

初級バイオ技術者認定試験

2020年7月6日（月）～7月12日（日）実施

50分

- ◎ 問1～問8 : 基礎生物学
- ◎ 問9～問16 : 基礎化学
- ◎ 問17～問24 : 遺伝・育種
- ◎ 問25～問30 : 食品・微生物
- ◎ 問31～問40 : 植物
- ◎ 問41～問50 : バイオ実験技術

主 催 NPO法人
日本バイオ技術教育学会

後 援 文部科学省
農林水産省
全国農業高等学校長協会
日本学校農業クラブ連盟

1. 基礎生物学

問1 植物細胞と動物細胞の双方に存在する細胞小器官はどれか。

- ① 葉緑体
- ② ミトコンドリア
- ③ 液胞
- ④ 細胞壁

問2 独自のDNAをもつ細胞小器官はどれか。

- ① リボソーム
- ② ゴルジ体
- ③ 葉緑体
- ④ 液胞

問3 体細胞分裂でDNA量が倍加する時期はいつか。

- ① G₁期
- ② S期
- ③ G₂期
- ④ M期

問4 無性生殖に関係ない生殖法はどれか。

- ① 出芽
- ② 分裂
- ③ 受精
- ④ 栄養生殖

問5 デンプン分解酵素はどれか。

- ① アミラーゼ
- ② ペプシン
- ③ グルカゴン
- ④ カタラーゼ

問6 抗体産生細胞になるのはどれか。

- ① T細胞
- ② 好中球
- ③ B細胞
- ④ マクロファージ

問7 解毒作用に重要な役割を果たす臓器はどれか。

- ① 肝臓
- ② 心臓
- ③ 腎臓
- ④ すい臓

問8 アドレナリンが放出される内分泌腺はどれか。

- ① 脳下垂体前葉
- ② 脳下垂体後葉
- ③ 副腎皮質
- ④ 副腎髄質

2. 基礎化学

問9 三重結合をもつ分子はどれか。

- ① N_2
- ② CO_2
- ③ O_2
- ④ CCl_4

問10 電子を放出する化学結合様式はどれか。

- ① 配位結合
- ② イオン結合
- ③ 共有結合
- ④ 金属結合

問11 気体から液体になる現象はどれか。

- ① 蒸発
- ② 凝縮
- ③ 昇華
- ④ 凝固

問12 下記の文章の空欄に入る正しい組合せはどれか。

私たちが日常使っている温度は (a) といい、単位は (b) を用いる。

- ① (a) 絶対温度 (b) $^{\circ}C$
- ② (a) 絶対温度 (b) ケルビン
- ③ (a) セルシウス温度 (b) $^{\circ}C$
- ④ (a) セルシウス温度 (b) ケルビン

問13 下記の文章の空欄に入る正しい組合せはどれか。

イオン化エネルギーが (a) 原子ほど、(b) になりやすい。

- ① (a) 小さい (b) 陽イオン
- ② (a) 大きい (b) 陽イオン
- ③ (a) 小さい (b) 陰イオン
- ④ (a) 大きい (b) 陰イオン

問14 pH = 9.5の溶液をpH = 6.0に調整する際に用いる溶液はどれか。

- ① KCl
- ② NaOH
- ③ NaCl
- ④ HCl

問15 赤色リトマス紙を青く変化させる溶液はどれか。

- ① 塩酸
- ② 水酸化ナトリウム溶液
- ③ 食塩水
- ④ 砂糖水

問16 グルコースとフルクトースが結合した二糖類はどれか。

- ① セルロース
- ② ラクトース
- ③ マルトース
- ④ スクロース

3. 遺伝・育種

問17 RNAの構成塩基に含まれないのはどれか。

- ① アデニン
- ② チミン
- ③ グアニン
- ④ ウラシル

問18 下記に示すDNAの一方の塩基配列は（ア）の通りである。もう一方の相補的な塩基配列（イ）はどれか。

（ア） ○-ATGTC A-●

（イ） △-◇◇◇◇◇◇◇-▲

- ① △-UACAGU -▲
- ② △-TGACAT -▲
- ③ △-TACAGT -▲
- ④ △-UACAGU -▲

問19 エンドウの種子の子葉の色には黄色と緑色という対立形質がある。子葉の色が黄色の純系個体と緑色の純系個体を親として交配すると雑種第一代の種子の子葉はすべて黄色になった。雑種第一代同士を交配すると、雑種第一代では現れなかった子葉が緑色の種子が現れた。これは何の法則に基づいているか。

- ① 優性
- ② 分離
- ③ 独立
- ④ 連鎖

問20 胚培養が用いられる場合はどれか。

- ① 花粉が柱頭で発芽しない場合
- ② 花粉管が子房まで到着しない場合
- ③ 花粉管が子房に到達するが受精しない場合
- ④ 受精するが胚の発育が途中で停止する場合

問21 ハクランの作出について正しいのはどれか。

- ① 細胞融合技術が利用された。
- ② 交雑育種法により作出された。
- ③ やく培養と茎頂培養を組合せることで得られた。
- ④ 胚培養を用いて作出された。

問22 種なしブドウを作るのに用いる植物ホルモンはどれか。

- ① コルヒチン
- ② エチレン
- ③ ジベレリン
- ④ オーキシシン

問23 ポマトを作るのに用いた方法はどれか。

- ① 細胞融合
- ② 胚培養
- ③ やく培養
- ④ 茎頂培養

問24 トランスジェニック植物はどれか。

- ① やく培養によって作られたイネ。
- ② 果実の軟化を抑制する遺伝子が導入されたトマト。
- ③ 根粒菌と共生するダイズ。
- ④ カルスからつくられた再分化植物。

4. 食品・微生物

問25 納豆菌は分類上どの菌に属するか。

- ① 乳酸菌
- ② 酢酸菌
- ③ 枯草菌
- ④ 大腸菌

問26 最も小さいのはどれか。

- ① ミトコンドリア
- ② 大腸菌
- ③ 酵母
- ④ バクテリオファージ

問27 細菌がもっとも盛んに分裂増殖する時期はどれか。

- ① 誘導期
- ② 対数期
- ③ 定常期
- ④ 減衰期

問28 近年、最も発生件数の多い食中毒菌はどれか。

- ① 腸炎ビブリオ
- ② ブドウ球菌
- ③ ノロウイルス
- ④ ウエルシュ菌

問29 みそ製造に用いられないのはどれか。

- ① 乳酸菌
- ② 凝乳酵素
- ③ コウジカビ
- ④ 大豆

問30 発酵食品とその製造に用いる菌の組合せで誤っているものはどれか。

- ① カマンベールチーズ シロカビ
- ② 発酵パン 酵母菌
- ③ ヨーグルト 乳酸菌
- ④ ワイン 酢酸菌

5. 植物

問31 被子植物はどれか。

- ① アカマツ
- ② ソテツ
- ③ シダ
- ④ イチゴ

問32 細胞分裂が盛んな組織はどれか。

- ① 道管
- ② 師管
- ③ 茎頂
- ④ 気孔

問33 減数分裂を行う細胞はどれか。

- ① 葉肉細胞
- ② 胚のう母細胞
- ③ 表皮細胞
- ④ 果皮の細胞

問34 茎の伸長を促進する植物ホルモンはどれか。

- ① サイトカイニン
- ② エチレン
- ③ ジベレリン
- ④ アブシジン酸

問35 1つの細胞から植物体を作り出すことができる性質はどれか。

- ① 屈光性
- ② 優性
- ③ 基質特異性
- ④ 分化全能性

問36 葉肉組織からプロトプラストを単離するとき使用する酵素はどれか。

- ① セルラーゼとトリプシン
- ② カタラーゼとトリプシン
- ③ カタラーゼとペクチナーゼ
- ④ セルラーゼとペクチナーゼ

問37 半数体植物を作るのに用いるのはどれか。

- ① 枝さし
- ② 成長点培養
- ③ やく培養
- ④ 葉ざし

問38 ウイルスフリー苗を作るのに用いるのはどれか。

- ① 茎頂
- ② 花粉
- ③ 葉
- ④ 根

問39 培地をゲル状に固めるために用いるのはどれか。

- ① デンプン
- ② ココナッツミルク
- ③ ゲランガム
- ④ ショ糖

問40 無菌状態での培養植物を外部環境に適応させることを何と
いうか。

- ① 順化
- ② 分化
- ③ 摘出
- ④ 増殖

6. バイオ実験技術

問41 対物マイクロメーターの1目盛りの長さはどれか。

- ① 1 μm
- ② 10 μm
- ③ 100 μm
- ④ 1 mm

問42 クリーンベンチの使用目的はどれか。

- ① 無菌操作の実験台
- ② 培地の滅菌装置
- ③ 細胞の培養装置
- ④ pHの測定

問43 液体培地で培養した細菌を集めるときに使用する機器はどれか。

- ① 振盪培養器
- ② ジャーファーメンター
- ③ 遠心分離機
- ④ pHメーター

問44 茎頂培養で茎頂を摘出するときに使用する顕微鏡はどれか。

- ① 倒立顕微鏡
- ② 生物顕微鏡
- ③ 実体顕微鏡
- ④ 走査型電子顕微鏡

問45 ろ過滅菌で除けないのはどれか。

- ① 大腸菌
- ② 酵母
- ③ アオカビ
- ④ ウイルス

問46 溶液20.0 mLを正確に計量する実験器具はどれか。

- ① ホールピペット
- ② パスツールピペット
- ③ 駒込ピペット
- ④ メスピペット

問47 微生物の大量培養に用いるのはどれか。

- ① マイクロメーター
- ② 遠心分離機
- ③ フラスコ
- ④ ジャーファーメンター

問48 酵素溶液の滅菌方法はどれか。

- ① 高圧蒸気滅菌
- ② ろ過滅菌
- ③ 放射線滅菌
- ④ 乾熱滅菌

問49 水酸化ナトリウム0.02 gを水500 mLに溶解させた水溶液のpHはどれか。水酸化ナトリウムNaOH（式量 = 40.0）

- ① pH = 1
- ② pH = 3
- ③ pH = 11
- ④ pH = 13

問50 0.5 mol/L水酸化ナトリウム水溶液100 mLに含まれる水酸化ナトリウムの質量は何gか。水酸化ナトリウムNaOH（式量 = 40.0）

- ① 2 g
- ② 20 g
- ③ 40 g
- ④ 200 g

2020年度 第19回初級バイオ技術者認定試験（A日程）解答番号

基礎生物学	
問1	②
問2	③
問3	②
問4	③
問5	①
問6	③
問7	①
問8	④

基礎化学	
問9	①
問10	④
問11	②
問12	③
問13	①
問14	④
問15	②
問16	④

遺伝・育種	
問17	②
問18	③
問19	②
問20	④
問21	④
問22	③
問23	①
問24	②

食品・微生物	
問25	③
問26	④
問27	②
問28	解なし
問29	②
問30	④

植 物	
問31	④
問32	③
問33	②
問34	③
問35	④
問36	④
問37	③
問38	①
問39	③
問40	①

バイオ実験技術	
問41	②
問42	①
問43	③
問44	③
問45	④
問46	①
問47	④
問48	②
問49	③
問50	①

※ 「食品・微生物」問28について、食中毒は「発生件数」だけでなく「患者数」も重要であり、両者で順位が変動するため、全員に加点した。

※ 「遺伝・育種」問18について、選択肢①と④が同じであったが、解答番号には影響しない。