

Akční potenciál (fyziologie)/hints

AP je digitální přenos

Amplituda (rozdíl) membránového potenciálu, ve vztahu k **AP**, může nabývat jen dvou hodnot:

- **maximum:** cca 100 mV
- **nula:** AP nenastane

I kdyby amplituda šířícího se AP z jakéhokoliv důvodu nebyla shodná s běžnou hodnotou, na synapsi bude takový AP asi stejně přenesen jako běžný AP.

AP nabývá hodnot 0 nebo 100mV, obecně 0 nebo 1. AP je tedy digitální. Série AP na axonu je vlastně série nul a jedniček. Zde je zjevná homologie mezi akčními potenciály v organismu a *bitovým* kódováním dat v počítači.

Jaký to má smysl?

Digitalizace znamená lepší spolehlivost a kvalitu přenosu (asi proto dnes digitalizují televize, dříve telefony, RTG, kde co...). Prostě kvalitní přenos potřebujeme.

Proč je digitální lepší?

Zjednodušeně: když se signál cestou zašumí a místo amplitudy 100 % přijde AP s amplitudou 120 % nebo 70 %, neuron stejně ví, že to měl být normální AP, poněvadž žádný jiný (poloviční, tříčtvrtinový nebo supramaximální) prostě neexistuje (na rozdíl od **generátorového potenciálu**). Takže i cokoliv jiného než 100 % se stejně považuje za normální AP. Vyjma nuly.

Vše nebo nic

Vysvětlit vše nebo nic je složitější, než se zdá.

- *Nedostatečná definice:* Pokud je podnět podporahový, AP nenastane. Pokud je podnět prahový a vyšší, AP se vybaví.

Proč to nestačí? Protože se nevysvětluje, co se stane pro různě velké nadprahové podněty.

- **Lépe:**
 - Pokud se vybaví akční potenciál, dosáhne vždy maximální amplitudy – bez ohledu na to, jak silný byl vyvolávající podnět. A je samozřejmé, že pokud se nevybaví, amplitudu nemá žádnou.
 - Pokud je podnět podporahový, AP nenastane. Pokud je podnět prahový a vyšší, AP se vybaví, a to s plnou amplitudou, bez ohledu na sílu podnětu.

A doplňující otázka:

- Vyvolají dva různě silné (oba) nadprahové podněty stejný AP?
 - **Odpověď:** NE!

Jakto?

Odkazy

Související články

- Klidový membránový potenciál
- Akční potenciál
- Diskuse: Akční potenciál versus postsynaptický potenciál