

高校生物プリント（過去問類似）

遺伝情報とその発現 No.2

名前

得点

/10

問1 DNAとRNAの両方に結合して光を発する試薬Yを用いた実験において、DNA分解酵素処理後に試薬Yを加えた場合と、RNA分解酵素処理後に試薬Yを加えた場合を比較した。酵素による分解の特異性に基づき、試薬Yを単独で加えた場合と比較した結果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. DNA分解酵素処理後、RNA分解酵素処理後のいずれも、試薬Y単独の場合より光の強さが弱くなる。 | 2. DNA分解酵素処理後は光の強さが強くなり、RNA分解酵素処理後は光の強さが弱くなる。 | 3. DNA分解酵素処理後は光の強さが弱くなり、RNA分解酵素処理後は光の強さが強くなる。 | 4. DNA分解酵素処理後、RNA分解酵素処理後のいずれも、試薬Y単独の場合より光の強さが強くなる。 |
|--|---|---|--|

問2 遺伝情報の発現過程において、DNAの塩基配列を写し取ったmRNAを鋳型として、アミノ酸が結合したタンパク質が合成される過程を何と呼ぶか。（2021年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 転写 | 2. 翻訳 | 3. 複製 | 4. 逆転写 |
|-------|-------|-------|--------|

問3 肺炎双球菌を用いた実験において、加熱殺菌したS型菌の抽出液をR型菌に加えた際、R型菌がS型菌の性質を獲得する現象を何と呼ぶか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|-------|---------|---------|
| 1. 遺伝的浮動 | 2. 分化 | 3. 突然変異 | 4. 形質転換 |
|----------|-------|---------|---------|

問4 DNAの塩基配列がATGTAであるとき、この配列を鋳型として転写されたRNAの塩基配列として正しいものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. TACAT | 2. AUGUA | 3. UACAU | 4. UGAGU |
|----------|----------|----------|----------|

問5 DNA濃度(mg/mL)をx、黄色光の強さをyとしたとき、xとyが原点を通る比例関係にある検量線において、 $x=0.05$ のとき $y=0.4$ であった。このとき、黄色光の強さが0.6と測定された溶液のDNA濃度(mg/mL)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. 0.060 | 2. 0.075 | 3. 0.080 | 4. 0.095 |
|----------|----------|----------|----------|

問6 多細胞生物の体細胞におけるゲノム情報の保持について、誤っている説明はどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. 皮膚の細胞とすい臓の細胞では、保持しているゲノム情報は異なる。 | 2. ゲノムには、タンパク質に翻訳されない領域も含まれている。 | 3. 同一個体内のすべての体細胞は、受精卵由来の同一のゲノムを持つ。 | 4. 配偶子形成時には、減数分裂によって染色体数が半減する。 |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|

問7 真核生物の体細胞分裂における細胞周期の間期について、G1期、S期、G2期の正しい進行順序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. G2期 → S期 → G1期 | 2. G1期 → G2期 → S期 | 3. S期 → G1期 → G2期 | 4. G1期 → S期 → G2期 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

問8 DNAの定量分析において検量線を作成する意義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. 未知の試料におけるDNAの塩基配列を直接決定するため | 2. DNAの複製速度を時間経過とともに測定するため | 3. 測定対象の物質質量と検出される物理量との相関関係を明らかにするため | 4. 溶液中のDNAの純度を電気泳動によって判定するため |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------|

問9 単細胞生物が細胞分裂によって2個体に増殖する際、生じた2個体の遺伝子情報について最も適切な説明はどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 2個体の遺伝子の種類と配列は、原則として同一である。 | 2. 2個体のゲノムに含まれるアデニンとグアニンの数は常に等しい。 | 3. 2個体の遺伝子情報は、分裂の過程で半分に減少する。 | 4. 2個体の一方は親のゲノムを持ち、他方は変異したゲノムを持つ。 |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|

問10 あるタンパク質をコードする遺伝子において、翻訳開始コドンから数えて100番目のコドンが、突然変異により終止コドンに変化した。この変異によって合成されるタンパク質のアミノ酸数として、最も適切なものはどれか。なお、開始コドンはアミノ酸を1つ指定するものとする。（2025年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|--------|---------|---------|
| 1. 100個 | 2. 99個 | 3. 101個 | 4. 300個 |
|---------|--------|---------|---------|