

Тағамдағы ақуызды анықтау



Biology

Human Physiology

Nutrition, digestion, metabolism



Қиындық деңгейі

орташа



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6703aca4ea40400002af39cb>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Ақуыздар (=ақуыздар) көмірсулар мен майлардан ерекшеленеді, өйткені олардың құрамында азот бар. Кейбір ақуыздарда фосфор немесе күкірт бар. Нәтижесінде оларды көмірсулармен немесе майлармен алмастыруға БОЛМАЙДЫ. Ақуыздар дененің құрылымы мен өсуі үшін құрылыс материалы ретінде қызмет етеді. Сондықтан, әсіресе балалар мен жасөспірімдерге арналған тағамда ақуыздар жеткілікті болуы керек. Ақуыз көптеген тағамдарда, кем дегенде, аз мөлшерде болады, өйткені барлық тіршілік иелерінің денесінде ақуыз бар және біздің барлық дерлік тағамдарымыз өсімдік немесе жануар тектес.

Бұл эксперимент ақуыздарды анықтау жолдарын зерттеуге арналған.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала
білім

Принцип



Ақуыздар-бұл пептидтік байланыстармен байланысқан аминқышқылдары. Адам ағзасында элементтер тізбегімен ерекшеленетін 20 түрлі аминқышқылдары бар. Барлық тізбектерде орталық көміртегі атомында жалпы сутегі атомы, амин тобы және карбон қышқылдары тобы болады. Амин тобының арқасында белоктарда азот бар; және күкірт бүйірлік тізбекте де болуы мүмкін.

Экспериментте жүргізілген дәлел биурет реакциясы деп аталады. Бұл пептидтік тізбектердің азот атомдарының (ақыр соңында ақуыз түзетін аминқышқылдарының тізбектері деп аталады) мыспен боялған кешен құрайтындығына негізделген.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Тапсырмалар



Бұл экспериментте студенттер ақуыздарды анықтау әдісі туралы біліп, оны ақуыздары бар әртүрлі заттармен жүргізуі керек

Жұмыртқаның ақтығын, пептонды және майсыз сиырыны немесе тауықты пайдаланып биурет реакциясын жасаңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE

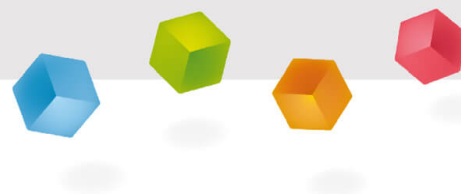


Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

- Мыс (I) сульфаты денсаулыққа зиянды!
- Жұтып қоймаңыз.
- Тәжірибе жасағаннан кейін қолыңызды мұқият жуыңыз!
- Натрий гидроксиді ерітіндісі қатты күйік тудырады!
- Химиялық заттардың денеге тиюінен аулақ болыңыз!
- Көзілдірік пен қорғаныс қолғаптарын киіңіз!

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE



Ақуыздар көмірсулар мен майлармен бірге біздің диетамыздың маңызды компоненттерінің бірі болып табылады. Әрбір тіршілік иесіне ақуыздар қажет. Олар ферменттерден тұрады, жасушалардың құрылыс материалы болып табылады және егер қант немесе май жеткіліксіз болса, энергия өндіру үшін қолданылады. Белоктар бір-бірімен тізбек түрінде байланысқан аминқышқылдарынан тұрады. Майлар мен көмірсулардан айырмашылығы, ақуыздарда азот, кейде Күкірт пен фосфор болады. Құрылымына байланысты олар әртүрлі функцияларды орындайды, бірақ олардың көпшілігі ферменттер болып табылады және басқаша болмайтын организмдегі реакцияларды катализдейді.

Бұл экспериментте сіз биурет реакциясы деп аталатын ақуыздарды анықтау әдісімен танысасыз.

Тапсырмалар

PHYWE



Ақуыздарды анықтау жолдары туралы біліңіз және ақуыздарға арналған әртүрлі тағамдарды зерттеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Пестильді ерітінді, 70 мл, фарфор	32603-00	1
2	Дөңгелек сүзгі, d=90 мм, 100 шт.	32977-03	1
3	Пышақ, тот баспайтын болат	33476-00	1
4	Сүзгі шұңқыры, PP, d=60 мм	47318-00	1
5	Сағат әйнегі, d=60 мм	34570-00	3
6	Стакан, биік, 100 мл	46026-00	1
7	Стакан төмен, 250 мл, пластмас	36082-00	1
8	Өлшеуіш цилиндр, 100 мл, мөлдір, PP	36629-01	1
9	Түтік жинағы, 160x16 мм, зертханалық шыны	37656-10	5
10	6 түтікке арналған штатив, ағаш d = 22 мм	37685-10	1
11	Пробирка ұстағышы, до d=22 мм	38823-00	1
12	Қасық-шпатель, пластмас	38833-00	1
13	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
14	Шыны өзек, l=200 мм, d=5 мм	40485-03	1
15	Склянка, жалпақ түбі, тар мойны, мөлдір, 100 мл	41101-01	4
16	Дайындық инесі, үшкір, пластикалық тұтқа	64620-00	1
17	Тамшуыр, резеңке қақпағы бар	64701-00	2
18	Тазартылған су., 5 л	31246-81	1
19	Натрий хлориді, 500 г	30155-50	1
20	Пептон, ет, 50 г	31708-05	1
21	Натрий гидроксиді, ұлпектер, 500 г	30157-50	1
22	Мыс (II) сульфаты, Кристалл., 250 г	30126-25	1
23	LABOGAZ 206 оттығы, бутан	32178-00	1
24	Бутан картриджі, клапаны жоқ, 190 г	47535-01	1
25	Портативті таразы, OHAUS JE120	48895-00	1

Дайындық (1/2)

PHYWE



Алдымен келесі эксперименттерге қажетті шешімдерді дайындаңыз:

Тұзды ерітінді үшін (0,9%) 250 мл стаканға 0,9 г ас тұзын (натрий хлориді) салып, 99,1 мл (99,1 г) Тазартылған су қосыңыз

Жұмыртқаның ақ ерітіндісін дайындау үшін: тауық жұмыртқасын ерітіндінің шетіне сындырып, жұмыртқаның ағын ерітіндіге ағызыңыз (сурет. сол жақта). Жұмыртқаның ағын пестикамен 5 минут шайқаңыз, шамамен бірдей мөлшерде физиологиялық (0.9 %) тұз ерітіндісін қосыңыз және дөңгелек сүзгі арқылы тар тамақты, тегіс түбі бар бөтелкеге сүзіңіз (сурет. төменгі сол жақта). Алынған фильтрат ақуыздың қажетті ерітіндісі болып табылады.

Дайындық (2/2)

PHYWE



1% пептон ерітіндісін дайындау үшін сағат әйнегіне 0,5 г пептонды өлшеп, оны тар мойынға салыңыз, содан кейін 44,5 мл (44,5 г) Тазартылған су қосыңыз.

10% натрий гидроксиді ерітіндісін дайындау үшін сағат әйнегіне 2,5 г натрий гидроксидін өлшеп, оны тар мойынға салыңыз, содан кейін 22,5 мл (22,5 г) Тазартылған су қосыңыз.

Мыс (II) сульфатының 1% ерітіндісін дайындау үшін сағат стаканына 0,25 г мыс (II) сульфатын өлшеп, оны тар мойынға салыңыз, содан кейін 24,75 мл (24,75 г) Тазартылған су қосыңыз.

Қатты заттар толығымен ерігенше барлық ерітінділерді шайқаңыз.

Бутан оттығын жоғарыдағы және төмендегі суреттерде көрсетілгендей Бутан цилиндріне бекітіңіз. Бутан оттығын жағу үшін сіріңкелерді пайдаланыңыз.

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Бас бармақтың еніне пробиркаға жұмыртқаның ақ ерітіндісін құйып, газ оттығының жалынында ақырын қыздырыңыз (сурет. сол жақта).

Екінші түтікке бірдей мөлшерде 1% пептон ерітіндісін құйып, оны қыздырыңыз. Пептондар-ақуыз ыдыраған кезде пайда болатын полипептидтер.

Түтіктің төрттен бір бөлігін жұмыртқаның ақ ерітіндісімен толтырыңыз, 20 тамшы 10% натрий гидроксиді ерітіндісін, содан кейін 10 тамшы 1% мыс (II) сульфаты ерітіндісін қосып, жақсылап шайқаңыз.

Тәжірибені жұмыртқаның ақ ерітіндісінің орнына 1% пептон ерітіндісімен қайталаңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



Пышақпен майсыз сиыр етінің немесе шие шұңқырының өлшеміндегі шошқа етінің бір бөлігін кесіңіз, кесектерді 100 мл стаканға салыңыз да, стаканның төрттен бір бөлігін толтыру үшін жеткілікті мөлшерде су құйыңыз.

Жарты сағаттан кейін алынған сұйықтықты шыны таяқшамен араластырыңыз, содан кейін оны ені шамамен екі саусаққа пробиркаға құйыңыз, 20 тамшы 10% натрий гидроксиді ерітіндісін және 10 тамшы 1% мыс (II) сульфаты ерітіндісін қосып, жақсылап шайқаңыз.

Кәдеге жарату: 2-эксперимент пен 3-экспериментке арналған түтіктің мазмұны ауыр металл тұздарының ерітінділерін жинауға арналған контейнерге салынады. 1-экспериментке арналған түтіктің мазмұнын раковинаға құйыңыз.

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE

Ақуыздар қалай жұмыс істейді?

Бұл глицеринмен байланысты үш май қышқылы.

Олар орталық магний ионымен өзара байланысты төрт порфирин сақинасынан тұрады.

Олар бір-бірімен байланысқан аминқышқылдары.

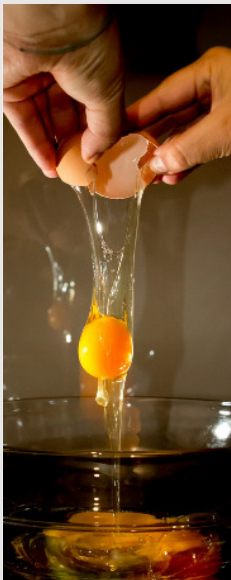
Бұл фосфолипидтер. Олар полярлы "басынан" және май қышқылдарының қалдықтарынан екі полярлы емес "құйрықтан" тұрады.



Соя ақуыздың тамаша көзі болып табылады, өйткені ол 34% ақуыздан тұрады.

Тапсырма 2

PHYWE



Ағзаға ақуыздар не үшін қажет?

- ☐ Олар липоциттер деп аталатындарда жылу оқшаулау үшін және энергияны сақтау үшін қолданылады.
- ☐ Олар негізінен энергия өндіру үшін қолданылады.
- ☐ Олар жасушалардың Орталық құрылыс блоктары.
- ☐ Олар жасушалардағы реакцияларды жеделдететін немесе белсендіретін биокатализатор ретінде қызмет етеді.

☒ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Ақуыздар мен майлар мен көмірсулардың негізгі айырмашылығы неде?

Олар жасушалар үшін құрылыс материалы болып табылады.

Олар модульдік құрылымға ие.

Олардың құрамында азот бар, сонымен қатар Күкірт пен фосфор болуы мүмкін.

Олардың құрамында көміртегі де, сутегі де жоқ.



Фундукта 15% ақуыз бар.

Слайд	Оценка/ Всего
Слайд 15: Жалпы құрылымы белоктар	0/1
Слайд 16: Ағзадағы ақуыздардың қызметі	0/2
Слайд 17: Ақуыздар мен майлар мен көмірсулардың айырмашылығы	0/1

Общая сумма

 Решения Повторить