

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 otevřou 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.