

La velocità alla quale sostanze diverse vengono allontanate dal plasma fornisce un'indicazione utile per la valutazione quantitativa dell'efficienza dell'escrezione renale

La **clearance renale** di una sostanza (**Cs**) è definita come il volume di plasma che viene depurato di quella sostanza nel suo passaggio attraverso il rene, nell'unità di tempo

Indica il volume di plasma necessario a fornire la quantità di sostanza escreta nell'urina per unità di tempo, in base all'equazione:

$$CI = \frac{U \cdot V}{P}$$

CI = Clearance della sostanza

P = Concentrazione plasmatica della sostanza

U = Concentrazione urinaria della sostanza

V = Flusso urinario

Concetto di clearance

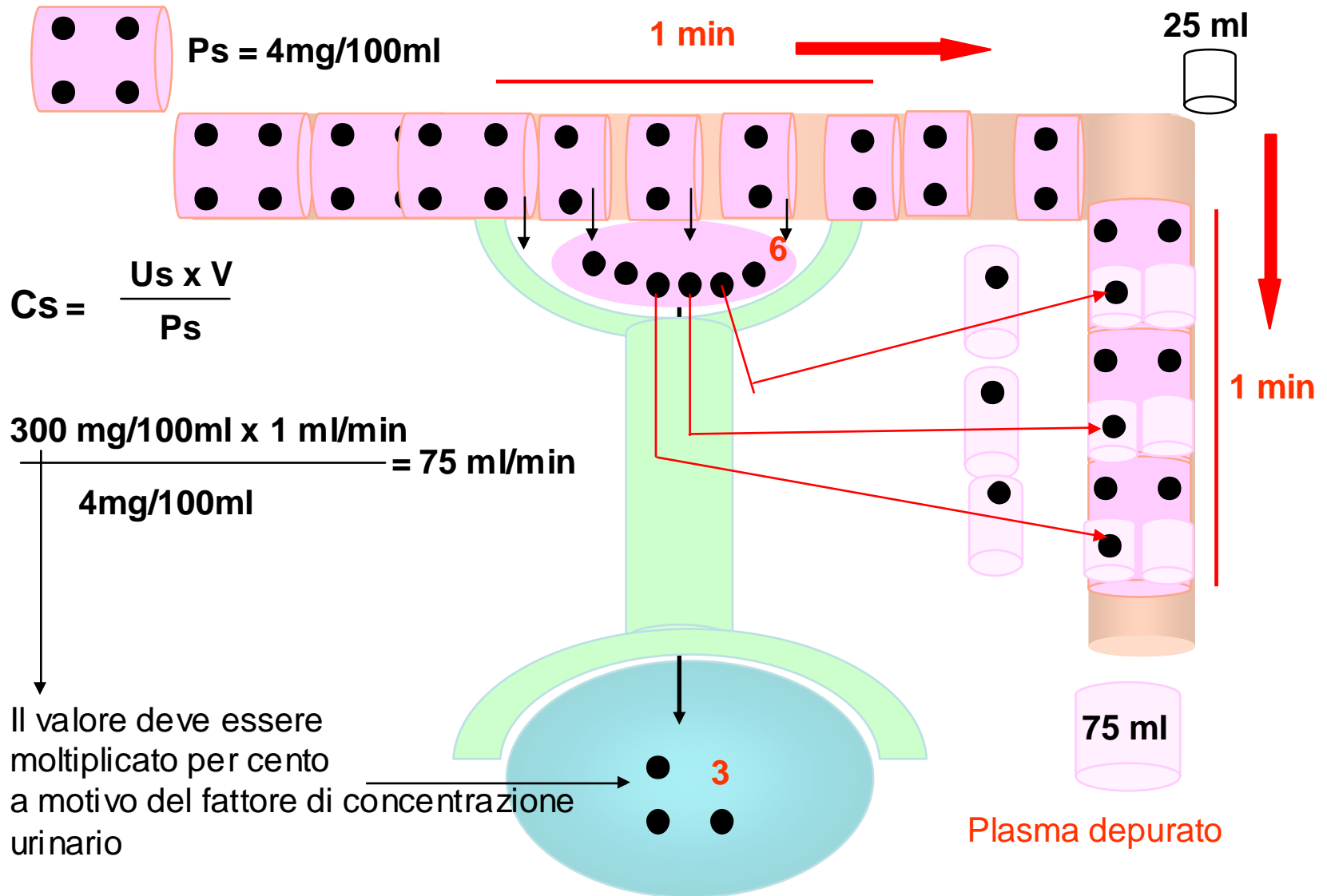
Q eliminata dal plasma = Q nelle urine

V depurato plasma • C plasma = V urine • C urine

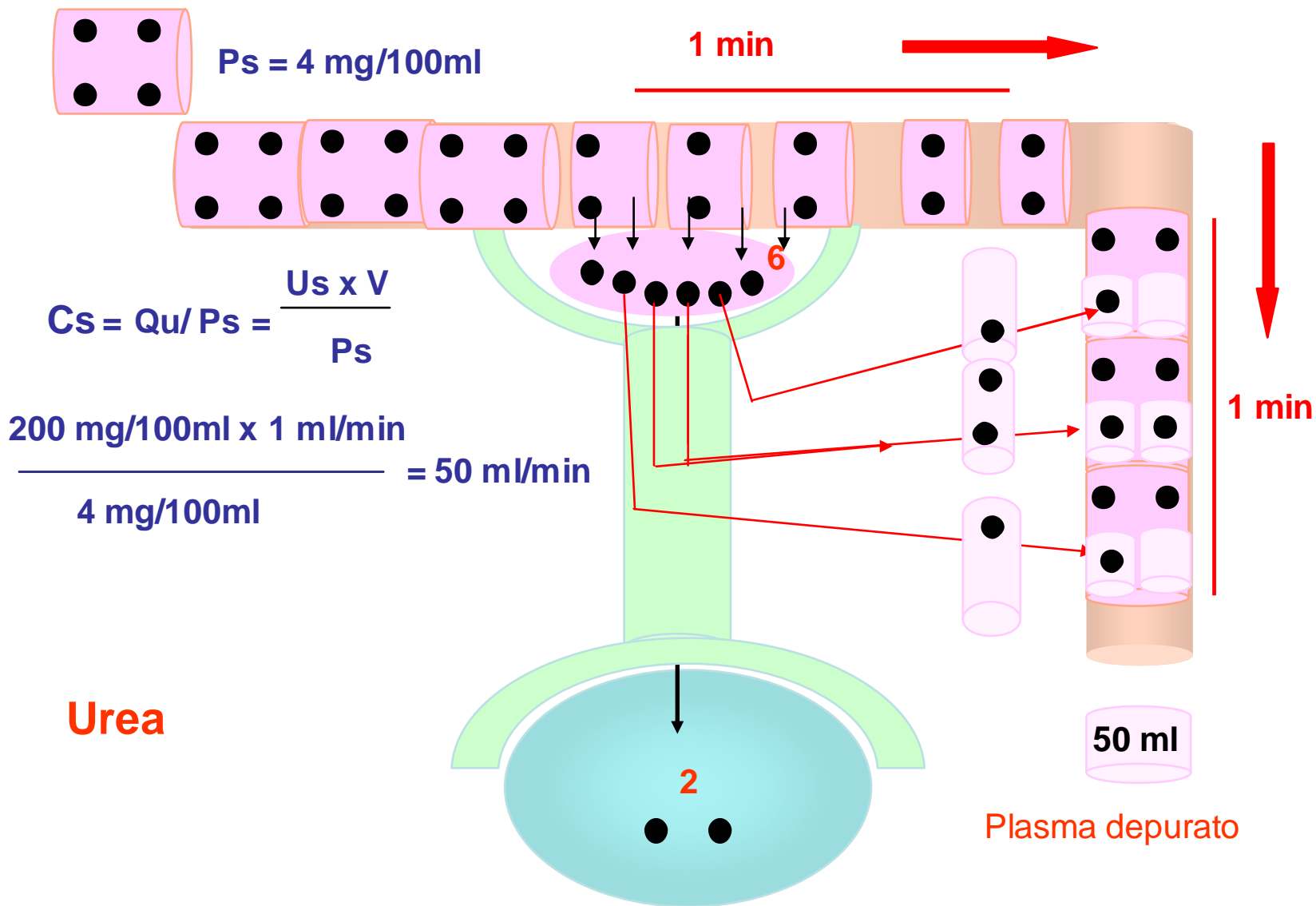
Cl • C p = V u • C u

Cl = $\frac{V u \cdot C u}{C p}$

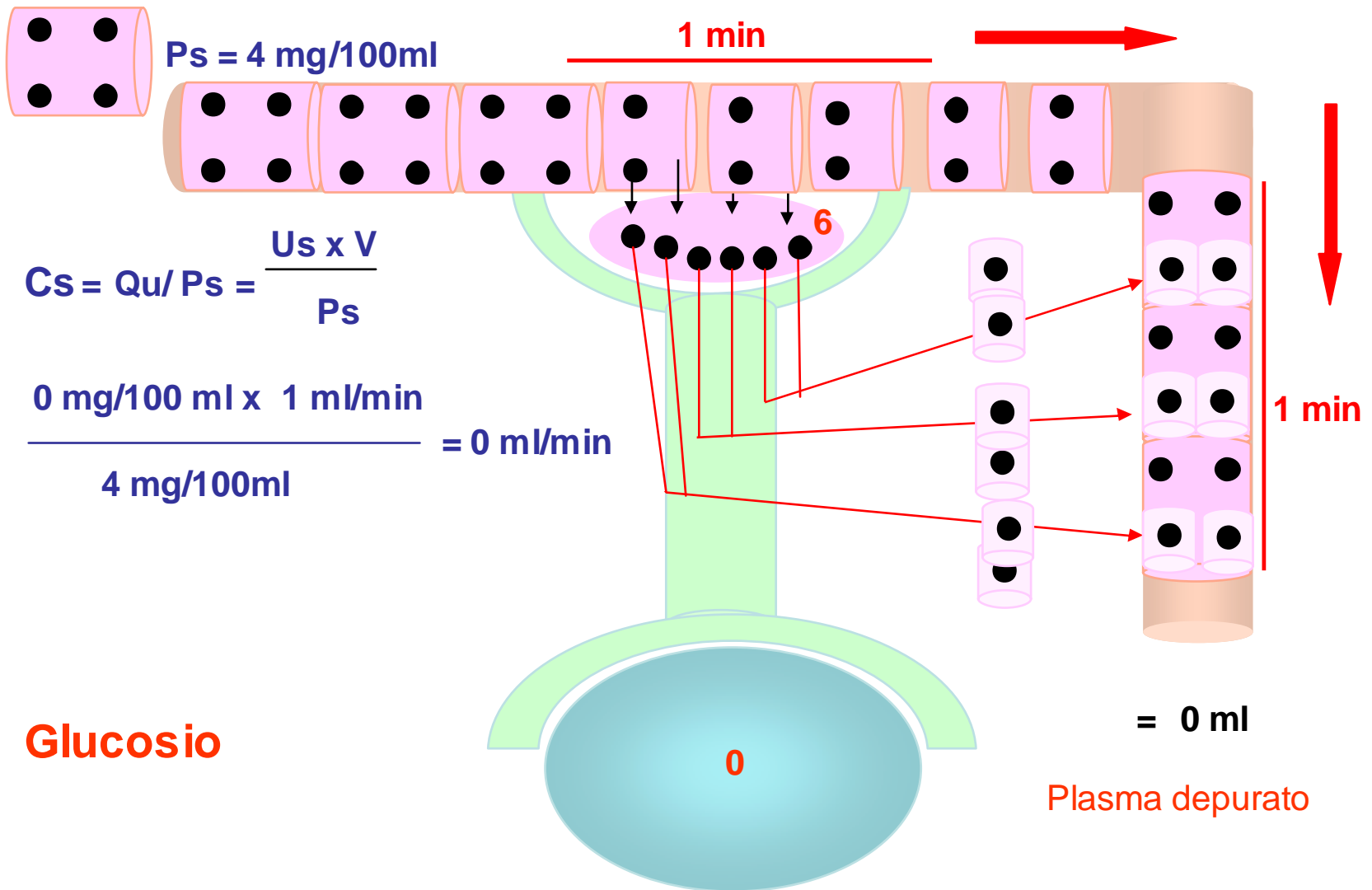
Clearance di una sostanza



Clearence di una sostanza a maggiore riassorbimento



Clearence di una sostanza completamente riassorbita



La Clearance di una sostanza non riassorbita e non secreta è uguale alla VFG

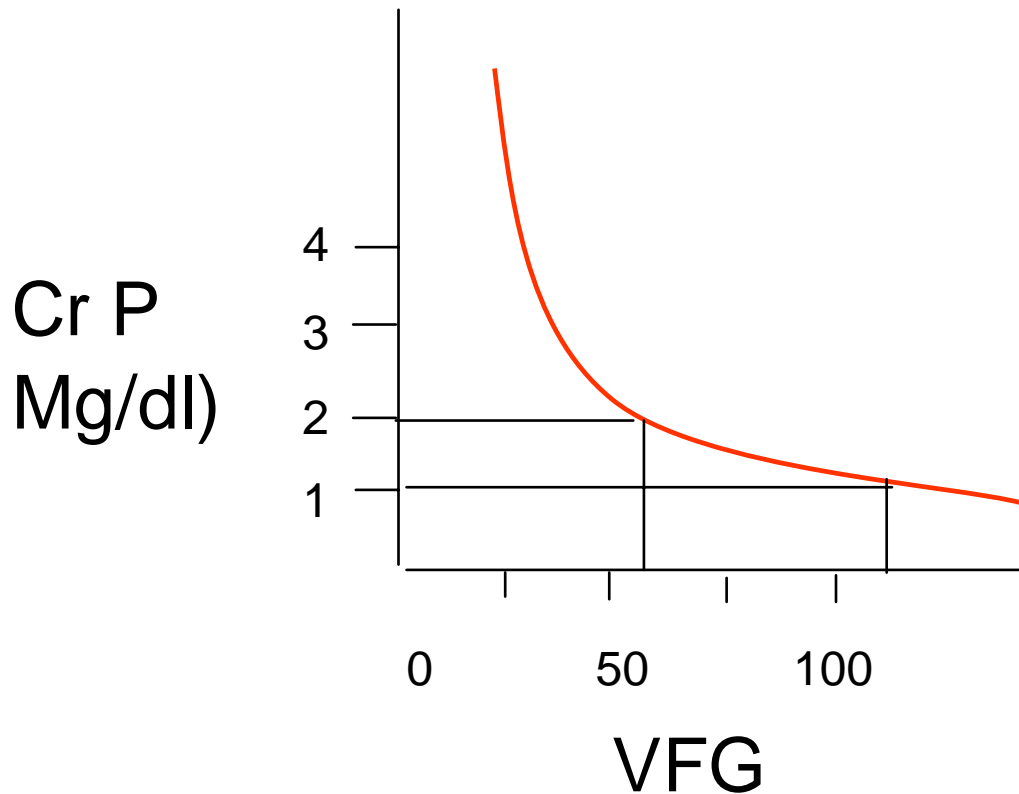
$$Q_f = Q_u$$

$$VFG \cdot C_p = V_u \cdot C_u$$

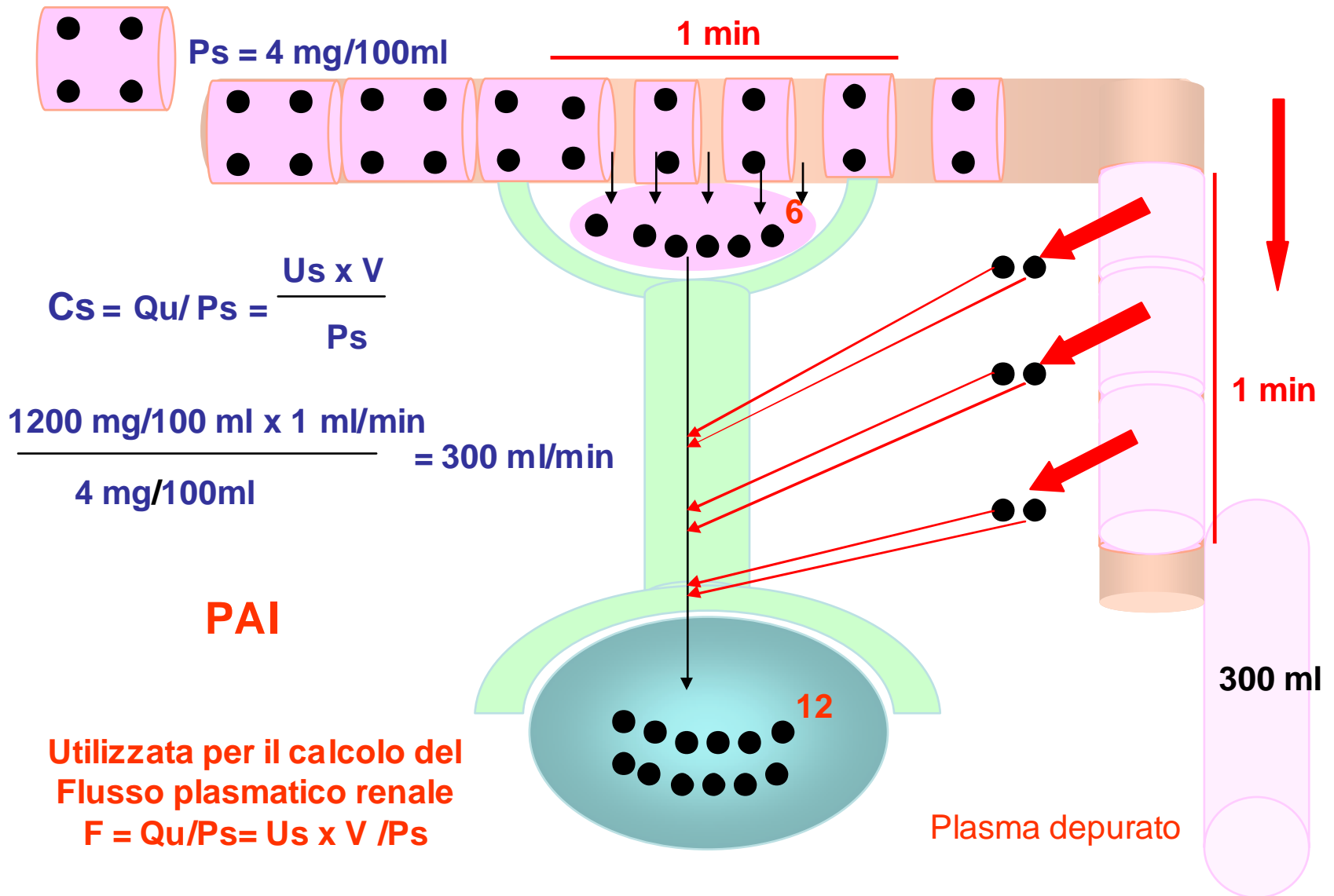
$$VPG = \frac{V_u \cdot C_u}{C_p}$$

$$Cl (Q_f = Q_u) = \frac{V_u \cdot C_u}{C_p}$$

Valutazione clinica della VFG



Clearance di una sostanza filtrata e totalmente secreta



La clearance dell'Inulina è uguale alla **VFG = 125 ml/min**

In Clinica per il calcolo della VFG viene utilizzata la Creatinina, un derivato del metabolismo muscolare.

La clearance del PAI (acido para-aminoippurico) è un indice di Flusso plasmatico renale totale, perché il 90% del PAI viene eliminato dal plasma.

$$C_{PAI} = FPR = \frac{U_{PAI} \times V}{P_{PAI}} \quad \frac{(5,85 \text{ mg/ml} \times 1 \text{ ml/min})}{0,01 \text{ mg/ml}} = 585 \text{ ml/min}$$

Il flusso plasmatico renale effettivo viene calcolato come

$$585 / 0,9 = 650 \text{ ml/min}$$

$$F = Q \text{ eliminata} / \text{diff } cA - cV$$

$$F = U \cdot V / P$$