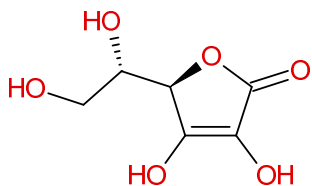


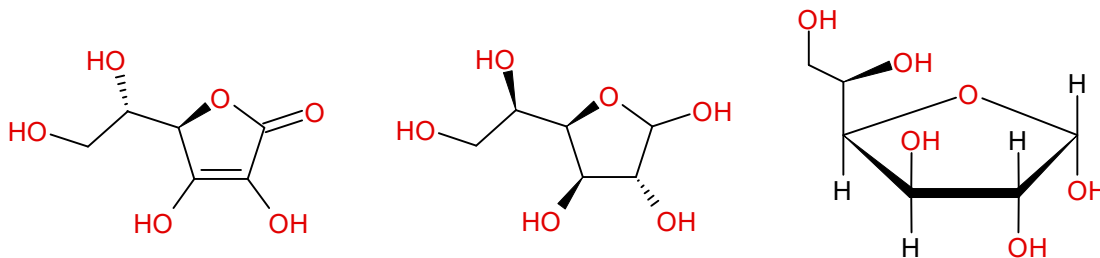
PRACOVNÍ LIST K PREZENTACI VITAMÍNY V LIDSKÉ STRAVĚ A V METABOLISMU

Vitamín C (kyselina L-askorbová)



• **úkol 1:**

V čem se liší následující vzorce? Popiš rozdíly a identifikuj látky.



• **úkol 2:**

Jak se liší povrchový náboj protonované a disociované formy kyseliny L-askorbové?

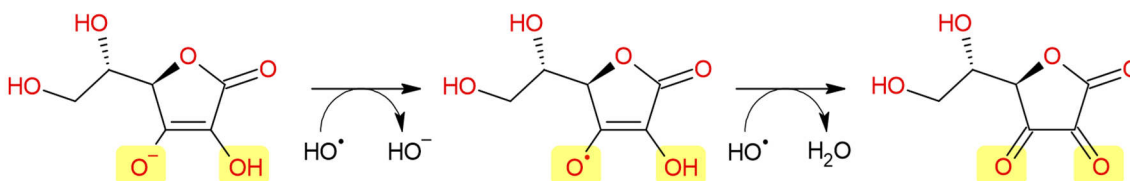
Naskenuj QR kód a pracuj s 3D modelem.



odkaz z QR kódu: <https://studiumchemie.cz/molekula/l-askorbova-kyselina-vitamin-c/>

• **úkol 3:**

Na prázdné řádky napiš název sloučenin.



meziprodukt
(semidehydroaskorbátový radikál)



• **úkol 4:**

Denní příjem vitamínu C u dospělého člověka je asi 100 mg.

Předpokládejme, že během vaření 50 % vitamínu C zanikne.

Vypočítej, kolik vařených brambor musí člověk sníst, aby splnil denní příjem vitamínu C.

Vitamin C Contents of Uncooked Foods

| Food | Vitamin C, mg/100 g |
|-----------------|---------------------|
| Fruits | |
| Apples | 20 ± 10 |
| Bananas | 10 |
| Oranges, lemons | 50 |
| Rose hips | 1 000 |
| Vegetables | |
| Broccoli | 120 ± 30 |
| Carrots | 10 |
| Potatoes | 20 ± 10 |
| Kale | 150 ± 30 |

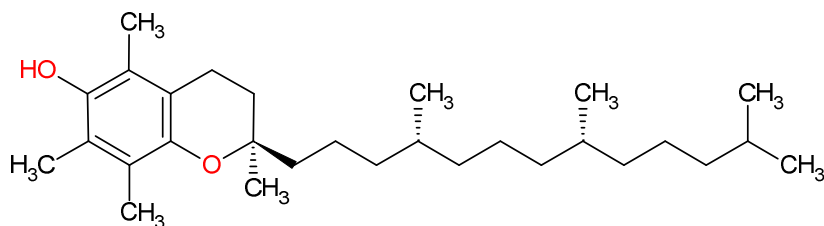
Klasická příloha k jídlu obsahuje cca 200 g vařených brambor.

Stačí toto množství pro splnění denního příjmu vitamínu C?

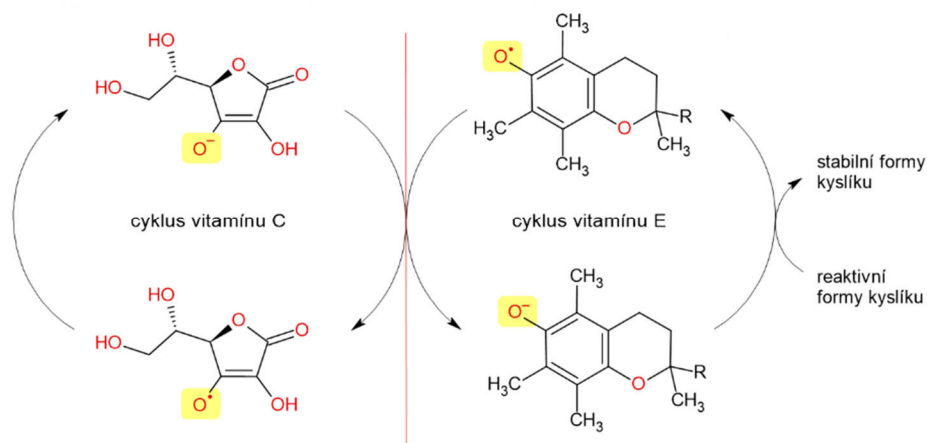
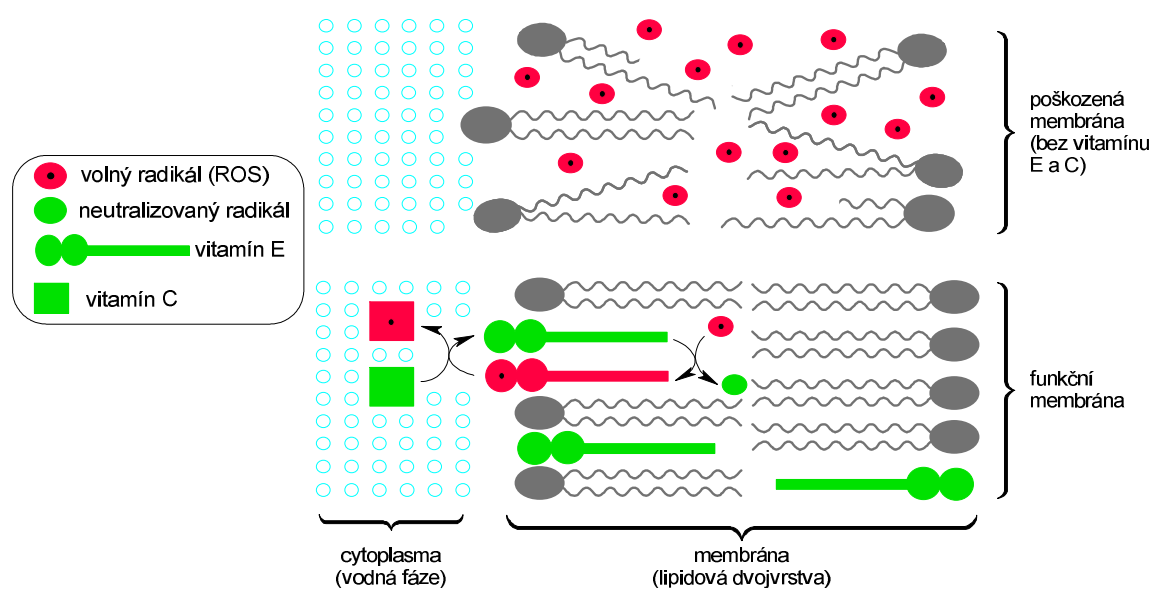
Jak můžeme doplnit množství vitamínu C, pokud nesníme 1 kg vařených brambor denně?

Co hrozí tělu při dlouhodobém nedostatku vitamínu C?

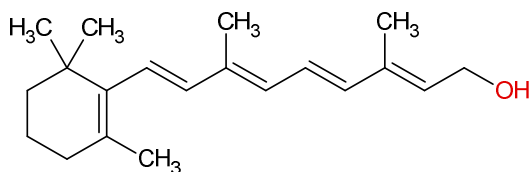
Vitamin E (tokoferol)



- úkol:
S pomocí následujících schémat objasni, proč tělo potřebuje jak vitamin C, tak vitamin E.
Popiš, jak v těle může probíhat likvidace volných radikálů (např. $\cdot\text{O}_2^-$).

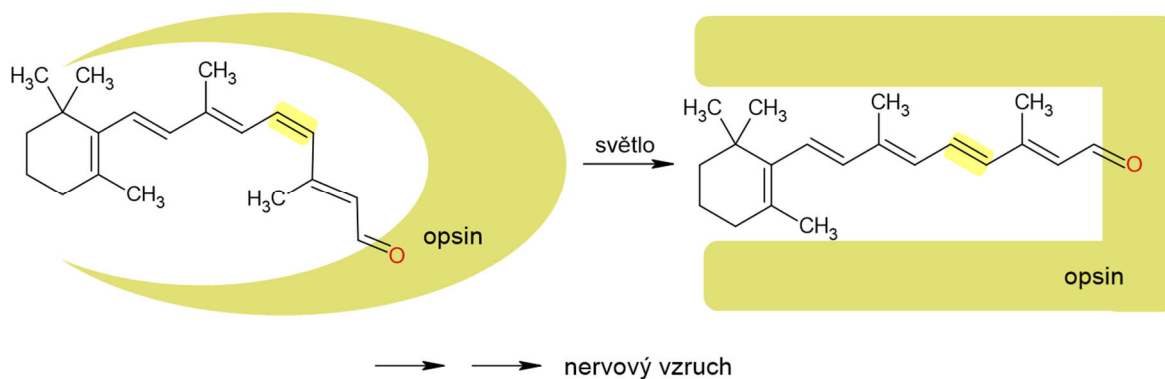


Vitamín A (retinol)



- **úkol 1:**

Pomocí předpon *cis/trans* (popř. *E/Z*) pojmenuj oba izomery retinalu.



Jak si představuješ, že tato malá změna struktury retinalu zapůsobí na opsin?

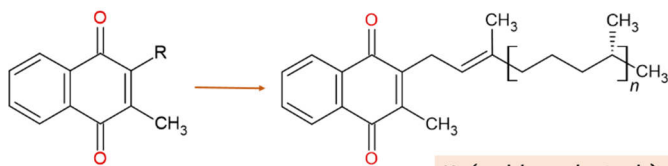
- **úkol 2:**

Vitamín A je rozpustný v tucích, a proto se může kumulovat v játrech.

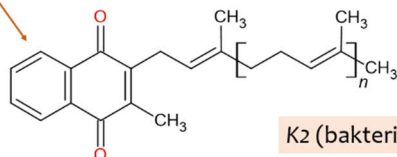
Mezi projevy hypervitaminosy A (dlouhodobý nadbytek) patří zvracení, spavost, poškození CNS, osteoporóza.

Hrozí předávkování vitamínem A z živočišné či z rostlinné stravy?

Vitamín K



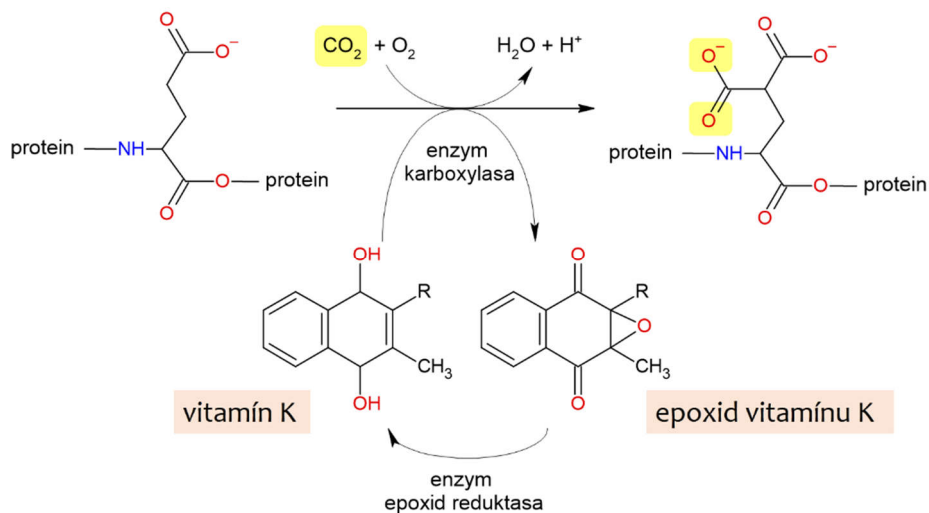
K1 (v chloroplastech)



K2 (bakteriální produkt)

úkol 1:

Na jakou část následujících přeměn cílí lék Warfarin?



K léčbě či prevenci jakých onemocnění se tento lék používá?

úkol 2:

Vitamín K₁ se přirozeně vyskytuje v chloroplastech rostlin, kde ve fotosystému I slouží jako jeden z přenašečů elektronů.

Porovnej obsah vitamínu K₁ v následujících dvojicích potravin a svoji volbu zdůvodni.

brokolice

červená řepa

mrkev

zelí

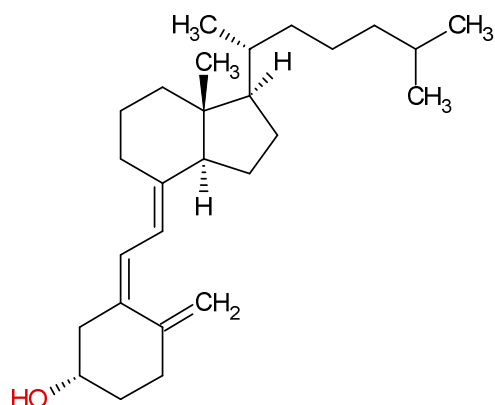
kapusta

jablko

banán

špenát

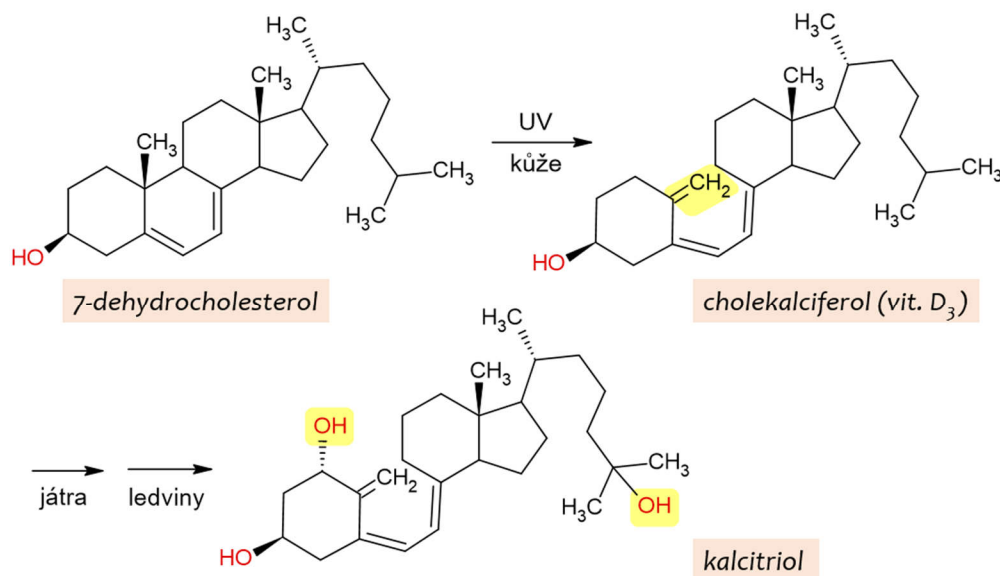
Vitamín D (D₃ – cholekalciferol)



- **úkol 1:**

Během celého procesu přeměny cholesterolu na kalcitriol dochází ke změně polariry molekul.

Podívej se na reakci níže a rozhodni, jestli se polarita látek snižuje či zvyšuje?

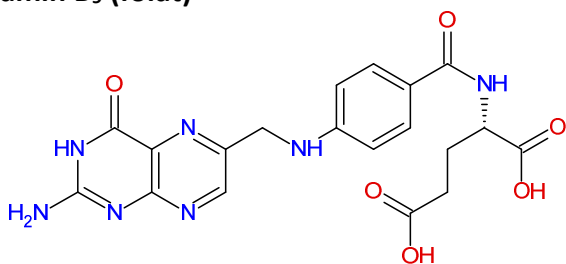


- **úkol 2:**

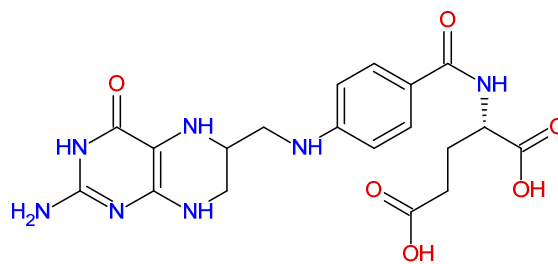
Ve světě existují skupiny lidí, které jsou více ohrožené hypovitaminosou D (nedostatečná tvorba vitamínu D v kůži).

Vymysli alespoň 2 skupiny lidí, které mohou být takto ohroženy.

Vitamin B₉ (folát)



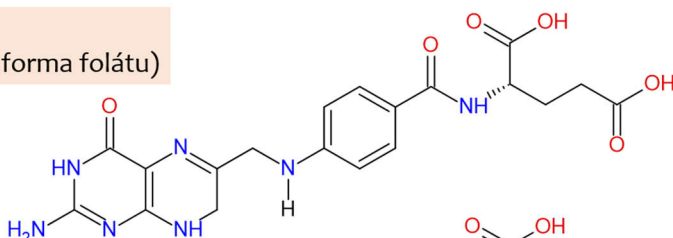
folát



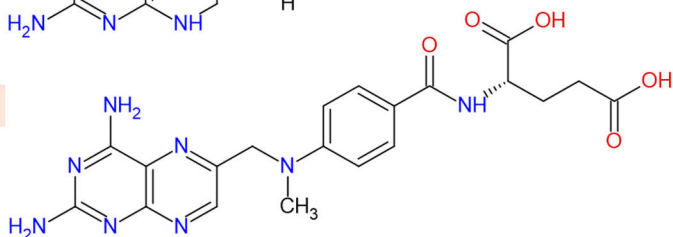
tetrahydrofolát
(aktivní forma)

- **úkol 1:**
Najdi rozdíly mezi následujícími sloučeninami.

dihydrofolát
(fyziologická forma folátu)



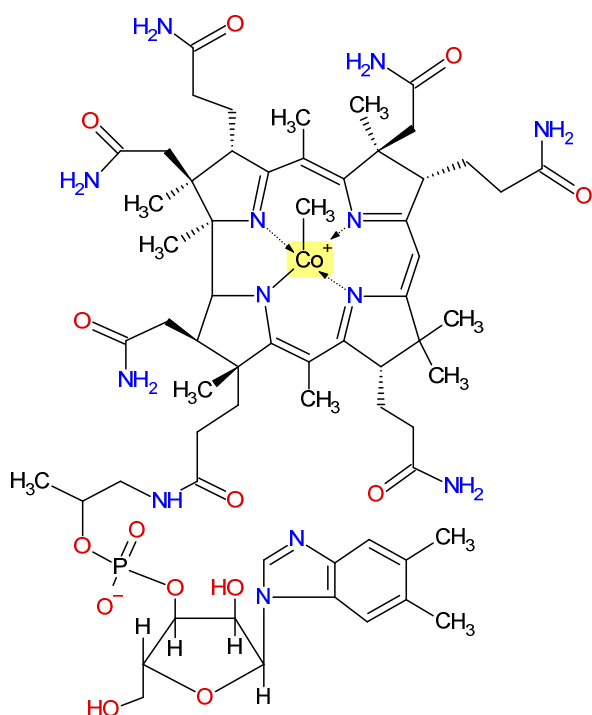
methotrexát



- **úkol 2:**
Methotrexát blokuje redukci dihydrofolátu na tetrahydrofolát, který buňky využívají jako kofaktor pro syntézu některých dusíkatých bází.
Jaký buněčný proces je pak v buňce nedostatkem tetrahydrofolátu omezen až blokován?

Při jakých diagnózách se tato skutečnost může v medicíně využít?

Vitamín B₁₂ (kobalamin)



- **úkol:**
S ohledem na obsah vitamínu B₁₂ v potravinách urči, které skupiny lidí jsou ohroženi hypovitaminosou B₁₂.

Jak tito lidé přijímají vitamín B₁₂?

Zdravá a vyvážená strava

- **úkol 1:**
Jaké základní složky musíme přijímat ve stravě, aby naše tělo správně fungovalo?

- **úkol 2:**
S ohledem na odpověď v úkolu 1 se pokus sestavit svůj jídelníček na jeden den.

Zohledni, aby tvůj jídelníček obsahoval všechny základní složky potravy.

Při práci můžeš využít následující odkazy:



základy správné výživy

<https://www.nzip.cz/clanek/173-zasady-spravne-vyzivy>



potravinová pyramida

<https://www.nzip.cz/clanek/5-potravinova-pyramida-v-praxi>



doporučené denní dávky vitamínů

<https://www.nzip.cz/clanek/1129-vitaminy-pokryti-denni-potreby>

snídaně:

dopolední svačina:

oběd:

svačina:

večeře:

V jakých jídlech či potravinách budeš přijímat následující vitamíny?

| | |
|-----------------|--|
| A | |
| E | |
| D | |
| K | |
| C | |
| folát | |
| B ₁₂ | |