

Adaptační a kompenzační mechanismy zajišťující homeostázu v těle

Pavel Koubek (175959)

Co je homeostáza?

- Homeostázou rozumíme stálost podmínek vnitřních (v organismu), bez ohledu na podmínky vnější. Je předpokladem normálního chodu organismu.
- K jejímu zabezpečení slouží nepřeborné množství adaptačních zpětnovazebných mechanismů – nervových, hormonálních a enzymatických.
- Při selhání adaptační mechanismů (homeostázy) – nemoc až smrt.

Pojem adaptace

- Adaptace - pochody sloužící organismu k přizpůsobení se měnícím se životním podmínkám.
- Dělení adaptací
 - **Fylogenetické**
 - **Ontogenetické**
 - **Aklimatizace**
 - **Homeostatické**
 - **Imunitní**
 - **Civilizační**

1. Adaptace fylogenetické (evoluční)

- Rozumíme jimi modifikace struktury a funkce těla, které se vyvinuly v průběhu tisíců let evoluce. Jedná se o znaky společné jednomu druhu (např. u člověka vzpřímená postava, opozice palce, ukládání pigmentu u různých ras, atd.).
- **Adaptuje se nikoliv jedinec, ale populace.**
- Genetické mechanismy, které fylogenetickou adaptaci ovlivňují, jsou zatím lépe prozkoumány u nižších organismů (bakterie, jednobuň. org).

2. Adaptace ontogenetické (plasticita)

- Je to vývoj jedince (člověka) v průběhu života od narození.
- Mladý jedinec se v rámci druhu je schopen se přizpůsobit životním podmínkám (např. dítě v tropech x dospělý v tropech x dítě v Andách).
- Pro pedagogy důležitá - „proutek se musí ohýbat, dokud je mladý“.

3. Aklimatizace

- Přizpůsobení se novému prostředí v řádu dnů, týdnů. Vzniká v momentě, kdy vnější vlivy překročí kapacitu běžných homeostatických reakcí. Může být vyvolán řadou stresorů.
- Organismus reaguje **obecným adaptačním syndromem**, při kterém mobilizuje neurohormonální aktivizací (mezimozek, hypofýza, nadledvinky) záložní regulační mechanismy.
- Při opakování zátěžových situací, jsou-li tyto zvládnuty, postupně stresové reakce slábnou, až nakonec dojde znovu k homeostáze.
- Příklad: Přizpůsobení těla k pobytu v tropech (více pocení s menším obsahem soli) nebo přizpůsobení se vysokohorskému klimatu (vyšší produkce Hb). Aklimatizační reakcí je například i sportovní trénink.

4. Adaptace homeostatická

- Nejrychlejší reakce organismu (v řádu sekund či minut), udržují **dynamickou stálost vnitřního prostředí.**
- Patří mezi ně např.:
 - Vazokonstrikce a zvýšení krev. tlaku (při ochlazení)
 - Pocení při vnitřním zahřátí
 - Sekrece inzulínu pro vstřebání cukru
 - Zrychlení dechu při akutní tělesné zátěži
 - aj...

5. Imunitní adaptace

- Imunitní děje fungují na principu enzymové indukce – tělní enzym protilátky se mám přizpůsobí k ničení bílkovin cizorodé látky (viru či bakterie).
- Tyto děje však také působí negativně například při orgánových transplantacích (tělo orgán nepřijme) nebo při alergiích (tělo reaguje nepřiměřenou reakcí na běžnou látku).

6. Adaptace kulturní, civilizační

- Vlastní pouze člověku.
- Jedná se o užívání nástrojů, oděvu, léků a dalších vymožeností lidské civilizace.
- Komplikuje studium fyziologických adaptačních pochodů (teplota eskymáka v iglů a v kožešině).
- Tento typ adaptace je vlastní celé populaci, k jeho přenášení z generace na generaci je uskutečňována **negeneticky**.
- V dnešní době se genotypy předků v generacích rychle rozplývají (náhodný výběr partnerů z různých částí světa), avšak kulturní a sociální dědictví přetrvává.
- Člověk je díky své genetické výbavě neadaptabilnější živočich na planetě.

Použitá literatura

- KOTULÁN, Jaroslav; HRUBÁ, Drahoslava; BENCKO, Vladimír. Preventivní lékařství : učební text pro lékařské fakulty. Brno : Masarykova univerzita, 1993. 285 s. ISBN 8021003367
- GOLDMANN, Radoslav; CICHÁ, Martina. Základy pediatrie pro pedagogy. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 203 s. ISBN 8024405318