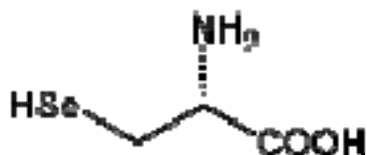


tryptaminu, 5-HT), který pravděpodobně hraje roli např. v biochemii deprese, migrény a úzkosti. Prekursor serotoninu 5-hydroxytryptofan (5-htp) je prodáván jako alternativní prostředek pro léčbu deprese a slouží například uživatelům drogy „Extase“ k překonání deprese a úzkosti vyvolané úbytkem serotoninu. Glycin se uplatňuje při biosyntéze porfyrinů, jako např. hemu.

Kromě 20 „běžných“ (standardních) aminokyselin se v proteinech různých organismů může vyskytovat i řada dalších aminokyselin, které vznikají buď v důsledku posttranslačních modifikací, nebo jsou vloženy přímo při proteosyntéze např. využitím neobvyklého kodonu jako je tomu při inkorporaci selenocysteinu. Tyto „neobvyklé“ aminokyseliny plní specifické funkce a přispívají k biologické diversitě. Nestandardních aminokyselin bylo zjištěno kolem 300 a řada z nich je produkována mikroorganismy. Některé jsou součástí peptidových antibiotik (např. nisinu nebo alamethicinu, gramicidinu). V této kapitole je hlavní pozornost věnována vybraným aminokyselinám, které jsou klíčovými nebo naopak neobvyklými metabolity, anebo jsou využívány pro terapeutické či nutriční vlastnosti.

Selenocystein je aminokyselina vyskytující se v několika enzymech (např. glutathion peroxidasa, tetrajodthyronin-5'-dejodinas, thioredoxinreduktasa, formiátdehydrogenasa, glycinreduktasa a některé hydrogenasy). V selenocysteinu je atom síry molekuly cysteinu nahrazen selenem. Proteiny obsahující selenocystein se nazývají selenoproteiny. Selenocystein je kódován UGA kodonem, který běžně slouží jako stop kodon. Tento kodon však kóduje selenocystein pokud je v mRNA v jeho blízkosti SECIS element (SElenoCysteine Insertion Sequence), který vytváří charakteristickou sekundární strukturu, a tak ovlivňuje translaci. V eubakteriích je SECIS element přímo za UGA kodonem ve čtecím rámci selenocysteinu, zatímco u archaeobakterií a eukaryot je SECIS element ve 3'netranslatované oblasti mRNA a může ovlivnit inkorporaci selenocysteinu do více posic UGA kodonů.



Hydroxyprolin (Hyp) vzniká posttranslačně hydroxylací prolinu a není tedy kódován v DNA. Je druhou cyklickou aminokyselinou, jež je přítomná v proteinech. Hydroxyprolin je hlavní složkou kolagenu (cca 50% prolinů je zde hydroxylováno), kde jeho hydroxylové skupiny zvyšují stabilitu trojšroubovice kolagenových vláken. Hydroxylace prolinu vyžaduje askorbovou kyselinu a hlavní příčinou projevů deficiencie C vitamínu (kurděje) je právě snížení stability kolagenu v důsledku snížené hydroxylace prolinu.

1-aminocyklopropan-1-karboxylová kyselina je důležitým intermediátem v produkci rostlinného hormonu ethylenu, který zprostředkovává reakci na stres a účastní se např. i regulace zrání plodů. Toho se využívá i k umělému urychlení dozrávání. Jejím prekursorem je methionin.

