

Тема уроку: Вітаміни: класифікація, коротка характеристика. Методи визначення якості. Консервування продуктів

Мета уроку: познайомити здобувачів освіти з поняттям «вітаміни», визначити вміст їх у продуктах харчування та роллю для життя людини, поглибити та узагальнити знання про значення вітамінів у харчуванні, охарактеризувати умови збереження вітамінів під час механічної та кулінарної обробки, методи визначення якості, консервування продуктів.

План

1. Вітаміни, їх класифікація
2. Методи визначення якості
3. Консервування продуктів

1. Потреба у вітамінах залежить від віку, стану здоров'я, характеру діяльності, сезону. Потреба у вітамінах істотно залежить від калорійності добового раціону і співвідношення в ньому окремих компонентів. Вона зростає з підвищенням калорійності їжі та споживання білків.

Засвоюваність залежить від якісного складу їжі, діяльності органів травлення, умов приймання їжі. Якісно кращою визнається змішана їжа, що в одному прийомі забезпечує організм усіма необхідними нутрієнтами основні джерела вітамінів.

Вітаміни – це органічні речовини, які необхідні в незначних кількостях живим організмам.

Вітаміни — це органічні сполуки різної хімічної структури, що регулюють процеси обміну речовин у живих організмах, беруть участь в утворенні ферментів і тканин, підтримують захисні властивості організму в боротьбі з інфекціями. Вітаміни не синтезуються організмом людини, а надходять з продуктами харчування. Відсутність тих чи інших вітамінів викликає цілий ряд захворювань — авітамінозів, надлишок вітамінів у організмі призводить до гіпервітамінозу. Це відкриття відбулося у 1912 році. Добова потреба у вітамінах всього кілька міліграмів.

Значення вітамінів для організму: входять до складу ферментів; впливають на обмін речовин; впливають на ріст та розвиток організму; збільшують опір організму до захворювання

Групи вітамінів На сьогоднішній день відомо більш ніж 30 (понад 50 видів) вітамінів. Всі вони позначаються на письмі великими латинськими літерами.

Їх поділяють за їх відношенням до розчинників на дві групи:

- водорозчинні (С, В, Н, РР та ін.)
- жиророзчинні (А, D, К,Е та ін.) – для кращого запам'ятовування KEDA.

Вітаміни містяться майже у всіх продуктах харчування. Деякі продукти вітамінізуються у процесі виробництва: молоко, масло вершкове, кондитерські вироби. Вміст вітамінів у продуктах обчислюють у міліграмах на 100г продукту або в міліграм-відсотках, мг %.

Властивості вітамінів Вітамін С (аскорбінова кислота) — бере участь у обміні речовин і потрібний для загального розвитку організму. Недостатня кількість Поділ вітамінів на групи за їх відношенням до розчинників: водорозчинні жиророзчинні аскорбінової кислоти в організмі призводить до зниження працездатності, швидкої втомлюваності, розвитку цинги. Вітамін С виробляють тільки рослини, тому овочі, плоди і ягоди є основним джерелом постачання його в організм людини. Особливо багато вітаміну С у шпинаті, зелених волоських горіхах, чорній смородині, лимонах, апельсинах, солодкому стручковому перці, суницях, плодах шипшини. Вітамін С дуже нестійкий, легко окислюється киснем, навіть за кімнатної температури. Значне підвищення температури (понад 50°C) при вільному доступі повітря призводить до швидкого його руйнування. Добре зберігається вітамін С у кислому середовищі (квашеній капусті).

До вітамінів групи В належать В1, В2, В6, В9, В12, В15.

Вітамін В1 (тіамін) сприяє повному засвоєнню вуглеводів організмом. Відсутність вітаміну в організмі викликає захворювання нервової системи — бері-бері. Міститься вітамін В1 у житньому та пшеничному хлібі, дріжджах, печінці тварин, яйцях, овочах, переважній більшості фруктів. Вітамін, відсутність якого спостерігав тюремний лікар Ейкман.

Вітамін В2 (рибофлавін) входить до складу ферментів, які беруть участь у вуглеводному і білковому обміні. Нестача його призводить до ураження шкіри, запалення язика, губів, розширення кровоносних судин рогівкової оболонки очей, випаданню волосся. Вітамін В2 міститься в яловичій печінці, нирках тварин, дріжджах, зерні, молоці, яєчному жовтку.

Вітамін В6 (піридоксин) бере участь у обміні речовин. Відсутність або нестача його в їжі спричиняє запалення шкіри. Вітамін В. міститься в м'ясі, рибі, печінці, квасолі, пшениці, дріжджах.

Вітамін В9 (фолієва кислота) має велике значення у кровотворенні. При нестачі його розвиваються різні форми анемії. Багато вітаміну В9 у зеленому листі салату, шпинаті, петрушці. Він міститься майже у всіх продуктах тваринного і рослинного походження. Вітамін В9 дуже нестійкий при тепловій обробці й швидко руйнується.

Вітамін В12 (ціанокобаламін) синтезується тільки мікроорганізмами. Відсутність його в організмі спричиняє анемію. Міститься вітамін В12 в продуктах тваринного походження, найбільше його в печінці, нирках, яєчному жовтку, менше — в м'ясі, молоці.

Вітамін B15 (пангамова кислота) бере участь у окислювальних процесах організму, сприятливо діє на серце, судини, кровообіг. Міститься вітамін B15 у висівках рису, дріжджах, печінці.

Вітамін Р (цитрин) сприяє зміцненню тонких кровоносних судин, захищає організм від крововиливів, сприяє накопиченню вітаміну С у тканинах. Він міститься в рослинах, багатих на вітамін С.

Вітамін РР (нікотинова кислота) входить до складу деяких ферментів і відіграє важливу роль у обміні речовин. У разі нестачі цього вітаміну людина може захворіти на пелагру (шорстка шкіра), що виявляється як запалення шкіри, порушення діяльності органів травлення і нервової системи. Вітамін РР міститься в картоплі, яловичій печінці, житньому хлібі, дріжджах. Холін впливає на білковий і жировий обмін, знешкоджує шкідливі для організму речовини. Відсутність його в їжі сприяє жировому переродженню печінки, ураженню нирок. Холін міститься в печінці, м'ясі, яєчному жовтку, молоці, зерні.

Вітамін Н (біотин) регулює діяльність нервової системи. Відсутність його в організмі викликає запалення шкіри, випадіння волосся, деформацію нігтів. У невеликих кількостях він міститься в печінці, м'ясі, молоці, горіхах.

До жиророзчинних належать вітаміни А, D, Е, К.

Вітамін А (ретинол) впливає на зір, ріст і нормальний розвиток скелета, стан шкіри і слизової оболонки. При нестачі вітаміну А припиняється ріст і розвиток організму, випадає волосся, погіршується зір, особливо в присмерках (куряча сліпота). Міститься вітамін А в риб'ячому жирі, печінці, жовтках яєць, молоці. У продуктах рослинного походження жовто-оранжевого кольору і в зелених частинах рослин (шпинаті, салаті) міститься провітамін А — каротин, який в організмі людини під дією ферменту печінки (в присутності жиру) перетворюється на вітамін А. Потреба у вітаміні А на 75 % задовольняється за рахунок каротину. Вітамін А і каротин добре зберігаються при тепловій обробці. Каротин розчиняється у жирі при пасеруванні овочів і краще засвоюється організмом. Згубно діють на вітамін А сонячне світло, кисень повітря, кислоти.

Вітамін Д (кальциферол) бере участь в утворенні кісткової тканини, сприяє утриманню в ній солей кальцію і фосфору, стимулює ріст. Особливо необхідний він дітям, оскільки його нестача сприяє розвитку рахіту, а у дорослих людей може стати причиною захворювання кісток. Міститься у печінці тріски, палтусі, оселедці, печінці яловичій, вершковому маслі, яйцях, молоці. Проте в основному він синтезується в організмі, утворюючись з провітаміну (речовина, яка міститься в шкірі) під дією ультрафіолетового проміння. Надлишок надходження вітаміну Д може спричинити отруєння.

Вітамін Е (токоферол) впливає на процеси розмноження. У разі нестачі його відбуваються зміни у статевій, нервовій системах та в секретії організму. Вітамін Е міститься в олії та зародках злаків.

Вітамін К (філохінон) бере участь у процесі згортання крові. Міститься в зелених листках салату, капусти, кропиви. Більша частина його синтезується бактеріями у кишковому тракті людини.

Вітаміни, їх значення в людському харчуванні

1. Бере участь в утворенні кісткової тканини, стимулює ріст вітамін
2. Регулює діяльність нервової системи, його нестача призводить до запалення шкіри, випаданню волосся, деформації нігтів
3. Впливає на ріст та нормальний розвиток скелету, на зір, стан шкіри і слизової оболонки
4. Впливає на процеси розмноження
5. Бере участь у процесі згортання крові
6. Сприяє зміцненню тонких кровоносних судин, захищає організм від крововиливів, сприяє нагромадженню вітаміну
7. Бере участь у процесі синтезу білків, сприяє утворенню червоних кров'яних тілець, його відсутність сприяє злоякісню анемії
8. Входить до складу ферментів, які беруть участь у вуглеводневому і білковому обміні, його нестача призводить до ураження шкіри, запалення язика, губ, випадання волосся
9. Забезпечує нормальне кровотворення в організмі і бере участь в обміні речовин, при його нестачі в організмі людини розвиваються різні форми некрозів
10. При нестачі цього вітаміну людина може захворіти на пелагру (шершава шкіра), що виявляється у запаленні шкіри, порушенні діяльності органів травлення, нервової системи
11. Сприяє повному засвоєнню вуглеводів організмом, його відсутність призводить до авітамінозу «бері-бері»
12. Бере участь в обміні речовин, потрібний для загального розвитку, для підвищення імунітету
13. Бере участь в обміні речовин, його відсутність порушує процеси перетворення амінокислот і спричиняє запалення шкіри.

2. Якість продукції зазвичай визначає стандарти якості, характеристики товару, спосіб їх визначення залежно від характеру товару, а також дається перелік документів, які будуть засвідчувати якість поставленого товару. В даний час на практиці визначення якості товарів робіт і послуг застосовуються загальні методи визначення якості:

- 1) по відповідності стандартам;
- 2) по відповідності технічним умовам (зазвичай використовується для унікальної продукції, по якій в контрактах наводиться текст технічних умов);
- 3) за специфікацією;
- 4) за зразком ;
- 5) за описом (детально описується товар) - воно може спиратися на добре відомі

на ринку види товарів, наприклад містити вказівку на сорт і район походження сільськогосподарської продукції;

6) по попередньому огляду (покупець оглядає весь товар);

7) за змістом окремих речовин (вказується допустимий вміст корисних речовин і домішки шкідливих);

8) по виходу готового продукту (вказується вихід готового продукту із сировини).

Визначення якості продукції проходить за допомогою органів чуття. Цей метод простий у застосуванні, доступний, не вимагає складного лабораторного обладнання. За допомогою зору, дотику, смаку, нюху визначають якість продуктів органолептичним методом.

Переваги органолептичного методу в тому, що він дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептури, технології виробництва та оформлення страв, що, у свою чергу, дає можливість оперативно вжити заходів стосовно усунення виявлених недоліків. За допомогою приборів, реактивів використовують лабораторний метод. Лабораторним методом визначають питому вагу, щільність продуктів, температуру їх плавлення, в'язкість. Хімічний метод визначає масову частку води, білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, шкідливих та отруйних домішок), мікробіологічний метод (наявність хвороботворних мікроорганізмів і тих, що спричиняють псування продуктів), фізіологічні властивості, енергетичну цінність, засвоюваність тощо.

3. Переробка сировини сприяє зменшенню втрат сировини, ароматичних і фарбувальних речовин за рахунок скорочення термінів зберігання та транспортування свіжої продукції та зниження собівартості готової продукції. Технопрогрес у розглянутій технології подарував можливість реалізувати на практиці методи, що формують високостійкість їстівних продуктів при тривалому зберіганні із утримуванням не тільки їх смакових властивостей, але і харчових, а також біологічних. Консервування - це спосіб збереження продуктів від псування. Суть процесу консервування полягає в створенні певних умов зберігання продуктів, за яких припиняється розвиток мікроорганізмів і дія ферментів, що викликають псування продуктів. Методи консервування продуктів поділяються на: фізичні; фізико-хімічні; біологічні.

Мета консервування (від латинського слова *conservare*, що означає зберігати, зберегти): захист продуктів від дії мікроорганізмів; створення широкого асортименту різноманітних щодо смаку і споживних якостей продуктів харчування. Методи консервування дуже різноманітні і різняться між собою характером впливу на мікроорганізми.

Фізичні методи консервування Консервування низькими температурами впливає на сповільнення або припинення розвитку мікробів і дії ферментів. Методи консервування фізичні фізико - хімічні біологічні.

При охолодженні температуру продукту знижують до 0 - 5°C, не допускаючи його замороження. В охолоджених продуктах добре зберігаються вітаміни, ферменти, ароматичні і смакові речовини. Цей спосіб консервування використовується при зберіганні овочів, плодів, м'яса, риби, молока, сиру, сметани.

Для тривалого зберігання продукти **заморожують**. Заморожування проводять швидко, при температурі 18-25°C, щоб всередині продукту температура досягла 6-8°C. Тоді в продукті складаються несприятливі умови для розвитку мікробів і біохімічних процесів. Заморожування використовують для зберігання м'яса, риби, овочів. При розморожуванні частина поживних речовин втрачається.

Консервування високими температурами - **пастеризація**. Це нагрівання продукту до температури нижче 100°C. Розрізняють пастеризацію короточасну (при 85-90°C протягом 1-1,5 хв), тривалу (63-65°C протягом 30-40 хв). При пастеризації гинуть мікроби, а їхні спори залишаються. Пастеризують молоко, вершки, соки, варення, джеми. Пастеризація майже не змінює харчову цінність продукту.

Стерилізація. Це нагрівання продукту до температури вище 100°C (113-120°C протягом 20-40 хв) в герметично закритих банках. При стерилізації гинуть спори і мікроби, тому продукти зберігаються довше. Однак їхня харчова цінність знижується внаслідок денатурації білків, гідролізу жиру, руйнування вітамінів. Цей метод використовують при виготовленні консервів з м'яса, риби, молока.

Асептична стерилізація. Це гаряче розливання рідких пюреподібних продуктів, нагрітих до температури 130-150°C, і швидке їх охолодження до 30-40°C. При цьому зберігаються колір, аромат, вітаміни. В охолоджених продуктах добре зберігаються вітаміни, ферменти, ароматичні і смакові речовини. Цей спосіб консервування використовується при зберіганні овочів, плодів, м'яса, риби, молока, сиру, сметани.

Консервування сіллю і цукром ґрунтується на тому, що під дією солі і цукру в клітинах мікроорганізмів створюється підвищений осмотичний тиск, при цьому клітини зневоднюються і гинуть. Концентрація солі повинна бути не менше 10%. Консервування сіллю використовують для оселедців, лососевих риб, ікри, сала-шпик. Консервування цукром використовують у виробництві фруктово-ягідних кондирів, згущеного молока. Концентрація цукру при цьому повинна бути 60-65%.

Сушіння ґрунтується на зменшенні (випаровуванні) води в продуктах, внаслідок чого підвищується концентрація сухих речовин, виникає високий осмотичний тиск. Сушені продукти добре зберігаються, мають високу енергетичну цінність, однак при високих температурах сушіння може відбуватися денатурація білків, клейстеризація крохмалю, втрата ефірних масел,

меланоїдинові утворення. Сушать плоди, овочі, гриби, молоко, яйця, рибу. Розрізняють природне і штучне сушіння.

Корисні поради

Для того, щоб в наш організм надходила достатня кількість їжі, потрібно правильно зберігати продукти і термічно обробляти їх:

- зберігати продукти слід у темному і прохолодному місці;
- мити продукти потрібно цільними або великими шматками, нарізати їх безпосередньо перед приготуванням страв;
- не проводити первинну обробку їжі близько коло джерела світла;
- за необхідності зберігання очищених овочів і фруктів більш ніж на три, п'ять годин їх слід помістити в прохолодне місце;
- не залишайте продукти у воді, особливо порізані;
- не слід зливати воду, у якій замочували крупи або бобові, корисно використовувати її при варінні;
- для варіння овочі і фрукти кладіть у киплячу воду;
- суворо дотримуйтесь часу теплової обробки, не допускаючи перегріву;
- посуд, в якому здійснюють теплову обробку, щільно закрийте;
- перемішування їжі під час приготування слід звести до мінімуму;

Домашнє завдання

Заповнити таблицю

Вітаміни	Значення для організму людини
Водорозчинні вітаміни	
	
	

	
	
	
	

	
	
	
Жиророзчинні вітаміни	
	
	

	
	

БЛІЦ – ОПИТУВАННЯ (Дайте короткі відповіді на запитання)

1. Вітамін, за відсутності якого виникає куряча сліпота
2. Вітамін, відсутність якого викликає хворобу бері-бері
3. Рахіт виникає у дітей за відсутності вітаміну
4. Вітамін росту
5. Вітамін, відсутність якого викликає цингу
6. Вітамін, який міститься виключно в продуктах тваринного походження
7. Вітамін, відсутність якого спостерігав тюремний лікар Ейкман .
8. Вітамін, який бере участь у з'єднанні крові
9. Цього вітаміну міститься багато в риб'ячому жирі і печінці тріски
10. У моркві міститься дуже багато вітаміну
11. Вітамін, що руйнується при взаємодії з повітрям і металом
12. Вітамін, названий «Шкірним»

