

Легкозасвоювані та неперетравлювані білки



Biology

Human Physiology

Nutrition, digestion, metabolism



Рівень складності

важко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

30 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64c6bf8ccfb9f200021985fd>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Білки - це біологічні макромолекули, які складаються з амінокислот. Організм людини здатний самостійно виробляти 20 різних амінокислот, ще 8 амінокислот є незамінними для людини, але не можуть утворюватися в організмі і тому повинні надходити з їжею. Загалом відомо понад 250 амінокислот, що зустрічаються в природі. Якщо врахувати, що більша частина білків складається з приблизно 100-300 амінокислот, стає зрозуміло, скільки існує різних білків.

Додаткова інформація для вчителів (1/3)

PHYWE

попередні знання



Учні повинні бути знайомі зі структурою білків і різними групами продуктів харчування. Вони також повинні знати, що існують різні джерела білка і, відповідно, різні білки.

Принцип



Різні білки, які також містяться в нашій їжі, можуть по-різному перетравлюватися організмом, тому кажуть про легкозасвоювані та важкоперетравлювані білки.

Додаткова інформація для вчителів (2/3)

PHYWE

Мета



Учні повинні розуміти, що одні білки перетравлюються важче, ніж інші.

Завдання



Учні вивчають, наскільки швидко перетравлюються різні типи білків.

Додаткова інформація для вчителів (3/3)

Зауваження щодо підготовки та виконання роботи

- Через час очікування для проведення експерименту потрібно 2 дні.

Результат експерименту залежить від розміру зразка і часу реакції, тобто від тривалості нагрівання до 40 °C і подальшого часу очікування.



Складання експериментальної установки має бути виконано дуже акуратно.

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.
- Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки.

PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE



Експериментальна установка

Білки - це біологічні макромолекули, які складаються з амінокислот. Організм людини здатний самостійно виробляти 20 різних амінокислот, ще 8 амінокислот є незамінними для людини, але не можуть утворюватися в організмі і тому повинні надходити з їжею. Загалом відомо понад 250 амінокислот, що зустрічаються в природі. Якщо врахувати, що більша частина білків складається з приблизно 100-300 амінокислот, стає зрозуміло, скільки існує різних білків.

Завдання



Чи всі білки однаково легко перетравлюються?

Вивчіть, як швидко перетравлюються різні типи білків.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
2	Штативний стрижень, нерж. ст., з різьбою, l = 600 мм, d = 10 мм	02035-00	1
3	Дротяна сітка з керамікою, 160 x 160 мм	33287-01	1
4	Ніж	33476-00	1
5	Мензурка, висока, 600 мл,	46029-00	1
6	Градуйована піпетка, 1 мл	36595-00	1
7	Градуйована піпетка, 10 мл	36600-00	1
8	Мірний циліндр, 100 мл, прозорий, PP	36629-01	1
9	Набір пробірок, 160x16 мм, лабораторне скло	37656-10	4
10	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
11	Кільцевий тримач, d=130 мм, сталевий, із затискачем	37722-03	1
12	Навісний термометр -10...+110 °C	38005-02	1

Підготовка (1/2)

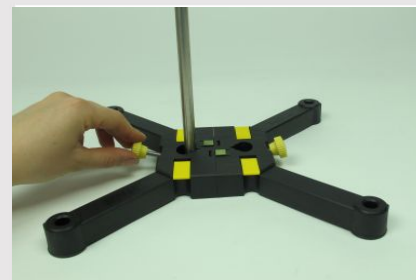
PHYWE

- Спочатку приготуйте 1 % розчин пепсину, додавши у вузькогорлу склянку з плоским дном 1 г пепсину і 99 мл (99 г) дистильованої води. Струшуйте колбу з розчином до повного розчинення пепсину.
- У кожну з чотирьох пробірок налейте по 9 мл 1% розчину пепсину та 1 мл 5% соляної кислоти.
- Потім помістіть в одну пробірку шматочок **вареного яєчного білка**, в другу - шматочок **вареного м'яса риби**, в третю - шматочок **нежирного сиру**, а в четверту - шматочок **нежирної вареної яловичини або свинини**. Всі шматочки повинні бути розміром приблизно з вишневу кісточку.

Підготовка (2/2)

PHYWE

- Зберіть штатив, що складається з половинок основи штатива і штативного стрижня. Прикріпіть до штативного стрижня кільцевий тримач, і помістіть на нього дротяну сітку.
- Приєднайте бутановий пальник до бутанового картриджа.



Виконання роботи

PHYWE



- Наповніть мензурку об'ємом 600 мл водою наполовину і поставте її на дротяну сітку. Використовуйте сірники, щоб запалити бутановий пальник і помістіть його під сіткою, щоб нагріти воду до температури приблизно до 35-40°C, що відповідатиме температурі тіла. Помістіть чотири пробірки всередину мензурки і за допомогою термометра постійно перевіряйте температуру води, підтримуючи її приблизно на рівні температури тіла.
- Наприкінці експерименту загасіть полум'я газового пальника і залиште пробірки за кімнатної температури на 24 години.
- Дослідіть стан різних зразків харчових продуктів через 24 години.
- Використовуйте скляну паличку для перемішування для перевірки консистенції зразків.

Протокол

Завдання 1

Вставте слова в пробіли в тексті.

Білки або протеїни - це біологічні , що складаються з амінокислот. Організм людини здатний самостійно виробляти 20 різних . Ще 8 необхідних людині амінокислот не виробляються організмом, і тому повинні надходити з їжею. Проте відомо понад 250 амінокислот, що зустрічаються . Якщо тепер врахувати, що найбільша частина білків складається з приблизно 100-300 амінокислот, стає зрозуміло, скільки існує .

в природі

амінокислот

макромолекули

різних білків

✓ Перевірити

Завдання 2

PHYWE

Виберіть правильні твердження.

- ☐ Найкраще засвоюється білок курячого яйця, потім відварне м'ясо риби. Найгірше засвоюється нежирна відварна яловичина або свинина.
- ☐ Найкраще засвоюється нежирний сир, потім відварне м'ясо риби. Найгірше засвоюється нежирна відварна яловичина або свинина.
- ☐ Найкраще засвоюється нежирна відварна яловичина або свинина, а потім відварне м'ясо риби. Найгірше засвоюється білок курячого яйця.

✓ Перевірити

Завдання 3

PHYWE

Виберіть правильне твердження.

- ☐ Існують відмінності в засвоюваності риби: Чим нижчий вміст жиру в рибі (наприклад, у трісці), тим важче її перетравлювати.
- ☐ Існують відмінності в засвоюваності риби: Чим вищий вміст жиру в рибі (наприклад, лосось), тим важче її перетравлювати.
- ☐ Немає ніяких відмінностей у засвоюваності риби, всі види риб однаково засвоюються.

✓ Перевірити

Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 15: Макромолекули	0/4
Слайд 16: Перетравність	0/1
Слайд 17: Перетравність риби	0/1

Загальна сума  0/6

👁️ Рішення

🔄 Повторити