Що підтримує життя?

Почнімо урок із загадки

✎ Загадка

- У середній клітині її близько 85 %
- Їхній склад у клітинах має бути сталим
- Напій із розчиненими солями

Вода та мінеральні речовини

- Яку роль відіграє вода в клітині
- Чому важливий баланс мінеральних речовин
- Як якість питної води впливає на здоров’я

Очікувані результати

- Називатиме функції води в організмі
- Пояснюватиме значення мінерального балансу
- Розрізнятиме нестачу й надлишок речовин
- Оцінюватиме показники якості питної води

Ключові поняття

- Питна вода
- Мінеральна вода
- Обмін мінеральних речовин
- Гранично допустима концентрація, ГДК

✎ Порівняйте вміст води

- У клітинах немовляти близько 86 % води
- У клітинах зародка ссавців близько 90 %
- Де води більше і на скільки відсоткових пунктів?

Будова молекули води

- Зв’язки всередині молекули полярні
- Заряди розташовані несиметрично
- Між молекулами виникають водневі зв’язки

Вода забезпечує обмін речовин

- Розчиняє багато речовин
- Слугує середовищем для їх перенесення
- Допомагає виводити продукти обміну
- Бере участь у гідролізі

Як рухаються речовини й вода

- Дифузія вирівнює концентрацію частинок
- Осмос переміщує воду крізь напівпроникну мембрану
- Вода рухається до концентрованішого розчину

✏️ Куди рухатиметься вода?

- Мембрана розділяє два розчини
- Праворуч концентрація розчинених речовин вища
- Назвіть напрям руху води під час осмосу

Порівняйте два типи розчинів

Властивість	Істинний розчин	Колоїдний розчин
Кількість фаз	1	2
Склад фаз	Рідка	Рідка фаза й колоїдні частинки
Частинки розчиненої речовини	Молекули або йони	Колоїдні частки
Приклад речовини	Мінеральні солі	Білки

Мінеральний склад потребує рівноваги

- Надходження солей урівноважується їх виділенням
- Зайві солі виходять із сечею й потом
- Частина речовин виводиться через кишечник
- Обмін порушують також хвороби, ліки й токсичні речовини

Рослинам потрібен мінеральний баланс

- Важливі сполуки Нітрогену, Фосфору, Сульфуру, Калію
- Нестача будь-якої з них пригнічує ріст
- Надлишок також може погіршити розвиток

✏️ Поясніть стан рослини

- Ріст рослини пригнічений
- Є припущення про нестачу сполук Калію
- Що варто перевірити перед висновком?

Якість питної води важлива

- Оцінюють мінералізацію, твердість і pH
- Перевіряють мікробіологічний стан
- Для речовин встановлюють окремі ГДК
- Перевищення ГДК робить воду шкідливою

Приклади в житті

Рослини: нестача мінеральних речовин пригнічує ріст

Порушення обміну Феруму може супроводжуватися анемією

Тварини: порушення обміну шкодить скелету

Рахіт і остеопороз бувають наслідками порушень

✏️ Міні-тест 1

- Що відбувається під час осмосу?
- А Вода проходить крізь напівпроникну мембрану
- Б Солі виходять із потом
- В Усі частинки зникають із розчину
- Г Вода перетворюється на мінеральну речовину

✎ Міні-тест 2

- Який показник задає допустиму концентрацію речовини?
- А Мікробіологічний стан
- Б Гранично допустима концентрація
- В Вік підземної води
- Г Кількість випитої води

Підсумуймо головне

- Вода забезпечує розчинення й перенесення речовин
- Мінеральний склад клітин має залишатися сталим
- Шкодять і нестача, і надлишок речовин
- Якість питної води впливає на здоров’я

Домашнє завдання

- Поясніть різницю між дифузією й осмосом
- Назвіть три причини порушення мінерального обміну
- Дослідіть можливі забруднювачі води свого регіону