

Біологічна роль металів та неметалів

Урок 11 клас



Актуалізуємо знання:

- Пригадайте з 10 класу склад білків, жирів, вуглеводів, їх біологічну роль.
- Які елементи переважають в складі органічних речовин?



Біологічна роль Оксигену

- організм дорослої людини споживає 1,8-2,4 г кисню за хвилину. Людина протягом однієї доби споживає 720 дм³, а протягом року — близько 262,8 м³ кисню.



У хімічному складі кожної рослини або тварини кисню значно більше, ніж інших елементів. Його частка складає приблизно 70% від усього об'єму.

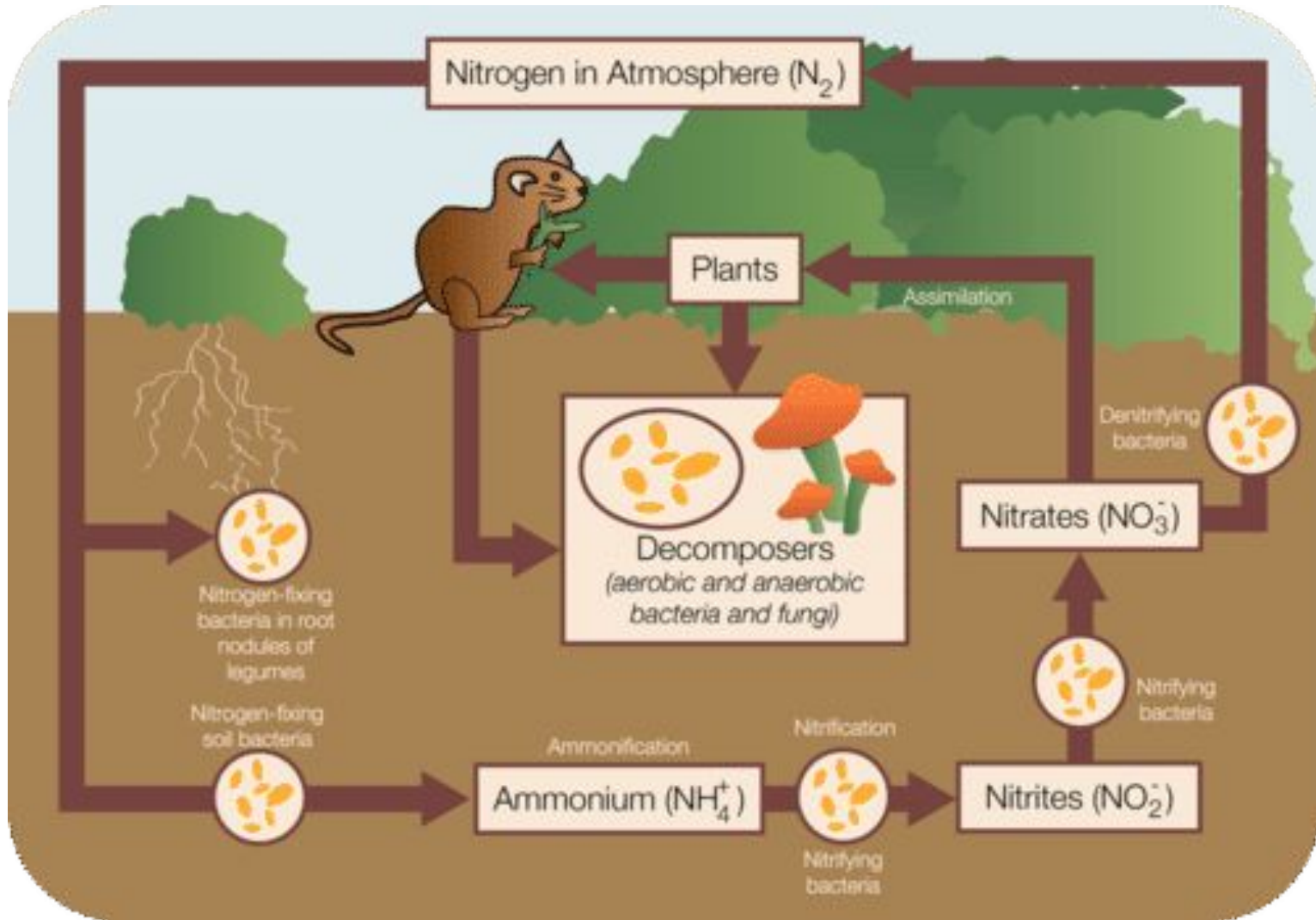


Біологічна роль Карбону

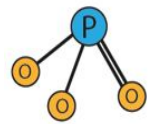
В організмі людини на Карбон припадає 18 % від маси тіла



Біологічна роль Нітрогену



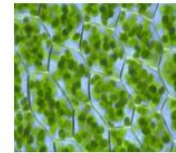
Біологічна роль Фосфору



PO₃-фосфіт



- Підвищення вмісту аскорбінової кислоти та антоціанів
- Збільшений розмір та урожайності плодів
- Підвищення вмісту цукрів та покращення якості (пружності) плодів



- Збільшення вмісту хлорофілу, захист від УФ-випромінювання та активація антиоксидантної системи
- Підвищення вмісту фосфору, амінокислот та білків



- Збільшення вегетативної маси та площі листків, стимуляція росту кореневої системи
- Підвищення вмісту фітоалексинів та хітинази (захисних PR-білків)
- Зміцнення клітинної стінки та активізація природних захисних реакцій

Фосфор в теле человека

нервная ткань

0,15% фосфора

костная ткань

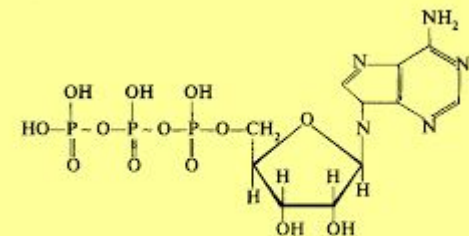
0,75% фосфора



мышечная ткань

0,25% фосфора

итого: 1,16% фосфора
в теле человека



Структура АТФ

Біологічна роль галогенів



БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МЕТАЛІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Йони Натрію Na^+

- Масова частка натрій хлориду в крові людини дорівнює 0,9 %.
- Добова потреба людини у цій речовині (якщо немає протипоказань) становить 1-3

Йони Калію K^+

- Організм дорослої людини містить близько 175 г йонів Калію
- добова потреба в них дорівнює близько 4 г.

Продукты с естественным содержанием натрия



БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МЕТАЛІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Йони Кальцію Ca^{2+}

- Добова доза Кальцію дорослої людини становить 450-800 мг



Йони Магнію Mg^{2+}

- вміст Магнію в організмі дорослої людини близько 21-24 г
- потреба в Магнії дорослої людини становить 300-400 мг

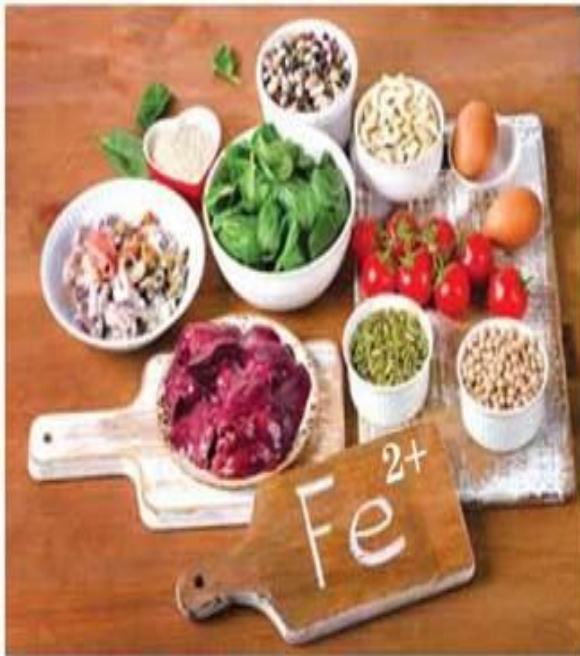


БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МЕТАЛІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Вміст Феруму в харчових продуктах

Йони Феруму Fe^{2+}

- Добова потреба людини у цьому елементі становить всього 15-20 мг



Продукти	Вміст Феруму, мг у 100 г продукту	Продукти	Вміст Феруму, мг у 100 г продукту
Морська капуста	16	Груша свіжа	2,2
Соя (зерно)	11,8	Яблуко свіже	2,2
Горох (зерно)	9,7	Петрушка (зелень)	1,9
Горіхи	2,3-5	Кріп	1,6
Шпинат	6,8	Буряк	1,4
Гречка ядриця	6,7	Обліпіха	1,4
Хліб формовий	3,9	Капуста цвітна	1,4
Вівсяні пластівці	3,6	Шипшина свіжа	1,3
Чорнослив	3	Смородина чорна	1,3
Пшоно (крупа)	2,7	Малина	1,2
Кукурудзяна крупа	2,7	Суниця	1,2

Працюємо з медійними джерелами

Складіть у робочих зошитах таблицю (зразок на наступному слайді) з інформацією про:

- харчові продукти тваринного походження, багаті на Ферум - 1 група;
- харчові продукти рослинного та тваринного походження, багаті на Кальцій - 2 група;
- на Магній - 3 група;
- на Калій - 4 група;
- на Натрій – 5 група.

Зробіть висновок, які продукти треба вживати й в якій кількості з урахуванням добової потреби організму в мікроелементі.

Працюємо з медійними джерелами

Харчові продукти рослинного та тваринного походження з великим вмістом елемента

	Ферум	Кальцій	Магній	Калій	Натрій
Назви продуктів					
Добова потреба людини					

Домашнє завдання:



1. Опрацювати теоретичний матеріал.
2. Скласти таблицю.
3. Розв'язати задачу

Задача. У вашому віці добова норма споживання цукру $C_{12}H_{22}O_{11}$ дорівнює приблизно 45 г (дівчата) і 60 г (хлопці). Обчисліть об'єм кисню, необхідний для його повного окиснення.