

高校生物プリント（過去問類似）

細胞と分子 No.1

名前

得点

/11

問1 真核細胞の核の構造に関する記述として最も適当なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1. 核はブラウンによって発見され、一重の膜で包まれている。 | 2. 核はフックによって発見され、二重の膜からなる核膜に包まれている。 | 3. 核はフックによって発見され、ひだ状の突起を持つ一重の膜で包まれている。 | 4. 核はブラウンによって発見され、多数の孔を持つ二重膜構造である。 |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|

問2 動物細胞を培養する際、細胞密度が高くなると血清中の増殖因子が十分に存在していても細胞分裂が停止する現象を何と呼ぶか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|---------|---------|-----------|
| 1. 接触阻害 | 2. 細胞老化 | 3. 分化誘導 | 4. アポトーシス |
|---------|---------|---------|-----------|

問3 細胞分画法において、細胞を破碎した後に遠心分離を行う際、沈殿として得られる細胞小器官の順序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. 核、ミトコンドリア、リボソーム | 2. リボソーム、ミトコンドリア、核 | 3. ミトコンドリア、核、リボソーム | 4. 核、リボソーム、ミトコンドリア |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

問4 生体膜の構造と物質輸送に関する記述として最も適切なものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. 脂質二重層は親水性の性質を持つため、イオンや大きな分子は自由に透過できる。 | 2. チャネルや担体は、濃度勾配に従って物質を輸送する受動輸送に関与する。 | 3. ポンプは、エネルギーを消費せずに濃度勾配に逆らって物質を輸送する。 | 4. 輸送タンパク質はすべての物質を等しく透過させるため、生体膜には選択的透過性がない。 |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|

問5 精子の尾部運動のメカニズムを調べる実験において、微小管を固定する結束構造を酵素で分解した状態でATPを加えた場合、どのような現象が観察されると考えられるか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. 微小管同士が滑り出し、屈曲運動は起こらずに微小管が分離する。 | 2. 微小管がATPを消費して急激に伸長し、尾部全体が硬直する。 | 3. モータータンパク質Yが微小管から脱落し、運動が完全に停止する。 | 4. 結束構造がなくても、微小管同士が互いに巻き付き、複雑な螺旋運動を行う。 |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|

問6 細胞質基質が細胞の生命活動において果たす役割として、最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. 遺伝情報の複製と転写の場となる。 | 2. 細胞内のすべてのタンパク質を分解する。 | 3. 解糖系などの代謝反応が進行する場となる。 | 4. 細胞膜の透過性を制御する受容体として機能する。 |
|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|

問7 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。 | 4. 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をやり取りする。 |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|

問8 動物の組織のうち、細胞間質を多く含み、組織や器官を結合・支持する役割を持つものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|---------|--------|---------|
| 1. 上皮組織 | 2. 結合組織 | 3. 筋組織 | 4. 神経組織 |
|---------|---------|--------|---------|

問9 タマネギの根端細胞を観察したところ、全細胞数210個のうち、間期の細胞数が168個、分裂期の細胞数が42個であった。細胞周期の長さが20時間であるとき、この細胞の分裂期の長さは何時間か。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 2時間 | 2. 4時間 | 3. 5時間 | 4. 16時間 |
|--------|--------|--------|---------|

問10 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. セルロース | 2. デンプン | 3. グリコーゲン | 4. スクロース |
|----------|---------|-----------|----------|

問11 真核細胞からなる単細胞生物の特徴に関する記述として、誤っているものを次のうちから一つ選べ。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1. ネンジュモは真核細胞からなる単細胞生物である。 | 2. 酵母菌は核を持つ真核細胞からなる単細胞生物である。 | 3. ゾウリムシは一つの細胞内で生命活動を完結させる。 | 4. 真核細胞には核膜に包まれた核が存在する。 |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|

高校生物プリント（過去問類似）

細胞と分子 No.2

名前

得点

/10

問1 精子の運動に関する記述として、ミトコンドリアの機能と関連して最も適切なものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. 精子の頭部にある核の保護にミトコンドリアが関与する | 2. 精子の中片部にミトコンドリアが集中し、鞭毛運動のためのエネルギーを供給する | 3. 精子の尾部全体にミトコンドリアが分布し、水分調節を行っている | 4. 精子の先体反応においてミトコンドリアがデンブンを分解する |
|------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|

問2 孔辺細胞の機能と特徴に関する説明として正しいものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 孔辺細胞は表皮細胞が分化したものであり、光合成に必要な葉緑体を含んでいる。 | 2. 孔辺細胞は細胞分裂によって増殖し、細胞内の液泡は中心体として機能する。 | 3. 孔辺細胞は動物細胞と同様の構造を持ち、浸透圧調節を液泡ではなく中心体で行う。 | 4. 孔辺細胞は白色体のみを持ち、光合成を行わずに物質の貯蔵のみを専門とする。 |
|--|--|---|---|

問3 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。 | 2. 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。 | 3. 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。 | 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。 |
|---|--|---|--|

問4 タマネギの根端細胞を観察したところ、細胞周期の各時期にある細胞数は、間期が168個、分裂期が42個であった。細胞周期の全体時間を20時間と仮定した場合、分裂期の長さは何時間になるか。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|---------|---------|
| 1. 4時間 | 2. 5時間 | 3. 10時間 | 4. 16時間 |
|--------|--------|---------|---------|

問5 植物の葉の内部構造において、光合成を効率的に行うために適応した組織であり、基本組織系に分類されるものはどれか。

（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|---------|-------|----------|
| 1. さく状組織 | 2. 維管束鞘 | 3. 気孔 | 4. クチクラ層 |
|----------|---------|-------|----------|

問6 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. 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 | 2. 細胞内のミトコンドリアでATPを合成するATP合成酵素 | 3. 細胞質基質で解糖系を進行させるための各種酵素 | 4. 核内でDNAの複製に関与するDNAポリメラーゼ |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|

問7 ミトコンドリアの内部構造であるクリステの機能として最も適切なものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1. タンパク質の合成と輸送を行う | 2. 細胞内の不要な物質を分解する | 3. 呼吸に必要な酵素を配置しATP合成の効率を高める | 4. 細胞の形態を維持し細胞分裂の足場となる |
|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|

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 リトマスミルクとリパーゼを含む反応液に、胆汁の粉末を加えた場合、胆汁が果たす役割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. 脂肪を乳化させて表面積を広げ、リパーゼによる分解反応を促進する | 2. リパーゼの活性中心に結合して、酵素の熱安定性を高める | 3. 脂肪酸と直接反応して、反応液のpHを中性に保つ緩衝作用を示す | 4. リトマスミルクの色調変化を抑制し、反応の進行を視覚的に遮断する |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|

問10 アメーバ状の細胞が移動する際、細胞質が流動して細胞膜が突出し、運動や摂食の役割を果たす構造体はどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| 1. 仮足 | 2. 繊毛 | 3. ペン毛 | 4. 収縮胞 |
|-------|-------|--------|--------|

高校生物プリント（過去問類似）

細胞と分子 No.3

名前

得点

／10

問1 酵素が触媒として機能する仕組みについて、誤っている記述を選べ。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| 1. 酵素は反応の進行に伴い消費されるため、反応終了時には失活する。 | 2. 酵素は基質と結合して酵素-基質複合体を形成し、活性化エネルギーを低下させる。 | 3. 酵素の活性は、温度やpHの変化によって立体構造が変化することで影響を受ける。 | 4. 酵素は特定の基質に対してのみ作用する基質特異性を持つ。 |
|------------------------------------|---|---|--------------------------------|

問2 多細胞生物が細胞、組織、器官、器官系という階層構造を持つことの生物学的な意義として最も適切なものはどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 各階層で機能を分担することで、複雑な生命活動を効率的に維持できるため | 2. 細胞の数を増やすことで、個体の大きさを無限に大きくできるため | 3. すべての細胞が同じ機能を持つことで、損傷に対する修復能力を高めるため | 4. 器官系を形成することで、個体間の遺伝的多様性を高めるため |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|

問3 細胞壁を持つ植物細胞が低張液中で膨張しきった状態において、細胞壁が細胞内部に対して及ぼす圧力の名称として最も適切なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|--------|--------|----------|
| 1. 膨圧 | 2. 浸透圧 | 3. 蒸散圧 | 4. 細胞質流動 |
|-------|--------|--------|----------|

問4 タンパク質の変性に関する記述として最も適当なものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 高温処理によって水素結合などの弱い結合が切断され、立体構造が破壊される現象である。 | 2. 強い酸やアルカリの作用を受けても、タンパク質の立体構造は安定に保たれる。 | 3. 変性したタンパク質は、その立体構造が変化しないため、生物学的な機能を維持する。 | 4. タンパク質の変性は、主に共有結合が切断されることによって引き起こされる不可逆的な反応である。 |
|--|---|--|---|

問5 植物細胞が細胞壁を持つことの生物学的な意義として、最も適切な説明はどれか。（2010年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| 1. 浸透圧による細胞の破裂を防ぎ、植物体を直立させる支持力を提供する。 | 2. 光合成に必要なクロロフィルを保持し、効率的なエネルギー生産を可能にする。 | 3. 細胞内のエネルギー貯蔵物質であるデンプンを合成し、長期的な生存を助ける。 | 4. 細胞膜の流動性を高め、物質の輸送速度を制御することで代謝を活性化させる。 |
|--------------------------------------|---|---|---|

問6 神経細胞の軸索内において、微小管上を移動して小胞を輸送する仕組みに関する記述として最も適当なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. モータータンパク質はATPの加水分解エネルギーを利用して、小胞を微小管に沿って輸送する。 | 2. 軸索内の小胞輸送は、細胞内の濃度勾配のみを利用した受動的な拡散現象である。 | 3. 微小管は細胞骨格として機能するが、小胞の輸送には関与せず、細胞の形状維持のみを担う。 | 4. 小胞輸送に関わるモータータンパク質は、ATPを消費せずに微小管上を滑走する。 |
|---|--|---|---|

問7 単細胞生物と多細胞生物の構造上の違いに関する記述として、最も適切なものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. 単細胞生物は一つの細胞内で代謝や生殖などの生命活動を完結させる。 | 2. 多細胞生物のすべての細胞は、単細胞生物と同様に単独で個体として生存できる。 | 3. ソウリムシは細胞が分化して組織を形成することで個体を維持している。 | 4. 大腸菌は核膜を持つ真核細胞から構成される単細胞生物である。 |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|

問8 真核細胞の細胞小器官であるミトコンドリアの起源について、現在最も有力視されている説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. 細胞内共生説 | 2. 自然発生説 | 3. 細胞膜陥入説 | 4. ウイルス感染説 |
|-----------|----------|-----------|------------|

問9 精子の尾部運動のメカニズムを調べる実験において、微小管を固定する結束構造を酵素で分解した状態でATPを加えた場合、どのような現象が観察されると考えられるか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. 微小管同士が滑り出し、屈曲運動は起こらずに微小管が分離する。 | 2. 微小管がATPを消費して急激に伸長し、尾部全体が硬直する。 | 3. モータータンパク質Yが微小管から脱落し、運動が完全に停止する。 | 4. 結束構造がなくても、微小管同士が互いに巻き付き、複雑な螺旋運動を行う。 |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|

問10 真核細胞の細胞小器官のうち、扁平な袋が重なった構造をもち、細胞内で合成されたタンパク質などの物質を修飾・濃縮して細胞外へ分泌する役割を担うものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------|----------|---------|--------|
| 1. ミトコンドリア | 2. リボソーム | 3. ゴルジ体 | 4. 中心体 |
|------------|----------|---------|--------|

問1 真核細胞の精子の尾部において、微小管とモータータンパク質Yが相互作用して屈曲運動が生じる仕組みに関する記述として、最も適当なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 微小管同士がATPのエネルギーを利用して滑り運動を行うことで、尾部全体が屈曲する。 | 2. モータータンパク質Yが細胞膜の流動性を変化させることで、尾部の屈曲運動が引き起こされる。 | 3. 微小管が直接ATPを分解し、そのエネルギーで自身の長さを伸縮させることで屈曲する。 | 4. 細胞膜がATPのエネルギーを消費して収縮することで、内部の微小管を押し曲げる。 |
|--|---|--|--|

問2 タンパク質の構造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. タンパク質の一次構造とは、ポリペプチド鎖におけるアミノ酸の配列順序のことである。 | 2. タンパク質の一次構造は、水素結合によって形成されるジグザグ構造やらせん構造を指す。 | 3. タンパク質の一次構造は、複数のポリペプチド鎖が集合して形成される立体構造のことである。 | 4. タンパク質の一次構造は、側鎖間の相互作用によって維持される高次構造の総称である。 |
|---|--|--|---|

問3 ウイルスと細菌の性質の違いに関する記述として、誤っているものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1. ウイルスは光学顕微鏡では観察できず、電子顕微鏡を用いる必要がある。 | 2. 細菌は細胞構造を持ち、自ら代謝を行って増殖することができる。 | 3. 抗生物質であるペニシリンは、ウイルスによる感染症の治療に有効である。 | 4. ワクチンは、ウイルスに対する免疫反応を事前に誘導することで感染を予防する。 |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|

問4 筋肉細胞の構造と機能に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 筋肉細胞は収縮のために筋原繊維が発達しており、ATP供給のためにミトコンドリアも発達している。 | 2. 筋肉細胞は神経伝達物質を放出するために、細胞全体がゴルジ体で占められている。 | 3. 筋肉細胞は骨細胞と同様に、カルシウムを蓄積して骨を形成する役割を主とする。 | 4. 筋肉細胞は表皮細胞と同様に、光エネルギーを吸収して有機物を合成する構造を持つ。 |
|--|---|--|--|

問5 生命活動において重要な役割を果たす物質であるATP、DNA、およびRNAのうち、その分子内にリンを構成元素として含む物質として、最も適切な組み合わせはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 1. ATPのみである | 2. DNAとRNAのみである | 3. ATPとDNAのみである | 4. ATP、DNA、RNAのすべてである |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------|

問6 核膜孔の有無と生物の分類に関する説明として、誤っているものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 大腸菌は原核生物であるため、核膜孔を持たない。 | 2. 酵母菌は真核生物であるため、核膜孔を持つ。 | 3. キイロタマホコリガビは真核生物であるため、核膜孔を持つ。 | 4. 大腸菌は真核生物ではないため、核膜孔を介した物質輸送を行う。 |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|

問7 原核生物と真核生物の細胞構造の決定的な違いとして、正しいものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 原核生物は核膜を持たず、DNAが細胞質中に存在する | 2. 原核生物は細胞膜を持たず、細胞壁のみで細胞を維持する | 3. 真核生物は細胞分裂を行わず、原核生物のみが分裂を行う | 4. 真核生物はリボソームを持たず、タンパク質合成を行わない |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|

問8 真核細胞からなる単細胞生物の特徴に関する記述として、誤っているものを次のうちから一つ選べ。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1. ネンジュモは真核細胞からなる単細胞生物である。 | 2. 酵母菌は核を持つ真核細胞からなる単細胞生物である。 | 3. ソウリムシは一つの細胞内で生命活動を完結させる。 | 4. 真核細胞には核膜に包まれた核が存在する。 |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|

問9 過酸化水素を分解して酸素を発生させる実験において、生物由来の酵素であるカタラーゼの働きを検証する際、無機触媒である酸化マンガンを用いた実験と比較を行う理由として最も適切なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 酸化マンガンは酵素と同様に過酸化水素の分解を促進するが、生物由来ではないため比較対象として有効であるから | 2. 酸化マンガンは酵素の反応を阻害する性質があるため、反応速度が低下することを確認する必要があるから | 3. 酸化マンガンは過酸化水素を水と酸素に分解しないため、酵素の特異性を証明する対照実験として必須であるから | 4. 酸化マンガンは肝臓片に含まれる成分と化学的に同一であるため、反応の再現性を高めるために必要であるから |
|---|---|--|---|

高校生物プリント（過去問類似）

細胞と分子 No.5

名前

得点

/10

問1 過酸化水素水に肝臓片を加えた際に発生する気体が、酵素による触媒作用の結果であることを確認するために、最も適切な対照実験はどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1. 加熱して失活させた肝臓片を過酸化水素水に加える | 2. 過酸化水素水の代わりに石英砂を加えて反応を観察する | 3. 肝臓片を細かくすりつぶして物理的刺激を加えてから加える | 4. 過酸化水素水の濃度を極端に薄めてから肝臓片を加える |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|

問2 真核細胞と原核細胞の構造に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 原核細胞は核を持たないが、DNAは細胞内に存在する。 | 2. 植物細胞の細胞壁は、植物細胞にのみ存在する特有の構造である。 | 3. シアノバクテリアは光合成を行うため、細胞内に葉緑体を持つ。 | 4. 動物細胞には核やミトコンドリアが存在するが、DNAは含まれない。 |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|

問3 リパーゼなどの酵素が、高温処理によって触媒としての活性を失う現象について、その理由として最も適切なものを次から選べ。（2023年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 高温により酵素を構成するタンパク質の立体構造が変化し、基質と結合できなくなるため | 2. 高温により酵素の構成成分であるDNAが分解され、タンパク質の合成が停止するため | 3. 高温により反応液中のpHが極端に低下し、酵素の最適pHから外れるため | 4. 高温により脂肪が乳化され、リパーゼが脂肪に接触できなくなるため |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|

問4 真核細胞の細胞小器官のうち、二重の生体膜によって囲まれている構造として、正しい組み合わせはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|------------|-----------|-----------|
| 1. 核と葉緑体 | 2. 液胞とゴルジ体 | 3. 核とゴルジ体 | 4. 葉緑体と液胞 |
|----------|------------|-----------|-----------|

問5 真核細胞の内部構造において、核やミトコンドリアなどの細胞小器官の間を満たしている液体状の成分を何と呼ぶか。（2015年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|--------|--------|--------|
| 1. 細胞質基質 | 2. 細胞壁 | 3. 細胞膜 | 4. 細胞質 |
|----------|--------|--------|--------|

問6 一つの細胞が個体としての機能をすべて備え、独立して生活する生物の分類として、単細胞生物に該当するものはどれか。

（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|----------|--------|---------|
| 1. ソウリムシ | 2. アオミドロ | 3. ヒドラ | 4. ミジンコ |
|----------|----------|--------|---------|

問7 過酸化水素を分解して酸素を発生させる実験において、生物由来の酵素であるカタラーゼの働きを検証する際、無機触媒である酸化マンガンを用いた実験と比較を行う理由として最も適切なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 酸化マンガンは酵素と同様に過酸化水素の分解を促進するが、生物由来ではないため比較対象として有効であるから | 2. 酸化マンガンは酵素の反応を阻害する性質があるため、反応速度が低下することを確認する必要があるから | 3. 酸化マンガンは過酸化水素を水と酸素に分解しないため、酵素の特異性を証明する対照実験として必須であるから | 4. 酸化マンガンは肝臓片に含まれる成分と化学的に同一であるため、反応の再現性を高めるために必要であるから |
|---|---|--|---|

問8 非競争的阻害に関する記述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. 基質濃度を極めて高くすることで、阻害の影響を完全に取り除くことができる。 | 2. 阻害物質は酵素の活性部位に結合し、基質と直接的に競合する。 | 3. 阻害物質が結合すると酵素の立体構造が変化し、反応速度が低下する。 | 4. 阻害物質の結合は可逆的ではなく、酵素の機能を永久的に失わせる。 |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|

問9 真核細胞からなる単細胞生物の特徴に関する記述として、誤っているものを次のうちから一つ選べ。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1. ネンジュモは真核細胞からなる単細胞生物である。 | 2. 酵母菌は核を持つ真核細胞からなる単細胞生物である。 | 3. ソウリムシは一つの細胞内で生命活動を完結させる。 | 4. 真核細胞には核膜に包まれた核が存在する。 |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|

問10 葉の内部構造における海綿状組織の機能と特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. 細胞間隙が発達しており、気体の拡散を助けるとともに光合成を行う | 2. 葉の表面を覆うことで水分の蒸散を抑制する役割を主に担う | 3. さく状組織よりも細胞間隙が小さく、光の吸収効率を最大化する | 4. 光合成を行わず、主に養分の貯蔵や輸送の経路として機能する |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|