

METABOLISMO DO ENXOFRE

METABOLISMO DO ENXOFRE

3. O sulfato como principal fonte de enxofre para as plantas. Assimilação do ião sulfato

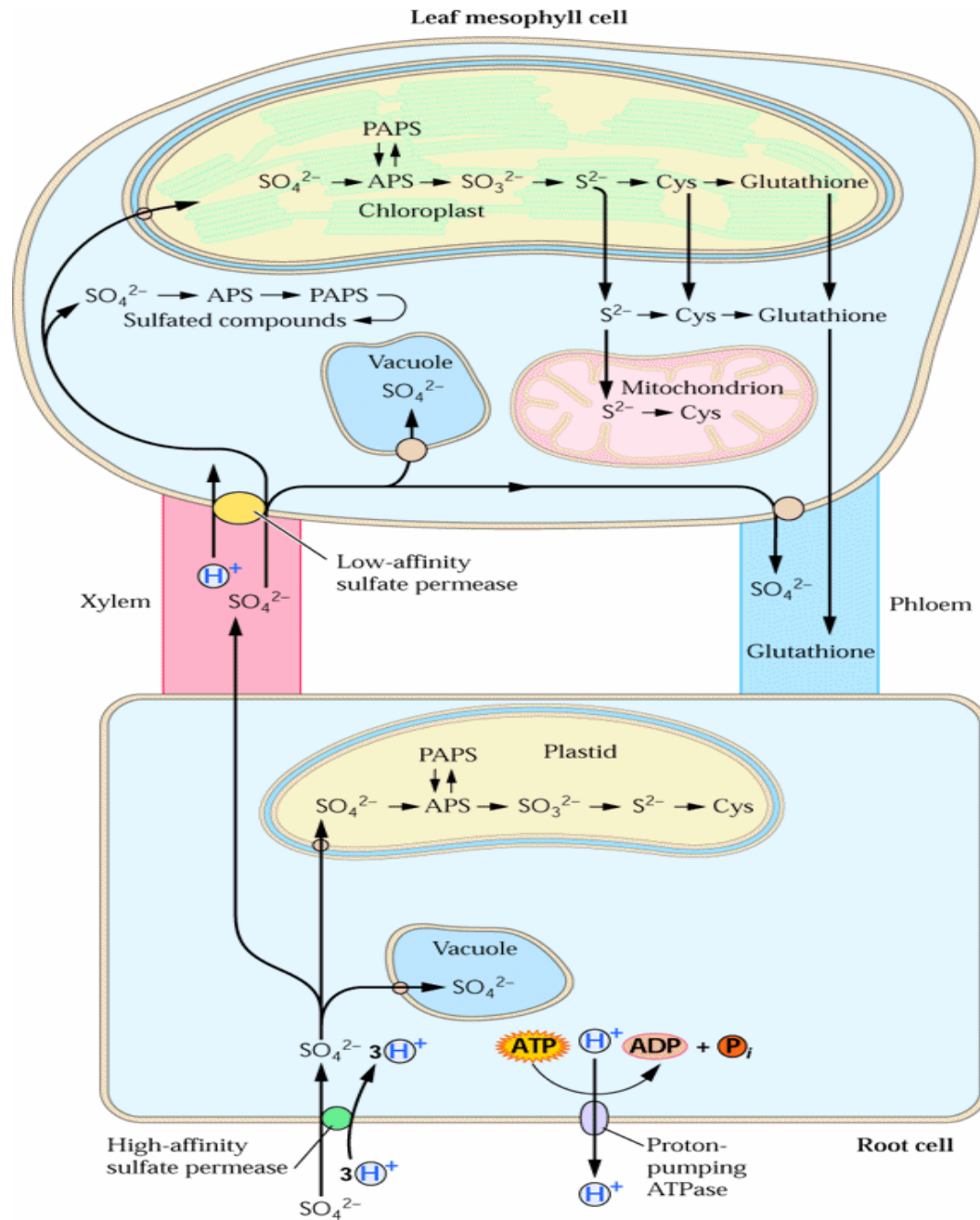
3.1. Activação de SO_4^{2-} , formação de APS e de PAPS

3.2. Redução do sulfato de APS a sulfito e a sulfureto

3.3. Assimilação de sulfureto e síntese da cisteína

3.3.1. Regulação da assimilação do sulfato. Interação do metabolismo do N e do S: o papel do aminoácido *O*-acetilserina

Esquema geral da assimilação do sulfato nas plantas

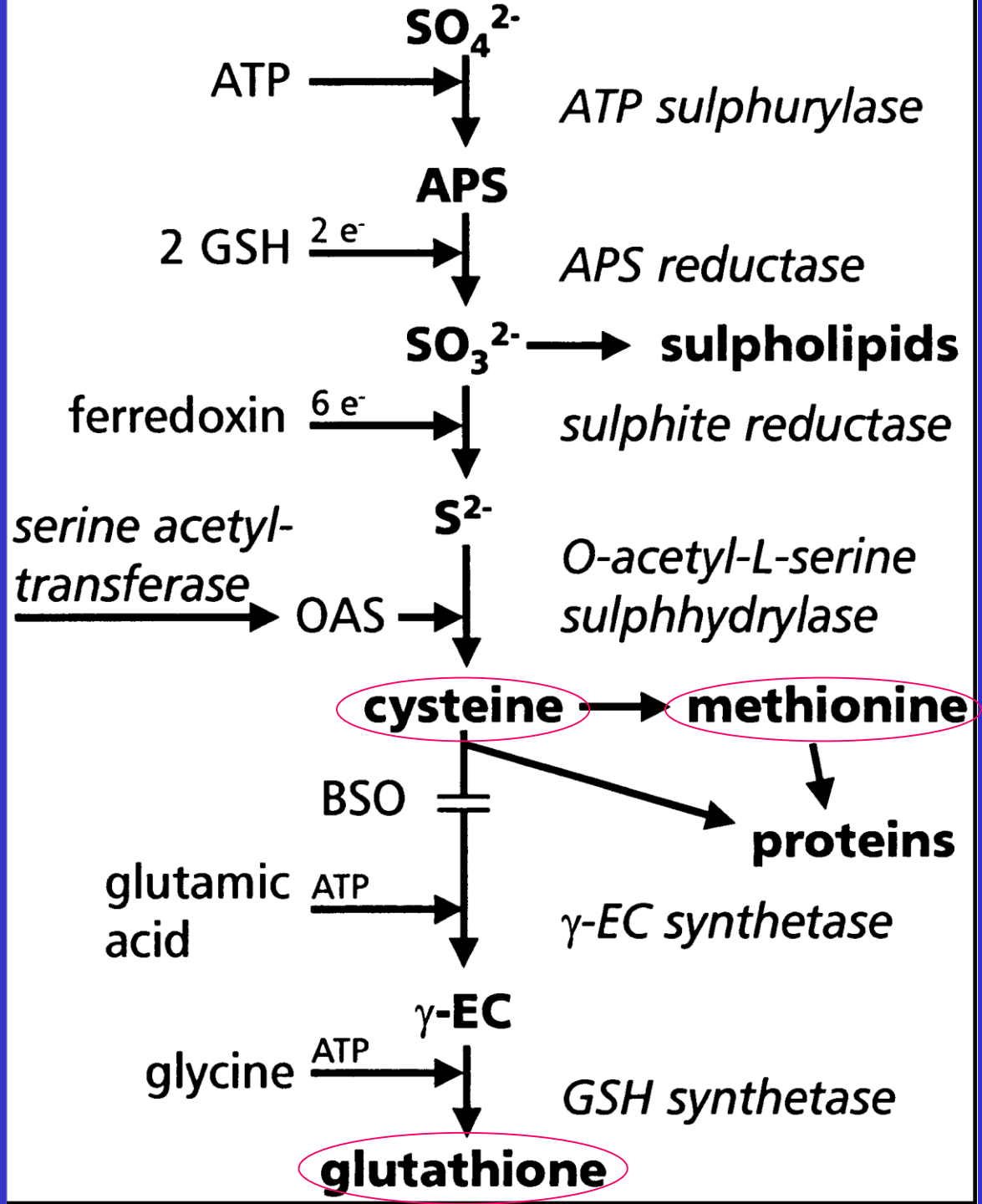
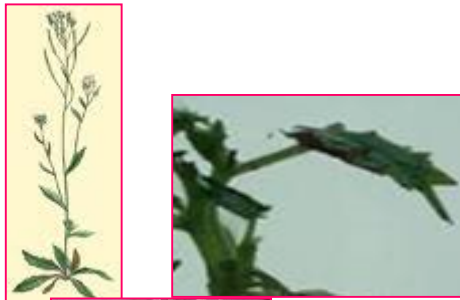


Plantas

Assimilação do

Sulfato

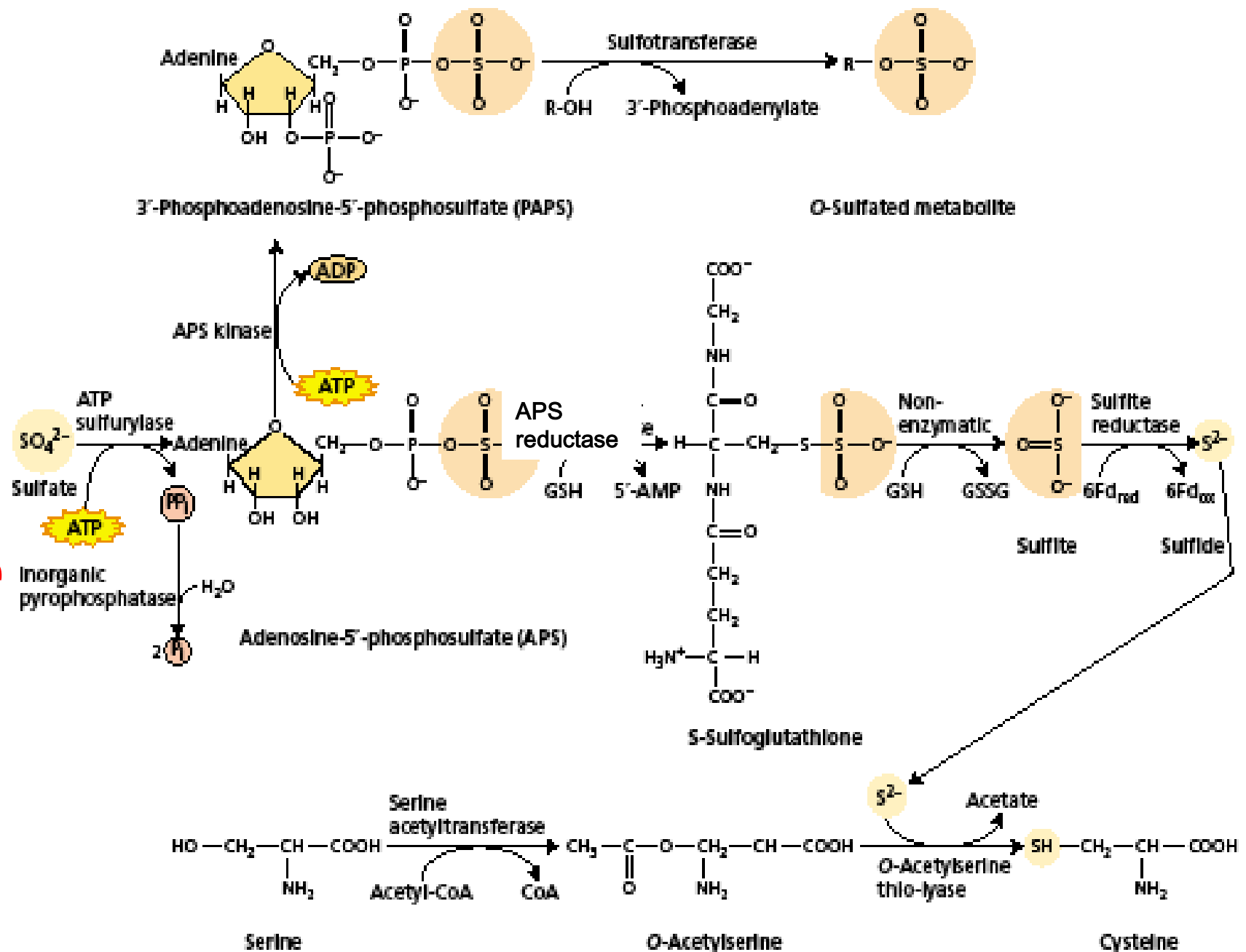
Síntese da
cisteína e da
glutathiona



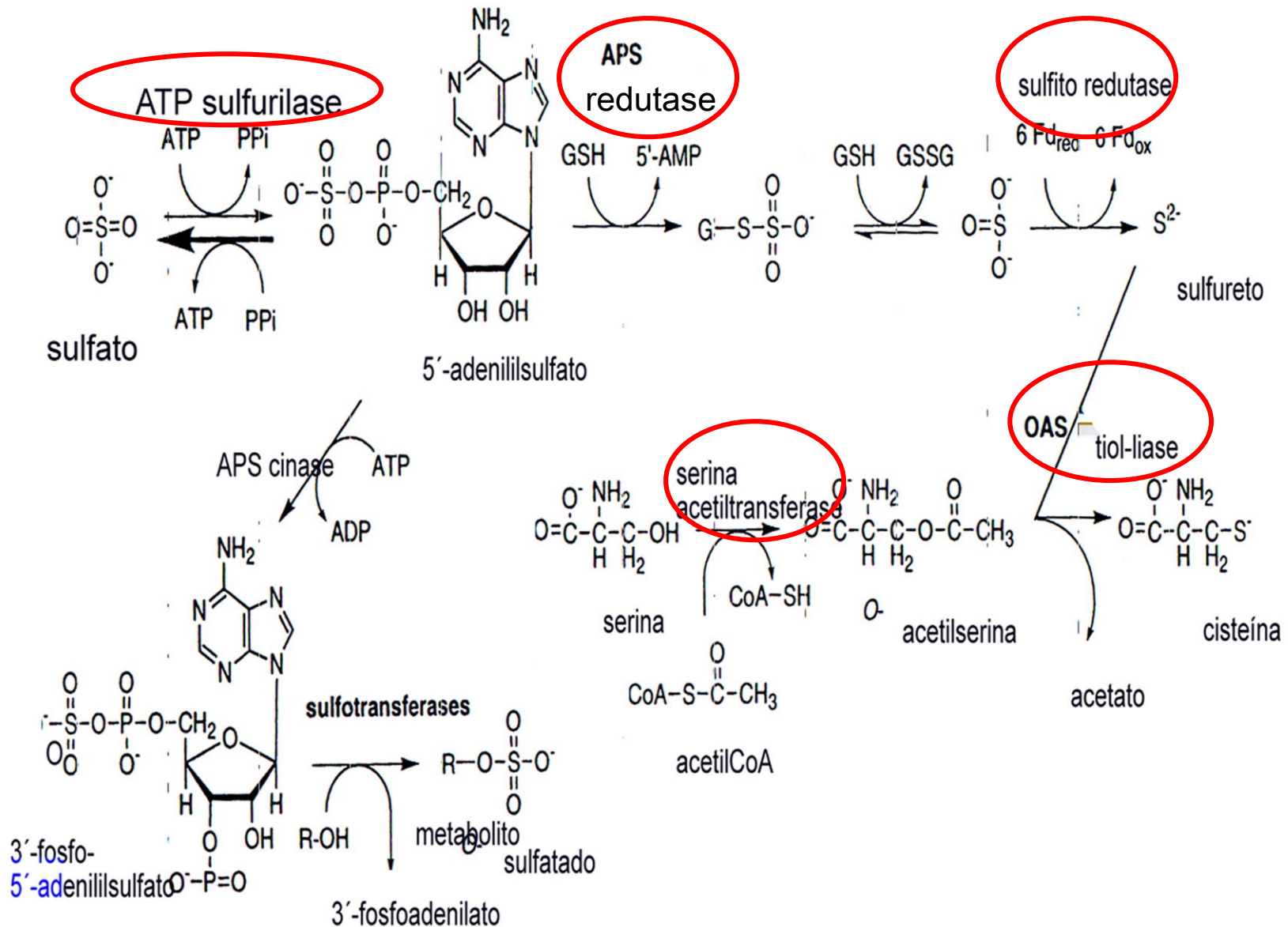
Esquema geral da via de assimilação do sulfato

sulfatação

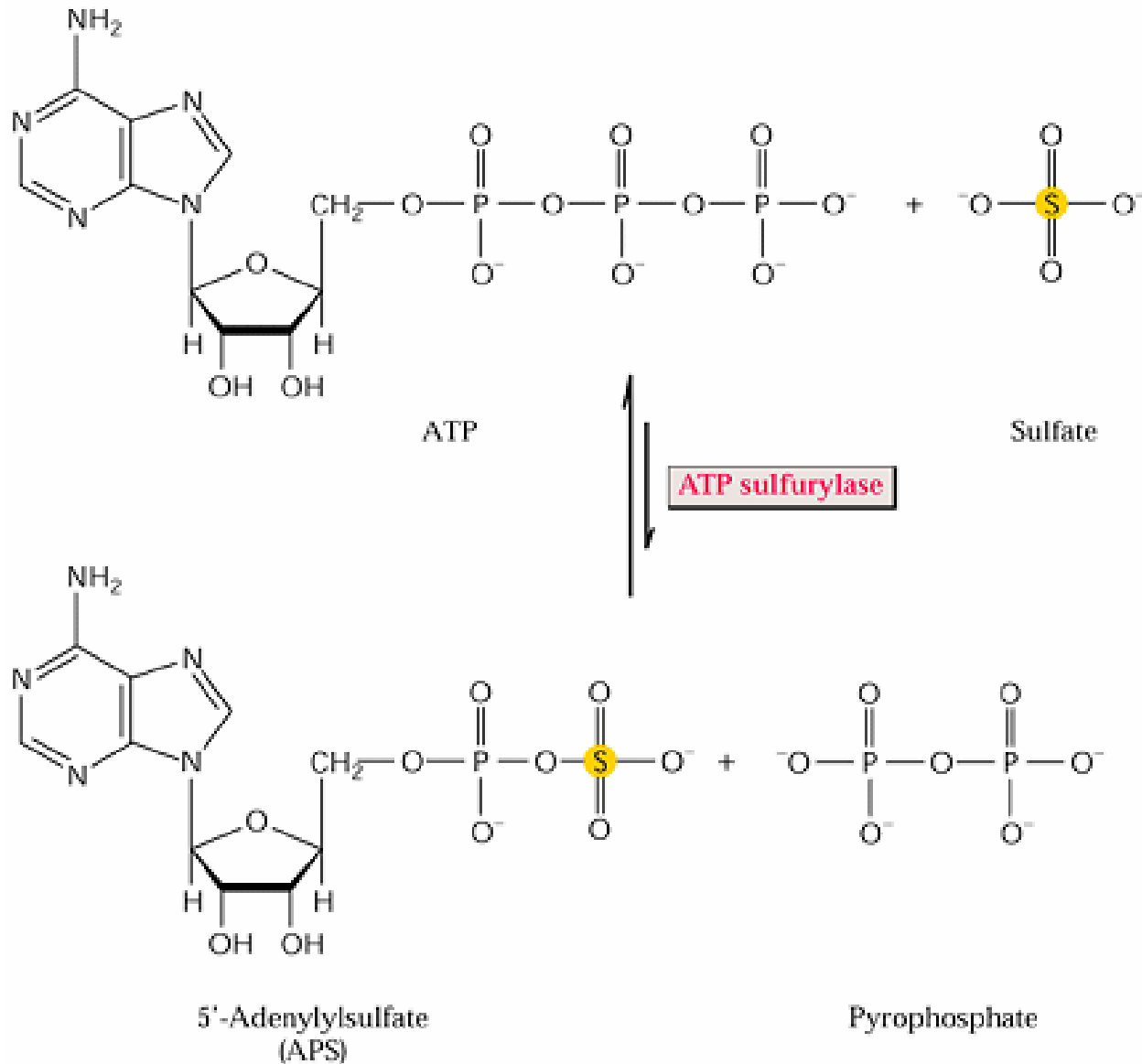
assimilação

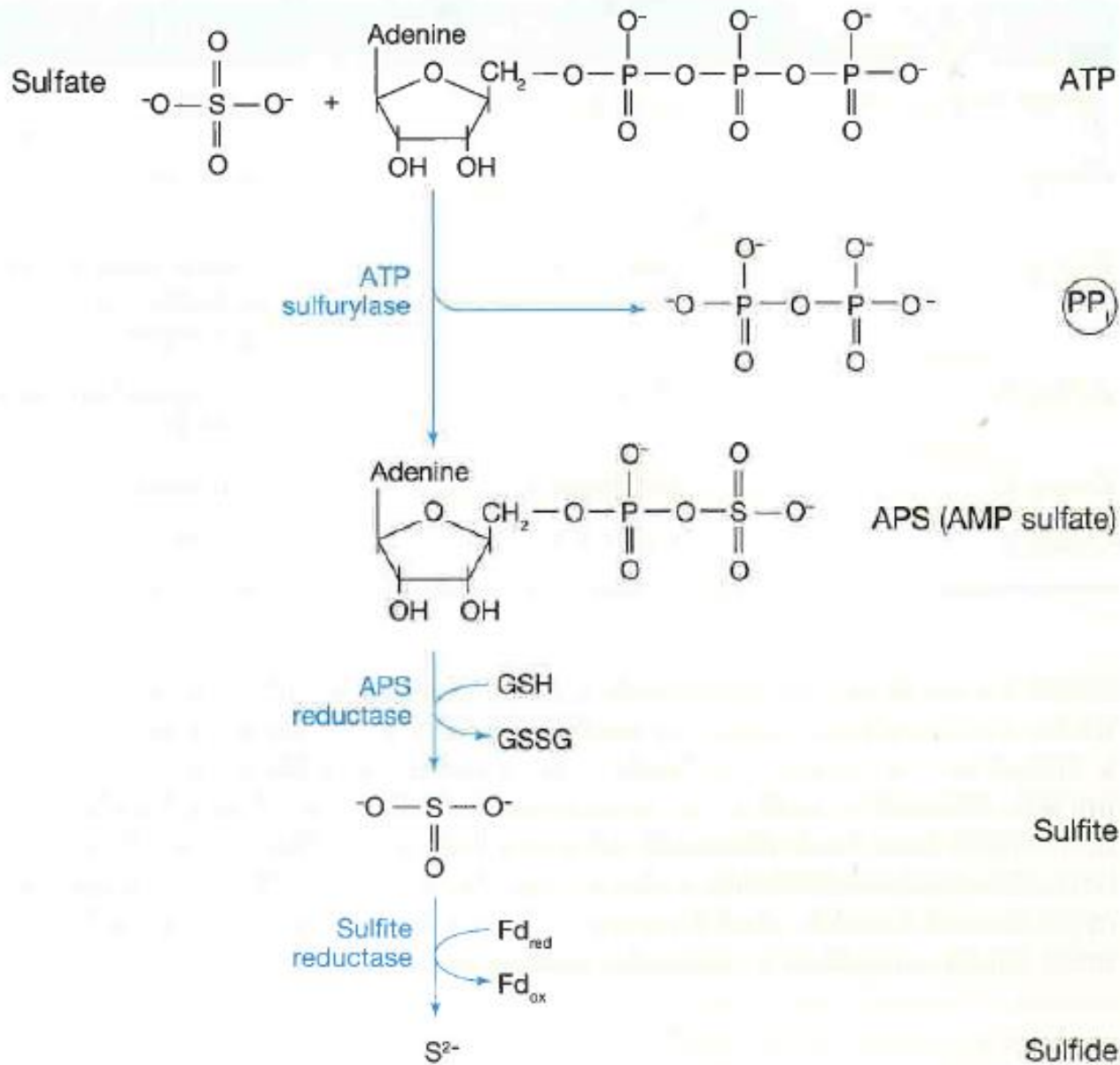


Esquema geral da via de assimilação do sulfato

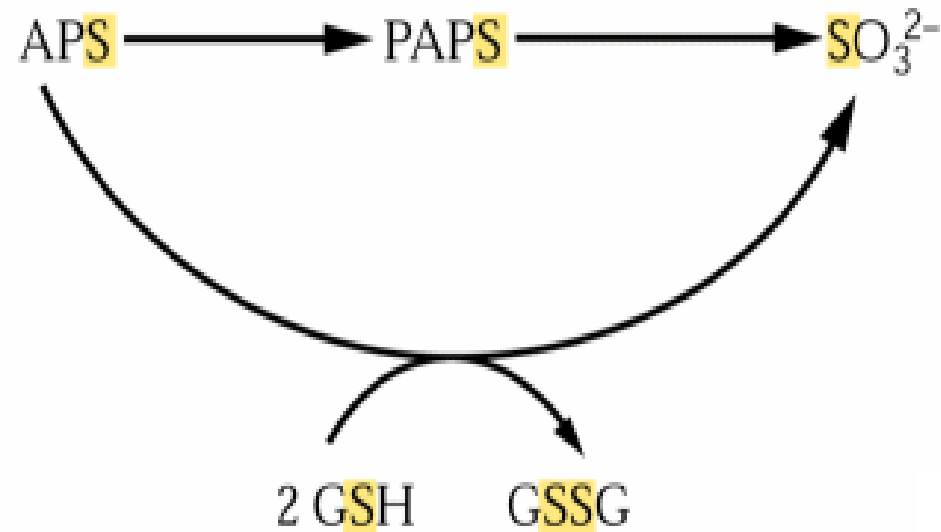


Activação do sulfato - reacção catalisada pela ATP sulfurilase





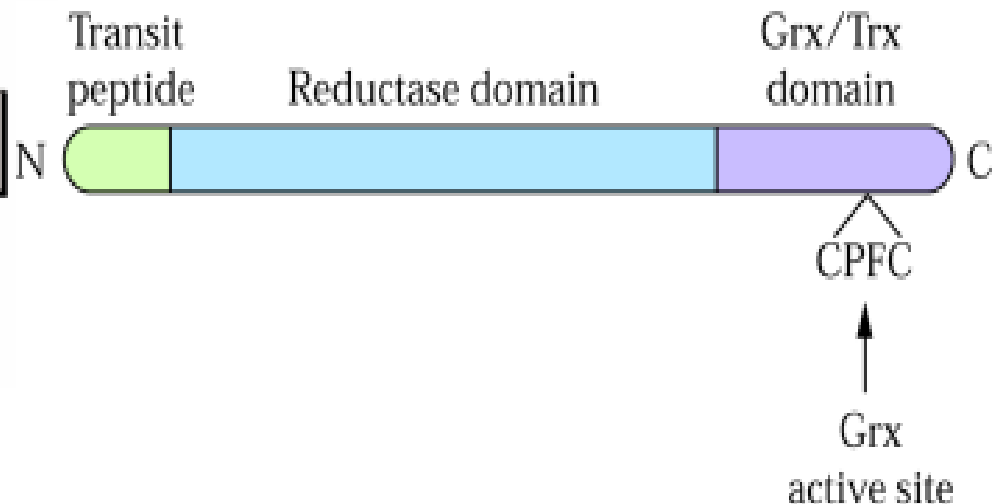
Redução de APS pela APS redutase



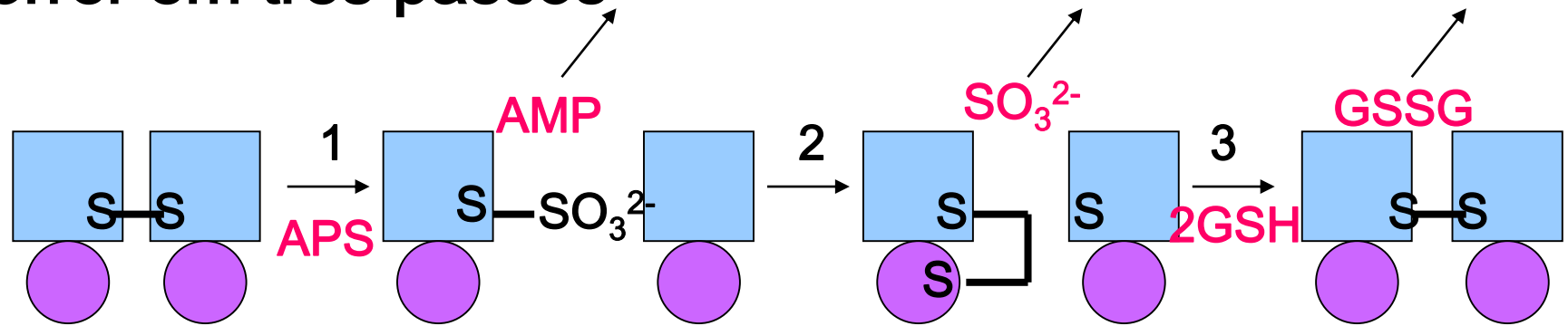
Glutathione-dependent APS reductase

Plastid-localized plant enzyme

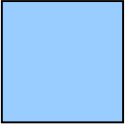
Domínios de cada monómero da APS redutase (dímero) estabilizado por ponte de bisulfeto



Modelo baseado na hipótese da reacção de redução da APS catalisada pela enzima APS redutase (APSR) ocorrer em três passos



APS redutase: dímero de monómeros com 43kDa ligados por uma ligação bissulfeto (S-S).

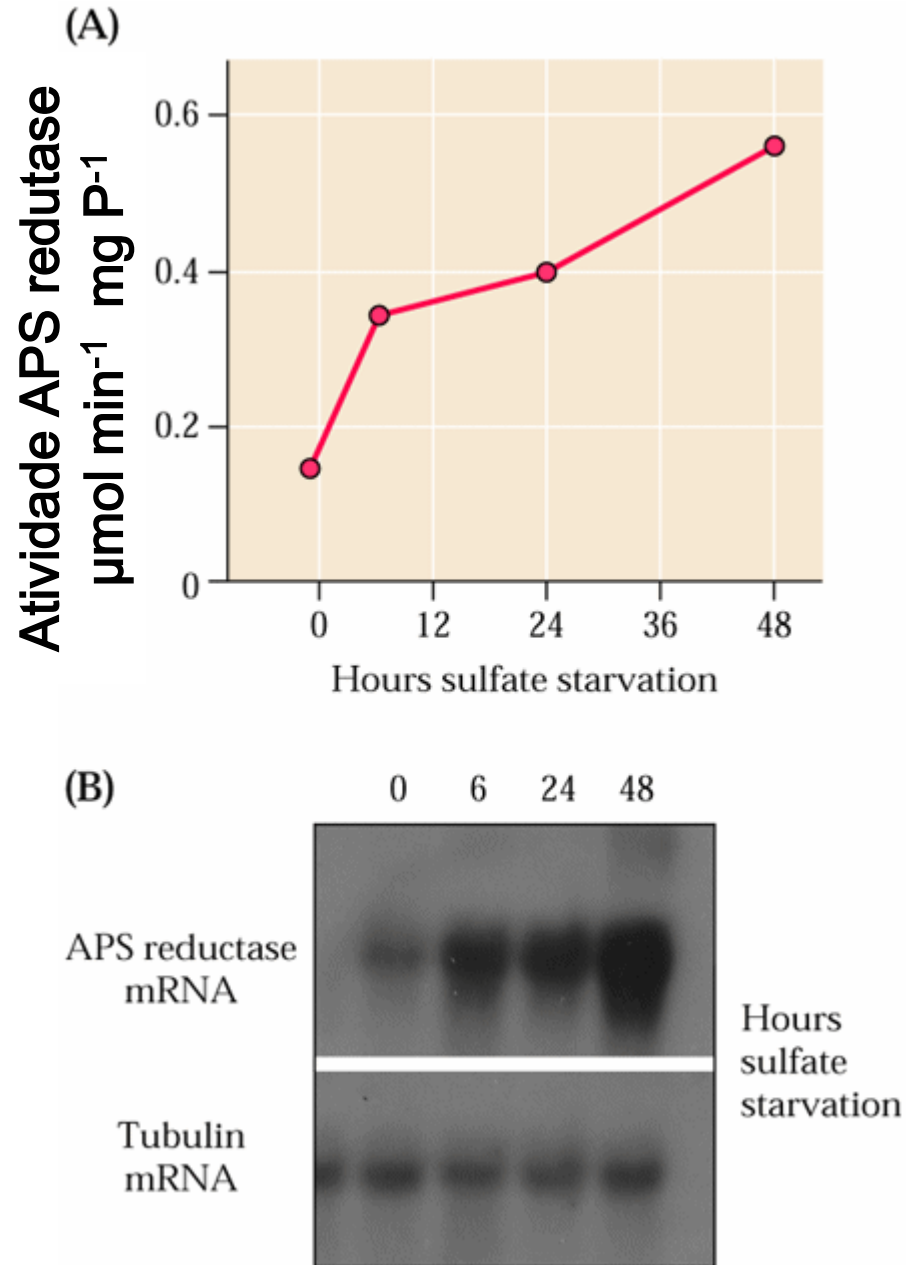
A APS redutase tem dois domínios distintos: um domínio do tipo APSR  e outro de tipo tioredoxina  que catalisam

passos independentes da redução de APS:

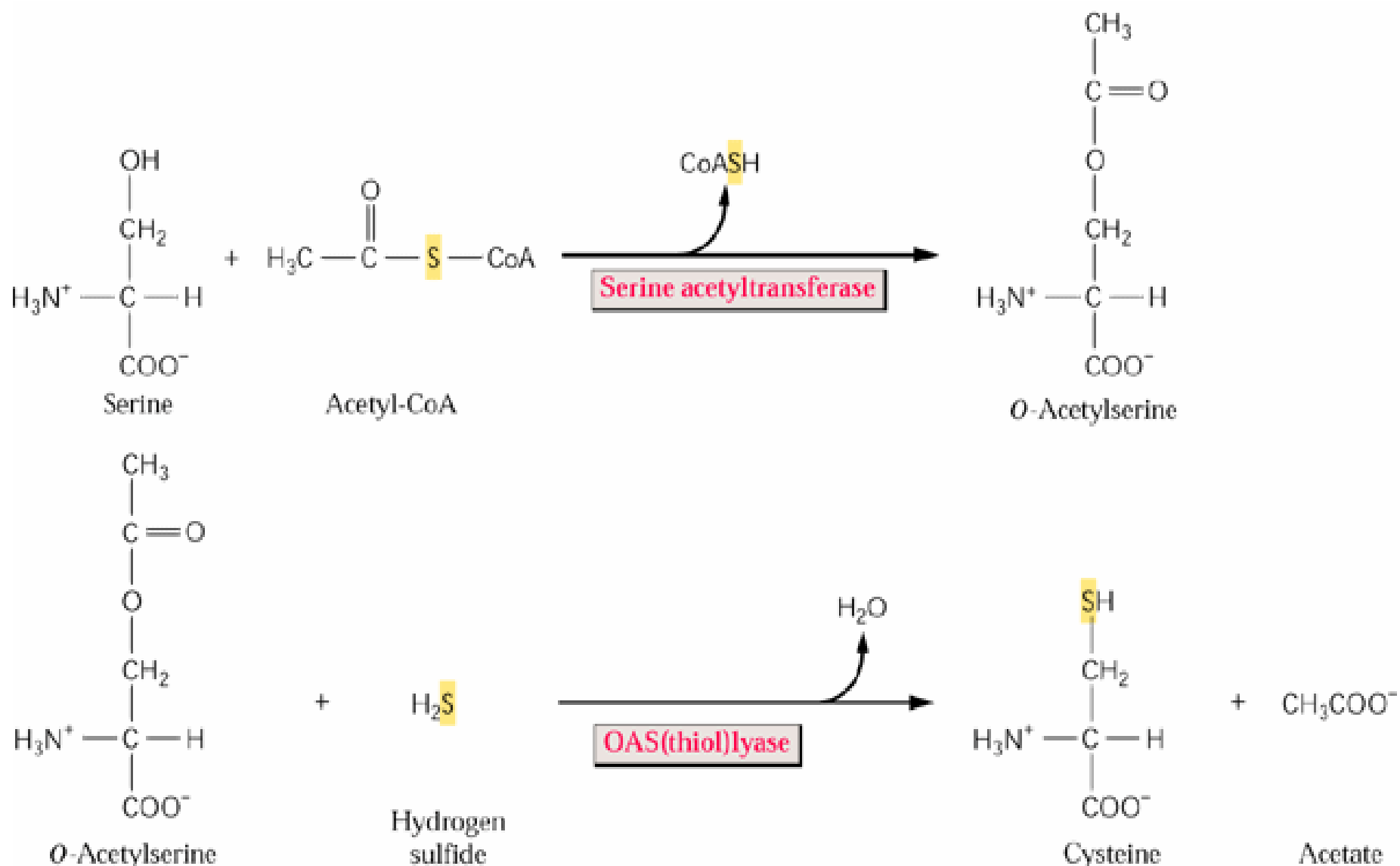
1 – transferência do sulfito (SO_3^{2-}) do APS para a o resíduo de cisteína (S-) e libertação de AMP (segundo o modelo, nesta etapa não participa o domínio tioredoxina; 2 – formação de uma ligação intramolecular S- com sulfito e libertação do sulfito; 3 – através da reacção com GSH (domínio tipo tioredoxina) permite à enzima recuperar a forma de dímero inicial

Bowsher, Steer, Tobin 2008
Plant Biochemistry,
Garland Sci, Taylor & Francis Gr., UK, pp.268

Efeito da carência de enxofre na expressão e actividade da APSredutase



Sistema da cisteína sintase - reacções catalisadas pelas enzimas SAT e OASTL



Cisteína sintase – Serina acetiltransferase e O-acetylserina(thiol)liase



Carência de sulfato

Disponibilidade de sulfato

