

- 問1 アフリカツメガエルの尾部片を用いた培養実験において、甲状腺ホルモンと糖質コルチコイドを添加した際の尾部片の面積変化について、正しい記述はどれか。（2014年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 両ホルモンを添加した群は、無添加の対照群と比較して、培養日数に伴う尾部片の面積減少が最も著しい。 | 2. 糖質コルチコイド単独添加群は、甲状腺ホルモン単独添加群よりも面積の減少が著しく、変態誘導の主役である。 | 3. 無添加の対照群においても、培養日数の経過とともに、ホルモン添加群と同程度の速度で尾部片の面積が減少する。 | 4. 両ホルモンを添加した群は、甲状腺ホルモン単独添加群よりも面積の減少が遅く、変態が抑制される。 |
|---|--|---|---|
- 問2 ウニの卵割が体細胞分裂と共通している点として、発生学的に正しい説明はどれか。（2011年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1. 第一卵割において、染色体は均等に分配される。 | 2. 分裂のたびに細胞の総体積が急激に増加する。 | 3. 細胞周期のG1期が極めて長く、成長が優先される。 | 4. 減数分裂と同様に、染色体数が半減する。 |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|
- 問3 乾燥した環境において、植物が蒸散を抑えるために体内で合成・蓄積させるホルモンとして適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|-----------|-----------|------------|----------|
| 1. アブシシン酸 | 2. オーキシシン | 3. サイトカイニン | 4. ジベレリン |
|-----------|-----------|------------|----------|
- 問4 脊椎動物の進化系統樹において、魚類であるアユよりもさらに基部（分岐の早い段階）に位置し、四肢を持ちながらも水辺での生活を主とする両生類として適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|--------|----------|--------|--------|
| 1. ツバメ | 2. ヒキガエル | 3. ヤモリ | 4. イルカ |
|--------|----------|--------|--------|
- 問5 交感神経と副腎髄質が連携してアドレナリンを分泌する仕組みの生物学的な意義として、最も適切なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1. 睡眠中に成長ホルモンの分泌を促進するため | 2. 緊急時に身体機能を高めて生存の可能性を高めるため | 3. 消化吸収を効率化してエネルギーを蓄積するため | 4. 平常時に体温を一定に保つための恒常性を維持するため |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
- 問6 ヒトの胎児の発育に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 受精後8週以降の胎児の老廃物は、すべて羊水として胎児の体内に溜められる | 2. 受精後約8週までの器官形成期における母体環境は、胎児の発育に極めて重要である | 3. 受精後9週以降であれば、母体の喫煙や飲酒が胎児の発育に与える影響は完全に消失する | 4. 受精後16週の時期に、胎児の指の数が決定されるというプロセスが完了する |
|--|---|---|--|
- 問7 動物の体内において、血液中の甲状腺ホルモン濃度が上昇した際に、恒常性を維持するために働く機構として最も適切なものはどれか。（2014年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 視床下部からの放出ホルモンの分泌が抑制され、脳下垂体からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が抑制される。 | 2. 甲状腺ホルモンが直接的に甲状腺を刺激し、さらなるホルモンの合成と分泌を促進する。 | 3. 脳下垂体からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が抑制されるが、視床下部からの放出ホルモンの分泌には影響しない。 | 4. 視床下部からの放出ホルモンの分泌が促進され、脳下垂体からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が促進される。 |
|---|---|--|---|
- 問8 ウイルスを病原体とする感染症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. はしかやエイズの病原体は、細菌ではなくウイルスである。 | 2. すべての感染症は、ウイルスを病原体として引き起こされる。 | 3. 結核や破傷風は、ウイルスが原因であるためワクチンによる予防ができない。 | 4. 日本脳炎の病原体は、細菌の一種であるため抗生物質が有効である。 |
|--------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|
- 問9 微生物学の歴史において、赤痢菌を発見した人物として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. パスツール | 2. 北里柴三郎 | 3. フレミング | 4. ジェンナー |
|----------|----------|----------|----------|
- 問10 ヒトの体内における栄養素の役割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. ビタミンは体内でエネルギー源として利用される。 | 2. 無機塩類は体内でエネルギー源として利用される。 | 3. 炭水化物は主にエネルギー源として利用される。 | 4. 脂肪は体の働きを調節する役割のみを持つ。 |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
- 問11 遺伝子組換え技術による医薬品開発の背景として、最も適切な説明はどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 細胞融合技術を用いることで、異なる種の生物の形質を完全に統合し、新たな医薬品を創出できる。 | 2. バイオハクランを利用して、細胞内の全遺伝情報を書き換えることで、病気の根本的な治療を行う。 | 3. 特定の遺伝子を微生物に導入することで、目的とするタンパク質を高率のかつ安定的に大量生産できる。 | 4. コルヒチンを投与することで、微生物の染色体数を倍加させ、代謝産物の種類を意図的に変化させる。 |
|--|--|--|---|
- 問12 人間活動による森林の減少や焼却が地球温暖化に与える影響として、最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 森林の焼却によって窒素固定が促進され、大気中の二酸化炭素濃度が上昇する。 | 2. 森林の焼却によって化学合成細菌が活性化し、大気中の二酸化炭素濃度が上昇する。 | 3. 森林が減少することで光合成による二酸化炭素の吸収量が減少し、大気中の二酸化炭素濃度が上昇する。 | 4. 森林の減少は細胞分裂を活発化させ、大気中の二酸化炭素濃度を低下させる。 |
|---|---|--|--|
- 問13 カルシウムとリンの生体内での性質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. カルシウムとリンの摂取は、骨の健康を維持するために不可欠である。 | 2. カルシウムとリンは、歯の硬組織を形成する成分として含まれている。 | 3. カルシウムとリンは、生体内で分解されてエネルギーを放出する栄養素である。 | 4. カルシウムとリンは、骨格の強度を保つための重要な無機質である。 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|
- 問14 ヒトの発生過程において、受精卵が卵割を繰り返して胚となり、母体の子宮内膜に埋没する現象を何と呼ぶか。（2004年 全国公立入試 類似）
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 着床 | 2. 排卵 | 3. 分化 | 4. 受精 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問15 ABO式血液型において、遺伝子型がAOである母親と、遺伝子型がBOである父親の間に子どもが生まれた。この子どもがO型となる確率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. 75% | 2. 0% | 3. 50% | 4. 25% |
|--------|-------|--------|--------|