

Қандай тағамдарда қант бар? - Тағамдағы қантты анықтау



Biology

Human Physiology

Nutrition, digestion, metabolism



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6703aba2ab862900029ff309>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Зерттелетін материалдар

Қазіргі уақытта қантты шамадан тыс тұтыну өте жағымсыз мағынаға ие, өйткені оның артық мөлшері ішінара семіздік пен қант диабетіне әкеледі. Дегенмен, қант тағамның ажырамас бөлігі болып табылады.

Қарабайыр адам үшін тәтті жемістер жылдам энергияның оңай көзі болды, өйткені қантты крахмалдан айырмашылығы, энергияны қамтамасыз ету үшін ас қорыту кезінде өзгертудің қажеті жоқ. Сондықтан адамзат тәтті және түрлі-түсті тағамдарды жегенді ұнататындай дамыды, дегенмен бұл қантты тұтынуда тепе-теңдікті жоғалтуды және денсаулыққа байланысты проблемаларды жеңілдетеді. Азық-түлік химиясында қандай тағамдарда қант бар екенін және қандай мөлшерде екенін анықтау өте маңызды. Бұл эксперимент қантты анықтаудың сапалы реакциясына бағытталған.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала
білім

Қант-бұл біздің тағамымыздағы маңызды қоректік заттар. Крахмал сияқты, олар көмірсулар тобына жатады. Алайда, крахмалдан айырмашылығы, ас қорыту процесінде қант біздің ағзамызға ішек қабырғасы арқылы алдын-ала түрлендірісіз тікелей сіңуі мүмкін. Сондықтан қант энергия көзі ретінде өте тез қол жетімді болады, ал глюкоза сергітетін және сергітетін әсерге ие.

Принцип



Бұл экспериментте фелинг сынағы жүргізіледі, оның көмегімен зерттелетін заттарда альдегид топтарын (-CHO) анықтауға болады. Тәжірибелер тек альдозалармен, яғни альдегид тобы бар қанттармен жүргізілуі керек. Ол сондай - ақ кето тобымен (-C = O) кетоз-қанттармен жұмыс істейді, өйткені оларда кето-энол таутомериясы бар және осылайша функционалды альдегид тобын алады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Бұл экспериментте студенттер қантты анықтауды және қант құрамы үшін әртүрлі тағамдарды зерттеуді үйренуі керек.

Тапсырмалар



Студенттер глюкоза, фруктоза, сахароза немесе лактоза, жеміс шырыны, торт және қоспасыз Фелинг сынамасын орындауы керек.

Бұл эксперимент химиялық заттармен тәжірибе жасау кезінде тәжірибені қажет етеді және орта мектеп оқушыларына көбірек арналған. Ол демонстрациялық эксперимент ретінде де жақсы жұмыс істейді.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE

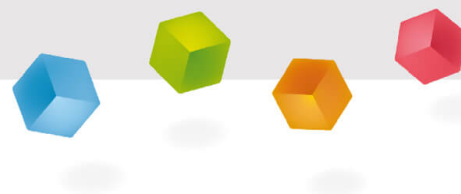


Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

- Фелинг ерітіндісі қатты күйік тудырады!
- Көзге тиген кезде оларды сумен жақсылап шайып, дәрігерге қаралыңыз.
- Кәдеге жарату: түтіктердің мазмұны ауыр металл тұздарының ерітінділерін жинауға арналған контейнерге салынады.

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE



Қазіргі уақытта қантты шамадан тыс тұтыну өте жағымсыз мағынаға ие, өйткені оның артық мөлшері ішінара семіздік пен қант диабетіне әкеледі. Дегенмен, қант тағамның ажырамас бөлігі болып табылады. Қарабайыр адам үшін тәтті жемістер жылдам энергияның оңай көзі болды, өйткені қантты крахмалдан айырмашылығы, энергияны қамтамасыз ету үшін ас қорыту кезінде өзгертудің қажеті жоқ. Сондықтан адамзат тәтті және түрлі-түсті тағамдарды жегенді ұнататындай дамыды, дегенмен бұл қантты тұтытуда тепе-теңдікті жоғалтуды және денсаулыққа байланысты проблемаларды алуды жеңілдетеді (адам ағзасындағы артық қант-бұл жасырын улану). Азық-түлік химиясында қандай тағамдарда қант бар екенін және қандай мөлшерде екенін анықтау өте маңызды. Бұл эксперимент қантты анықтаудың сапалы реакциясына бағытталған.

Тапсырмалар

PHYWE



Зерттелетін материалдар

Қантты анықтау әдісімен танысыңыз және қант құрамы үшін әртүрлі тағамдарды зерттеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Пестильді ерітінді, 70 мл, фарфор	32603-00	1
2	Пышақ, тот баспайтын болат	33476-00	1
3	Түтік жинағы, 160x16 мм, зертханалық шыны	37656-10	8
4	6 түтікке арналған Штатив, ағаш d = 22 мм	37685-10	1
5	Пробирка ұстағышы, d=22 мм дейін	38823-00	1
6	Қасық-шпатель, пластик	38833-00	1
7	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
8	Д (+)-глюкоза, 250 г	30237-25	1
9	Д-фруктоза, 25 г	30128-04	1
10	Д(+)-лактоза, ұнтақ, 100 г	31577-10	1
11	Д(+)-сахароза, 100 г	30210-10	1
12	Фелинг ерітіндісі I, 250 мл	30079-25	1
13	Фелинг ерітіндісі II, 250 мл	30080-25	1
14	LABOGAZ оттығы 206, бутан	32178-00	1
15	Бутан картриджі, клапаны жоқ, 190 г	47535-01	1

Дайындық

PHYWE



Бутан алауын сол жақтағы суреттерде көрсетілгендей Бутан картриджіне бекітіңіз. Бутан оттығын жағу үшін сіріңкелерді пайдаланыңыз.

Ескерту: Фелинг I ерітіндісі мыс (II) сульфатының Сулы ерітіндісінен тұрады. Құрамында натрий-калий тартраты мен натрий гидроксиді ерітіндісі бар ФЕЛИНГ II ерітіндісімен бірге ол мыс (II) тартратының қою көк кешенін құрайды. Қант қосылған кезде, мысалы, глюкоза, тотығу-тотықсыздану реакциясы жүреді, онда сарғыш-қоңыр түске жауап беретін мыс (I) оксиді (Cu_2O) түзіледі. I және II Фелинг ерітінділері бір-бірінен бөлек сақталуы керек, әйтпесе нақты анықтау реакциясын нашарлататын жанама әсерлер пайда болуы мүмкін.

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Пробирканы шамамен төрттен бір бөлікке сумен толтырыңыз, жүзім қантының (глюкозаның) шпателін қосыңыз, пробирканы бас бармағыңызбен жауып, жүзім қанты толығымен ерігенше шайқаңыз (сол жақтағы сурет). I және II Феллинг ерітінділерінің қоспасының бірдей мөлшерін екінші түтікке салыңыз да, екі түтіктің мазмұнын қайнатыңыз. Қайнаудың баяулауын қадағалаңыз, өйткені Феллинг ерітінділерінің қоспасында күшті каустикалық натрий сілтісі бар, сондықтан өте коррозиялық. Ешқандай жағдайда ерітінді пробиркадан шашырамауы керек. Сондықтан түтікті төменнен емес, сұйықтықтың бетінен сәл төмен қыздырыңыз, оны бүкіл көлемде біркелкі жылжытыңыз. Түтіктерді тесіктері адамдарға бағытталмайтындай етіп ұстаңыз. Екі сұйықтықты қайнаған бойда бірге ағызыңыз. Екі ерітінді де біріктірілгенде не болады?

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



Тәжірибені қант қоспай қайталаңыз.

Тәжірибені қайталаңыз, бірақ жеміс қантымен (фруктоза).

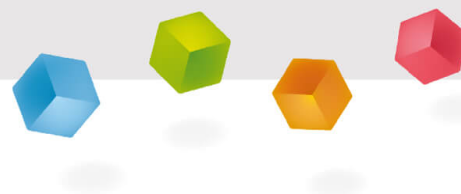
Тәжірибені қайталаңыз, бірақ аз мөлшерде сахароза немесе лактоза қосыңыз.

Түтіктің төрттен бірін жеміс шырынымен толтырыңыз, екіншісі - I және II Фелинг ерітінділерінің қоспасымен бірдей мөлшерде және жоғарыда сипатталғандай әрекет етіңіз.

Ерітіндіде бірнеше миллилитр суы бар тортты ұсақтаңыз. Сұйықтықты түтікке құйып, екінші түтікті I және II фелинг ерітінділерінің қоспасымен бірдей мөлшерде толтырыңыз және жоғарыда сипатталғандай әрекет етіңіз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE



Фелинг тестінің оң нәтижесі қандай түсті?

☐ оның түсі жоқ☐ қызғылт сары түс☐ жасыл түс☐ көк түс

Тапсырма 2

PHYWE

Қолданылатын қанттардың қайсысында оң Фелинг үлгісі болуы керек?

☐ Фруктоза☐ Лактоза☐ Глюкоза☐ Сахароза☒ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Мәтіндегі бос орындарды толтырыңыз

Фелинг сынамасында [] жүреді, онда альдегид тобы бар мыс (II) тартрат кешені мыс (I) оксидіне дейін азаяды. Түпнұсқа [] түс [] болады. Ол сондай-ақ фруктозамен жұмыс істейді, бірақ оның альдегид тобы емес, кето тобы бар. Бұл [] деп аталады, онда бастапқы кето тобы сумен алкогольге айналады.

кето-энол таутомериясы

тотығу-тотықсыздану реакциясы

сарғыш-қоңыр

көк

 Проверить

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 14: Фелинг үлгісі

0/1

Слайд 15: оң жалған үлгі

0/3

Слайд 16: Fehling үлгісі үшін процедура

0/4

Общая сумма

 0/8 Решения Повторить