

- 問1 ショウジョウバエの発生過程における遺伝子Kの転写調節について、タンパク質Hの役割として最も妥当な説明はどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. タンパク質Hは遺伝子Kの転写産物と結合し、その安定性を低下させる役割を持つ | 2. タンパク質Hは遺伝子Kの転写産物の分布を決定する調節因子として機能している | 3. タンパク質Hは遺伝子Kの転写には関与せず、タンパク質の分解のみを促進する | 4. タンパク質Hは遺伝子Kの翻訳を阻害することでmRNAの分布を制御している |
|--|--|---|---|
-
- 問2 被子植物の生殖過程において、減数分裂や受精に関連する現象として誤っているものはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|
| 1. 受精卵は発生を経て胚となり、次世代の個体へと成長する。 | 2. 花粉母細胞は減数分裂を経て、花粉四分子を形成する。 | 3. 受精直後の受精卵の核と胚乳核は、ゲノムDNA量が等しい。 | 4. 胚乳核は、中央細胞と精細胞が受精することで形成される三倍体の核である。 |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|
-
- 問3 ウニの発生において、陥入を始めた胚の内部に形成される構造である原腸について、最も適切な記述はどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 1. 原腸は神経胚の段階で消失する構造である | 2. 原腸は桑実胚の段階で形成される構造である | 3. 原腸の内部空間は将来の消化管となる | 4. 原腸の形成は尾芽胚の段階で完了する |
|------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
-
- 問4 カエルの発生において、割球の半径が分裂時間に与える影響に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 細胞質と核の比率が分裂速度を決定する要因の一つであり、半径が小さい割球は核の制御が効率的であるため分裂時間が短い。 | 2. 割球の半径と分裂時間は無関係であり、分裂時間は常に一定の周期で進行する。 | 3. 割球の半径が小さいほど、細胞内のエネルギー消費が激しくなるため、分裂時間は長くなる。 | 4. 割球の半径が大きくなると、DNAの複製に必要な時間が短縮されるため、分裂時間は短くなる。 |
|--|---|---|---|
-
- 問5 カエルの発生過程における胞胚期について、胞胚腔の形成に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 胞胚腔は、受精直後の卵の内部にすでに存在し、卵割が進むにつれて二つの空所に分かれる。 | 2. 胞胚腔は、植物極側の割球が活発に分裂することで、胚の全体に均一に広がる空所である。 | 3. 胞胚腔は、卵割の進行に伴い動物極側の割球が小さく分裂することで、胚の内部に形成される空所である。 | 4. 胞胚腔は、原腸陥入が開始される直前に、卵割腔とは別に胚の表面に形成される溝である。 |
|---|--|---|--|
-
- 問6 無性生殖に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2012年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 親の体細胞分裂によって生じた個体は、親と遺伝的に同一である。 | 2. 多細胞生物では体細胞分裂による増殖は起こらず、必ず有性生殖を行う。 | 3. 無性生殖によって生じた個体群は、環境変化に対して高い適応能力を持つ。 | 4. 配偶子の合体を伴うため、親と異なる遺伝子構成を持つ個体が生じる。 |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
-
- 問7 ヒトの精子形成における減数分裂の過程で、染色体数の変化として最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 第一減数分裂後に46本となり、第二減数分裂後も46本を維持する | 2. 第一減数分裂後に46本となり、第二減数分裂後に23本となる | 3. 第一減数分裂後に23本となり、第二減数分裂後も23本を維持する | 4. 第一減数分裂後に23本となり、第二減数分裂後に11.5本となる |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
-
- 問8 シュベーマンらが行った実験に基づき、原口背唇部が外胚葉を神経管へと分化させる現象について述べた文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. 原口背唇部を内胚葉へ移植すると、内胚葉が神経管へと分化する。 | 2. 予定外胚葉と予定内胚葉を共培養すると、神経管が誘導される。 | 3. 予定中胚葉を外胚葉へ移植しても、神経管への分化は起こらない。 | 4. 原口背唇部を別の胚の外胚葉へ移植すると、二次胚が形成される。 |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
-
- 問9 動物の精子の構造と機能について、誤っている記述はどれか。 (2011年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 精子は核を保持しており、受精の際に卵へ遺伝情報を運搬する役割を担う。 | 2. 精子は運動に必要なATPを産生するために、ミトコンドリアを細胞内に保持している。 | 3. 精子は形成された直後に細胞分裂を行い、複数の精子へと分化する。 | 4. 精子は減数分裂によって形成されるため、染色体数は体細胞の半分である。 |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
-
- 問10 ヒトの精子形成過程において、減数分裂が正常に完了した際に生じる配偶子の染色体構成に関する記述として正しいものはどれか。 (2009年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|
| 1. すべての精子が22本の常染色体とY染色体をもつ。 | 2. 精子の半数は22本の常染色体とX染色体をもち、残りの半数は22本の常染色体とY染色体をもつ。 | 3. すべての精子が22本の常染色体とX染色体をもつ。 | 4. 精子の半数は23本の常染色体とX染色体をもち、残りの半数は23本の常染色体とY染色体をもつ。 |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|
-
- 問11 ウニの発生過程において、受精卵が卵割を繰り返して桑実胚を経て胞胚に至るまでの特徴として、最も適切なものはどれか。 (2007年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| 1. 卵割期には細胞分裂の合間に細胞の成長が起こり、胚全体の体積が増大する。 | 2. 動物極側の細胞は、植物極側の細胞よりも著しく大きく分裂する。 | 3. 3回目の分裂で、動物極側と植物極側で割球の大きさに明らかな差が生じる。 | 4. 卵割が進むにつれて、各割球の大きさはほぼ均等に小さくなる。 |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------------|
-
- 問12 ショウジョウバエの発生過程で機能するタンパク質Bについて、全長489アミノ酸のうち、mRNAの翻訳阻害に必須の領域として正しいものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 1. 1から202番目のアミノ酸領域全体 | 2. 77から202番目のアミノ酸領域 | 3. 1から76番目のアミノ酸領域 | 4. 203から489番目のアミノ酸領域 |
|----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
-
- 問13 脊椎動物の眼の発生過程において、眼杯が予定水晶体領域に接触することで水晶体への分化が引き起こされる現象を何と呼ぶか。 (2017年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|----------|---------|---------|
| 1. 細胞死 | 2. 体細胞分裂 | 3. 減数分裂 | 4. 分化誘導 |
|--------|----------|---------|---------|
-
- 問14 ウニの胚発生において、16細胞期の小割球に由来する細胞が最終的に分化する組織として最も適切なものはどれか。 (2011年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|
| 1. 骨片を形成する細胞 | 2. 肛門を形成する外胚葉細胞 | 3. 口を形成する外胚葉細胞 | 4. 消化管を構成する内胚葉細胞 |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|