

Exercice 01

$$\text{TCR \%} = [(\text{Taille finale} - \text{Taille initiale}) / \text{Taille initiale}] \times 100$$

$$= [(15 - 10) / 10] \times 100$$

$$= 50 \%$$

$$\text{VC (cm/jour)} = (\text{Taille finale} - \text{Taille initiale}) / \text{Nombre de jours}$$

$$= (15 - 10) / 7$$

$$\approx 0,714 \text{ cm/jour}$$

Exercice 02

1. Volume à prélever :

$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

$$100X \times V_1 = 1X \times 500 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{500}{100} = 5 \text{ mL}$$

1. Protocole :

- Prélever 5 mL de la solution mère 100X avec une pipette.
- Introduire dans une fiole jaugée de 500 mL.
- Compléter avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- Homogénéiser par retournement.

Exercice 3 : Pression osmotique et mouvement de l'eau

1. Pression osmotique externe :

Calculée par la formule de Van't Hoff :

$$\pi = C \cdot R \cdot T$$

Pour une solution externe à 5 g/L de glucose, $\pi \approx 0,68 \text{ atm}$.

2. Mouvement de l'eau :

La concentration interne équivalente à 10 g/L de glucose donne $\pi_{\text{int}} \approx 1,36 \text{ atm}$.

Comme $\pi_{\text{int}} > \pi_{\text{ext}}$, l'eau entre dans la racine (flux vers l'intérieur).

3. État de la cellule :

L'afflux d'eau conduit à la turgescence cellulaire.

Exercice 4 : Effet de l'AIA sur la croissance

1. Représentation de la figure :

Elle illustre l'effet de différentes concentrations d'AIA exogène sur la croissance des tiges, des bourgeons et des racines.

2. Comparaison des effets :

- Tiges : Croissance stimulée à des concentrations modérées d'AIA.
- Bourgeons : Croissance inhibée par l'AIA (phénomène de dominance apicale).
- Racines : Très sensibles ; croissance stimulée à très faible concentration, inhibée à concentration élevée.

Justification :

Ces différences s'expliquent par des sensibilités tissulaires distinctes, des voies de signalisation différentes et des concentrations optimales spécifiques à chaque organe.

3. Hypothèse sur le rôle de l'AIA :

L'AIA agit comme un régulateur concentration-dépendant de la croissance, permettant à la plante d'adapter son architecture (stimulation racinaire en conditions de stress hydrique, stimulation caulinaire en compétition lumineuse, inhibition des bourgeons pour favoriser la dominance apicale).