

Metabolity katecholaminů a serotoninu

- **Katecholaminy**

- skupina sobě podobných hormonů
- produkce v dřeni nadledvin

- Primárními katecholaminy: dopamin, epinefrin (adrenalin) a norepinefrin.
- vyšetřování katecholaminů - hladiny v krvi a/nebo v moči.
- uvolňovány do krevního oběhu jako odpověď na fyzický nebo duševní stres
- Dopamin se přeměňuje na homovanilovou kyselinu (HVA), norepinefrin se mění na normetanefrin a vanilylmandlovou kyselinu (VMA), epinefrin přechází na metanefrin a VMA.
- hormony i jejich metabolity - vylučovány močí.

- 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.
- pomáhá přenášet nervové impulsy, vliv na konstriktci cév, ovlivňuje náladu.
- metabolizován v játrech a jeho metabolity, především 5-HIAA (kyselina 5-hydroxyindolactová), jsou vylučovány močí.
- 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

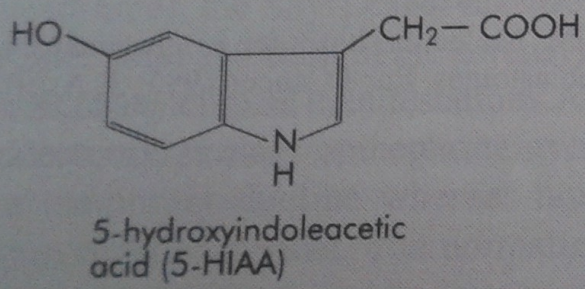
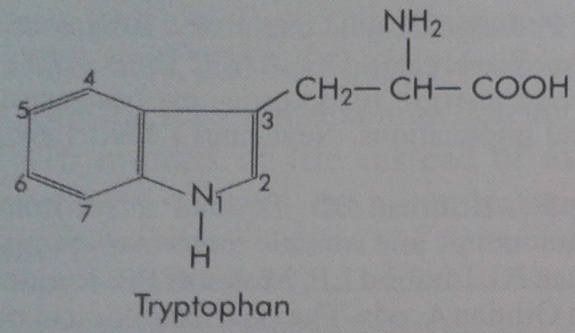
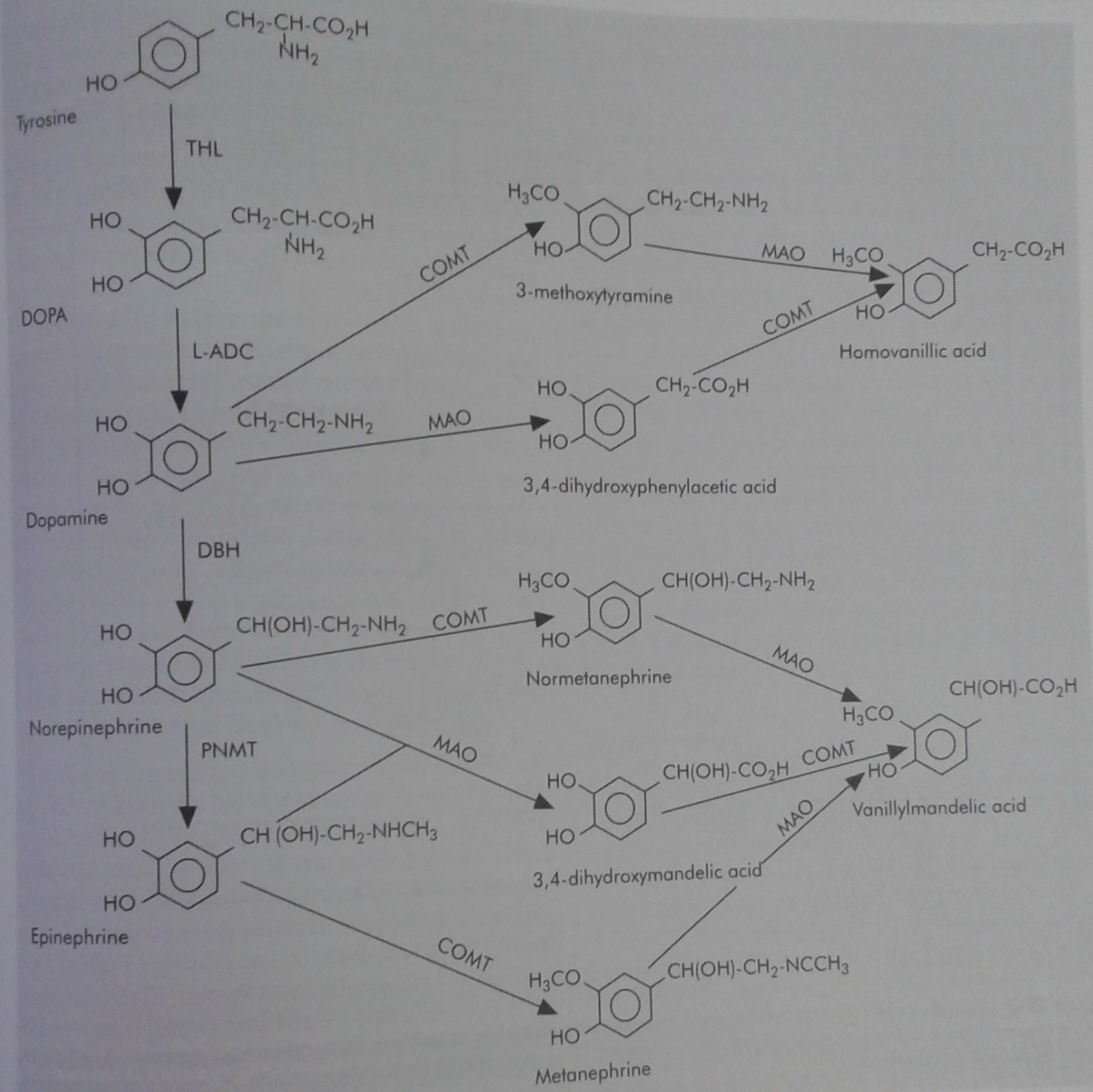


Figure 39-1 Synthesis and oxidative deamination

- Lothar thomas, Clinical Laboratory Results, 1998



- **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

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