) グッピー
 - 4) ギンブナ
7. 突然変異体のポジショナルクローニングが可能になったことにより、分子遺伝学研究の好材料となった魚類は何か。
- 1) マゴイ
 - 2) オランダシシガシラ
 - 3) グッピー
 - 4) ゼブラフィッシュ
8. コイに関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 染色体数は $2n=48$ である。
 - 2) 解剖学的特徴がメダカに類似する。
 - 3) 養殖はほとんどされていない。
 - 4) 左右2本ずつの口ひげがある。
9. 卵胎生に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) メダカは卵胎生である。
 - 2) 母体内で発生が進み稚魚の状態で産み落とされる。
 - 3) 産み落とされるまでの間、母体から胎盤を介して直接栄養を補給する。
 - 4) 環境により卵生の場合もあり、胎生の場合もある。
10. メダカの染色体数はいくつか。
- 1) $2n=24$
 - 2) $2n=36$
 - 3) $2n=48$
 - 4) $2n=100$
11. 卵胎生で色彩とひれの形態に変異が多い魚類は何か。
- 1) チョウテンガン
 - 2) リュウキン
 - 3) ニシキゴイ
 - 4) グッピー

- 1 2. 尿素化合物で遺伝子変異の誘発剤として用いられている物質は下記のどれか。
- 1) NUE
 - 2) EUN
 - 3) ENU
 - 4) UNE
- 1 3. 水生動物の飼育管理について正しい記述はどれか。
- 1) 餌は魚種により変える必要はない。
 - 2) 病魚を発見しても、隔離や淘汰などはせず、しばらく様子を見る方がよい。
 - 3) 水道水の残留塩素が問題となるため、飼育する水をチオ硫酸ナトリウム約 10mg/l で中和する。
 - 4) 餌の食べ残しによる水質への影響はほとんどないので、留意する必要はない。
- 1 4. 魚種により異なるが、体長 1 インチあたり、どれくらいの水量が必要といわれているか。
- 1) 0.05 ガロン
 - 2) 0.1 ガロン
 - 3) 0.5 ガロン
 - 4) 1 ガロン
- 1 5. 淡水魚の場合、飼育水の pH 適正域はいくつか。
- 1) 1.3~2.6
 - 2) 3.5~4.4
 - 3) 6.7~7.5
 - 4) 8.5~9.1
- 1 6. 水に溶け込みやすく魚類には害を及ぼすことから、混入に注意すべき物質は何か。
- 1) ヘリウム
 - 2) 二酸化炭素
 - 3) アンモニア
 - 4) 硫化水素
- 1 7. ゼブラフィッシュの雄の体色は何色か。
- 1) 黒色
 - 2) 灰色
 - 3) 金色
 - 4) 銀色

18. メダカの雌雄で形が異なる体の部位はどこか。
- 1) 胸びれ
 - 2) 尾びれ
 - 3) 腹びれ
 - 4) 背びれ
19. メダカの飼育に適した水温はどれくらいか。
- 1) 5～10℃
 - 2) 15～18℃
 - 3) 25～28℃
 - 4) 35～37℃
20. ゼブラフィッシュの繁殖に適した飼育環境はどれか。
- 1) 水温 14～18℃、照明サイクル 10 時間明－14 時間暗
 - 2) 水温 15～20℃、照明サイクル 12 時間明－12 時間暗
 - 3) 水温 24～28℃、照明サイクル 14 時間明－10 時間暗
 - 4) 水温 24～28℃、照明サイクル 10 時間明－14 時間暗
21. ゼブラフィッシュの繁殖には何か月齢の個体を用いるとよいか。
- 1) 1～2 か月齢
 - 2) 3～5 か月齢
 - 3) 6～12 か月齢
 - 4) 15～18 か月齢
22. グッピーの雄の交接器官はどこが変形したものか。
- 1) しりびれ
 - 2) 腹びれ
 - 3) 尾びれ
 - 4) 胸びれ
23. 魚類の体重測定に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 5分程度なら、水からあげて体重測定が可能である。
 - 2) 湿ったガーゼ上ならば 10分程度水からあげて体重測定が可能である。
 - 3) 魚類における体重の変動は微々たるものなので、基本的に体重測定は行わない。
 - 4) 飼育水を入れたガラスバットやシャーレに移して測定する。

24. イモリの四肢を切断した場合、その後どのような変化が起こるか。
- 1) 前肢は切断しても再生しない。
 - 2) 後肢は切断しても再生しない。
 - 3) 四肢は再生されるが、完全な復元は認められない。
 - 4) 四肢は完全再生し、元の形態を復元する。
25. イモリの眼球から水晶体を除くと、どの部位から再生するか。
- 1) 毛様体上部
 - 2) 角膜
 - 3) 虹彩上縁の色素上皮
 - 4) ガラス体中央
26. イモリ胚の腹部は将来何になるところか。
- 1) 脳
 - 2) 腎臓
 - 3) 肝臓
 - 4) 皮膚
27. アフリカツメガエルに関して正しい記述はどれか。
- 1) 北アメリカ原産である。
 - 2) 後肢に4本の爪をもつ。
 - 3) オタマジャクシは体が比較的透明で、臓器の位置が外部から確認できる。
 - 4) 前肢を切断しても完全に再生する。
28. アフリカツメガエルの排卵を促すために用いられるホルモンはどれか。
- 1) オキシトシン
 - 2) プロラクチン
 - 3) ゴナドトロピン
 - 4) バソプレシン
29. アフリカツメガエルの染色体数はいくつか。
- 1) $2n=16$
 - 2) $2n=26$
 - 3) $2n=36$
 - 4) $2n=46$

30. イモリの雄は繁殖期(4~7月頃)に入るとどのような変化を示すか。
- 1) 尾がビロード色を示す。
 - 2) 手足が黄色を示す。
 - 3) 腹部が白色を示す。
 - 4) 頸部周囲が褐色を示す。
31. イモリの繁殖に関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 雌の接近に伴って求愛行動がとられ、雄は精包を放出する。
 - 2) 雌はこの精子塊を取り込み総排出腔に蓄える。
 - 3) 産卵時に卵が貯精囊を通過する際に受精が起こる。
 - 4) 雄には肛門の背側に小さな三角形の皮膚突起があり雌が接近すると突起の内側が充血腫脹する。
32. アフリカツメガエルの性成熟は変態後いつ頃か。
- 1) 約1か月
 - 2) 約6か月
 - 3) 約10か月
 - 4) 約16か月
33. アフリカツメガエルの雌の特徴は何か。
- 1) 頸背部皮膚突起
 - 2) 肛門部皮膚突起
 - 3) 腹部皮膚突起
 - 4) 口唇部皮膚突起
34. アフリカツメガエルの受精卵を23℃で維持すると何日目に孵化するか。
- 1) 3日
 - 2) 5日
 - 3) 7日
 - 4) 11日
35. 染色体地図がいち早く作られ、またサーカディアンリズムに関する遺伝子の報告がなされた無脊椎動物は何か。
- 1) イエバエ
 - 2) ショウジョウバエ
 - 3) アカイエカ
 - 4) カイコ

36. ショウジョウバエでホメオチック遺伝子に変異するとどうなるか。
- 1) 体重減
 - 2) 異質形成
 - 3) 免疫異常
 - 4) 死亡
37. 下記のうち、無脊椎動物はどれか。
- 1) アフリカツメガエル
 - 2) アメリカザリガニ
 - 3) イモリ
 - 4) フナ
38. ショウジョウバエに関して正しい記述はどれか。
- 1) 体長は 3cm である。
 - 2) 原生動物である。
 - 3) 染色体数は $2n=6\sim 8$ である。
 - 4) 唾液腺染色体が無い。
39. 下記のうち、蛹の時期がないのはどれか。
- 1) チカイエカ
 - 2) イエバエ
 - 3) ワモンゴキブリ
 - 4) アカイエカ
40. 性を決定する染色体の存在が見出された無脊椎動物はどれか。
- 1) イエバエ
 - 2) ショウジョウバエ
 - 3) チャバネゴキブリ
 - 4) カイコ
41. 人工飼料の開発や無菌飼育法の確立により、近年実験動物としても価値が高まっているのは何か。
- 1) カイコ
 - 2) イエバエ
 - 3) プラナリア
 - 4) 線虫

- 4 2. アメリカザリガニに関して正しい記述はどれか。
- 1) 棘皮動物である。
 - 2) 昭和の初めに鳥類の餌として輸入された。
 - 3) 筋生理の実験に用いられる。
 - 4) 眼柄内に数種の酵素分泌器官がある。
- 4 3. アルテミアに関する記述として正しいのはどれか。
- 1) 日本で生産されている動物である。
 - 2) 乾燥冬卵は冷暗所で保存でき、原腸胚で休眠している。
 - 3) 農薬の毒性検定に利用されている。
 - 4) 染色体数は $2n=36$ である。
- 4 4. 体制的に放射相称構造を特徴とし、雌雄異体で初期の卵割速度が速いことから、受精現象や卵割などに関する研究に用いられてきた動物は何か。
- 1) 線虫
 - 2) カイコ
 - 3) プラナリア
 - 4) ウニ
- 4 5. プラナリアの体長はどれくらいか。
- 1) 1cm
 - 2) 2~3cm
 - 3) 8cm
 - 4) 11cm
- 4 6. 卵割から成虫に至る細胞系譜が全て明らかにされ、また特定の細胞におけるプログラム細胞死に関わる遺伝子が同定された動物は何か。
- 1) ゾウリムシ
 - 2) ウニ
 - 3) プラナリア
 - 4) 線虫
- 4 7. 分裂によって増殖し接合によって若返るという特性を持ち、イマチュリンの存在が知られるようになった動物は何か。
- 1) ウズムシ
 - 2) 線虫
 - 3) ゾウリムシ
 - 4) アルテミア

48. バフンウニの成熟期はいつか。

- 1) 1～4月
- 2) 6～7月
- 3) 9～10月
- 4) 11～12月

49. 別名ウズムシとよばれ、再生学に用いられる動物は何か。

- 1) アルテミア
- 2) ショウジョウバエ
- 3) ゾウリムシ
- 4) プラナリア

50. 線虫 (*C. elegans*) に関する記述として正しいものはどれか。

- 1) 節足動物である。
- 2) 体長は約1～1.5cm
- 3) 雌雄同体を基本とする。
- 4) 成虫の体細胞数は850個である。