

高校生物プリント（過去問類似）

体内環境の維持 No.4

名前

得点

/9

問1 ワクチン接種による感染症の根絶の原理について、正しい説明はどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. ワクチンは体内の抗原を直接破壊する化学物質であり、接種した個体はウイルスに対して永久的な遺伝的耐性を獲得する。 | 2. 集団内の免疫を持つ個体の割合が増えると、ウイルスが感染可能な宿主に遭遇する確率が低下し、流行が終息する。 | 3. ワクチン接種はウイルスの突然変異を誘発し、病原性を消失させることで根絶を促進する。 | 4. 免疫を持つ個体が増えると、ウイルスは宿主の体内で自己複製を停止し、死滅する性質を持つ。 |
|--|---|--|--|

問2 ヘモグロビンが酸素と結合して酸素ヘモグロビンとなる反応が、肺胞で促進され、組織で抑制される主な要因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. 周囲の酸素濃度の違い | 2. 血しょう中のフィブリン濃度の変化 | 3. 血小板による血液凝固の進行 | 4. 白血球による免疫反応の活性化 |
|---------------|---------------------|------------------|-------------------|

問3 恒常性維持のフィードバック調節機構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. アドレナリンは交感神経の働きを抑制することで、心臓の拍動を緩やかにする作用を持つ。 | 2. 血糖値が低下すると、副交感神経の働きにより肝臓でのグリコーゲンの分解が促進される。 | 3. チロキシンの血中濃度が過剰になると、脳下垂体前葉からの甲状腺刺激ホルモンの分泌が抑制される。 | 4. 胃の運動は、主に脳下垂体前葉から分泌されるホルモンによって直接的に制御されている。 |
|--|--|---|--|

問4 健康なヒトにおいて、尿素の尿中量が27g、原尿中の尿素量が51gであり、尿素の濃縮率が60であるとき、このヒトの1日あたりの尿量は何Lか。ただし、尿素の血しょう中濃度は0.3g/Lとする。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 0.5 L | 2. 0.9 L | 3. 2.7 L | 4. 1.5 L |
|----------|----------|----------|----------|

問5 大量の発汗によって体液の塩類濃度が上昇した際、恒常性を維持するために起こる反応として最も適切なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 延髄が塩類濃度の上昇を感知し、腎臓での水の再吸収を抑制する。 | 2. 中脳が塩類濃度の上昇を感知し、肝臓での物質の代謝を促進する。 | 3. 間脳が塩類濃度の上昇を感知し、腎臓での水の再吸収を促進する。 | 4. 間脳が塩類濃度の上昇を感知し、肝臓での水の再吸収を促進する。 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

問6 ヒトの自然免疫系において、侵入した細菌を細胞内に取り込み、消化・分解して排除する食作用を主に行う白血球として最も適切なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. B細胞 | 2. 好中球 | 3. T細胞 | 4. 赤血球 |
|--------|--------|--------|--------|

問7 肝臓の機能と生成物に関する組み合わせとして正しいものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. アンモニアの解毒：グリコーゲンの生成、脂肪の消化補助：グロブリンの生成 | 2. アンモニアの解毒：乳酸の生成、脂肪の消化補助：アルブミンの生成 | 3. アンモニアの解毒：尿素の生成、脂肪の消化補助：フィブリンの生成 | 4. アンモニアの解毒：尿素の生成、脂肪の消化補助：胆汁の生成 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

問8 血液を試験管に入れて放置した際に生じる現象と、その結果として得られる上澄み液の名称として最も適当なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. 血液凝固が起こり、上澄みとして血清が得られる | 2. 血液凝固が起こり、上澄みとして血漿が得られる | 3. 血液凝固は起こらず、上澄みとして血清が得られる | 4. 血液凝固は起こらず、上澄みとして血漿が得られる |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|

問9 興奮や緊張といった緊急時に分泌されるホルモンであるアドレナリンの働きとして、最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 筋肉におけるグリコーゲンの合成を促進し、血糖濃度を上昇させる。 | 2. 肝臓におけるグリコーゲンの合成を促進し、血糖濃度を低下させる。 | 3. 肝臓におけるグリコーゲンの分解を促進し、血糖濃度を上昇させる。 | 4. すい臓のランゲルハンス島B細胞を刺激し、インスリンの分泌を促進する。 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|