

## **Příklady testovacích otázek ke zkoušce z Fyziologie živočichů**

### **1. Vysvětlete existenci klidového membránového potenciálu. Zmiňte roli $K^+$ a $Na^+$ .**

Příklad správné odpovědi na plný počet bodů: Hlavní roli mají ionty  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Cl^-$  a intracelulární fixní anionty bílkovin. Klidový potenciál je asi  $-90mV$ . Příčiny vzniku: A) Elektrogenní  $Na/K$  pumpa čerpá 2  $K^+$  dovnitř buňky a 3  $Na^+$  ven. B) Propustnost membrány – Sodíková propustnost je nízká, zavřené kanály nedovolují  $Na^+$  vracet se do buňky. Elektrická i koncentrační síla působí vysokou hnací sílu sodíku. Draslíková propustnost je vysoká, jeho elektrická a protichůdná koncentrační síla se vyrovnávají – je blízko svému rovnovážnému potenciálu.

### **2. Popište děje při přenosu vzruchu mezi dvěma neurony přes synaptické spojení.**

Příklad správné odpovědi na plný počet bodů: AP dorazí na synaptický knoflík. Depolarizace způsobí otevření napěťově vrátkovaných  $Ca$  kanálů. Nárůst intracelulárního  $Ca^{2+}$  vyvolá přesun a exocytózu vezikul s mediátorem do štěrbin synapse. Mediátor se naváže na receptory postsynaptické membrány. Zde se otevrou kationtové kanály (přímo nebo přes kaskádu G-protein – adenylát cykláza – cAMP). Vzniklá depolarizace zvyšuje pravděpodobnost vzniku nového AP na iniciálním segmentu. Mediátor je ze štěrbin odstraněn enzymaticky nebo endocytózou.

### **3. Jaké jsou možné adaptační strategie živočichů na změnu vnějších podmínek? Charakterizujte je.**

Příklad správné odpovědi na plný počet bodů: A) Uteč. Např. migrace, diapauza, encystace. Zejména malé organizmy (relativně velký povrch) s měkkým tělem nemající izolační nebo regulační mechanismy nemohou aktivně žít v nevhodném prostředí. B) Akceptuj. Zejména středně velcí s exoskeletem nemohou příliš regulovat vnitřní prostředí, ale mohou přežívat mimo optimum. C) Vyreguluj. Velcí živočichové mohou udržet konstantní optimální vnitřní prostředí.

### **4. Které hormony mohou ovlivňovat energetický metabolismus. Jmenujte hlavní z nich, zmiňte místo sekrece a způsob působení.**

Příklad správné odpovědi na plný počet bodů: A) Trijodtyronin a Tyroxin ze štítné žlázy zvyšují oxidační děje v mitochondriích a tak i metabolismus, proteosyntézu, zrání, růst. B) Somatotropin (růstový h.) z adenohipofýzy zvyšuje využívání lipidů a růst. C) Somatostatin z D buněk pankreasu snižuje využívání živin (tlumí sekreci inzulínu a glukagonu, resorpci ve střevě). D) Katecholaminy ze dřeně nadledvin mobilizují energetické rezervy, zvyšují svalový výkon. Podobně E) kortizol z kůry nadledvin.