

ХІМІЯ В ПРОФЕСІЇ? Кухаря,
кондитера

ХІМІЯ - ЛЮДЯМ

«Ніхто не зробив так багато для поліпшення умов життя людей, як хіміки », - справедливо стверджував нобелівський лауреат Гарольд Крото.

- Британський хімік, лауреат Нобелівської премії з хімії за 1996 рік спільно з Робертом Кёрлом і Річардом Смоллі з формулюванням «За відкриття фулеренів».
- Лауреат медалі Коплі.
- Медаль Коплі (англ. Copley Medal) - вища нагорода Королівського товариства Великобританії. Присуджується «за видатні досягнення в якій-небудь області науки».
- Народився: 7 жовтень 1939 г. (76 років), Вісбеч,
- Великобританія

КУЛІНОХІМІЯ

З давніх-давен приготування їжі перебувало під заступництвом грецької богині Куліни, ім'я якої дало назву кулінарії - мистецтву створення страв. Союз цього мистецтва і хімії сприяв народженню нової галузі науки - кулінохімії.

У 1899 році французький художник Жан Марк Коте випустив серію листівок, на яких спробував уявити життя своїх співвітчизників через сто років.

СУЧАСНА КУХНЯ



Справді, сучасна кухня багато в чому нагадує хімічну лабораторію. З тією лише різницею, що кухонні полиці зайняті баночками, наповненими усілякими крупами і спеціями, а лабораторні - заставлені склянками з не призначеними для їжі реактивами. Замість хімічних назв «хлорид натрію» або «сахароза» на кухні лунають більш звичні слова «сіль» і «цукор». Приготування страви з кулінарного рецепту можна порівняти з методикою проведення хімічного експерименту.

КОХАННЯ ХІМІЯ



Засновник сучасної хімії Антуан Лоран Лавуазьє виявив залежність якості м'ясного бульйону від його щільності. Він же, проводячи термохімічні дослідження, прийшов до висновку про важливість дотримання балансу калорій, споживаних людиною з їжею і витрачаються їм при фізичній активності.



Його співвітчизник Антуан Огюст Пармантьє став одним з основоположників школи хлібопечення, агітував за використання цукру, отриманого з буряка, винограду та інших овочів і фруктів, запропонував способи консервації продуктів харчування.

СОЄВІ ПРОДУКТИ,? АНАЛОГ ІКРИ білуги

Сучасні хіміки навчилися «виробляти» молоко, сир, кисле молоко та інші продукти з сої, а на основі білків курячих яєць і харчового желатину півстоліття тому в Інституті елементоорганічних сполук ім. А. Н. Несмеянова вперше отримали штучну зернисту чорну ікру.



ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ЇЖІ

Основними компонентами їжі людини є білки, жири, вуглеводи, вітаміни і мінеральні речовини. Більшість їх зазнає хімічні перетворення при кулінарній обробці, визначаючи структуру і смакові якості майбутнього їстівного шедевра.



РЕАКЦІЯ Майяра



- Луї Камілл Майяр
- Відомий французький вчений і лікар
- Народився 4 лютого 1878 р Понт-а-Муссон
- Помер: 12 травня 1936 року (58 років), Париж
- Чим відомий: дослідник реакції між амінокислотами і цукрами (реакція Майяра)

- Будь-яка господиня знає, що колір страви істотно залежить від того, як воно готувалося, іншими словами - від умов проведення реакції Майяра.
- Наприклад, якщо гриби обсмажити в оливковій олії на відкритій сковороді, то вони придбають апетитний золотистий відтінок. Якщо ж їх готувати при помішуванні під кришкою, що міститься в грибах волога не дозволить їм підрум'янитися.



ЗАПАХ И



Запах свіжоспеченого хліба формують близько двохсот компонентів, що відносяться до різних класів органічних з'єднань. Серед них спирти, альдегіди, кетони, складні ефіри, карбонові кислоти.

Тільки останніх в ньому не один десяток: мурашина, оцтова, пропіонова, масляна, Валер'ян-вая, гексаново, октанове, додеканова, бензойна ...



Чудовий аромат кави створюється букетом понад тисячу запашних речовин.

Збудливу дію цього напою пов'язано з присутністю кофеїну, формула якого зображена на чашці.

ЗАПАХ

И

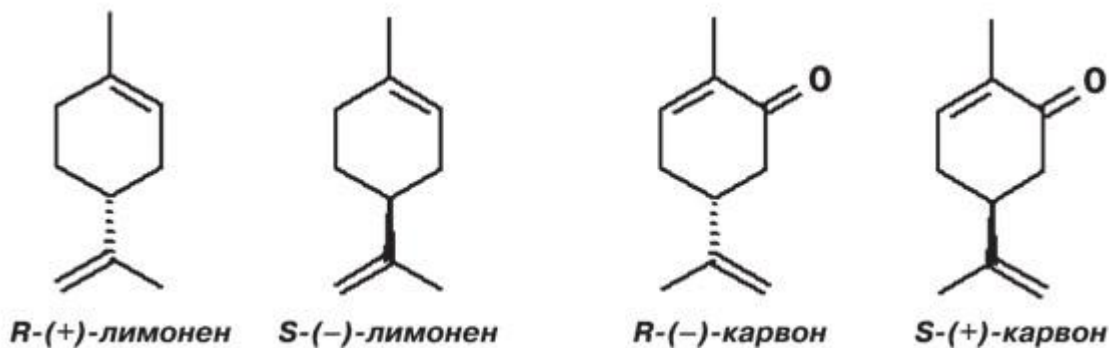


Хіміки встановили, що навіть незначна модифікація структури молекули здатна іноді істотно змінити запах речовини. Найбільш яскраві приклади подібного роду,

що мають відношення до їжі, - терпеновий вуглеводень лімонен і його кисневмісних похідне карвон.

Так, (R) - і (S) -лімонени, що розрізняються лише просторовим розташуванням заступників, мають апельсиновий і

лимонний аромат відповідно. Оптичні ізомери карвона також пахнуть по-різному: один з них, (S) - карвон, має запах кмину і кропу, а його антипод пахне остролистной м'ятою.



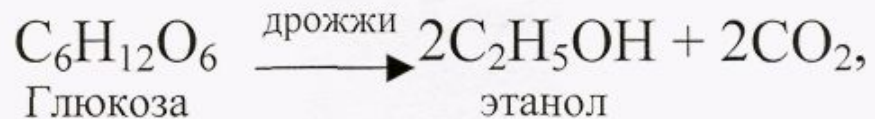
МОЛЕКУЛЯРНА КУЛІНАРІЯ

Здавалося б, все, що можна, вже приготовлено і випробувано, але кулінарія продовжує розвиватися. На зміну стилю ф'южн в «високої кулінарії» приходять молекулярна кулінарія, яка зраджує консистенцію і форму продуктів до невпізнанності. Яйце з білком всередині і жовтком зовні, вспенене м'ясо з гарніром з спіненого картоплі, желе зі смаком маринованих огірків і редиски, сироп з крабів, тонкі пластинки свіжого молока, морозиво з тютюновим ароматом існують не в фантастичних романах, а вже в наш час.



МОЛЕКУЛЯРНА КУЛІНАРІЯ

Термін «молекулярна кулінарія» не зовсім коректний, адже кухар працює не з окремими молекулами, а з хімічним складом і агрегатним станом продуктів. Хімія і фізика в останні десятиліття особливо щільно пов'язані з кулінарією, але основи всіх сучасних знань в цій області були закладені багато століть назад і вже стали універсальним знанням. Наприклад, кожному відомо, що яйце всмятку виходить при скороченні часу варіння, а довгий збивання білка перетворює його в піну. Квашення, бродіння, засолювання, копчення - перші досліди людини зі зміни продуктів хімічним шляхом.



ОСНОВОПОЛОЖНИКИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГАСТРОНОМИИ И КУЛИНАРИИ



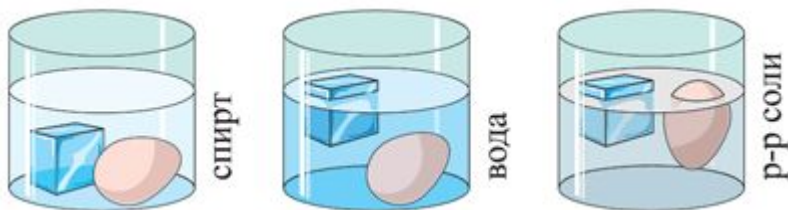
Основоположниками молекулярной гастрономии и кулинарии были французский ученый Херв Тис (Herve This) и Николай Курти (Nicholas Kurti), профессор физики из Оксфорда.



КУЛІНАРІЯ + ФІЗИКА + ХІМІЯ

Вся наша їжа складається в основному з води, будь це клітини рослин або тканини тварин, тому властивості води та водних розчинів - один з найважливіших питань молекулярної кулінарії.

До кулінарії застосовні всі закони фізики і хімії. З точки зору хімії, немає нічого дивного в тому, що алкоголь коагулює білок, але якщо перенести це знання в область кулінарії, виявиться, що сире яйце можна приготувати, залишивши його на певний час (близько місяця) в спирті або спиртовмісних напоїв.



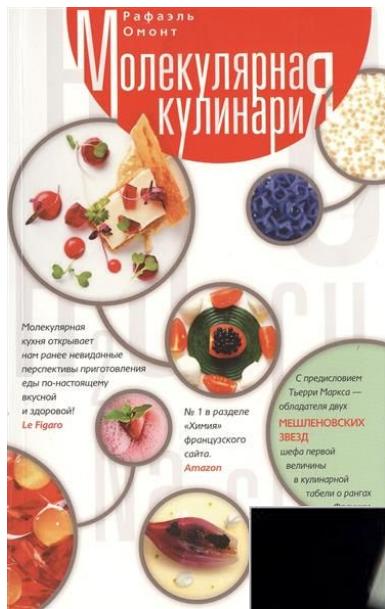
Хімія і фізика допомогли краще зрозуміти процеси, що відбуваються в продуктах, і розвінчали деякі кулінарні міфи.



Наприклад, при варінні зелених овочів зовсім не обов'язково додавати сіль для збереження смаку і кольору; сіль не посилює кипіння, а лише додає у воду кисню, розчиненого в кристалах, за рахунок чого утворюється бурління; підвищення температури кипіння при цьому незначно.

Час приготування великого шматка м'яса залежить не від ваги, а від відстані від його країв до центру - чим воно більше, тим довше м'ясо готується.





Кухар, що готує «молекулярні блюда», використовує безліч інструментів і приладів, які розігрівають, охолоджують, змішують, подрібнюють, вимірюють масу, температуру і кислотно-лужний баланс, фільтрують, створюють вакуум і нагнетануть тиск.

Стандартні прийоми, використовувані в молекулярної кулінарії: карбонізує або збагачення вуглекислотою (газування), емульсіфікації (змішання нерозчинних речовин), Сферизация (створення рідких сфер), вакуумна дистиляція (відділення спирту).



Для виконання завдань МОЛЕКУЛЯРНОЇ КУЛІНАРИИ використовуються особливі продукти:

Агар-агар та карагенан - екстракти водоростей для приготування желе,

Хлорид кальцію і альгінат натрію перетворюють рідини в кульки, подібні ікрі,

Яечний порошок (випарений білок) - створює більш щільну структуру, ніж свіжий білок,

Глюкоза - уповільнює кристалізацію і запобігає втраті рідини,

Лецитин - з'єднує емульсії і стабілізує збиту піну,

Цитрат натрію - не дає частинкам жиру з'єднуватися,

Трімолін (інвертований сироп) - не кристалізується,

Ксантан (екстракт сої та кукурудзи) - стабілізує суспензії і емульсії.

Принципи молекулярної кулінарії можуть бути корисні і в повсякденному житті при роботі з традиційними продуктами.