

初級バイオ技術者認定試験

2021年7月5日（月）～7月11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 真核生物はどれか。

- ① 大腸菌
- ② 新型コロナウイルス
- ③ トマト
- ④ シアノバクテリア

問2 動物細胞にないのはどれか。

- ① 核膜
- ② 細胞膜
- ③ 細胞壁
- ④ ミトコンドリア

問3 葉緑体の光合成において起こる反応はどれか。

- ① 水の分解
- ② 酸素の分解
- ③ 水の生成
- ④ 二酸化炭素の生成

問4 体細胞の細胞周期でDNAを合成する時期はどれか。

- ① G₁期
- ② G₂期
- ③ M期
- ④ S期

問5 RNAを構成する塩基と糖の正しい組み合わせはどれか。

- ① チミン , リボース
- ② ウラシル, リボース
- ③ ウラシル, デオキシリボース
- ④ チミン , デオキシリボース

問6 アミノ酸1個を指定するmRNAの連続した塩基配列の塩基数はどれか。

- ① 2塩基
- ② 3塩基
- ③ 5塩基
- ④ 8塩基

問7 体内に入った異物を取り込む作用を持つ細胞はどれか。

- ① 赤血球
- ② 血小板
- ③ B細胞
- ④ 好中球

問8 腎臓の集合管に作用して、水分の再吸収を促進するホルモンはどれか。

- ① バソプレシン
- ② グルカゴン
- ③ チロキシシン
- ④ アドレナリン

2. 基礎化学

問9 固体が直接気体になる現象はどれか。

- ① 蒸発
- ② 融解
- ③ 昇華
- ④ 凝縮

問10 最外殻電子の数が8個の原子はどれか。

- ① O
- ② N
- ③ K
- ④ Ne

問11 結合する原子の片方が提供する非共有電子対を両方の原子が互いに共有する結合はどれか。

- ① 配位結合
- ② 共有結合
- ③ 金属結合
- ④ イオン結合

問12 亜鉛13.0gのすべてに反応する塩化水素 (HCl) は何gか。
ただし、亜鉛 (原子量=65.0) と塩酸 (分子量=36.5) の反応は
 $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ とする。

- ① 4.8 g
- ② 7.3 g
- ③ 9.1 g
- ④ 14.6 g

問13 0.04 mol/Lの酢酸水溶液のpHはどれか。ただし、酢酸の電離度を0.025とする。

- ① pH 1.0
- ② pH 3.0
- ③ pH 11.0
- ④ pH 13.0

問14 pH 8.5の溶液を中和する時に用いる試薬はどれか。

- ① HCl
- ② NH₃
- ③ NaOH
- ④ NaHCO₃

問15 電気陰性度の最も大きな元素はどれか。

- ① H
- ② F
- ③ P
- ④ N

問16 フェノールフタレインを蒸留水に溶して呈する色はどれか。

- ① 橙黄色
- ② 無色
- ③ 赤色
- ④ 紫色

3. 遺伝と育種

問17 個体が配偶子を形成するとき、個体が持つ対立遺伝子は分かれて別々に配偶子に入る。これを何の法則というか。

- ① 優性の法則
- ② 分離の法則
- ③ 独立の法則
- ④ 不完全優性の法則

問18 半数体植物ができる培養方法はどれか。

- ① 胚培養
- ② やく培養
- ③ 胚珠培養
- ④ 子房培養

問19 交配による雑種第一代 (F_1) で親よりも優れた形質を示すのはどれか。

- ① 不稔
- ② 倍加
- ③ 雑種強勢
- ④ 不和合性

問20 異種間の体細胞雑種を作出する方法はどれか。

- ① 遺伝子組換え技術
- ② 茎頂培養
- ③ 交雑
- ④ 細胞融合

問21 胚培養で育成された雑種はどれか。

- ① ポマト
- ② トマピーノ
- ③ コシヒカリ
- ④ ハクラン

問22 オレタチの作出に利用する技術はどれか。

- ① 細胞融合
- ② 胚培養
- ③ 遺伝子組換え
- ④ やく培養

問23 トランスジェニック植物の作出に利用する技術はどれか。

- ① 挿し木
- ② コルヒチン処理
- ③ 遺伝子組換え技術
- ④ 細胞融合

問24 細胞融合に用いる試薬はどれか。

- ① ポリエチレングリコール
- ② スクロース
- ③ キチンキトサン
- ④ サイトカイニン

4. 食品・微生物

問25 納豆菌の属名はどれか。

- ① アセトバクター属 ② バチルス属
- ③ エシエリヒア属 ④ アスペルギルス属

問26 孢子形成するのはどれか。

- ① 酢酸菌 ② 大腸菌
- ③ 枯草菌 ④ バクテリオファージ

問27 偽菌糸をつくるのはどれか。

- ① 酵母 ② 細菌
- ③ かび ④ きのこ

問28 光合成菌の炭素源はどれか。

- ① ブドウ糖 ② アルコール
- ③ 脂肪酸 ④ 二酸化炭素

問29 完全合成培地に利用しないのはどれか。

- ① ペプトン ② アミノ酸
- ③ ブドウ糖 ④ 無機塩類

問30 ココナッツ果汁を発酵させてナタデココをつくる時に用いる菌はどれか。

- ① 乳酸菌 ② 酢酸菌
- ③ 酵母 ④ 麹菌

5. 植物

問31 裸子植物はどれか。

- ① シンビジウム
- ② ニンジン
- ③ イネ
- ④ アカマツ

問32 分裂能力を持つ組織はどれか。

- ① クチクラ層
- ② 師管
- ③ 根端
- ④ 導管

問33 精細胞と中央細胞が受精してできるのはどれか。

- ① 胚乳
- ② 胚のう
- ③ 胚のう母細胞
- ④ 卵細胞

問34 配偶子を形成する細胞はどれか。

- ① 胚のう
- ② 花粉母細胞
- ③ 反足細胞
- ④ 助細胞

問35 1つの細胞から完全な植物体を作ることができる性質を何というか。

- ① 雑種強勢
- ② 不和合性
- ③ 分化全能性
- ④ 雄性不稔

問36 植物組織培養に用いる培地の構成要素のうち無機成分の微量要素はどれか。

- ① 窒素
- ② カリウム
- ③ ショ糖
- ④ 鉄

問37 タバコ茎切片からカルスを誘導するとき利用する植物ホルモンの組合せはどれか。

- ① オーキシシンとサイトカイニン
- ② オーキシシンとジベレリン
- ③ ジベレリンとアブシシン酸
- ④ サイトカイニンとアブシシン酸

問38 果実の成熟を促進する植物ホルモンはどれか。

- ① 2,4-D
- ② エチレン
- ③ ナフタレン酢酸
- ④ インドール酢酸

問39 エライザ法を利用する目的として正しいのはどれか。

- ① 指標植物へのウイルス接種
- ② 細胞への遺伝子導入
- ③ ウイルスの検出
- ④ 交雑育種

問40 茎頂培養によってマイクロチューバが誘導される植物はどれか。

- ① カーネーション
- ② シンビジウム
- ③ アスパラガス
- ④ ジャガイモ

6. バイオ実験技術

問41 クリーンベンチ内の殺菌のために照射する光はどれか。

- ① 赤外線
- ② アルファ線
- ③ 紫外線
- ④ 可視光

問42 酵素溶液の除菌に使う方法はどれか。

- ① 火炎
- ② 乾熱
- ③ 高温蒸気
- ④ ろ過

問43 穿刺培養に用いるのはどれか。

- ① コンラージ棒
- ② 白金線
- ③ 白金耳
- ④ 白金鉤

問44 継代培養法による酵母の保存に適している培地はどれか。

- ① 斜面培地
- ② 高層培地
- ③ 平板培地
- ④ 液体培地

問45 培養時にできるだけ多くの空気を培地に供給できる培養機器はどれか。

- ① 振盪培養器
- ② 恒温水槽
- ③ 恒温培養器
- ④ 恒温恒湿器

問46 光学顕微鏡操作で誤っているのはどれか。

- ① 水平な机の上において観察する。
- ② 直射日光の当たらない明るい場所で観察する。
- ③ 対物レンズとプレパラートの距離を近づけながらピントを合わせる。
- ④ 徐々に明るくしながら、対照となる画像を確認する。

問47 細胞小器官の内部構造を詳細に観察するのに適した顕微鏡はどれか。

- ① 実体顕微鏡
- ② 生物顕微鏡
- ③ 位相差顕微鏡
- ④ 電子顕微鏡

問48 定量用器具はどれか。

- ① ビーカー
- ② シャーレ
- ③ 試験管
- ④ メスフラスコ

問49 200 mLの水にブドウ糖（分子量=180）を溶かして0.1 mol/Lの水溶液をつくるのに必要なブドウ糖の質量（g）はいくらか。

- ① 1.8 g
- ② 3.6 g
- ③ 180 g
- ④ 3600 g

問50 塩酸20.0 mLを中和するのに0.1 mol/L水酸化ナトリウム水溶液8.0 mLを要した。この塩酸のモル濃度（mol/L）を求めよ。

- ① 0.02 mol/L
- ② 0.2 mol/L
- ③ 0.04 mol/L
- ④ 0.4 mol/L

2021年度 第20回初級バイオ技術者認定試験 解答番号

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

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

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

食品・微生物	
問25	②
問26	③
問27	①
問28	④
問29	①
問30	②

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

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