

令和7年度 薬科学専攻博士課程前期課程入学試験(二次募集)問題  
衛生化学 解答

(1)

体内への吸収：セレンの多くはセレノシステインやセレノメチオニンなどのセレン含有アミノ酸として摂取され、その80%以上が消化管から吸収される。

体内での変化：有機および無機のセレンはともに反応性の高い selenide ( $\text{Se}^{2-}$ ) に変化される。

排泄：Selenide からメチル化の経路を経て体外に排出される。過剰のセレンを摂取すると呼吸中に dimethylselenide が、尿中に trimethylselenide が排出される。

(2)

セレノプロテインに含まれるセレノシステインは終始コドンの1つ UGA でコードされており、この翻訳には mRNA の 3'-非翻訳領域 (3'UTR) に安定なループ構造をとる Sec 挿入配列 (SECIS) が必要である。この SECIS では、UGA のアンチコドンを持つ Sec-tRNA<sup>Sec</sup>、この tRNA に特異的に結合する伸長因子 eEFSec および SECIS に結合する SBP2 が複合体を形成している。開始コドン AUG から翻訳が始まり、ポリペプチドが UGA まで合成されるとこの複合体からセレノシステインが供給される。セレノシステイン挿入後も翻訳は継続し、UGA 以外の終止コドンで翻訳が止まる。

(3)

GPx はグルタチオンを補酵素として利用して過酸化水素や脂質過酸化物を還元無毒化する。

TrxR はチオレドキシシン (Trx) を還元する酵素で、Trx は蛋白質のジスルフィド結合を還元し、細胞内のレドックス制御に関わる。

