



### ВИЗНАЧЕННЯ ВСИСНОЇ СИЛИ ТКАНИН

Силу, з якою клітина у даний момент поглинає воду, називають всисною силою. Вона залежить від фізіологічного стану і від зовнішніх умов.

Всисна сила розчину рівна його осмотичному тиску, всисна сила клітини становить різницю між осмотичним і тургорним тисками ( $S=p-T$ ). Осмотичний тиск обраховують за формулою  $p=cRT$ , де  $p$  – осмотичний тиск (Па),  $R$  – універсальна газова стала (8,314 Дж/(моль·К));  $T$  – абсолютна температура (273°+температура дослід, °С);  $c$  – ізотонічна концентрація (моль/л).

Водний обмін між клітиною і навколишнім середовищем визначається співвідношенням їхніх всисних сил. Вода рухатиметься у напрямку, де всисна сила більша. Поглинання, виділення води клітинами супроводжується зміною їхніх розмірів, ваги та концентрації навколишнього розчину.

**Мета роботи:** за результатами наведеного дослід, визначити всисну силу клітин взятої для дослід рослинної тканини.

#### Хід роботи:

Приготовлену шкалу розчинів сахарози (див. таблицю) розлили по 20 мл у пробірки. З бульби картоплі впоперек повздовжньої осі вирізали смужки розміром 40мм x 3мм x 3мм. Надлишки клітинного соку видалили фільтрувальним папером.

При  $t=27$  °С у кожену пробірку занурили по три вирізані смужки. Через 30 хв смужки витягнули з розчинів і знов виміряли. Результати вимірів занесли до таблиці.

Таблиця.

Концентрація сахарози, М		0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1		
Довжина смужок, мм	вихідна		по 40 мм кожна смужка									
	Через 30 хв	повтор-ність	1	37	36	37	38	39	39	40	40	41
			2	38	39	38	39	40	40	41	42	42
			3	39	39	39	39	40	41	42	43	43

1. За наведеними вище даними:

- 1.1. Визначте середню довжину смужок та різницю до і після занурення. Результати занести до **таблиці 1** бланку для відповіді.
- 1.2. Зазначте у **таблиці 2** бланку для відповіді концентрацію розчину, всисна сила якого рівна всисній силі клітин бульби картоплі.
- 1.3. Обрахуйте всисну силу клітин бульби картоплі. Зазначте отриманий результат у **таблиці 2** бланку для відповіді.

2. Дайте відповідь на запитання, заповнивши **таблицю 3** бланку для відповіді:

- 2.1. Назвіть процес відставання цитоплазми від клітинної оболонки у гіпертонічному розчині.
- 2.2. Дайте назву руху усієї протоплазми вздовж оболонки клітини.

БАЖАЄМО УСПІХУ!



### ВИЗНАЧЕННЯ ВСИСНОЇ СИЛИ ТКАНИН

Силу, з якою клітина у даний момент поглинає воду, називають всисною силою. Вона залежить від фізіологічного стану і від зовнішніх умов.

Всисна сила розчину рівна його осмотичному тиску, всисна сила клітини становить різницю між осмотичним і тургорним тисками ( $S=p-T$ ). Осмотичний тиск обраховують за формулою  $p=cRT$ , де  $p$  – осмотичний тиск (Па),  $R$  – універсальна газова стала (8,314 Дж/(моль·К));  $T$  – абсолютна температура (273°+температура дослід, °С);  $c$  – ізотонічна концентрація (моль/л).

Водний обмін між клітиною і навколишнім середовищем визначається співвідношенням їхніх всисних сил. Вода рухатиметься у напрямку, де всисна сила більша. Поглинання, виділення води клітинами супроводжується зміною їхніх розмірів, ваги та концентрації навколишнього розчину.

**Мета роботи:** за результатами наведеного дослід, визначити всисну силу клітин взятої для дослід рослинної тканини.

#### Хід роботи:

Приготовлену шкалу розчинів сахарози (див. таблицю) розлили по 20 мл у пробірки. З бульби картоплі впоперек повздовжньої осі вирізали смужки розміром 40мм x 3мм x 3мм. Надлишки клітинного соку видалили фільтрувальним папером.

При  $t=27$  °С у кожену пробірку занурили по три вирізані смужки. Через 30 хв смужки витягнули з розчинів і знов виміряли. Результати вимірів занесли до таблиці.

Таблиця.

Концентрація сахарози, М		0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1		
Довжина смужок, мм	вихідна		по 40 мм кожна смужка									
	Через 30 хв	повтор-ність	1	37	36	37	38	39	39	40	40	41
			2	38	39	38	39	40	40	41	42	42
			3	39	39	39	39	40	41	42	43	43

1. За наведеними вище даними:

- 1.1. Визначте середню довжину смужок та різницю до і після занурення. Результати занести до **таблиці 1** бланку для відповіді.
- 1.2. Зазначте у **таблиці 2** бланку для відповіді концентрацію розчину, всисна сила якого рівна всисній силі клітин бульби картоплі.
- 1.3. Обрахуйте всисну силу клітин бульби картоплі. Зазначте отриманий результат у **таблиці 2** бланку для відповіді.

2. Дайте відповідь на запитання, заповнивши **таблицю 3** бланку для відповіді:

- 2.1. Назвіть процес відставання цитоплазми від клітинної оболонки у гіпертонічному розчині.
- 2.2. Дайте назву руху усієї протоплазми вздовж оболонки клітини.

БАЖАЄМО УСПІХУ!