

- 問1 細胞の構造と構成成分に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 水は細胞質基質の主成分であり、すべての生物の細胞内に不可欠な物質である。 | 2. クロロフィルは光合成を行う生物の細胞には存在するが、すべての生物に共通する物質ではない。 | 3. 植物細胞の細胞壁の主成分であるセルロースは、すべての生物の細胞に共通して存在する。 | 4. アデノシン三リン酸は、エネルギーの通貨としてすべての生物の細胞内で利用されている。 |
|---|---|--|--|
- 問2 細胞内における物質の輸送と分泌の過程において、ゴルジ体の機能として最も適切な説明はどれか。 (2012年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. 光エネルギーを利用して二酸化炭素から有機物を合成する | 2. 小胞体で合成されたタンパク質を修飾し、小胞に包んで細胞外へ送り出す | 3. 細胞内の不要なタンパク質を分解し、アミノ酸に再利用する | 4. 細胞内の浸透圧を調節し、無機塩類や色素を蓄積する |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
- 問3 リトマスミルクを用いた実験において、100度で加熱処理したリパーゼ溶液を脂肪に加えた場合、反応液の色調が変化せず薄い青色のままであった。この結果から導き出される結論として最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. リパーゼは高温処理によってリトマスミルクのpHを上昇させ、変色を妨げた | 2. リパーゼは高温処理によって活性が失活し、脂肪の分解が進行しなかった | 3. リパーゼは高温処理によって胆汁の作用を阻害し、脂肪の分解を抑制した | 4. リパーゼは高温処理によって活性が強まり、脂肪の分解が急速に進行した |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
- 問4 細胞性粘菌などのアメーバ状の細胞が、集合してマウンドを形成した後に移動体となる過程において、細胞質流動を伴う運動構造が関与する。この運動の仕組みに関する説明として最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. 細胞骨格の再構成による細胞質流動が仮足を形成する | 2. 纖毛の規則的な打ち返しによって細胞全体が推進する | 3. ペン毛の回転運動が細胞を前進させる原動力となる | 4. 収縮胞の周期的な拍動が細胞の移動方向を決定する |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
- 問5 酵素が化学反応を促進する際、その作用を受ける対象となる物質を何と呼ぶか。 (2015年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|-------|--------|--------|
| 1. 活性中心 | 2. 基質 | 3. 生成物 | 4. 補酵素 |
|---------|-------|--------|--------|
- 問6 細胞内において、小胞体で合成されたタンパク質を受け取り、濃縮や修飾を行ってから分泌小胞へと送り出す役割を担う細胞小器官はどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|----------|--------|
| 1. リソソーム | 2. ゴルジ体 | 3. リボソーム | 4. 中心体 |
|----------|---------|----------|--------|
- 問7 植物細胞の細胞壁の主成分であり、植物の体を支える役割を担う多糖類はどれか。 (2010年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|----------|----------|---------|
| 1. グリコーゲン | 2. スクロース | 3. セルロース | 4. デンプン |
|-----------|----------|----------|---------|
- 問8 細胞膜における物質輸送の仕組みについて、能動輸送と受動輸送の相違を説明した記述として正しいものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 能動輸送は、輸送タンパク質であるポンプを用いて、濃度勾配に逆らって物質を輸送する。 | 2. 受動輸送は、常にATPの加水分解によって得られるエネルギーを必要とする。 | 3. チャネルを介した輸送は、濃度勾配に逆らって物質を移動させる能動輸送の一種である。 | 4. 脂質二重層を直接通過する拡散は、輸送タンパク質を介する能動輸送に分類される。 |
|--|---|---|---|
- 問9 植物の組織系に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2010年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 維管束組織は、植物の基本組織系には含まれず、独立した組織系として扱われる。 | 2. 植物の茎や根において、分裂組織は頂端分裂組織のみに限定される。 | 3. 基本組織系は、柔組織、厚壁組織、および維管束組織から構成される。 | 4. 植物のすべての器官の表面は、必ず表皮系によって覆われている。 |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
- 問10 酵素の性質に関する記述として、最も適切なものを選べ。 (2016年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1. 酵素は反応の前後で自身は変化せず、繰り返し基質と結合して反応を促進する。 | 2. 酵素は反応が終わると直ちに失活し、別の基質と結合することはできない。 | 3. 酵素の反応速度は、基質濃度をどれだけ高くしても比例して上昇し続ける。 | 4. すべての酵素は弱酸性の環境下で最も高い活性を示す。 |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
- 問11 原核生物と真核生物の細胞構造の主な違いに関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1. 原核生物は細胞膜を持たないが、真核生物は持つ | 2. 原核生物はDNAを細胞質に持たないが、真核生物は持つ | 3. 原核生物は核を持たないが、真核生物は核を持つ | 4. 原核生物はミトコンドリアを持つが、真核生物は持たない |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
- 問12 真核細胞において、タンパク質の合成を担う細胞小器官として最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|---------|----------|------|
| 1. 中心体 | 2. ゴルジ体 | 3. リボソーム | 4. 核 |
|--------|---------|----------|------|
- 問13 原核細胞と真核細胞の構造や機能に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 1. 原核細胞と真核細胞は、いずれも酵素反応によって代謝を行う。 | 2. 原核細胞と真核細胞は、いずれも異化の過程でATPを利用する。 | 3. 原核細胞と真核細胞は、いずれも細胞膜を介して細胞内外の物質やり取りする。 | 4. 原核細胞は真核細胞と同様に、ミトコンドリアを用いて効率的にATPを生成する。 |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
- 問14 細胞外で働く酵素の具体例として、最も適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. 核内でDNAの複製に関与するDNAポリメラーゼ | 2. 細胞質基質で解糖系を進行させるための各種酵素 | 3. 細胞内のミトコンドリアでATPを合成するATP合成酵素 | 4. 消化管内に分泌され、食物中のタンパク質を分解するペプシン |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
- 問15 花芽と茎の組織を用いてDNA抽出実験を行う際、花芽の細胞が茎の細胞よりも小さい場合、同じ重量の材料を用いたときに生じる結果として最も妥当なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 花芽の方が茎よりも核のDNA密度が高いため、抽出されるDNAの総量が多くなる。 | 2. 花芽の方が茎よりも染色体が凝縮しているため、抽出されるDNAの総量が少なくなる。 | 3. 花芽の方が茎よりも多くの細胞を含むため、抽出されるDNAの総量が多くなる傾向がある。 | 4. 花芽と茎で細胞の大きさが異なっても、単位重量あたりのDNA抽出量は常に等しくなる。 |
|--|---|---|--|