

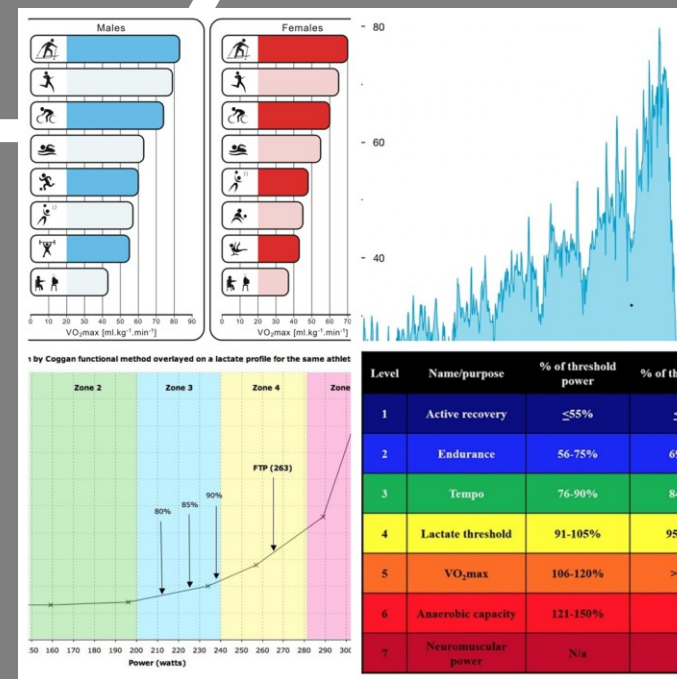
# Fyziologie Zátěže

## Úvodní hodina

Homeostáza, stres, reakce,  
adaptace, faktory sportovního  
výkonu

Mgr. Vojtěch Grün

bp4051



Jaro 2023

# Zápočtové požadavky, ZK

**DOCHÁZKA:** povolené 2 absence, v případě více absencí individuální domluva, omlouvat se předem!

**AKTIVITA V HODINĚ:** aktivity, vyplňování tabulek, pracovní listy, práce ve skupině.....

**PRACOVNÍ LISTY:** APLIKACE FYZIOLOGIE DO SPORTOVNÍCH DISCIPLÍN

**ZKOUŠKA** (MUDr. Kapounková): 3 OKRUHY

**Pozn.** V případě karanténních opatření MS Teams online výuka

## SYLABUS - seminář

ÚVOD, ZÁPOČTOVÉ POŽADAVKY HOMEOSTÁZA,  
STRES/REAKCE/ADAPTACE  
FAKTORY SPORTOVNÍHO VÝKONU

APLIKACE FYZIOLOGIE DO EXPLOZIVNÍCH SPORTŮ

ŘÍZENÍ MOTORIKY A NERVOSVALOVÁ ADAPTACE

APLIKACE FYZIOLOGIE DO RYCHLOSTÍCH A SILOVĚ  
VYTRVALOSTNÍCH SPORTŮ

HORMONY + VYLUČOVÁNÍ

APLIKACE FYZIOLOGIE DO RYCHLOSTNĚ-  
VYTRVALOSTNÍCH A VYTRVALOSTNÍCH SPORTŮ  
(s vysokou intenzitou)

PROCES ADAPTACE - efekt superkompenzace  
ADAPTACE METABOLISMU

APLIKACE FYZIOLOGIE DO INTERMITENTNÍCH SPORTŮ  
APLIKACE FYZIOLOGIE DO ESTETICKO-KOORDINAČNÍCH  
SPORTŮ

ADAPTACE KARDIORESPIRAČNÍHO SYSTÉMU

MONITORING A TESTOVÁNÍ VE SPORTU  
- Anaerobní testy

TRÉNINK + PŘETRÉNOVÁNÍ

MONITORING A TESTOVÁNÍ VE SPORTU – aerobní testy  
(spiroergometrie)

Opakování, kontrola zápočtových požadavků

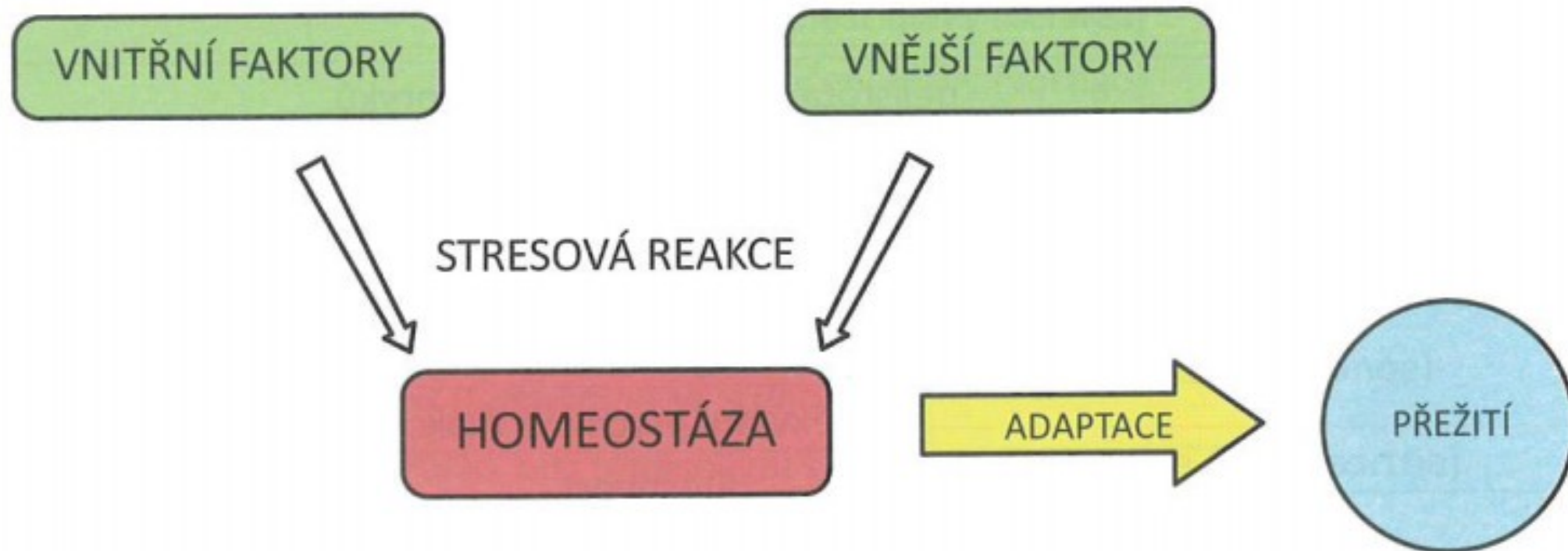
- Bernaciková, M. – Kapounková, K. – Novotný, J. a kol. *Fyziologie sportovních disciplín*. Elportál. 2011.
- Grasgruber, P. – Cacek, Jan. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, a.s., 2008.
- Havlíčková, L. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 2003.
- Havlíčková, L. a kol.: *Fyziologie tělesné zátěže II: Speciální část – 1. díl*. Praha: Univerzita Karlova, 1993.
- Melichna, J. a kol.: *Fyziologie tělesné zátěže II: Speciální část – 2. díl*. Praha: Univerzita Karlova, 1995.
- Heller, J. a kol.: *Fyziologie tělesné zátěže II: Speciální část – 3. díl*. Praha: Univerzita Karlova, 1996.
- Máček, M. – Radvanský, J. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galen, 2011.

# Základní pojmy

- Homeostáza
- Stres
- Reakce
- Adaptace



# Vztah stresové reakce a adaptace



# HOMEOSTÁZA (dynamická rovnováha)

ZÁTĚŽ



narušení HOMEOSTÁZY

- nedostatek  $O_2$
- nadbytek  $CO_2$
- změny pH
- nízká glykémie

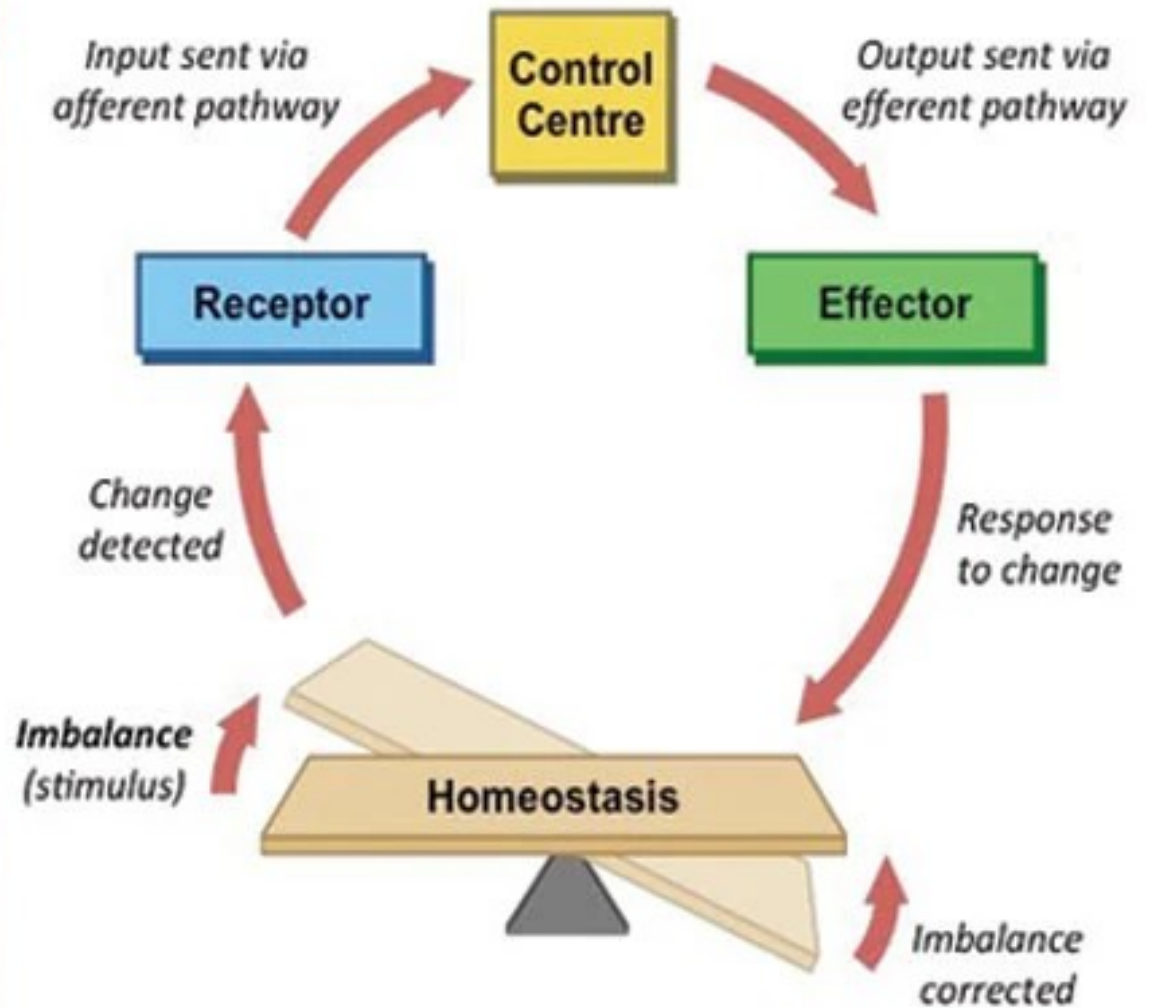
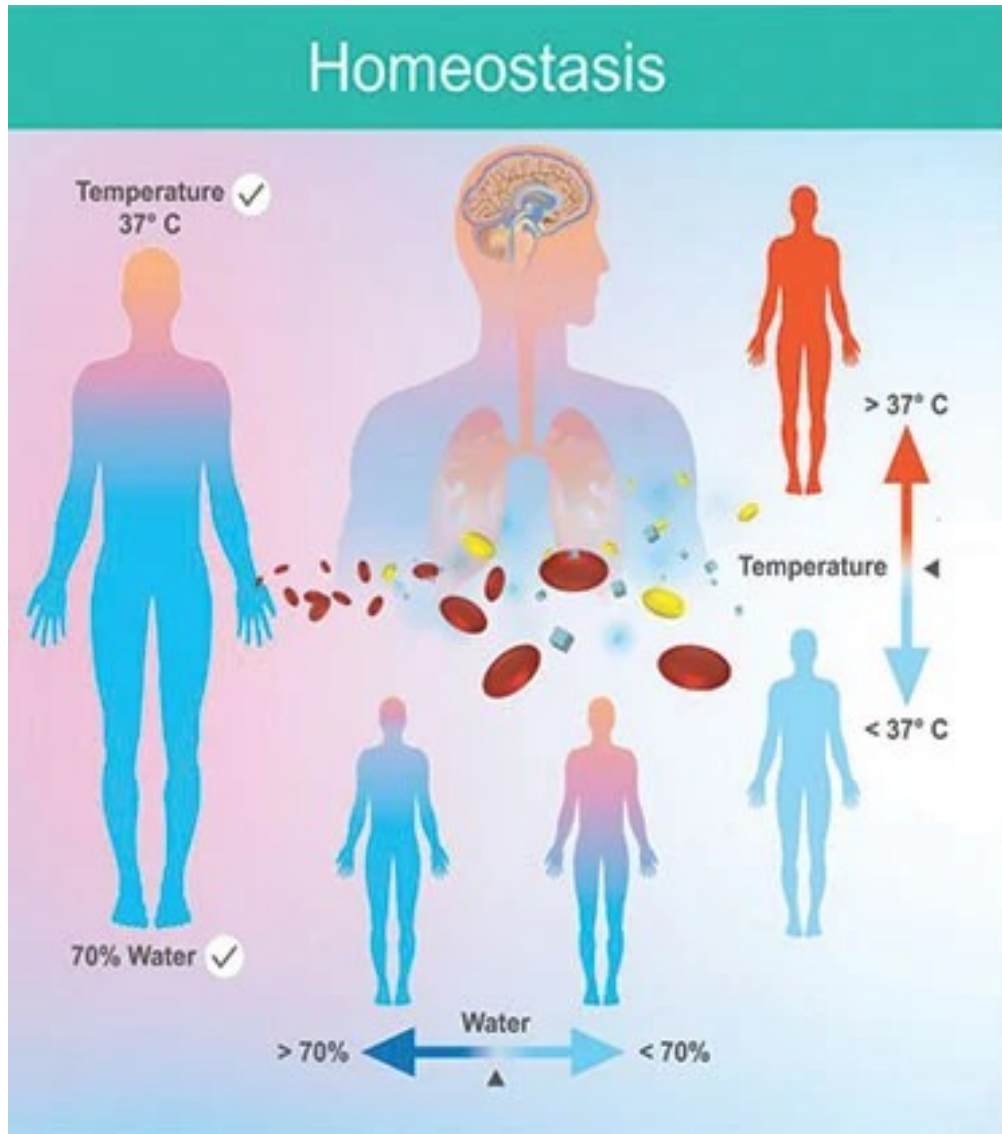
REGULACE HOMEOSTÁZY

- přísun energetických živin,  $O_2$
- přísun hormonů, protilátek
- odvod zplodin metabolismu,  $CO_2$
- stabilitu objemu tělesných tekutin
- stabilitu koncentrace organických a anorganických látek
- stabilitu teploty

# Homeostáza / Stres

- **Homeostáza** je jistá dynamická rovnováha vnitřního prostředí a je podmínkou biologické existence
- Stupeň změny rovnováhy vnitřního prostředí se obecně označuje jako **stres**
- Stres při určité intenzitě (velikosti) vychyluje různé orgánové funkce a narušuje **homeostázu**. Při dlouhodobém a opakovaném působení podnětů (stresorů) přestává být pro organismus účelné na tyto podněty reagovat, ale naopak může být účelnější se těmito podnětům přizpůsobit, **neboli adaptovat se**.
- Ve sportovním tréninku tyto stresové podněty označujeme jako **zatížení** (Perič, Dovalil, 2010)



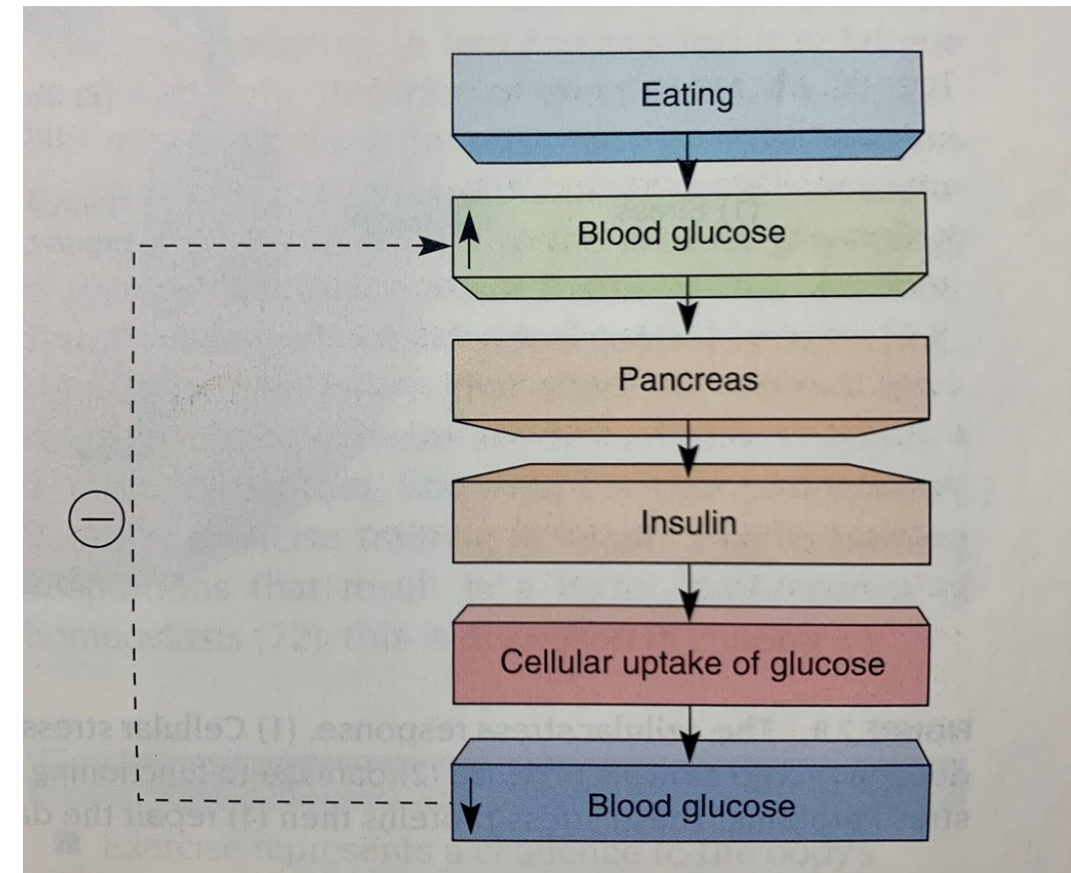


Zdroj: <https://microbenotes.com/homeostasis/#homeostasis-definition>

# Příklady homeostatické kontroly

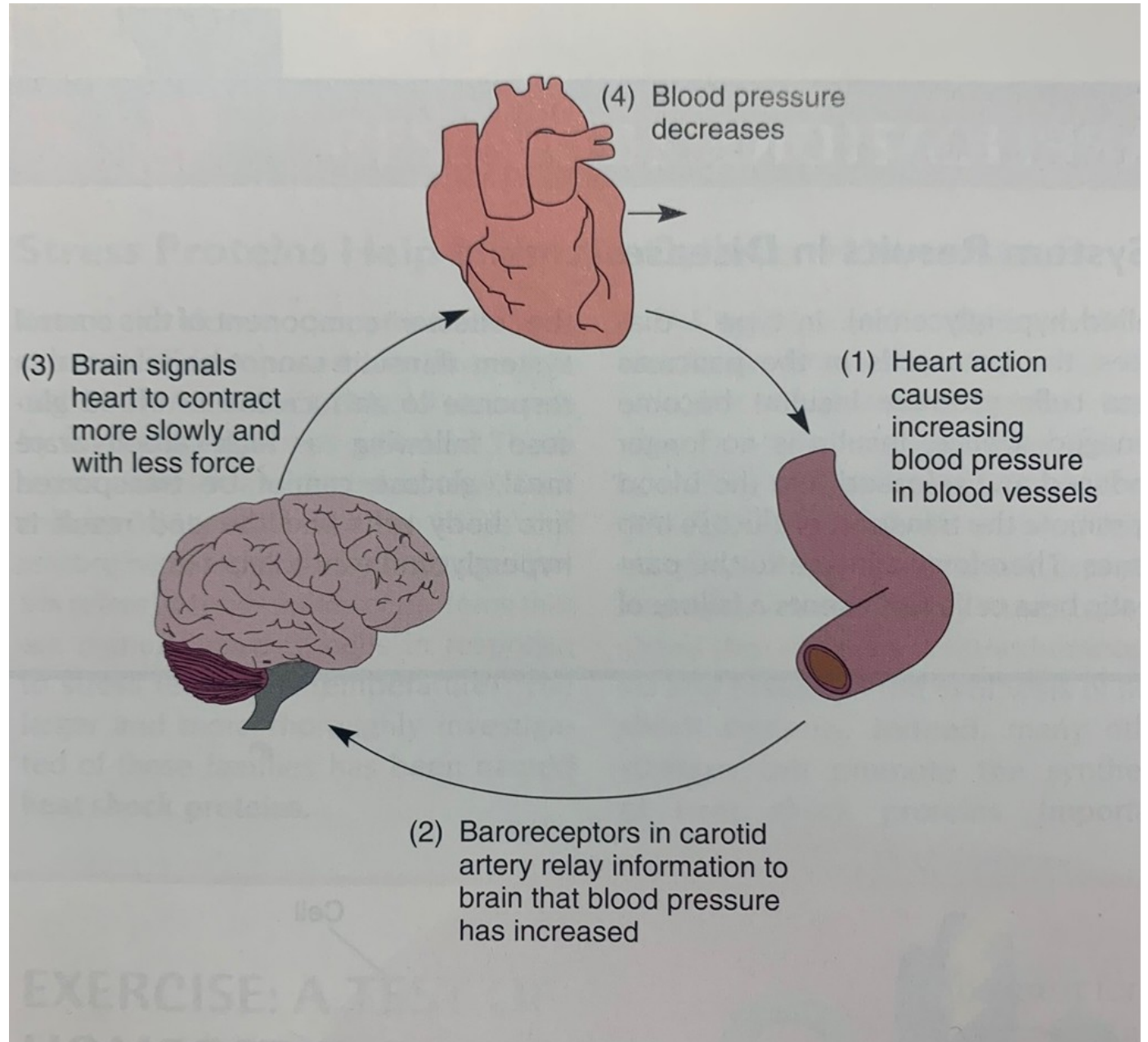
## Cirkulační a metabolické funkce hormonů

- Regulace krevní glukosy
- Regulace krevního tlaku
- Regulace respiračních plynů (nedostatek  $O_2$ , nadbytek  $CO_2$ )
- Regulace tělesné teploty
- Regulace pH
- Regulace volných radikálů

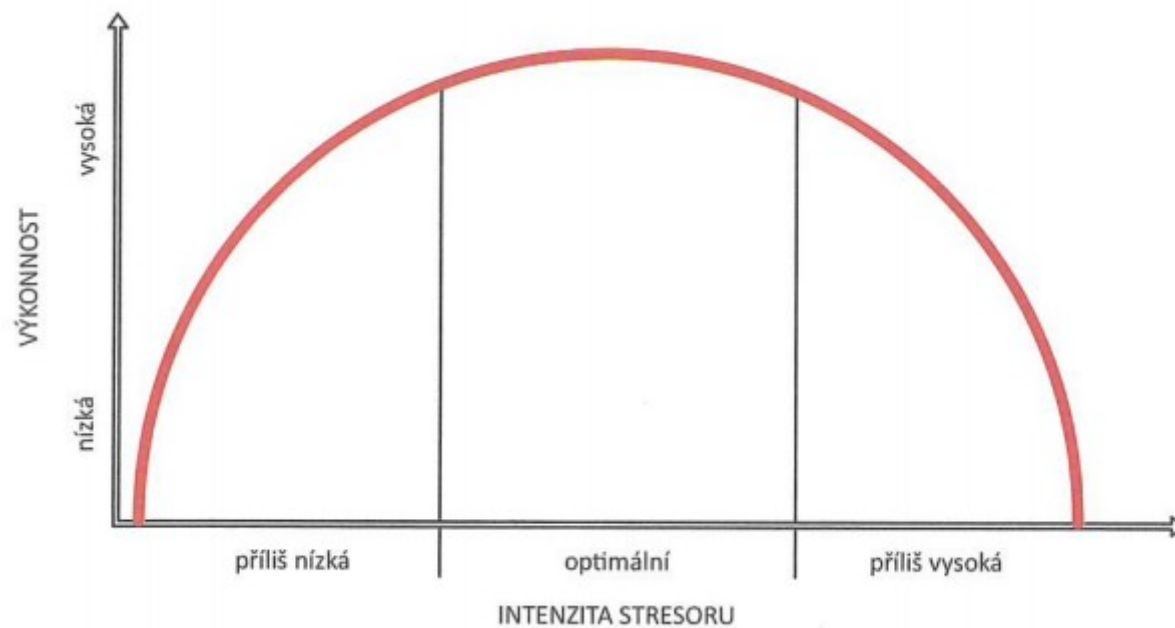


Obr. Příklad regulace krevní glukosy insulinem (Powers, Howley 2007)

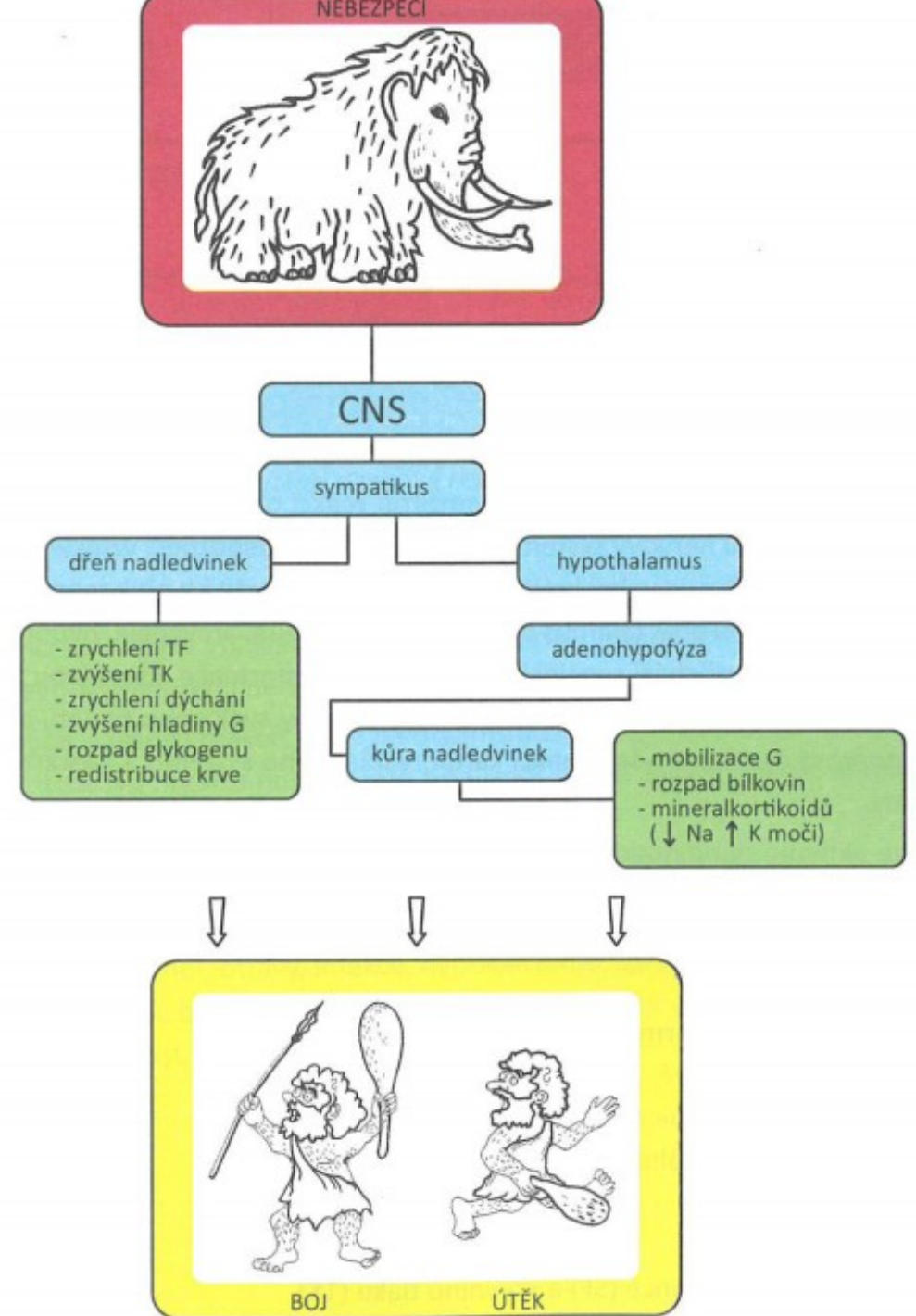
# Regulace krevního tlaku



# Vliv intenzity stresorů na výkonnost



# Reakce organismu na stresor



# Biologické kontrolní systémy těla - reakce na stres

- Lidské tělo má stovky různých kontrolních systémů.
- Jedním z jejich hlavních úkolů je regulovat řadu fyziologických proměnných pro udržení stálého vnitřního prostředí.
- Nejsložitější z těchto kontrolních systémů sídlí přímo v buňkách samotných
- Tyto buněčné kontrolní systémy regulují buněčnou aktivitu jako štěpení, nebo syntézu bílkovin, energetickou produkci, udržování adekvátních zásob živin, termoregulaci, TK a další
- Téměř všechny orgánové systémy pomáhají udržovat homeostázu (Power, Howley 2007)

# Reakce na zátěž

Zátěž v našem těle vyvolává změny - **Akutní** a **Chronické** -

**Akutní (reakce)** - odpověď na jednorázovou zátěž např.  **SF**

**Chronické (Adaptace)** - adaptace při opakované zátěži  **SF**

# Adaptace na pohybové zatížení (zátěž - diskuse)

- Adaptace Nervosvalová
- Adaptace Kardiorespirační
- Adaptace Neuroendokrinní
- Adaptace vnitřního prostředí
- Adaptace organismu na zevní prostředí





