

Vitamín E

Vitamín E je souhrnné pojmenování přírodních chemických látek (jinak též **tokoferoly**), derivátů [6-hydroxychromanu](#) nebo [tokolu](#). Patří mezi [vitamíny](#) rozpustné v tucích a v organismu slouží jako důležitý **antioxidant**, chrání [buněčné membrány](#) před poškozením [volnými radikály](#).

Obsah

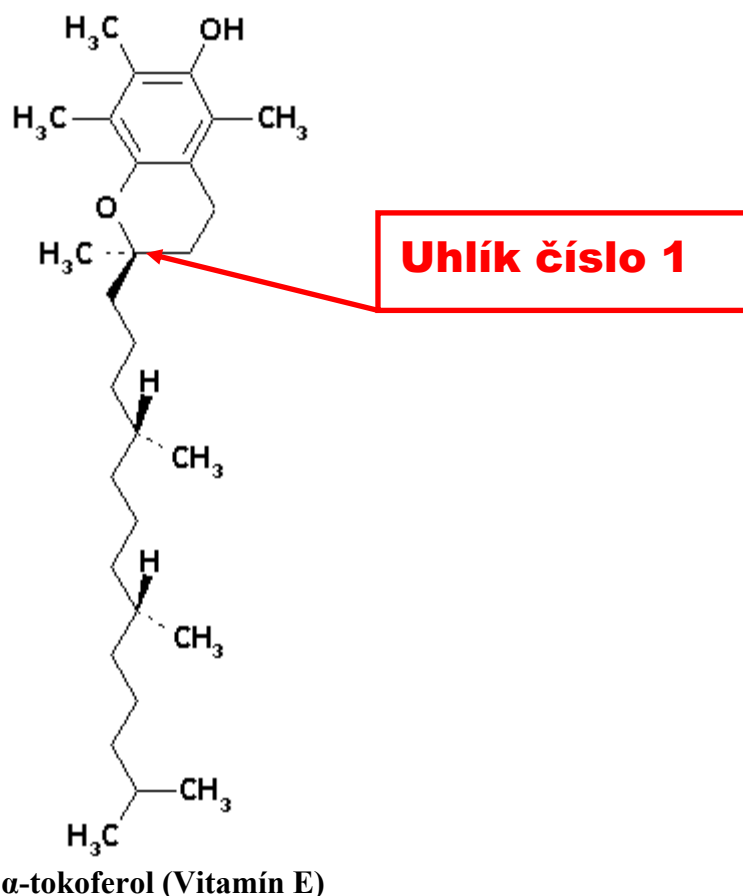
- [1 Chemická struktura](#)
- [2 Vitamín E v potravě](#)
- [3 Biologické působení](#)
 - [3.1 Projevy nedostatku](#)
 - [3.2 Předávkování](#)
- [4 Odkazy](#)
 - [4.1 Reference](#)
 - [4.2 Související články](#)

Chemická struktura

Existují čtyři tokoferolové a čtyři [tokotrienolové izomery](#), které mají biologickou aktivitu. Všechny jsou tvořené [chromanovým kruhem](#) a hydrofobním fytylovým vedlejším řetězcem, který zapříčiňuje nerozpustnost ve vodě a naopak dobrou rozpustnost v tucích. Tokoferoly proto snadno pronikají do buněčných membrán a stávají se jejich součástí.

Na chromanovém kruhu je připojena jedna [hydroxylová](#) skupina, která je dárce [vodíkových](#) atomů a podmiňuje antioxidační účinek látky, a [methylové skupiny](#), jejichž různý počet určuje konkrétní tokoferol. Nejvíce rozšířen je **D- α -tokoferol**, který má také největší antioxidační aktivitu.

tokoferol	chemický název
α-tokoferol	5,7,8-trimethyltokol
β -tokoferol	5,8-dimethyltokol
γ -tokoferol	7,8-dimethyltokol
δ -tokoferol	8-methyltokol



Vitamín E v potravě

Je obsažen v [oleji](#) z [pšeničných](#) klíčků, [másle](#), [mléce](#), [burských oříšcích](#), [sóji](#), [salátu](#) a v [mase savců](#). Potřeba vitamínu E se zvyšuje při zvýšeném příjmu nenasycených tuků nebo zvýšeném vystavení se kyslíku (kyslíkové stany apod.). Poruchy vstřebávání tuků ze střeva mohou vést k příznakům nedostatku tokoferolu, protože vitamín se vstřebává jen společně s tuky.

Doporučená denní dávka

	věk (roky)	α -tokoferol [mg]
Kojenci	0,0-0,5	3
	0,5-1,0	4
	1-3	6
Děti	4-6	7
	7-10	7
	11-14	10
	15-18	10
Muži	19-24	10
	25-50	10
	51+	10
	11-14	8
Ženy	15-18	8

	19-24	8
	25-50	8
	50+	8
Těhotné ženy		10
Kojící ženy		12

Údaje z Recommended Dietary Allowances, 10th Edition. Food and Nutrition Board, National Research Council–National Academy of Sciences, 1989

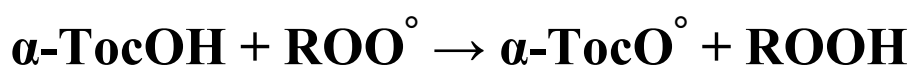
Vitamín E se ničí během kuchyňské úpravy a při zpracování potravin, včetně zmrazení. V těle se ukládá do zásoby v [tukové tkáni](#).

Biologické působení

Vitamín E je nejdůležitější antioxidant v těle. Jako takový chrání buňky před oxidačním stresem a účinky volných radikálů, proto pomáhá zpomalovat stárnutí a prokazatelně působí i jako prevence proti nádorovému bujení. Údajně také zlepšuje hojení ran. Má také pozitivní účinky na tvorbu [pohlavních buněk](#), zvyšuje plodnost a podporuje činnost nervového systému.

V organismu se stává součástí membrán, kde působí v první linii obrany proti [peroxidaci](#) polyenových kyselin biologických membrán. K peroxidaci nenasycené mastné kyseliny dochází po reakci s volným radikálem, který napadne dvojnou vazbu mastné kyseliny. Důležitou vlastností radikálových reakcí je to, že jsou řetězové - bez obranných mechanismů by brzy došlo k výraznému narušení membrány a narušení nebo ztrátě funkce, která by mohla vést k nevratnému poškození buňky nebo k jejímu zničení. Nejvíce se vyskytuje v membránách buněk, které jsou vystavené působení kyslíku, v dýchacím systému a také v membránách [červených krvinek](#).

Protože tokoferoly mají schopnost darovat vodíkový atom, přenesením vodíku z fenolové skupiny na volný peroxiradikál zastavují radikálové řetězové reakce.



Vzniklý fenoxi-radikál může reagovat s [vitamínem C](#), redukováným [glutathionem](#) nebo [koenzymem Q](#). Může také reagovat s dalším volným peroxilovým radikálem, v této reakci ale dochází k nevratné [oxidaci](#) tokoferolu a vzniklý produkt je vyloučen [žlučí](#).

Kromě svého antioxidačního působení tokoferoly podobně jako [cholesterol](#) stabilizuje membránové struktury, ovlivňuje propustnost membrány pro malé molekuly a působí jako inhibitor [proteinkinasy C](#).

Projevy nedostatku

Nedostatek vitamínu E je často spojen s poruchami vstřebávání nebo distribuce tuků, jako je [chronická steatorhea](#), [abetalipoproteinemie](#) nebo [cystická fibróza](#), nebo u pacientů po resekci střeva. Může se projevit jako neurologické potíže, snížení obranyschopnosti nebo poruchou funkce gonád, což může vést až k [neplodnosti](#). Zvláště u novorozenců může nedostatek vyvolat [anémii](#) způsobenou zkrácením životnosti červených krvinek.

Předávkování

V porovnání s jinými vitamíny rozpustnými v tucích je tokoferol relativně málo [toxický](#). Dlouhodobé užívání vysokých dávek zhoršuje vstřebávání [vitamínu K](#) se všemi důsledky.

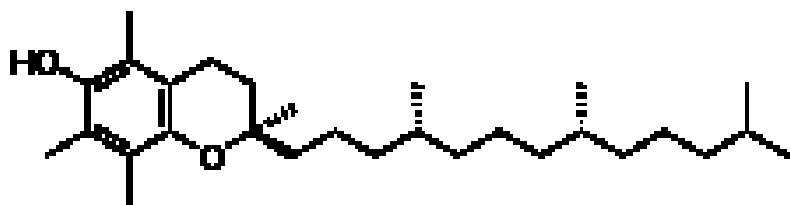
mg/(100 g)
[note 1]

Some foods with vitamin E content^[6]

low	high	
150		Wheat germ oil
41		Sunflower oil
95		Almond oil
34		Safflower oil
15	26	Nuts and nut oils, such as almonds and hazelnuts ^[note 2]
15		Palm oil ^[49]
14		Olive oil
12.2		Common purslane ^[50]
1.5	3.4	High-value green, leafy vegetables: spinach , turnip , beet greens , collard greens , and dandelion greens ^[note 3]
2		Avocados ^[51]
1.4		Sesame oil ^[52]
1.1	1.5	Asparagus ^[note 4]
1.5		Kiwifruit (green)
0.78	1.5	Broccoli ^[note 5]
0.8	1	Pumpkin ^[note 6]
0.26	0.94	Sweet potato ^[note 7]
0.9		Mangoes
0.54	0.56	Tomatoes ^[note 8]
0.36	0.44	Rockfish ^[note 9]
0.3		Papayas
0.13	0.22	Low-value green, leafy vegetables: lettuce ^[note 10]

Vitamin E

Drug class



The α -tocopherol form of vitamin E

Use [Vitamin E deficiency](#), [antioxidant](#)

Biological target [Reactive oxygen species](#)