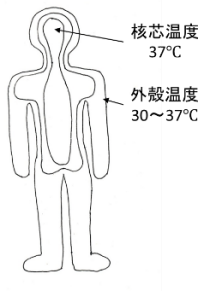
看護師国家試験徹底解説　体温調節系　2025.3.11

●体温測定

・体温：核芯温度のこと

身体の表面（殻）の温度（外殻温度）は環境温により 30～37℃で変化するが、身体の深部（芯）の温度（核芯温度）は環境温の影響を受けにくく、37.0℃に維持される。



・測定部位：腋窩温、口腔温、鼓膜温、直腸温

腋窩温（平均 36.6℃）

口腔温、鼓膜温（腋窩温より 0.2～0.5℃高い）

直腸温（腋窩温より 0.5～1.0℃高い。核芯温度に近い）

・体温に影響する生理的要因

日内変動：午前 3～6 時ころ最低となり、午後 3～6 時ころ最高となる。

年齢：小児で高く、加齢とともに低下する。新生児の体温は体重に比べて体表面積が大きいので環境温に影響されやすい。

性周期：プロゲステロンの作用により分泌期の体温は増殖期より 0.2～0.4℃高い。排卵日には一過性の体温低下が起こる。

運動：運動により 40℃まで上昇することがある。

食事：食事誘発性熱産生（diet-induced thermogenesis, DIT）

DIT に利用されるエネルギー量はタンパク質のみでは約 30%、糖質のみでは約 6%、脂質のみでは約 4%である。通常の食事では約 10%である。

飢餓：体温は低下する。

111AM-17　深部体温に最も近いのはどれか。
（1）腋窩温
（2）口腔温
（3）鼓膜温
（4）直腸温

× （1）腋窩温
× （2）口腔温
× （3）鼓膜温
○ （4）直腸温（深部体温≒直腸温＞口腔温＝鼓膜温＞腋窩温）

●熱の放散

・安静時の熱放散

輻射（放射）：温度が高い物質から低い物質へ熱が電磁波として移動すること（60%）

蒸発：皮膚、呼気からの水の蒸発（不感蒸泄）や発汗による気化熱（25%）

対流：体に触れている空気の対流による熱が放散すること（12%）

伝導：体に直接触れている物質への伝導（3%）

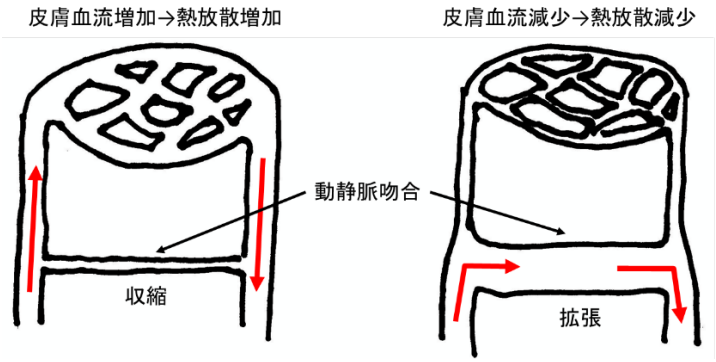
・不感蒸泄（不感蒸散）：皮膚表面からの蒸発と呼吸にる水蒸気の排泄を合わせたもの

約 900mL/日（300mL は呼吸による蒸発、600mL は皮膚からの蒸発）

・運動時に産生させる熱の増大は発汗による蒸発によって放散する。

大量の発汗（温熱性発汗）により蒸発する前に流れ落ちてしまう汗は熱の放散に貢献しない。

・皮膚からの熱放散は立毛筋の収縮・弛緩や皮膚表層を走行する血管の収縮・弛緩により皮膚の表面温度を上下させることにより調節される。



112AM-77　冷たい川に飛び込んだときに急激に体温が低下する原因で正しいのはどれか。

（1）対流による体熱の放散

（2）放射による体熱の放散

（3）熱伝導による体熱の放散

（4）代謝による熱エネルギー産生の低下

（5）骨格筋における熱エネルギー産生の低下

× （1）対流による体熱の放散（空気や水の流れがないときの移動）

× （2）放射による体熱の放散（離れた物体への移動）

○ （3）熱伝導による体熱の放散（皮膚に接する冷たい水へので伝導）

× （4）代謝による熱エネルギー産生の低下（寒冷環境では増加）

× （5）骨格筋における熱エネルギー産生の低下（骨格筋収縮により増加）

●熱の産生

・安静時：胸腹腔臓器 55%、骨格筋 20%、脳 15%
・身体活動：骨格筋の運動による熱産生
・食事誘発性熱産生（DIT）：食物摂取による熱産生
・ふるえ産熱：筋肉のふるえによる熱産生
・非ふるえ産熱：褐色脂肪細胞による熱産生
・寒冷順化：寒冷刺激に対しふるえ産熱が減少し、非ふるえ産熱が増加すること
・ホルモン：甲状腺ホルモン、副腎髄質ホルモンは熱産生を増加させる。

111PM-15　低体温から回復するための生体の反応はどれか。 （1）発汗 （2）ふるえ （3）乳酸の蓄積 （4）体表面への血流増加

×（1）発汗（熱放散の増加により体温低下）
○（2）ふるえ（骨格筋のふるえ産熱による熱産生の増加により体温上昇）
×（3）乳酸の蓄積（熱産生の減少により体温低下）
×（4）体表面への血流増加（熱放散の増加により体温低下）

●体温の調節

・温度受容器：体温は皮膚温度受容器と深部温度受容器（腹部内蔵、骨、視床下部）で感知され、視床下部に存在する体温調節中枢に伝達される。
・体温調節中枢：発熱中枢と放熱中枢があり、それぞれ自律神経系、内分泌系、体性神経系を介して熱の産生と放散のバランスを調節することにより正常体温を維持する。
・フィードフォーワード機構：寒冷環境など体温に影響を与える可能性が高い環境に暴露されたとき、実際に体温が変化する前に体温の恒常性を維持する方向の反応が起こること
・行動性体温調節：環境温度の変化に対応して行動（厚着、薄着など）を変化させること

112AM-12　体温変化をとらえ、体温調節の指令を出すのはどれか。 （1）橋 （2）小脳 （3）視床下部 （4）大脳皮質

× （1）橋
× （2）小脳
○ （3）視床下部（体温調節中枢）
× （4）大脳皮質

●発熱

・発熱物質

外因性発熱物質：細菌毒素、組織の破壊産物

内因性発熱物質：白血球から分泌されるサイトカイン

・プロスタグランジン E2（PGE2）：発熱物質が前視床下部に作用すると産生が増加し、視床下部の体温調節中枢に作用して体温のセットポイントを上昇させる。悪寒・戦慄により体温をセットポイントまで上昇させる。

悪寒：寒気が起こり、交感神経の緊張により立毛筋の収縮、皮膚血流の減少により熱放散を抑制する。

戦慄：筋肉のふるえにより熱産生を増加する。

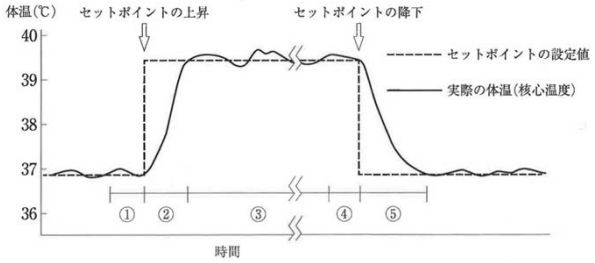
・解熱：発熱物質の消失により PGE2 産生が減少するとセットポイントが低下し、発汗や皮膚血管の拡張により熱の放散を増加させて体温を下げる。

・解熱薬（インドメタシン、アスピリンなど）：PGE2 を産生する酵素シクロオキシゲナーゼを阻害することでセットポイントを低下させて体温を下げる。

109PM-28　体温のセットポイントが突然高く設定されたときに起こるのはどれか。
（1）立毛
（2）発汗
（3）代謝抑制
（4）皮膚血管拡張

○（1）立毛（悪寒により交感神経が緊張して立毛筋が収縮する）
×（2）発汗（体温低下）
×（3）代謝抑制（体温低下）
×（4）皮膚血管拡張（体温低下）

113PM-77　外傷や風邪で発熱し、解熱するまでの体温のセットポイントと実際の体温（核心温度）の変化の例を図に示す。
全身のふるえが起こるのはどれか。
（1）①
（2）②
（3）③
（4）④
（5）⑤



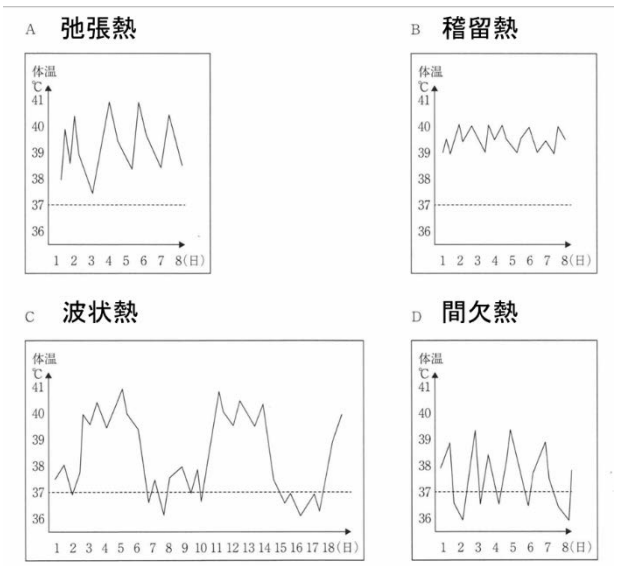
×（1）①（平熱、発熱物質による PGE2 の産生増加）
○（2）②（悪寒・戦慄により体温を上昇させる時期）
×（3）③（発熱、発熱物質による PGE2 の産生維持）
×（4）④（発熱、発熱物質の消失または解熱薬による PGE2 の産生低下）
×（5）⑤（発汗等により体温を低下させる時期）

●熱型

・稽留熱：日内変動 1℃以内で発熱が持続、肺炎、腸チフスなど
・弛張熱：日内変動 1℃以上で変動する発熱（最低でも 37℃以上）、敗血症、化膿性疾患、ウイルス感染症など
・間欠熱：日内変動 1℃以上で変動する発熱（37℃未満の期間がある）、膿瘍、粟粒結核など
・波状熱：有熱期と無熱期が不規則に繰り返す、ホジキン病（Pel-Ebstein 熱）など

109AM-38　熱型を図に示す。熱型の種類と図の組合せで正しいのはどれか。

（1）間欠熱　－　A
（2）稽留熱　－　B
（3）弛張熱　－　C
（4）波状熱　－　D



× （1）間欠熱　－　~~A~~（D）
○ （2）稽留熱　－　B
× （3）弛張熱　－　~~C~~（A）
× （4）波状熱　－　~~D~~（C）