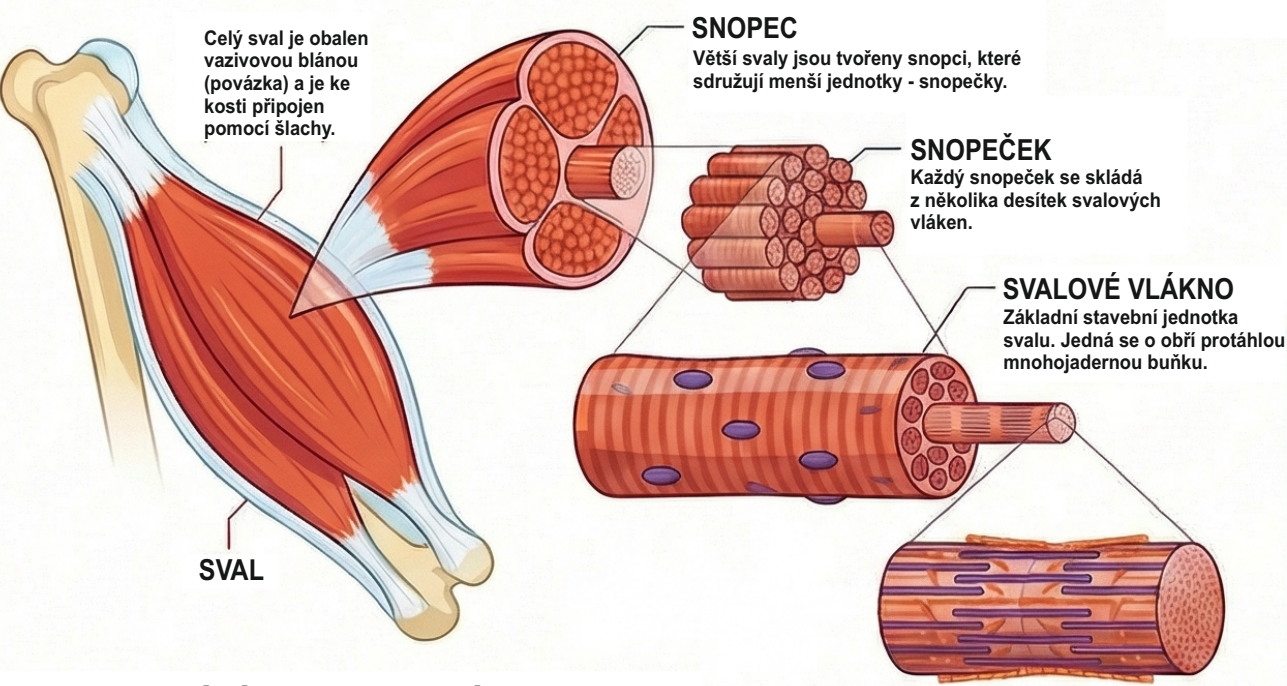


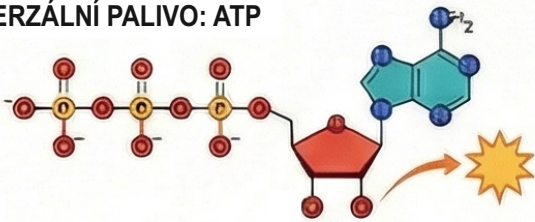
Svalová soustava: průvodce anatomií a funkcí

STAVBA SVALU: OD CELKU K VLÁKNU



ENERGIE PRO SVALY

UNIVERZÁLNÍ PALIVO: ATP



Energie pro svalovou práci je dodávána ve formě molekuly ATP (adenosinetrifosfát). Uvolní se oddělením jednoho fosfátu.

AEROBNÍ PODMÍNKY (S KYSLÍKEM)

glukóza + O₂ → ATP + H₂O + CO₂

38 ATP

Glukóza se kompletně rozloží na CO₂ a H₂O, vzniká velké množství energie - 38 molekul ATP.

ANAEROBNÍ PODMÍNKY (BEZ KYSLÍKU)

glukóza → kyselina mléčná + ATP

2 ATP

Při nedostatku kyslíku vzniká z glukózy kyselina mléčná a jen velmi málo energie - 2 molekuly ATP.

SVALOVÁ ÚNAVA A KYSLÍKOVÝ DLUH

Hromadění kyseliny mléčné způsobuje bolest a únavu svalů. Po výkonu je nutné ji odbourat za zvýšené spotřeby kyslíku (protažení a prokrvení svalu).

JAK DOCHÁZÍ KE SVALOVÉMU STAHU

1. KLIDOVÝ STAV

Vláčna aktinu a myozinu jsou oddělena „blokující záložkou“ (bílkovina troponin), která brání jejich spojení.

2. IMPULS A VÁPŇÍK

Nervový impuls způsobí, že se mezi myofibrily uvolní ionty vápníku (Ca²⁺).

3. KONTRAKCE (STAH)

Vápník vyřadí „záložku“, aktin a myozin se po sobě začnou šplhat a zasouvat mezi sebe. Tím se sval zkrátí.

4. RELAXACE (UVOLNĚNÍ)

Ionty vápníku jsou odčerpány pryč, „záložka“ se obnoví a násilně oddělí aktin od myozinu. Sval se vrací do původního stavu za spotřeby energie.

SVALOVÁ VIBRACE

Při trvalém stahu proběhne kontrakce a uvolnění cca 7x za sekundu, což způsobuje vibraci svalů o frekvenci 7 Hz.

BĚŽNÉ PORUCHY A PROBLÉMY

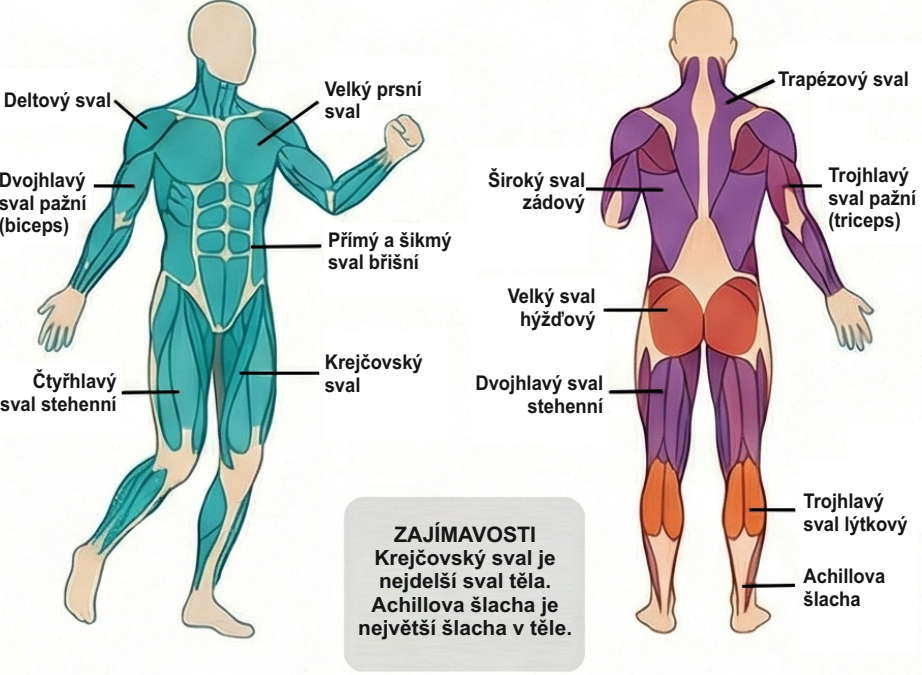
SVALOVÁ ATROFIE
Ochabnutí a úbytek svalové hmoty z důvodu nečinnosti nebo nedostatečné výživy.

OBRNA (PARÉZA/PLEGIE)
Neovladatelnost svalů v důsledku poškození nervových drah, například úrazem nebo infekcí.

ZÁNĚT ŠLACH
Vzniká nepřiměřeným přetěžováním, např. „tenisový loket“ nebo problémy se zápěstím při práci s myší.

SVALOVÁ KŘEČ
Nechtěný, bolestivý stah způsobený nedostatkem živin a kyslíku ve svalu nebo chybným nervovým impulzem.

HLAVNÍ SVALY LIDSKÉHO TĚLA



ZAJÍMAVOSTI
Krejčovský sval je nejdelší sval těla. Achillova šlacha je největší šlacha v těle.