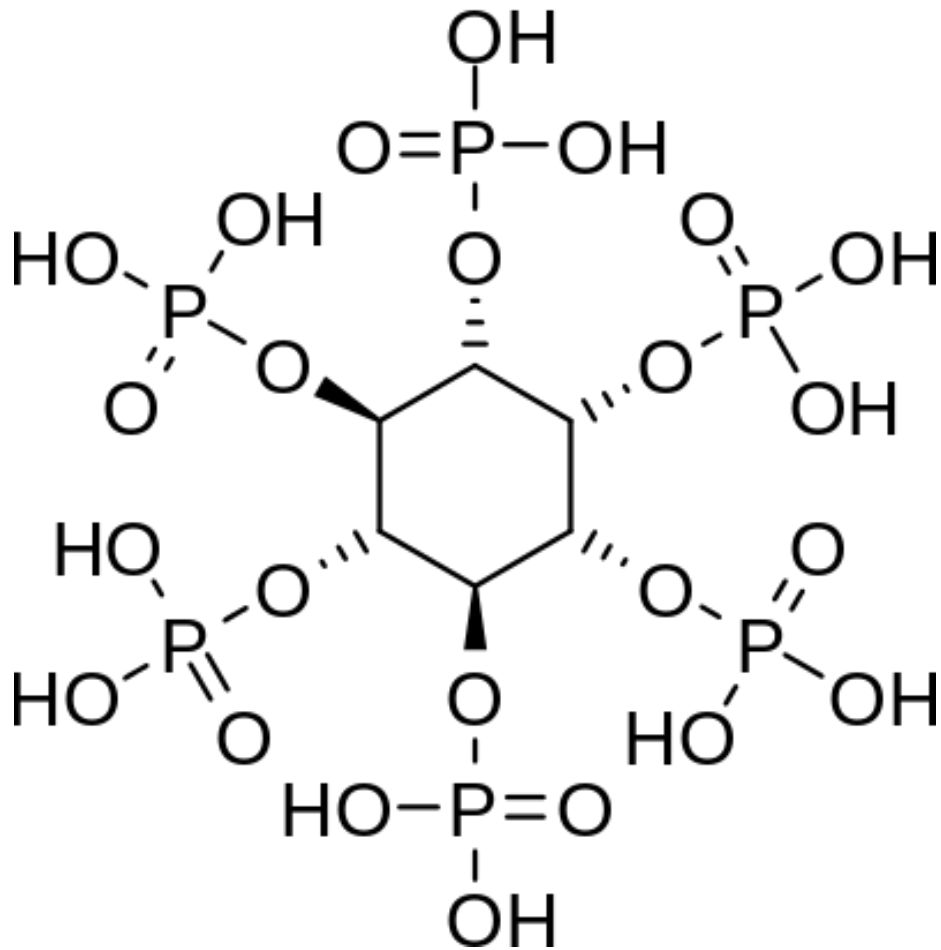


фітинова кислота



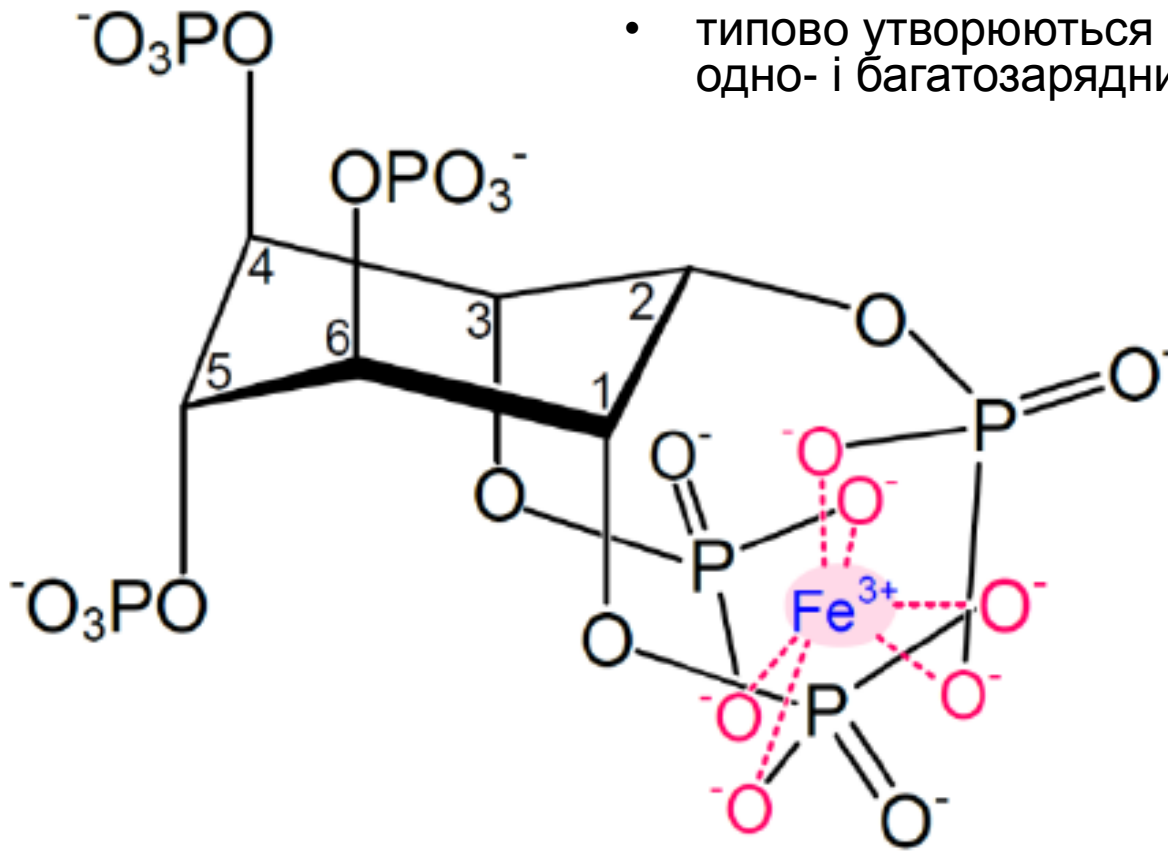


фітинова кислота:
складний ефір
шестифункційного **інозитулу**
з шістьма залишками
фосфорної кислоти

в рослинах знаходяться теж **нижчі естри** інозитулу
(три-, тетра-, пентафосфати)

фітинова кислота

- дванадцятифункційна кислота
- **комплексні солі** з катіонами металів
- фітати дуже стабільні
- типово утворюються змішані фітати одно- і багатозарядних катіонів



фітинова кислота

- **міститься в насінні** (та інших частинах рослин)
- запас фосфору на потреби проростання
- фітати = 50-85% загального вмісту Р (зернові, бобові, олійні, горіхи)



Food	Phytic Acid
Almonds	0.4 - 9.4%
Beans	0.6 - 2.4%
Brazil nuts	0.3 - 6.3%
Hazelnuts	0.2 - 0.9%
Lentils	0.3 - 1.5%
Maize, corn	0.7 - 2.2%
Peanuts	0.2 - 4.5%
Peas	0.2 - 1.2%
Rice	0.1 - 1.1%
Rice bran	2.6 - 8.7%
Sesame seeds	1.4 - 5.4%
Soybeans	1.0 - 2.2%
Tofu	0.1 - 2.9%
Walnuts	0.2 - 6.7%
Wheat	0.4 - 1.4%
Wheat bran	2.1 - 7.3%
Wheat germ	1.1 - 3.9%

мигдаль

квасоля

фундук

сочевиця

кукурудза

арахіс

горох

рисові висівки

горіхи

пшеничні висівки

ВИСІВКИ
*Отруби
Isran*

Naturalis
Фітопрепарати та лікарські трави

ВІВСЯНІ

*Овсяные
Oat bran*

Сприяють:

- зниженню ваги;
- зменшенню рівня холестерину;
- зниженню рівня цукру в крові;
- детоксикації та очищенню організму;
- нормалізації роботи серцево-судинної системи (зниженню артеріального тиску);
- підвищенню імунітету та покращенню загального стану здоров'я.

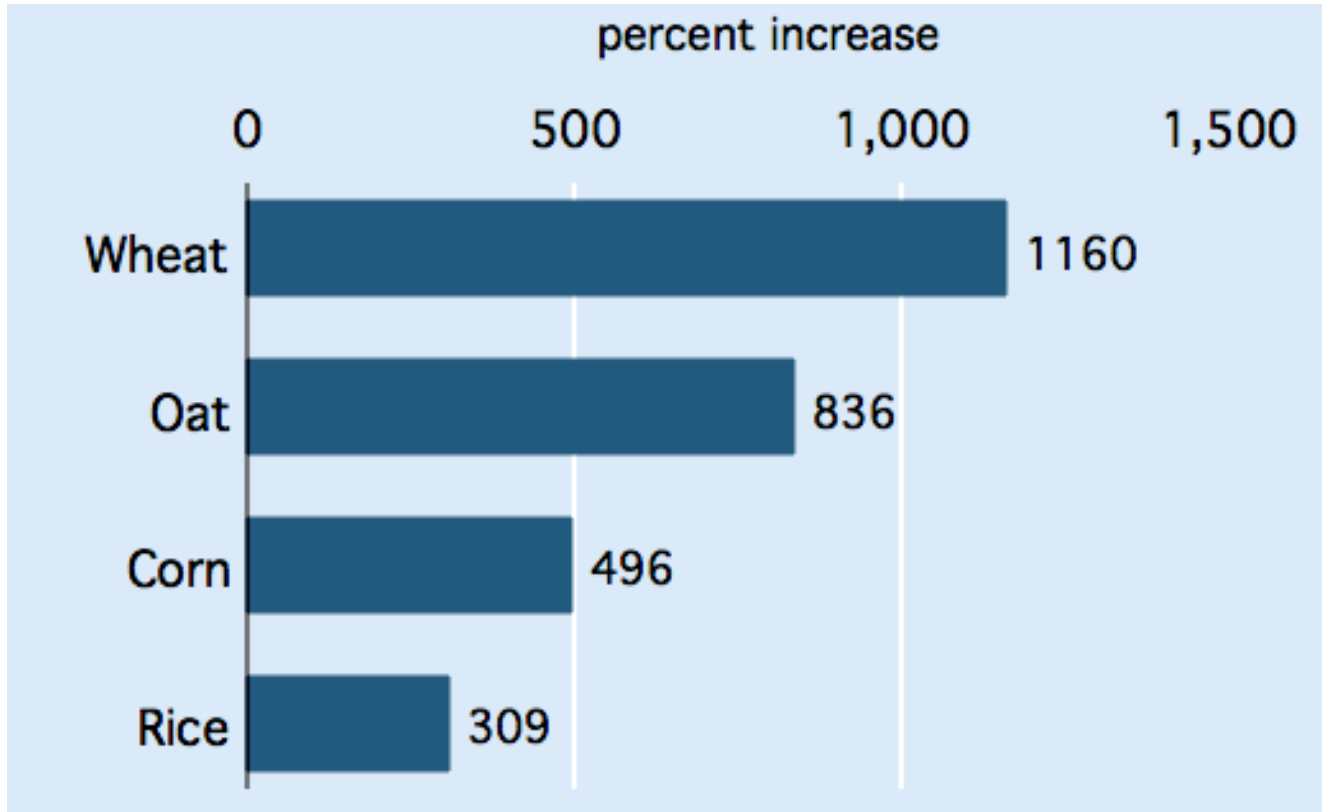
250г

підвищений вміст фітатів:

- **ВИСІВКИ**
- халва
- концентрати білка сої, ріпаку

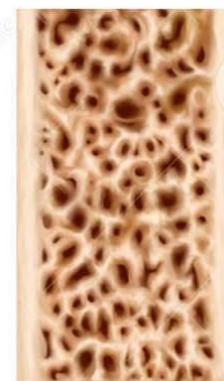
взаємодія фітат + катіони

- **фітати обмежують поглинання катіонів: Fe, Zn, Ca**



усування фітатів → зростає засвоєння заліза

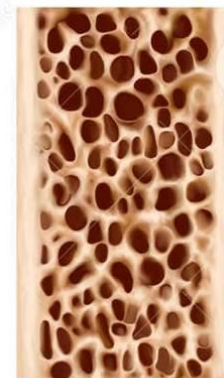
✓ фітати зменшують надмірне поглинання кальцію



Normal



➤ обмеження Са
може призвести до рахіту

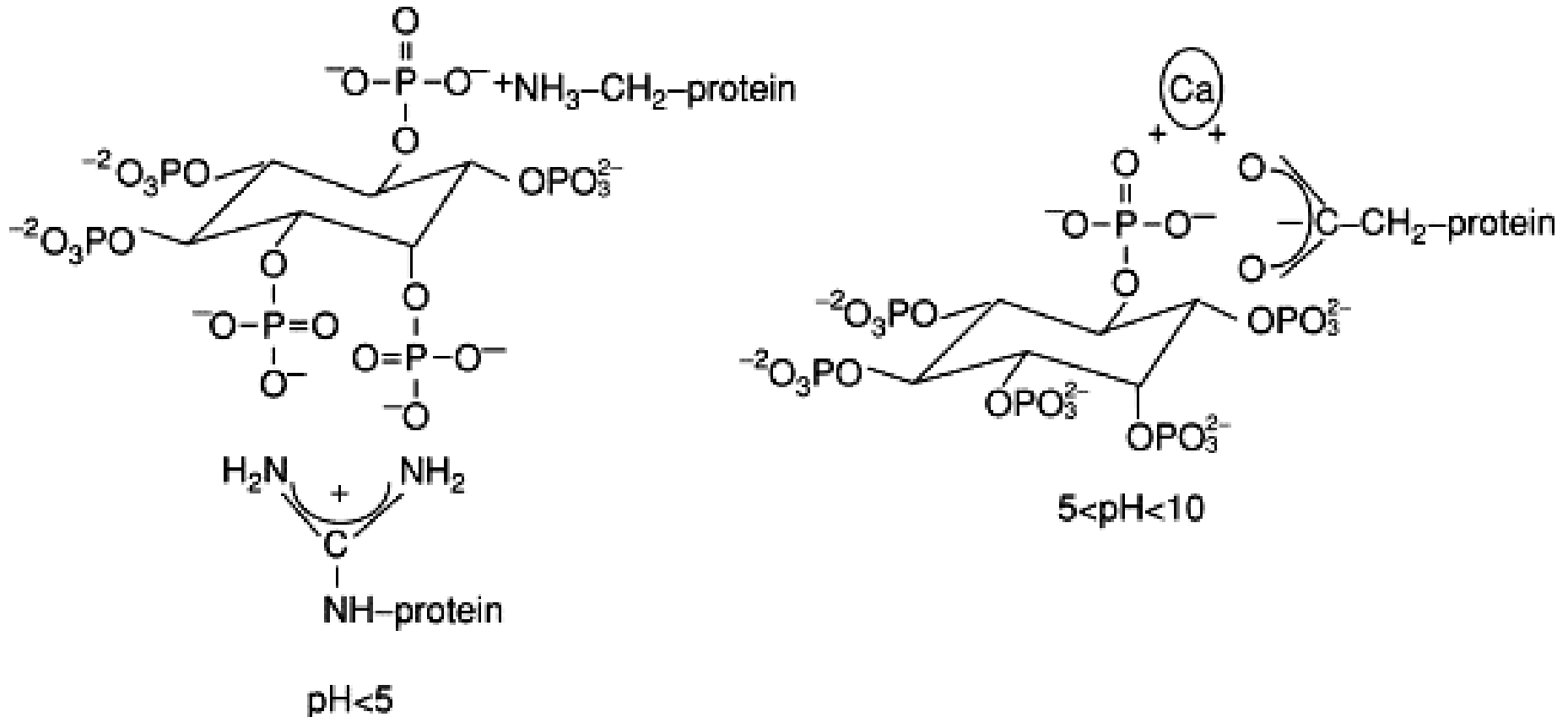


Rickets/ Osteomalacia



фітати зв'язують білки і амінокислоти

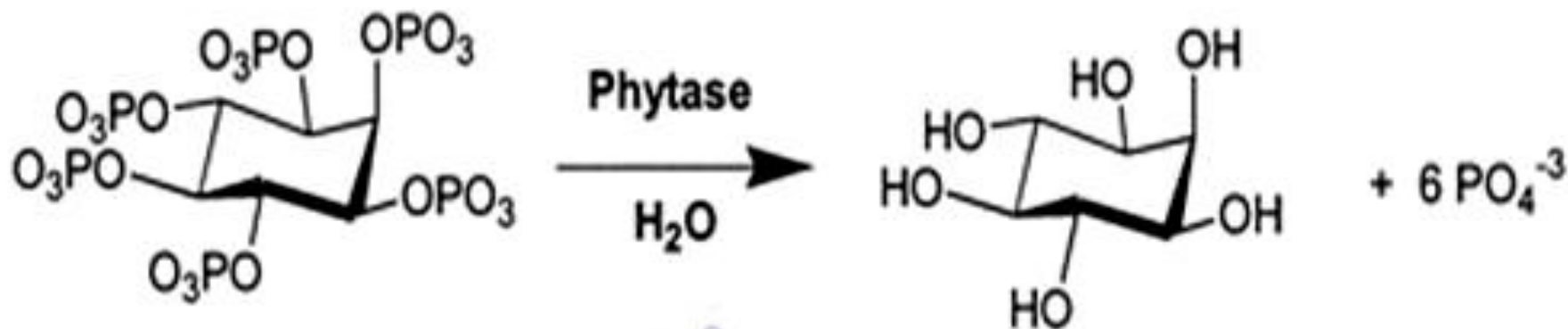
➤ зменшують розчинність і перетравлюваність білка



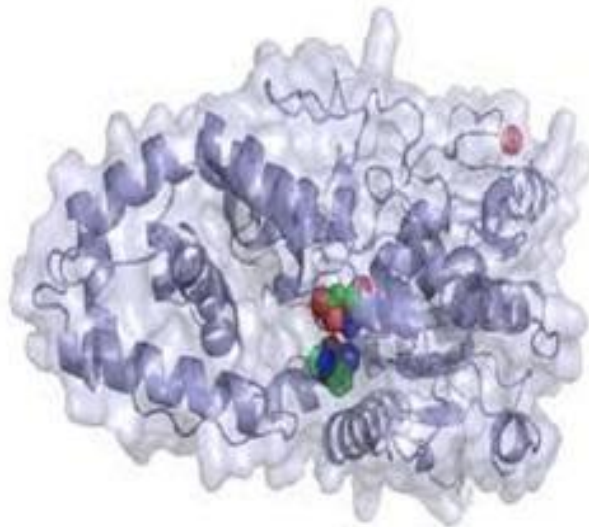
фітати + вуглеводи утворюють комплекси

➤ зростає стабільність вуглеводів

- фітат-іон **стабільний при нагріванні до 100°C**
- важко усунути фітати шляхом варіння
- фермент **фітаза** каталізує відщеплення фосфат-іонів



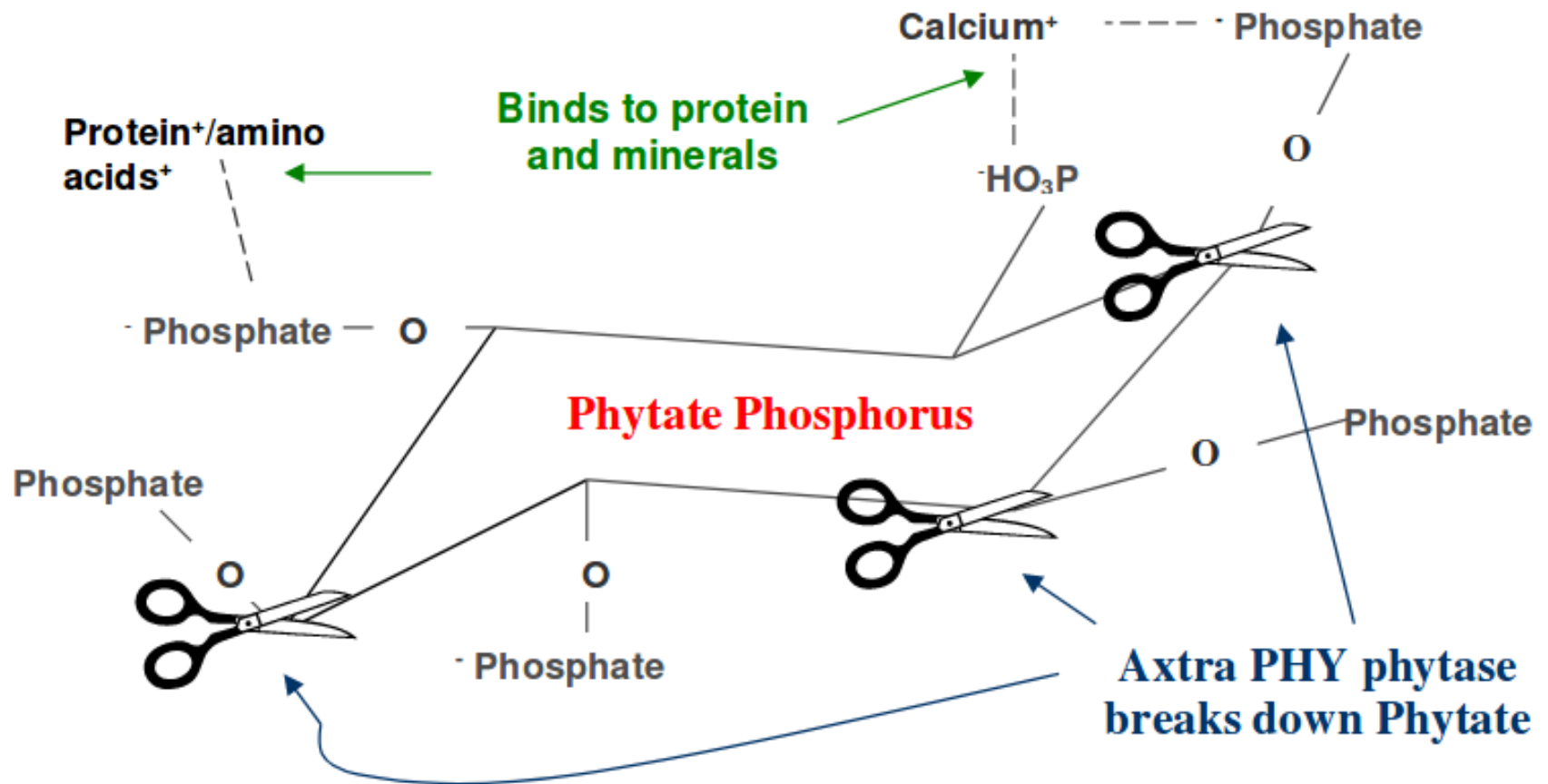
Phytate



Inositol

гідроліз фітатів в харчовій технології:

- нативні **фітази** рослинної сировини
- **фітази** мікробіологічного синтезу



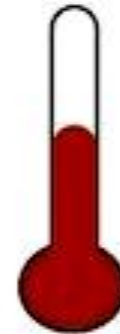
- намочування → частина фітатів вимивається, частина піддається гідролізу (нативна фітаза)
- **ферментація тіста → розкладання фітатів до нижчих інозитолфосфатів і фосфатів**

Phytase

works best at



pH 5



41 °C
(106 °F)

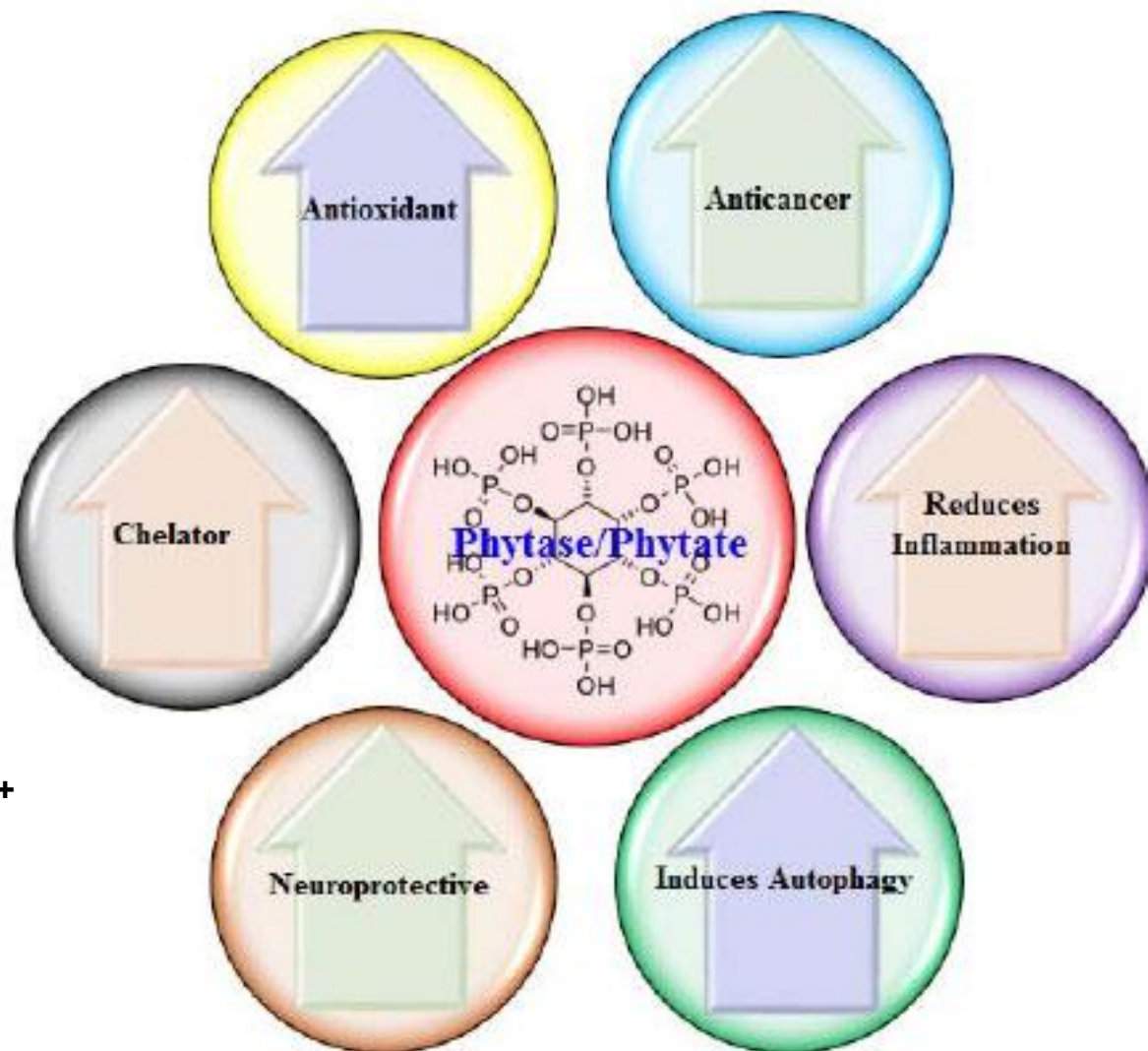
травлення фітатів

- **зелена дієта** постачає **рослинні фітази** → розклад фітатів **37-66%** в шлунку і кишковнику
- частковий гідроліз в шлунку → утворюються **нижчі фосфати інозиту**
- **термічна обробка зменшує активність фітаз** → фітати розкладаються в **товстій кишці** (фітази мікробіологічні)
- кисле середовще в шлунку → **розчинні** комплекси катіонів металів
- рН зростає в кишківнику → комплекси втрачають розчинність
- **всмоктування** фітатів в кишківнику мале (~2%)

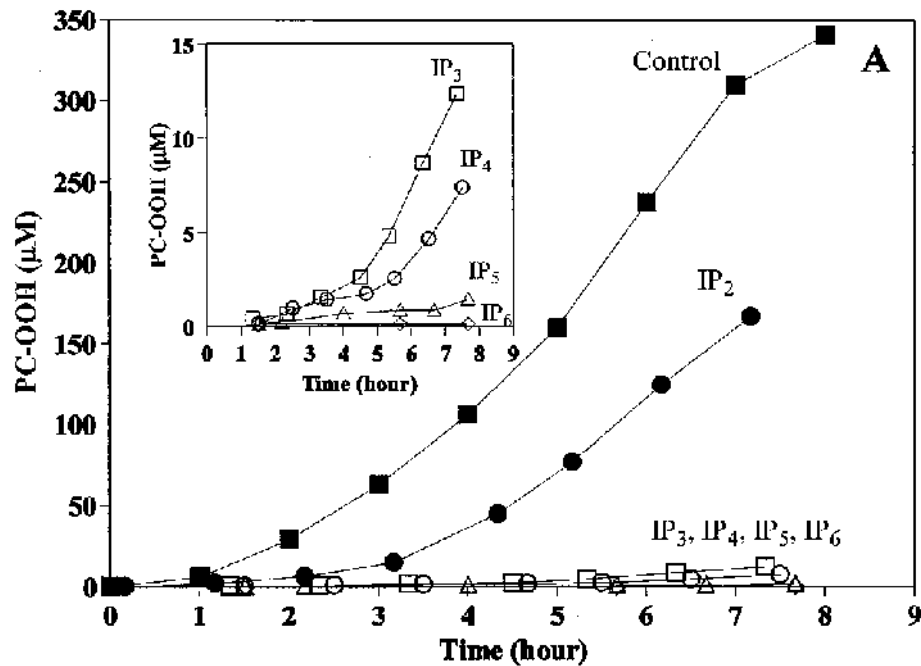
- ✓ гідролізовані фітати:
пророщене насіння



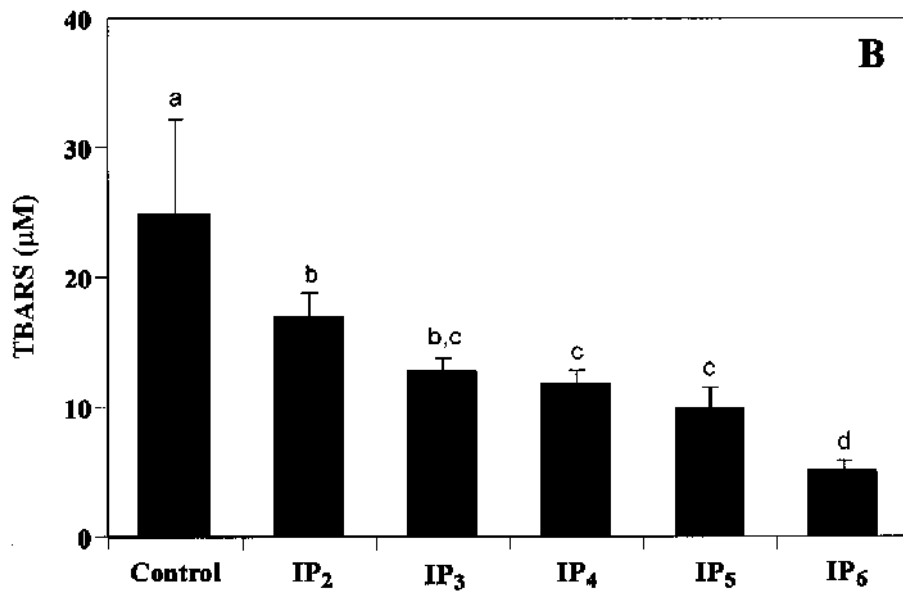
- фітат-аніон
= **антиоксидант**



- механізм:
зв'язування Fe^{3+}

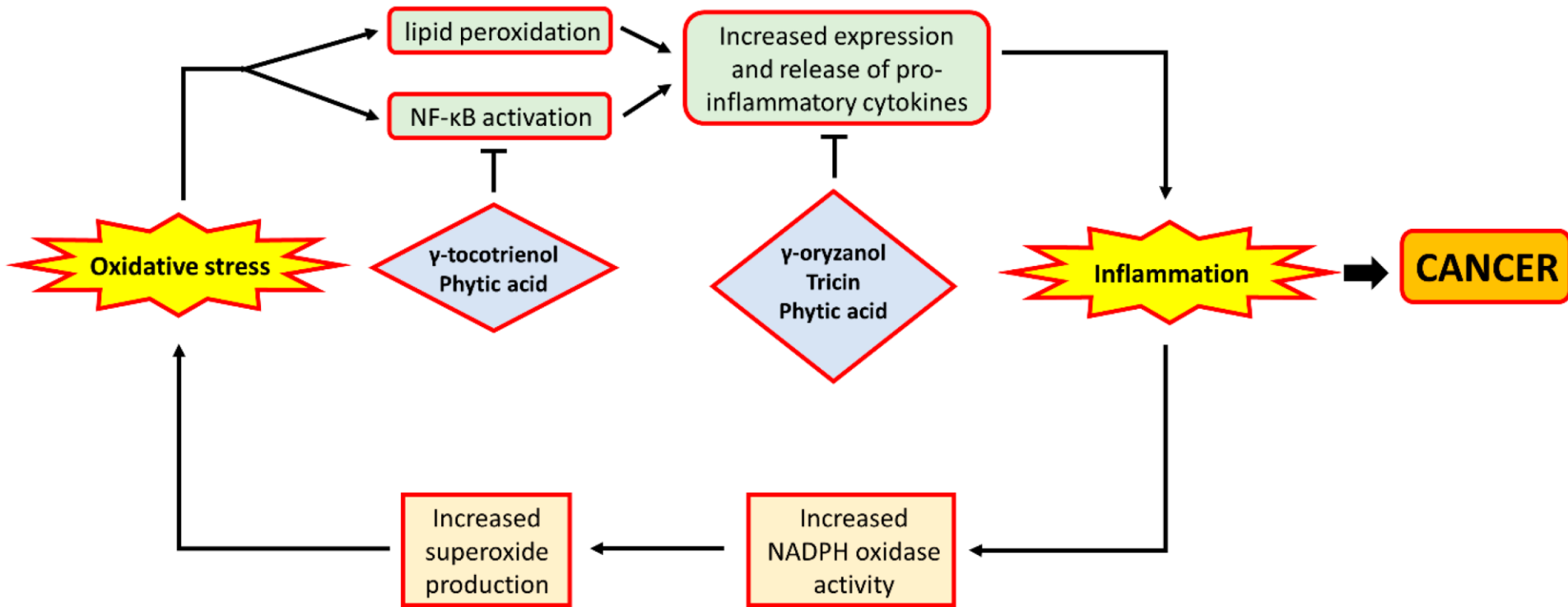


✓ гальмує утворення пероксидів і гідроксильних радикалів



✓ гальмує пероксидацію ліпідів (метод TBARS)

- ✓ фітат = антиоксидант → профілактика **раку**
(товста кишка, печінка, легені, груди, простата, шкіра, м'які тканини)



- ✓ протидія **нирковим каменям**
- ✓ протидія **карієсу**
- ✓ допомагає при хворобі **Альгеймера**
(антиоксидант + інгібітор кристалізації сполук кальцію)
- ✓ нейропротектор при хворобі **Паркінсона**
(зменшує оксидаційний стрес від іонів заліза)

протипоказання

- **надмірна** кількість фітинової к-ти може викликати **остеопороз** у старших людей

