

令和 2 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 8 月 2 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. ゾウリムシはどれに該当するか。
 - 1) 原生動物
 - 2) 線形動物
 - 3) 扁形動物
 - 4) 棘皮動物

2. ゾウリムシは接合が起こらない条件下で一定回数の分裂が終わった後どのような運命をたどるか。
 - 1) 虫体となる。
 - 2) 再分裂を開始する。
 - 3) 若返る。
 - 4) 死滅する。

3. ゾウリムシにみられるイマチュリンの作用は何か。
 - 1) 分裂を停止させる。
 - 2) 老化を促進する。
 - 3) 成熟個体を未熟個体に逆戻りさせる。
 - 4) 自然死を誘導する。

4. ゾウリムシの振子状運動のエネルギー源は何か。
 - 1) ATP
 - 2) ADP
 - 3) AMP
 - 4) GTP

5. 線虫 (*C. elegans*) の餌となるのはどれか。
 - 1) 小魚
 - 2) 藻
 - 3) バクテリア
 - 4) 水蘚

6. 線虫 (*C. elegans*) に関して正しいのはどれか。
- 1) 雌雄同体は卵のみを形成する。
 - 2) 約 10% の割合で雄が生じる。
 - 3) 雌雄同体を基本とする。
 - 4) 雄は精子のみを形成し雌の個体と交尾し受精卵を生ずる。
7. 線虫 (*C. elegans*) に関して正しいのはどれか。
- 1) プログラム細胞死を示す細胞は 31 個である。
 - 2) 雌雄同体の成虫の体細胞数は 10 万個以上である。
 - 3) 卵割から成虫に至る細胞系譜がすべて明らかにされている。
 - 4) 体は不透明であるが微分干渉顕微鏡ですべての細胞(核)を追跡できる。
8. プラナリアの体長はどのくらいか。
- 1) 0.2~0.3 cm
 - 2) 2~3 cm
 - 3) 6~12 cm
 - 4) 15~20cm
9. プラナリアに関して正しいのはどれか。
- 1) 扁平、細長の動物である。
 - 2) 虫体を前後に分断すると前片に頭、後片に尾ができる。
 - 3) 室内繁殖は不可能である。
 - 4) 海に生息する。
10. ウニに関して正しいのはどれか。
- 1) 初期の卵割速度がゆっくりしている。
 - 2) 雌雄同体である。
 - 3) すべて海産動物である。
 - 4) 卵は不透明である。
11. ウニの受精卵を水温 20℃前後で卵割させるとどのくらいで幼生プルテウスになるか。
- 1) 3 時間
 - 2) 22 時間
 - 3) 48 時間
 - 4) 72 時間

12. 6～7月に成熟期を迎えるウニはどれか。
- 1) バフンウニ
 - 2) ムラサキウニ
 - 3) キタムラサキウニ
 - 4) アカウニ
13. アルテミアが実験動物として汎用される分野はどれか。
- 1) 免疫学
 - 2) ウイルス学
 - 3) 再生医療学
 - 4) 生化学
14. アメリカザリガニを筋生理の実験に使う場合、その標本の部位はどこか。
- 1) 第一歩脚 (鋏)
 - 2) 第二歩脚 (鋏)
 - 3) 第三歩脚 (鋏)
 - 4) 第四歩脚 (鋏)
15. ショウジョウバエの体長はどのくらいか。
- 1) 3 mm前後
 - 2) 6 mm前後
 - 3) 9 mm前後
 - 4) 12 mm前後
16. 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) $2n=12\sim16$
 - 4) $2n=24\sim32$
17. ショウジョウバエの説明として正しいのはどれか。
- 1) 体節区分が不明確である。
 - 2) 唾液腺染色体を持たない。
 - 3) 翅を有し飛翔するものが多い。
 - 4) 1世代が長い。
18. 殺虫剤の効力検定に用いられるのはどれか。
- 1) アメリカザリガニ
 - 2) カイコ
 - 3) チャバネゴキブリ
 - 4) アルテミア

19. 次のうち、無脊椎動物はどれか。
- 1) メダカ
 - 2) カエル
 - 3) イモリ
 - 4) ゴキブリ
20. 両生類に関して正しいのはどれか。
- 1) 陸上のみで生活する。
 - 2) 恒温動物である。
 - 3) 卵が大きく体外発生する。
 - 4) 進化学的に哺乳類と爬虫類の中間に位置する。
21. 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
22. アフリカツメガエルに関する説明として正しいのはどれか。
- 1) オタマジャクシの内部臓器は、肉眼で外部から確認できない。
 - 2) エサは生エサでなければならない。
 - 3) 染色体数は $2n=46$ である。
 - 4) ホルモン注射により排卵を誘発できる。
23. イモリに関する説明として正しいのはどれか。
- 1) 卵が大きいののでミクロの手術がしやすい。
 - 2) 変態期幼生の室内飼育が容易である。
 - 3) 繁殖期は9月から10月である。
 - 4) 通常、室内での人工繁殖が行われる。
24. アフリカツメガエルは変態後どのぐらいで性成熟するか。
- 1) 4か月
 - 2) 8か月
 - 3) 12か月
 - 4) 16か月
25. アフリカツメガエルに植物性の餌を与えるのは孵化後何日目からか。
- 1) 1日目
 - 2) 3日目
 - 3) 5日目
 - 4) 7日目

26. 次のうち、卵胎生の魚はどれか。
- 1) キンギョ
 - 2) コイ
 - 3) グッピー
 - 4) フナ
27. グッピーに関する説明として正しいのはどれか。
- 1) 雄は雌より大きい。
 - 2) 雄の腹びれが変形して交接器となっている。
 - 3) 遺伝学研究に利用されることがある。
 - 4) 雌の尾びれがよく発達している。
28. ゼブラフィッシュの雄の体色は何色か。
- 1) ビロード色
 - 2) 金色
 - 3) 銀色
 - 4) 赤色
29. ゼブラフィッシュの稚魚が孵化するのは産卵後何日目か。
- 1) 1日目
 - 2) 3日目
 - 3) 5日目
 - 4) 7日目
30. メダカにおいて水温 25～28℃、照明を 12 時間 30 分以上の明条件として規則的なサイクルを設定した場合、何時間周期で卵成熟が促されるか。
- 1) 3 時間
 - 2) 6 時間
 - 3) 12 時間
 - 4) 24 時間
31. メダカにおいて水温 25～28℃、照明を 12 時間 30 分以上の明条件として規則的なサイクルを設定した場合、産卵が起こるのはいつか。
- 1) 点灯直後
 - 2) 点灯直前
 - 3) 点灯後 6 時間
 - 4) 点灯後 12 時間

32. 淡水魚における飼育水の pH の適正域は一般的にどのくらいか。
- 1) 3.7~4.5
 - 2) 4.7~5.5
 - 3) 5.7~6.5
 - 4) 6.7~7.5
33. 熱帯魚の飼育のための適正水温はどのくらいか。
- 1) 16~18℃
 - 2) 20~22℃
 - 3) 24~28℃
 - 4) 30~32℃
34. 魚類を飼育する際の水量の目安は体長 1 インチ当たりどのくらいか。
- 1) 1 ガロン
 - 2) 2 ガロン
 - 3) 3 ガロン
 - 4) 4 ガロン
35. 都市の上水道水をそのまますぐに飼育水とした場合、メダカはどのくらいで死亡するか。
- 1) 1~2 時間
 - 2) 6~12 時間
 - 3) 24~36 時間
 - 4) 48~72 時間
36. メダカの染色体数はどれか。
- 1) $2n=42$
 - 2) $2n=44$
 - 3) $2n=46$
 - 4) $2n=48$
37. キンギョはどの魚に由来するか。
- 1) コイ
 - 2) ゼブラフィッシュ
 - 3) フナ
 - 4) メダカ

38. イモリの眼球から水晶体を除去した場合、新しい水晶体はどの部位から再生するか。

- 1) 虹彩上縁
- 2) 毛様体
- 3) ガラス体
- 4) 網膜

39. イモリの変態に密接に関わるホルモンはどれか。

- 1) 甲状腺ホルモン
- 2) 成長ホルモン
- 3) 卵胞刺激ホルモン
- 4) 副腎皮質ホルモン

40. アフリカツメガエルの原産地はどこか。

- 1) 東アフリカ
- 2) 西アフリカ
- 3) 南アフリカ
- 4) 北アフリカ

41. 次のうち、双翅目に分類されるのはどれか。

- 1) ゴキブリ
- 2) イエバエ
- 3) チャバネゴキブリ
- 4) カイコ

42. 不完全変態をするのはどれか。

- 1) カ
- 2) ハエ
- 3) カイコ
- 4) ゴキブリ

43. カイコは何の幼虫か。

- 1) 蛾
- 2) ケムシ
- 3) ミノムシ
- 4) クワガタムシ

44. アルテミアの別名は何か。
- 1) ブラインシュリンプ
 - 2) アメリカザリガニ
 - 3) アナジャコ
 - 4) ハコエビ
45. アルテミアの乾燥冬卵を 25℃の温水に浸漬すると何時間で孵化するか。
- 1) 1 時間
 - 2) 5 時間
 - 3) 10 時間
 - 4) 20 時間
46. ショウジョウバエを使って証明された重要な発見は次のうちどれか。
- 1) クローンの寿命
 - 2) 遺伝子が染色体上に存在すること
 - 3) 眼柄内の数種のホルモンの存在
 - 4) 冬眠の原理
47. ショウジョウバエで発見されたホメオチック遺伝子の説明として正しいのはどれか。
- 1) 含水量と放射線感受性の関係を決定する遺伝子である。
 - 2) 体節構造をきめる遺伝子である。
 - 3) 日内変動リズムをつかさどる遺伝子である。
 - 4) 細胞死を運命づける遺伝子である。
48. 次のうち変温性の脊椎動物はどれか。
- 1) ウニ
 - 2) ザリガニ
 - 3) メダカ
 - 4) アルテミア
49. アフリカツメガエルの雌を繁殖に使用できる大きさ（体重）はどのくらいか。
- 1) 30～40 g
 - 2) 50～60 g
 - 3) 70～80 g
 - 4) 100 g 以上

50. 魚類を飼育する際の飼育水中の溶存酸素量は酸素飽和状態のどのくらいが
適当か。

- 1) 20～30%
- 2) 40～50%
- 3) 60～70%
- 4) 80% 以上