



Ірина Пісулінська

Хто малює оранжевим пензлем?



Пігменти

Поглянь довкола – який прекрасний світ! Ось – метелик неймовірного забарвлення на барвистій квітці, зелені листочки і смугасті бджілки, фіолетова сливка і червоне яблучко, а ось – юна золотоволоска з чудовими зеленими очима, прудка руденька білочка і пишнوخвоста лисичка. Невичерпна фантазія пігментів – це саме вони розфарбували все довкола. А, може, фантазія і не їхня, але вийшло дуже гарно.

Пігменти (від лат. *pigmentum* – фарба) в живих організмах – це забарвлені органічні речовини різного складу. У рослинах поширені антоціани, флавонові пігменти, каротиноїди, хлорофіл тощо. Забарвлення шкіри, волосся дівчинки і хутра білочки пояснюється наявністю пігментів меланінів. Але оскільки сьогодні малюємо оранжевим пензлем, то поговоримо про каротиноїди.

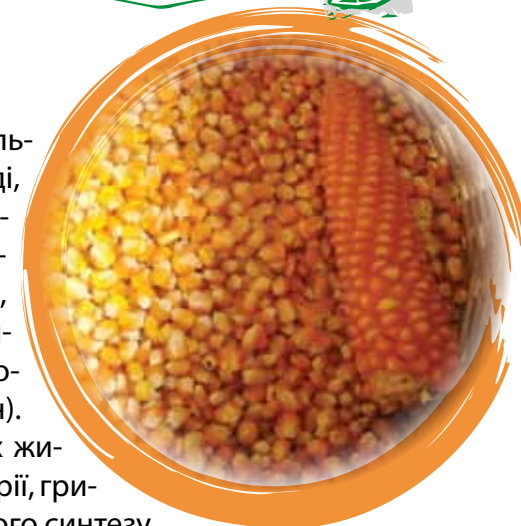
Каротиноїди – найпоширеніші пігменти в живій природі. Вчені підраховали, що впродовж року в природі синтезується майже 100 мільйонів тонн цього пігменту – 3 тонни за секунду! Вже відомо понад 600 різноманітних каротиноїдів і, очевидно, це ще не всі.



Каротиноїди

Речовини групи каротиноїди мають спільні властивості. Вони не розчиняються у воді, але добре розчиняються в органічних розчинниках. Людське око сприймає їх у жовто-червоній гамі. В залежності від забарвлення, ці пігменти поділяються на оранжеві – каротиноїди (їх молекули не містять Оксигену) та жовто-червоні – ксантофіли (мають в складі Оксиген).

Каротиноїди є у клітинах та тканинах усіх живих організмів на планеті. Їх синтезують бактерії, гриби і вищі рослини, а тварини не здатні до такого синтезу. Люди і тварини отримують каротиноїди з їжею. У травному тракті тварин і людей з **β**-каротину та деяких інших каротинів утворюється вітамін **A**. Тому ми називаємо їх також провітамінами (попередниками) вітаміну **A**.



Зеаксантин

Красиве і корисне

Каротиноїди не лише яскраво розфарбували живий світ, вони є надзвичайно важливими для життя. І хоч їхня роль до кінця ще не вивчена, вже з того, що нам відомо, можна вважати: без них життя було б неможливим.

Ми живемо у середовищі, насиченому киснем. Парадоксально: він потрібний живим організмам для отримання енергії й одночасно руйнує молекули білків та інших органічних речовин, оболонки клітин, утворюючи вільні радикали. Ось тут нас і рятують чудесні

речовини – каротиноїди, які виконують роль антиоксидантів, а ще – забезпечують захист від ультрафіолетового випромінювання.

Каротиноїди разом із хлорофілом беруть участь у процесі фотосинтезу. Тому найбільше їх знаходиться саме в пластидах. А ще вони причетні до утворення фітогормонів та гормонів тварин, без яких організми не здатні керувати життєвими процесами,



Фукоксантин



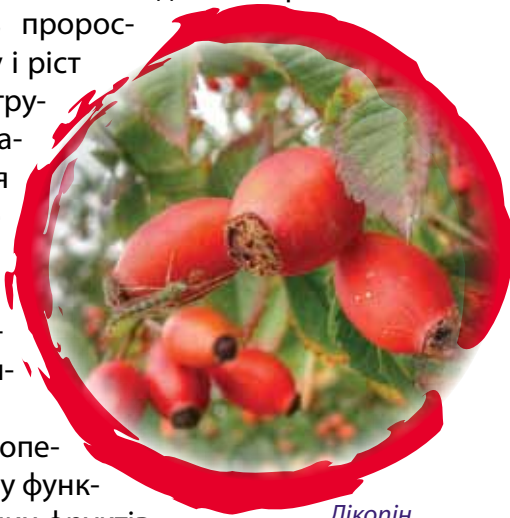


Лікопін

стимулюють роботу імунної системи, яка оберігає нас від захворювань.

Під впливом каротиноїдів світиться пиллок деяких квіткових рослин, спори грибів та водоростей. Ці жовто-червоні пігменти сприяють заплідненню рослин, стимулюють проростання пилку і ріст пилкових трубок. Вони надають забарвлення організмам, що є дуже важливою сигнальною функцією. Каротиноїди не лише забарвили світ, а й допомагають його розгледіти – вітамін А відіграє важливу роль у сприйманні світла тваринами і людиною.

Деякі пахучі речовини, які є продуктами біоперетворення каротиноїдів, виконують сигнальну функцію і визначають запах квітів, винограду та інших фруктів, чорного чаю, тютюну.



Лікопін

Каротинове багатство

Щоб запобігти нестачі вітаміну А, треба споживати продукти, багаті на каротиноїди або вживати вітамінні добавки. Рослини, з яких можна виділити каротиноїди, легко впізнати за жовтим та червоним забарвленням. Каротин та лікопін надають оранжевого кольору овочам та фруктам. Багаті на каротиноїди плоди гарбуза, томатів, солодкого перцю, обліпихи, шипшини, горобини, абрикоса, аронії (чорноплідної горобини), коренеплоди моркви, серед тропічних рослин – плоди цитрусових та хурми.

Але каротиноїди дуже нестійкі, руйнуються під впливом світла, при взаємодії з киснем, під час нагрівання, під впливом кислот та лу-



Криптоксантин



β-каротин

гів. Тому лікувальні олії з плодів обліпихи та насіння шипшини фармацевти виробляють у желатинових капсулах.

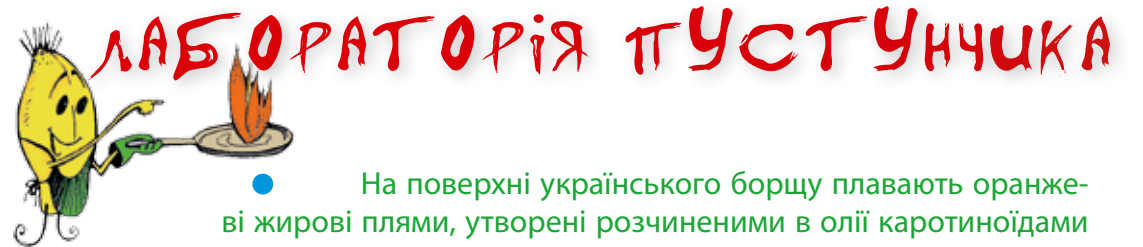
У боротьбі за вітаміни

На жаль, при вживанні сирих овочів каротиноїди засвоюються погано. Наприклад, при вживанні сирової моркви засвоюється лише 1 % найвідомішого з каротинів – β-каротину.

Каротиноїди краще засвоюються після теплової обробки продуктів. Під час варіння моркви руйнуються клітинні стінки і засвоюється вже приблизно 19 % β-каротину.

Каротиноїди дуже нестійкі та легко руйнуються, тому готувати страви з овочів і фруктів, які їх містять, треба безпосередньо перед уживанням. І ще один кулінарний секрет: вони краще засвоюються з жирами, наприклад, з олією та сметаною (процент засвоєння збільшиться до 25 %), а майонез, навпаки, містить кислоти, які руйнують каротиноїди. Для приготування їжі використовуйте посуд та інструменти з матеріалів, які не окислюються – скляний, полив'яний, сталевий.

Нумо, до кухні за вітамінами і знаннями!



● На поверхні українського борщу плавають оранжеві жирові плями, утворені розчиненими в олії каротиноїдами моркви та помідорів. Знайди в статті, які саме каротиноїди містяться в моркві, а які – в помідорах.

● Щоб надати юшці та борщу привабливого кольору, наші бабусі розтирали і припускали в олії чоловічі квіти гарбуза. Спробуй і ти поекспериментувати з квітами гарбузових.

● У маточках шафрану, який лежить у маминій кухонній шафці, міститься каротин – кроцетин. Випробуй розчинність кроцетину у воді та олії.

