

Eduard Knobloch

Funkce vitamínů a enzymů (ergonů)

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 70 (1941), No. Suppl., D255--D256

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121833>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1941

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

$$\overline{OR} = \frac{d}{\cos a \cos b} = \frac{d}{\cos c}, \quad \overline{OR_c^s} = d \operatorname{tg} \alpha, \quad \overline{RR_c^s} = d \frac{\operatorname{tg} c}{\sin b}$$

$$\text{a } \sphericalangle OR_c^s R = \beta;$$

vyjádříme-li $\cos \beta$ a $\operatorname{tg} \beta$, dostáváme:

$$\cos \beta = \sin \alpha \cos b; \quad \operatorname{tg} \beta = \frac{1}{\cos c \operatorname{tg} \alpha}, \quad (8)$$

nebo

$$\operatorname{cotg} \alpha = \operatorname{tg} \beta \cos c, \quad (9)$$

z čehož

$$\operatorname{cotg} \beta = \operatorname{tg} \alpha \cos c. \quad (10)$$

Dostali jsme tak všech deset vztahů pro pravouhlý sférický trojúhelník, jež se dají seskupiti v pravidlo Neperovo.

Jak viděti, stereografická projekce svými vlastnostmi, vyjádřenými větami α), β), nahradí nám velice výhodně rýsování na kouli sférickými kružidly.

Funkce vitaminů a enzymů (ergonů).

Dr. Eduard Knobloch, Praha.

H. v. Euler¹⁾ užívá pro vitaminy a základní složky enzymů označení ergon. Vyjadřuje tím skutečnou příbuznost těchto biokatalysátorů.

V biochemii při výměně látkové užíváme dvou základních pojmů; pro látky základní, tvořící stavební materiál nebo dárce energie, užíváme označení substrát a proti němu je postaven celý systém různých aktivátorů a katalysátorů, které známe jako enzymy, vitaminy a hormony. Vedle těchto ergonů vystupuje ještě celá řada faktorů ovlivňujících výměnu látkovou. V první řadě jest to na příklad acidita prostředí, dále přítomnost různých kationtů a aniontů.

Abychom pochopili funkci enzymů a aspoň některých vitaminů, upozorníme zde na některé důležité výsledky bádání v oboru fermentů. Dnes si představujeme, že většina aktivních forem různých fermentů je složena ze dvou částí: z koenzymu a apoenzymu. Obě části teprve dávají funkce schopný enzym, holoenzym:

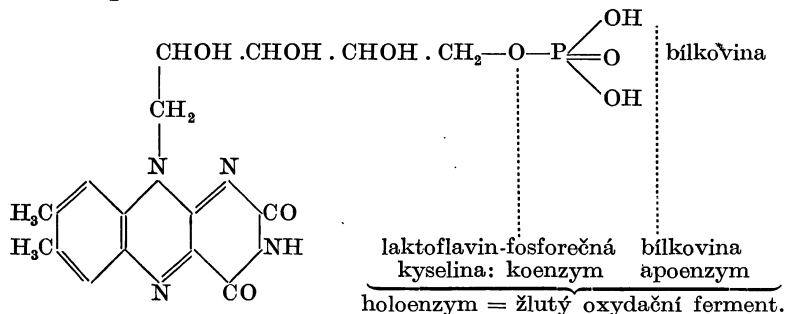
$$\text{koenzym} + \text{apoenzym} = \text{holoenzym.}$$

Koenzym nebo prösthetická skupina je onou částí enzymu, kde dochází k chemické reakci. Apoenzym je vysokomolekulární nosič,

¹⁾ Jeden z hlavních moderních badatelů o enzimech (Švéd).

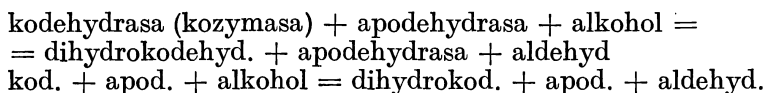
kterým je obyčejně bílkovina. Tato bílkovinná část jest také nositelkou specifických vlastností fermentu. Řekli bychom, že je dvojnásob specifická, jednou k určitému substrátu a po druhé k svému kofermentu. Umožňuje tedy připoutání kofermentu na substrát a tím vlastně i chemickou působivost kofermentu.

Jako příklad tohoto názvosloví, užívaného již všeobecně, nám poslouží vitamin B₂ (laktoflavin). Vitamin B₂ jest růstovým faktorem ve vodě rozpustným, chemicky jest to 6,7-dimethyl-9 (1'-d-ribytil) isoalloxazin. Tento vitamin se nám objevuje znovu mezi fermenty jako podstatná součást žlutého oxydačního fermentu, důležité součástky dýchacího buněčného systému, nezávislého na komplexních sloučeninách železa. Tento vitamin tedy tvoří prosthetickou skupinu žlutého fermentu. Vystupuje zde jako ester kyseliny fosforečné, tedy ne jako čistý laktoflavin. Kyselina fosforečná tvoří most mezi prosthetickou skupinou a vysokomolekulárním nosičem. Podle zmíněného názvosloví bychom si to mohli představit takto:



Obr. Schema žlutého fermentu.

Vývoj tohoto názvosloví se vyvinul při studiu důležitého kofermentu kozymasy. Kozymasa vystupuje jako kodehydrasa a je komponentou důležitého enzymu, kterým je suštrátu odnímán vodík (je tedy oxydován) za vzniku dihydrokozymany. Vázání na suštrát umožňuje zde apodehydrasa. Schematicky můžeme si funkci tohoto skoro vsudypřítomného fermentu (kvasnice, krev atd.) představit takto:



Redukovaná kozymasa je opět oxydována žlutým oxydačním fermentem. Toto je malé okénko, které nám odkrývá nepatrnou část chemických katalysovaných dějů, které tvoří podmínky života a jimiž je vybavována všechna životní energie.