

Metabolity katecholaminů a serotoninu

Katecholaminy

- Skupina sobě podobných hormonů.
- Produkce v dřeni nadledvin - uvolňovány do krevního oběhu (odpověď na fyzický nebo duševní stres) - vylučovány močí (hormony i jejich metabolity).
- Primárními katecholaminy: dopamin, epinefrin (adrenalin) a norepinefrin.
- Vyšetřování katecholaminů - hladiny v krvi a/nebo v moči.
- Dopamin se přeměňuje na homovanilovou kyselinu (HVA), norepinefrin se mění na normetanefrin a vanilmandlovou kyselinu (VMA), epinefrin přechází na metanefrin a VMA.
- V organismu jen v malém a proměnlivém množství, hladiny zvýšené jen v průběhu stresu a po něm
 - mohou ale být produkovány feochromocytomem, neuroblastomem a jinými neurokrinními nádory
- Katecholaminy - zvýšení v krvi a moči:
 - trvalá/nárazová hypertenze, bolest hlavy, bušení srdce, zrychlený tep, pocení, zvracení, úzkost, brnění
- Vyšetření katecholaminů v plasmě a v moči pomáhá v rozpoznání přítomnosti feochromocytomu.

Serotonin

- Po chemické stránce odvozen od tryptofanu.
- Produkován nervovým systémem, především mozkiem, ale také speciálními buňkami v průduškách a gastrointestinálním traktem – metabolizován v játrech a – metabolity (především 5-HIAA (kyselina 5-hydroxyindoloctová)) vylučovány močí.
- Pomáhá přenášet nervové impulsy, vliv na konstriktci cév, ovlivňuje náladu.
- Běžně v krvi přítomen v malých proměnlivých množstvích
 - větší množství serotoninu a 5-HIAA může být produkováno kontinuálně nebo přerušovaně některým karcinoidním tumorem. (pomalu rostoucí tumory, v gastrointestinálním traktu, především v apendixu, ale i v plicích)
- Karcinoidní symptomy:
 - rudnutí obličeje, průjem, rychlé bušení srdce a dýchavičnost, zejména pokud jsou zasaženy játra

- **Kyselina 5-hydroxyindolactová**

- HIOK, HIAA
- Metabolit serotoninu (vyluč. u karcinoidu) a svalový stimulant

- **Kyselina vanilmandlová**

- VMK, VMA
- Hlavní metabolit hormonů adrenalinu a noradrenalinu (tumory nadledvin, produkující katecholaminy – feochromocytom, neuroblastom...)
- Zvýšený obsah v moči není diagnostický – měl by ukazovat na nutnost dalších vyšetření

- **Kyselina homovanilová**

- HVK, HVA
- Metabolit dopaminu
- Diagnostika a léčba neuroblastomu

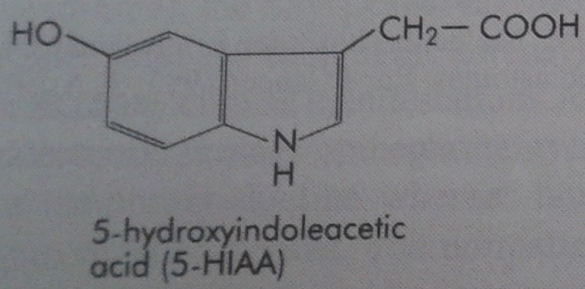
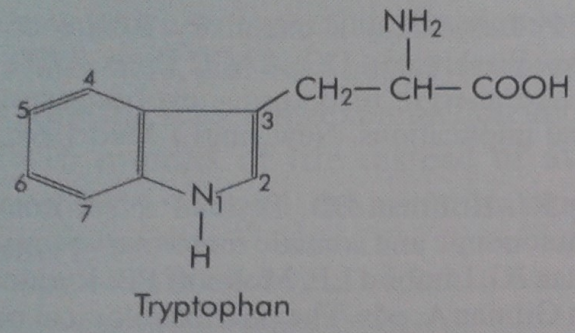
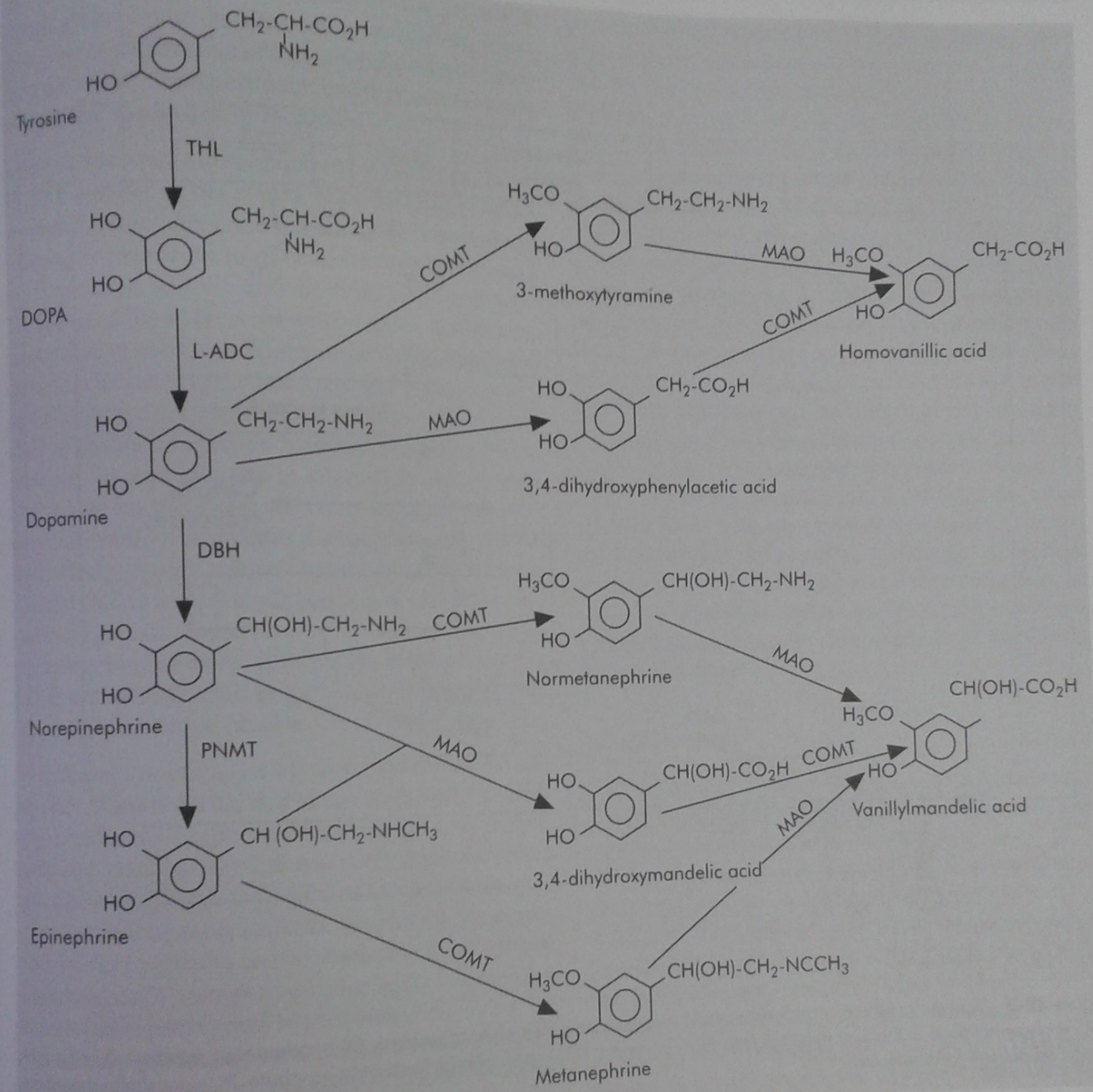


Figure 39-1 Synthesis and oxidative deamination

- Lothar thomas, Clinical Laboratory Results, 1998



Stanovení

- Materiál: sbíraná, konzervovaná (zkumavky s přidavkem k. octové, pH<3) moč
- dieta – vyloučit 24 hod. před sběrem:
 - banány (VMK, HIOK)
 - vanilka, čaj, antirevmatika s kys. Gentisovou a homogentisovou, léky obsahující fenothiaziny (VMK)
 - čokoláda, káva (VMK, HVK)
 - ořechy, zelenina (HIOK)
- Extrakce na SPE kolonkách (solid phase extraction) - odstranění interferujících látek
- HPLC, elektrochemická detekce, vnitřní standard