



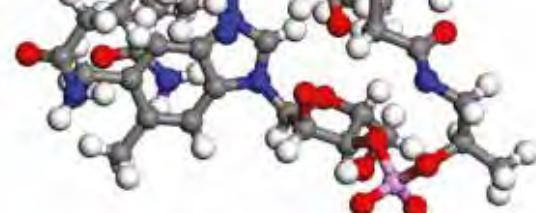
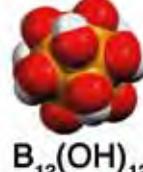
# ДИВОВИЖНІ ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬ ЖИТТЯ: **ВІТАМІНИ ТА ЇХНІ ПОХІДНІ**

Слово „життя” латиною звучить „*vita*”. Звідси й назва групи низькомолекулярних органічних речовин, необхідних для живих організмів – вітамінів (від лат. „*vita*” – життя і англ. „*amine*” – амін). У вітамінів є щонайменше чотири відмінності від білків, про які ми розповідали у попередньому числі журналу.

- Молекули вітамінів **менші**.
- Вітаміни необхідні у **дуже малих** кількостях. І нестача, і надлишок вітамінів шкідливі для організму.
- Вітаміни мають **різну хімічну природу**, тобто належать до різних класів органічних речовин.
- **Вони не мають** калорійності, і тому не є джерелом енергії для організму.

❖ **Вітаміни** – це низькомолекулярні біологічно активні речовини, що потрібні організму людини у мізерній кількості та беруть участь у обміні ре-

B<sub>1'</sub>



човин, синтез ферментів й інших біохімічних процесах. Відомо понад двадцять основних вітамінів. Термін „*вітамін*” ввів 1911 року польський біохімік Казимир Функ.

❖ **Позначення вітамінів.** Наприкінці XIX – на початку ХХ століття хімічна природа вітамінів не була вивчена, тому їх умовно позначали **великими латинськими літерами:** A, B, C і т. і. Сьогодні хімічний склад, структура і функції багатьох вітамінів відомі, але оскільки формулі і назви вітамінів дуже складні та громіздкі, позначення літерами збереглося.

#### ❖ **Вітаміни поділяють на:**

- розчинні у воді (вітаміни C, PP, групи В та ін.);
- розчинні у жирах (вітаміни груп A, D, E, K та ін.).

B<sub>2</sub>

❖ **Провітаміни** (від гр. „*pro*” – перед, вперед і лат. „*vita*” – життя) – це біологічно активні речовини, як правило рослинного походження, які в організмі перетворюються на вітаміни. Наприклад, жовта речовина  $\beta$ -каротин, що міститься у моркві та помідорах, у організмі людини перетворюється на вітамін A.



❖ **Вітамін A (ретинол)** – це жовта речовина, міститься у риб'ячому жирі, печінці тріски. Цей вітамін необхідний для нормального зору, росту, стану шкіри.

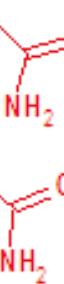


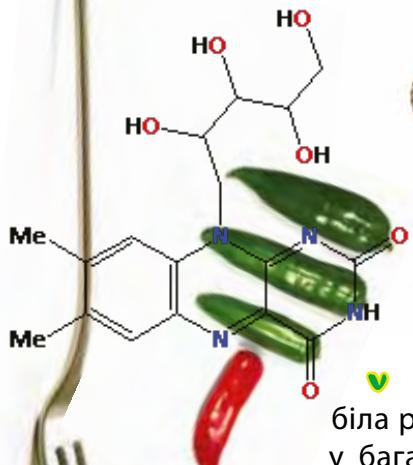
❖ **Вітаміни групи В** – це група речовин, які сприяють виділенню необхідної енергії в організмі завдяки їх участі у регуляції обміну білків, вуглеводів і жирів. Вітаміни цієї групи необхідні для нормального стану шкіри і слизових оболонок, функціонування нервової, серцево-судинної та травної систем. Відомо 12 вітамінів цієї групи. Містяться у дріжджах, вісівках, печінці та нирках.

❖ **Вітамін B<sub>1</sub> (тіамін)** – безколірні кристали, відіграють важливу роль у процесах обміну вуглеводів і жирів. Необхідний для підтримки стабільної роботи серця, нервової та травної систем.



❖ **Вітамін B<sub>2</sub> (рибофлавін)** – це жовто-оранжеві голчасті кристали, гіркі на смак. Необхідний для утворення еритроцитів, антитіл, для регуляції росту і репродуктивних функцій в організмі. Він важливий для здорового стану шкіри, слизових оболонок, нігтів, росту волосся.





# CO<sub>2</sub>

# F<sub>6</sub>



**Вітамін В<sub>5</sub> (вітамін РР, або нікотинова кислота)** – це біла речовина зі слабким кислим смаком, яка бере участь у багатьох окислювальних процесах у клітинах організму. Нестача цього вітаміну викликає пелагру або „хворобу трьох Д” – діарею, дерматит (хвороба шкіри), деменцію (недоумство). Міститься у житньому хлібі, гречці, квасолі, грибах, печінці, нирках, ананасах.

**Вітамін В<sub>6</sub> (піридоксин)** – це безколірні кристали. Стимулює обмін речовин, регулює засвоєння білка, бере участь у перетворенні амінокислот, в утворенні кров'яних тілець і пігменту, що надає їм забарвлення – гемоглобіну, а також у рівномірному постачанні глюкози до клітин.

**Вітамін В<sub>7</sub> (вітамін Н, або біотин)** – входить до складу ферментів, які регулюють білковий і жировий обмін, має високу активність. Є джерелом Сульфуру, який бере участь у синтезі колагену. За його участі протікають реакції активації та перенесення CO<sub>2</sub>.

**Вітамін В<sub>12</sub> (цианокобаламін)** – це речовина, яку виробляють лише мікроорганізми. **Найскладніший** за будовою вітамін, містить рідкісний хімічний елемент – Кобальт. Дефіцит призводить до важких порушень процесу кровотворення, функціонування нервової і травної систем. Використовується для лікування анемії (недокрів'я), склерозу, поліневриту.

**Вітамін С (аскорбінова кислота)** – це білий кислий на смак порошок, який міститься у шипшині, лимоні, червоному перці, капусті, петрушці. Застосовується як зміцнювальний та стимулюючий імунну систему засіб при різних захворюваннях (застудних, онкологічних). Сприяє утворенню колагену, бере участь у перетворенні холестерину у жовчні кислоти, стимулює синтез інтерферону. Його відсутність викликає цингу (кровоточивість ясен, крихкість зубів, ламкість кісток).

**Вітаміни групи D** – це речовини, які регулюють у організмі обмін сполук кальцію та фосфору, рівень їхнього надходження до кісткової тканини та зубів. Сприяють запобіганню зубного каріесу і патології ясен, прискорюють зростання





## Наука і техніка

K



переломів. Міститься у яєчному жовтку, риб'ячому жирі, печінці тріски. Вітаміни групи D утворюються із попередників у шкірі людини під дією ультрафіолетового проміння.

❖ **Вітамін E (токоферол)** – це жовта речовина, яка міститься в рослинних оліях, печінці, жовтках яєць та вершковому маслі. Важливий антиоксидант у організмі людини (як і вітамін C і β-каротин). Нестача викликає дистрофію м'язів, захворювання серця, проблеми з репродуктивною системою.

❖ **Вітамін F** – це суміш вищих ненасичених карбонових кислот (лінолевої, ліноленової і арахідонової). Це антихолестериновий вітамін, має антиалергійну дію. Міститься у насінні льону, риб'ячому жирі, соняшниковій та рижієвій оліях, арахісі, мигдалі.

❖ **Вітаміни групи K** – це група речовин, необхідних для синтезу білків, що забезпечують згортання крові (коагуляцію). Відіграють важливу роль у обміні речовин у кістках і сполучній тканині, а також у роботі нирок. Міститься у шпинаті, капусті, ківі, бананах, авокадо, сої, оливковій олії. Нестача цих вітамінів викликає геморрагію (різні кровотечі), а надлишок – тромбоз (утворення згустків крові, які перекривають судини).

❖ **Авітаміноз** (від гр. „*a*” – частка заперечення і лат. „*vita*” – життя) – це повна відсутність того чи іншого вітаміну в організмі, яка призводить до різноманітних захворювань. Наприклад, за відсутності вітаміну A розвивається „куряча сліпота” (погіршення зору у сутінках); за відсутності вітамінів групи D – рапіт.

❖ **Гіповітаміноз** (від гр. „*hipo*” – префікс, що вказує на зниження відносно норми і лат. „*vita*” – життя) – це нестача того чи іншого вітаміну в живому організмі, що призводить до порушення обміну речовин і розвитку різних захворювань.

❖ **Гіпервітаміноз** (від гр. „*hiper*” – над, більше і лат. „*vita*” – життя) – це надлишок того чи іншого вітаміну в організмі, що призводить до порушення обміну речовин та інших негативних процесів (наприклад, інтоксикації).

