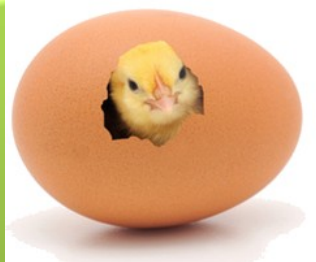


PSYCHOFYZIOLOGIE



nálada, cit, radost,
frustrace

PSYCHO FYZIO LOG

duše

příroda

nauka

změny
tělesných
funkcí
organismu



Stresor

Síla nebo faktor, které klade skutečné nebo zdánlivé nároky na:

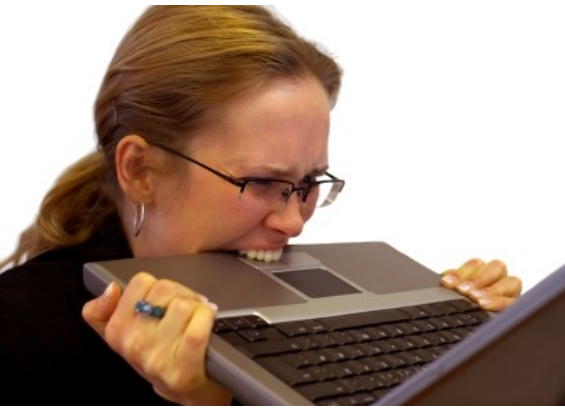
- Tělo
- Emoce
- Mysl
- Ducha jednotlivce

Příklady stresorů:

- Fyzikální – síla působící na kůži, kosti, šlachy – způsobující poškození tkání
- Chemické stresory – tabák, alkohol, léky
- Biologické – viry, bakterie, paraziti
- Environmentální - teplota, hluk, světlo
- Běžné denní situace – ztracené klíče, doprava, fyzická aktivita
- Pracovní – vysoké pracovní nároky vs. nízká míra kontroly, extrémní posty
- Změny v životě - rozvod, úmrtí v rodině

Stresor

Vlnkový (dominový) efekt – jedna událost přechází v další denní stresory (např. rozvod)



Chronický stres - dlouhodobé stresující situace, které nemají řešení v nedohlednu (permanентní uzávěrky apod.)



Akutní stres – krátkodobá situace, které se v brzké době vyřeší (krátkodobá nemoc)



Strach z neznáma – stresor vzniká, když nevíme kdo, kdy, kde a jak (neznámé město)

Stresor

Osobní a neosobní stresory – způsoben věcmi, které nelze ovlivnit (např. dopravní zácpa ve vánici)



Stresory spouštěče – připomíná minulé stresory a obnovuje stresovou odpověď

Denní problémy – běžné drobné starosti, které se stávají každý den, ale které mohou významným podílem přispět k celkové stresové náloži



Stresor

Pozitivní stresory - EUSTRES

- Motivuje a zaměřuje energii
- Je krátkodobý
- Vnímán, že je v našich schopnostech
- Pocit vzrušení
- Zvyšuje výkon

- Postup v práci
- Nástup do nového zaměstnání
- Svatba
- Nákup nového domu
- Narození dítěte
- Dovolená, prázdniny
- Nový koníček, nový vzdělávací kurz

Negativní stresory - DISTRES

- Způsobuje úzkost, obavy
- Krátkodobý, ale i dlouhodobý
- Vnímán, že je mimo naše schopnosti
- Nepříjemný pocit
- Snižuje výkon
- Následkem mohou být psychické i fyzické problémy

- Smrt partnera, příbuzného
- Žádost o rozvod
- Ztráta kontaktu s blízkým
- Úraz, nemoc, hospitalizace
- Oběť násilí
- Konflikt v mezilidských vztazích
- Nezaměstnanost
- Nespavost
- Dětské problémy ve škole
- Právní problémy

Claude Bernard

(12.7.1813 – 10.2.1878)

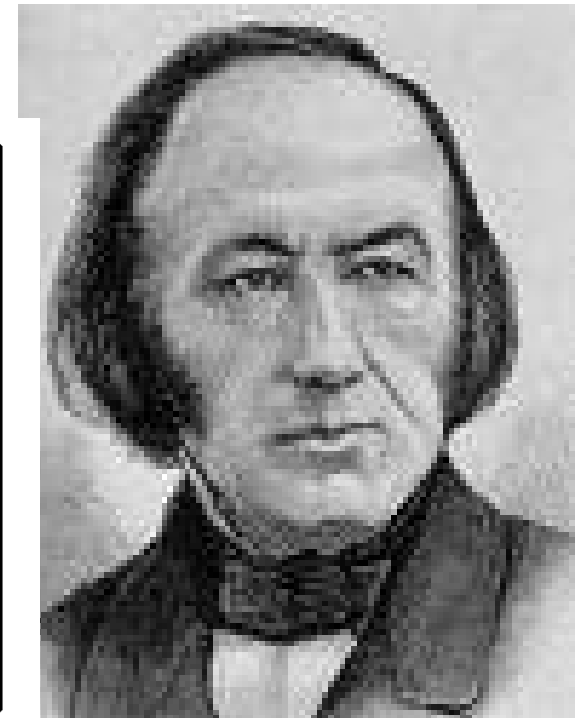
- 1856 – Úvod do studia experimentální medicíny
- Zaslepený experiment
- idea *milieu intérieur* – vnitřní svět



Nature Reviews | Molecular Cell Biology

„The constancy of the internal environment is the condition for free and independent life...All the vital mechanisms, however varied they might be, always have one purpose, that of maintaining the integrity of the conditions of life within the internal environment..“

~ Claude Bernard



Walter Bradford Cannon

18.10.1871 – 1.10.1945

- 1915 – FIGHT or FLIGHT

poukázal na existenci **sympatho-adrenální osy**

„...not only physical emergencies, such as blood loss from trauma, but also psychological emergencies, such as antagonistic encounters between members of the same species, evoke release of adrenaline into the bloodstream..“

~ Cannon

- 1932 – HOMEOSTÁZA (dříve termín *vnitřní svět*)

BODILY CHANGES
IN PAIN, HUNGER,
FEAR AND RAGE

AN ACCOUNT OF RECENT RESEARCHES INTO THE FUNCTION OF EMOTIONAL EXCITEMENT

BY
WALTER B. CANNON
SENIOR RESEARCH FELLOW OF HARVARD UNIVERSITY



NEW YORK AND LONDON
D. APPLETON AND COMPANY
1915

LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY



MOUDROST TĚLA

KLASICKÉ DÍLO SVĚTOVÉ MEDICÍNY

MUDR. WALTER B. CANNON

JAK LIDSKÉ TĚLO REAGUJE NA RUŠIVÉ PODNĚTY
A NEBEZPEČÍ. JAK UDRŽUJE STABILITU, KTERÁ
JE DŮLEŽITÁ K ŽIVOTU.

*„It's not stress that kill us,
it is our reaction to it.“*

~ Hans Seley

Stres

*„Every stress leaves an indelible scar, and the
organism pays for its survival after a stressful
situation by becoming a little older.“*

~ Hans Seley



Stres v žádném případě nemusí být pouze škodlivý; je zároveň kořením života, neboť každé hnutí mysli a každá činnost zapříčiňuje stres. Stejný **stres**, po kterém jeden člověk onemocní, může znamenat pro druhého životodárné uzdravení.

Nespecifická odpověď organismu na jakýkoliv typ zátěže, který je na něj kladen.

Stresory podílející se na narušení homeostázy organismu vyvolávají různé změny zahrnující:

- Změny v chování
- Změny v autonomním nervovém systému
- Aktivace hypotalamo – hypofýzární – adrenální osy (*hypothalamo-pituitary-adrenal axis – HPA axis*)
- Změny imunitního systému

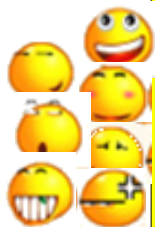
Generalizovaný adaptační syndrom

zdraví

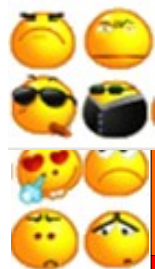
Dobré
zdraví
(Homeo-
stáza)



1. Alarm



2.
Rezisten-
ce



3.
Vyčerpá-
ní



Zóna
paniky



stres

1) **Poplachová fáze – šok** – mohou nastat změny jako je hypovolemie, hypoosmolarita a hyponatremie, hypochlorémie, hyperglykémie – může se vyskytnout např. oběhový šok. Odolnost organismu na stresor klesne dočasně pod normálním rozsahem.

– **antišok** – identifikace stresoru a tělo začíná odpovídat. Během této fáze se aktivuje sympatikus, produkují se katecholaminy, od tohoto okamžiku se jedná reakci boj nebo útěk. Rovněž je aktivovaná HPA osa.

2) **Fáze odporu** – hlavní úlohu hraje zvýšená hladina glukokortikoidů, které zesilují systémovou odpověď (katabolický efekt) - ↑ glukózy, tuků a aminokyselin v krvi, ↑ erytrocytů a neutrofilů, ↓ lymfocytů a eosinofilů, glukokortikoidy začínají působit jako mineralokortikoidy.

3) **Zotavení vs. vyčerpání**

Zotavení – pokud jsou kompenzační mechanismy úspěšné a dojde k překonání stresoru, pak vysoké hladiny živin v krvi jsou použity k anabolickým reakcím, k obnově homeostázy a regeneraci buněk

Vyčerpání – alternativní varianta, všechny rezervy těla jsou vyčerpány a tělo není schopno zajišťovat normální funkce. Dlouhodobé poškozování může vést k vyčerpání imunitního systému, dlouhodobá vazokonstrikce může vést k ischemii buněk apod.



Boj x útěk



Všeobecná aktivace sympatiku doprovázená aktivací dřeně nadledvin.

Kardiovaskulární systém:

minutový srdeční výdej + \uparrow periferního odporu \rightarrow \uparrow tlaku krve
redistribuce krve \rightarrow \uparrow svaly a srdce, \downarrow splachnická oblast a kůže

Dýchací systém:

\uparrow dechové frekvence + \uparrow dilatace bronchiálního stromu

Trávicí systém:

\downarrow sekrece slin, ale \uparrow proporce hlenu \rightarrow lubrikace úst během \uparrow ventilace

Metabolismus (*sympatikus + adrenalin*):

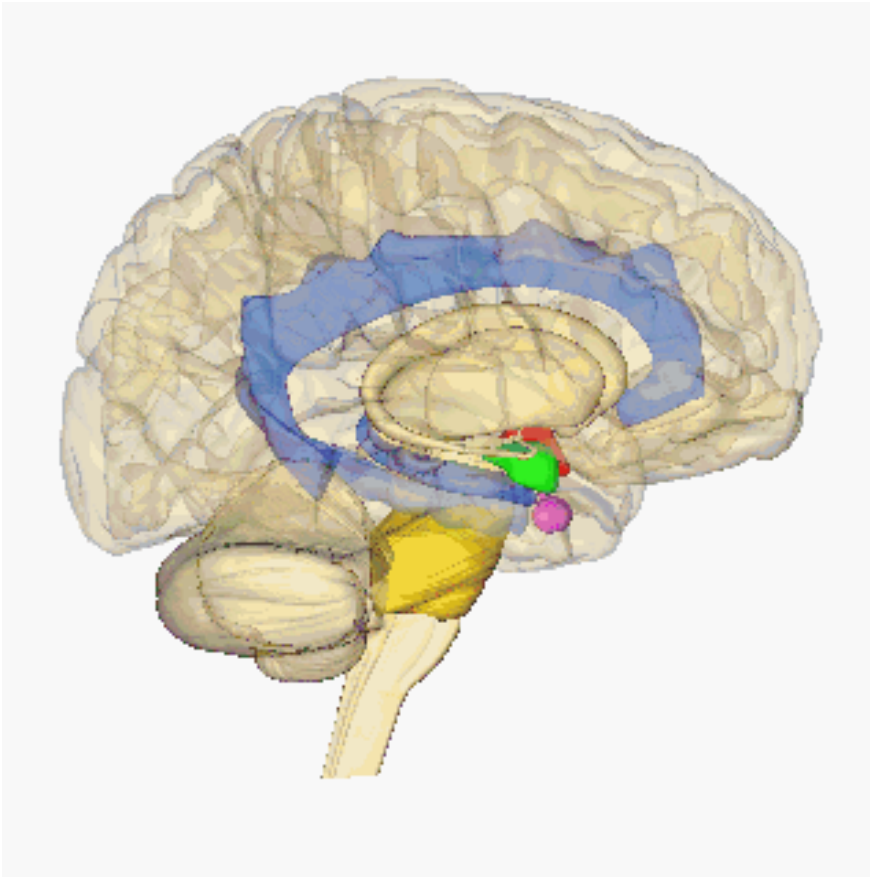
aktivace jater \rightarrow glykogenolýza \rightarrow \uparrow glukózy v krvi

aktivace tukové tkáně \rightarrow lipolýza \rightarrow \uparrow mastných kyselin v krvi

Termoregulace a kůže:

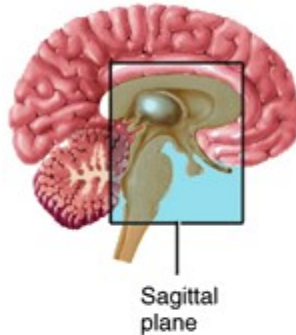
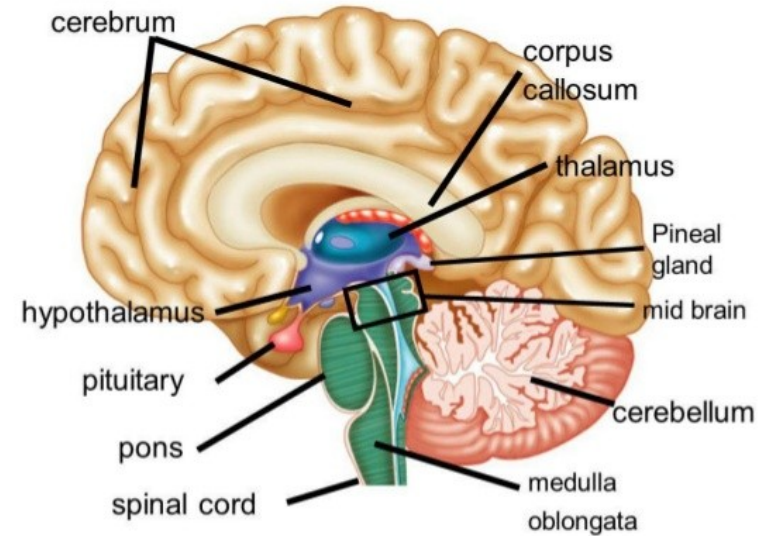
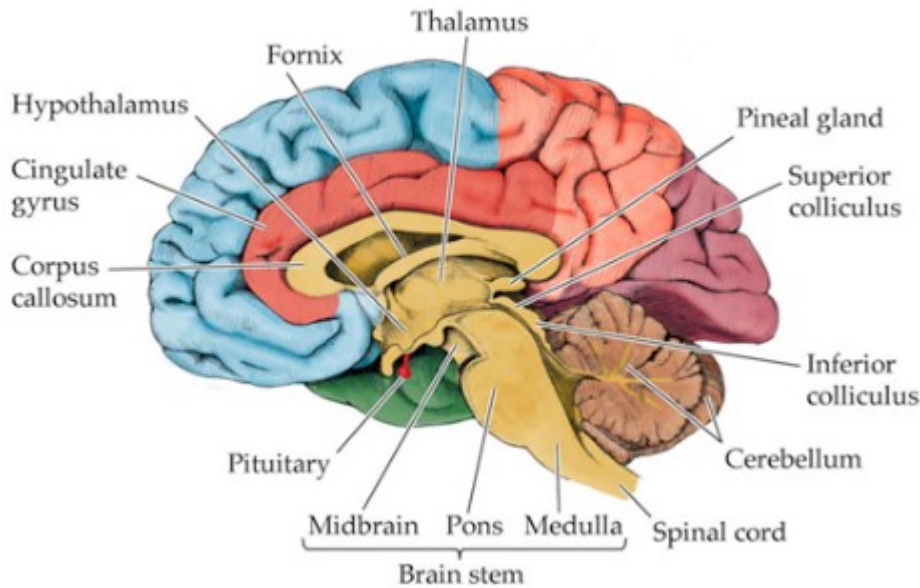
aktivace potních žláz + vasokonstrikce cév v kůži = chladná a vlhká kůže
vyděšeného jedince

postavení chloupků \rightarrow aktivace piloerektorů (svaly spojené s vlasovými folikly)



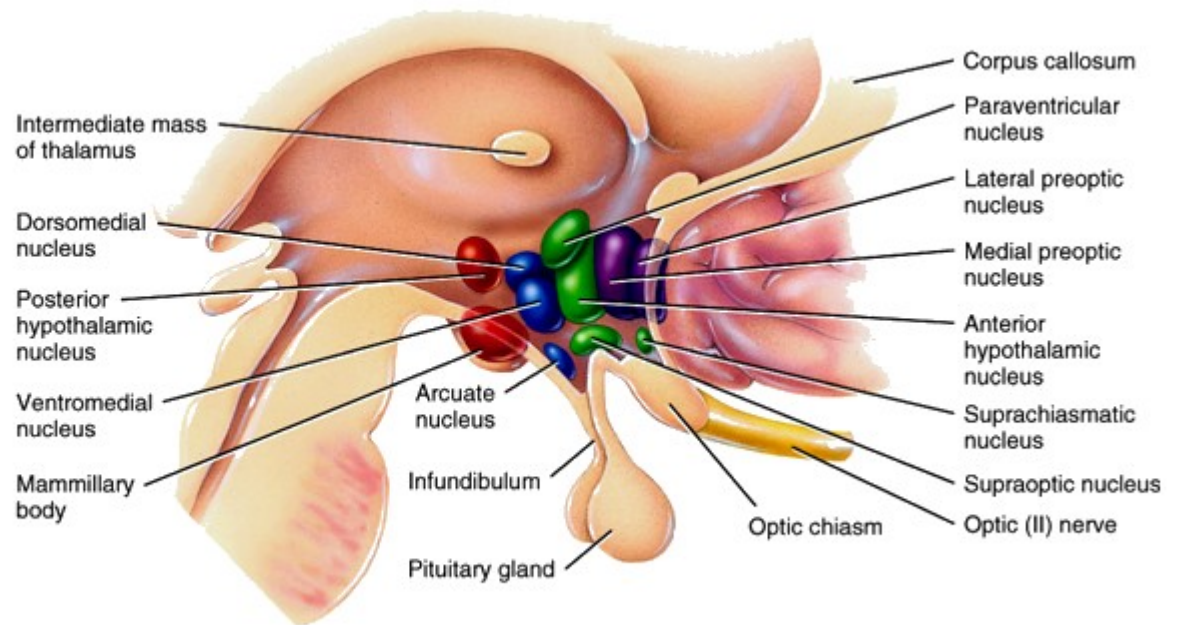
hypothalamus = ■
amygdala = ■
hippocampus/fornix = ■
pons = ■
pituitary gland = ■

Location of hypothalamus

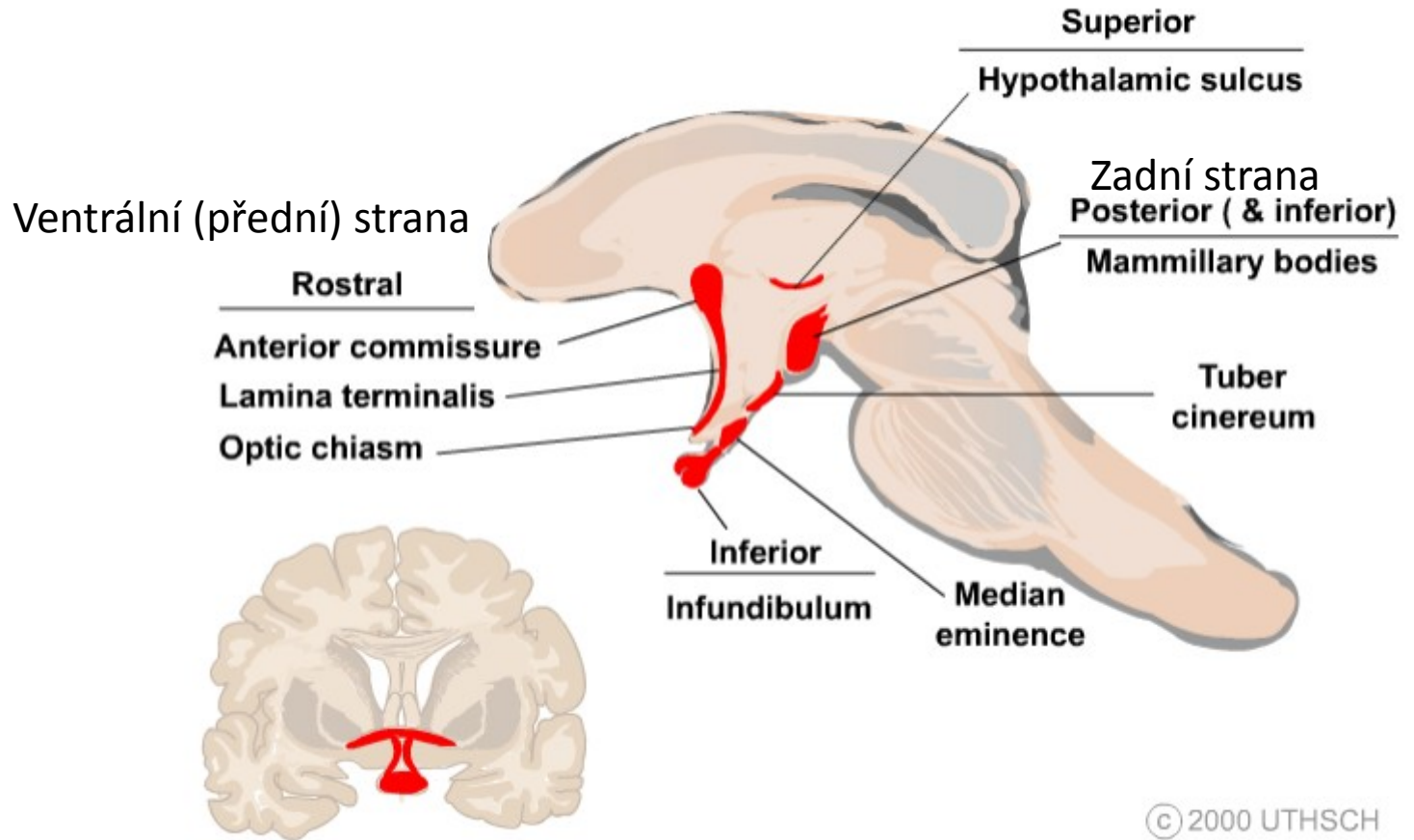


Key:

- Mammillary region
- Tuberal region
- Supraoptic region
- Preoptic region

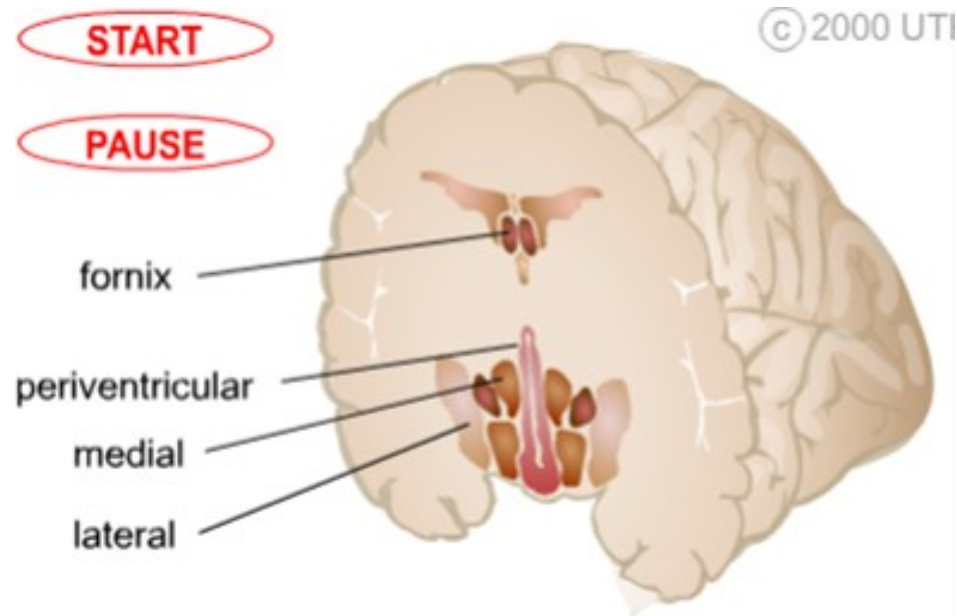


Hranice hypotalamu



Zóny hypotalamu

Hypotalamus se skládá ze 3 zón, které probíhají celou délku hypotalamu v rostrokaudálním směru.



1. **Periventrikulární** - bezprostředně sousedící s třetí komorou; tato zóna obsahuje několik odlišných jader, ale nejvýznamnější jsou nucleus arcuatus a nucleus paraventricularis - podílejí na neuroendokrinních a autonomních regulacích.
2. **Zona medialis** - bezprostředně přiléhající k periventrikulární zóně, skládá se z několika jader s odlišnou cytologickou stavbou; jádra jsou zejména zapojeny do regulace autonomního nervového systému, ale také se podílí na regulaci neuroendokrinní soustavy.
3. **Zona lateralis** - má několik málo jader nebo oblastí, ale obsahuje důležité spojovací cesty

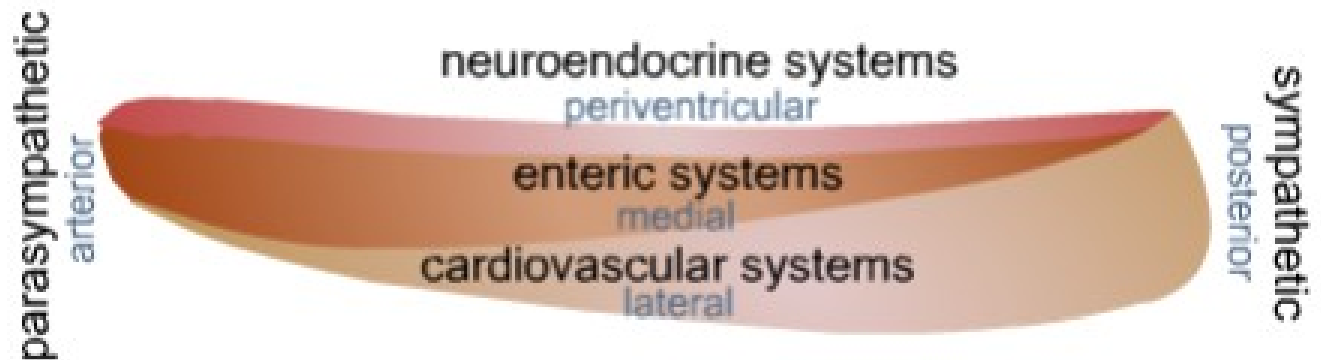
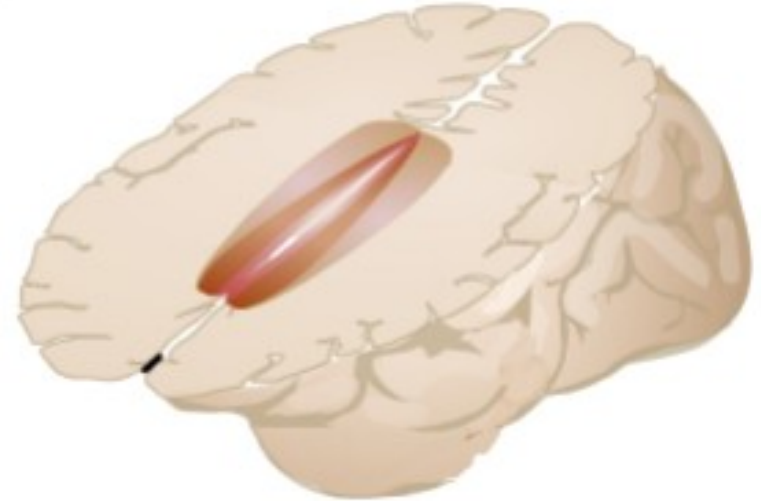
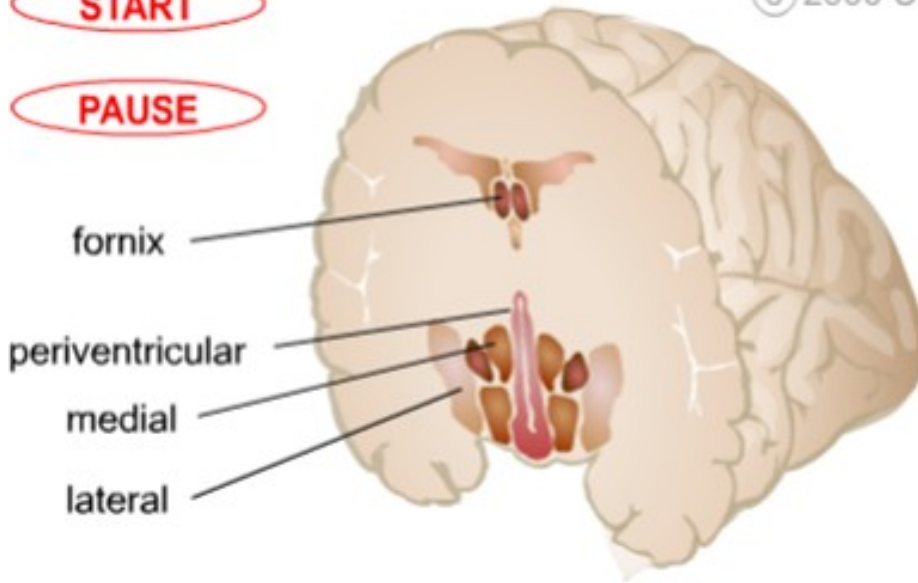
Zóny hypotamu

© 2000 UTI

START

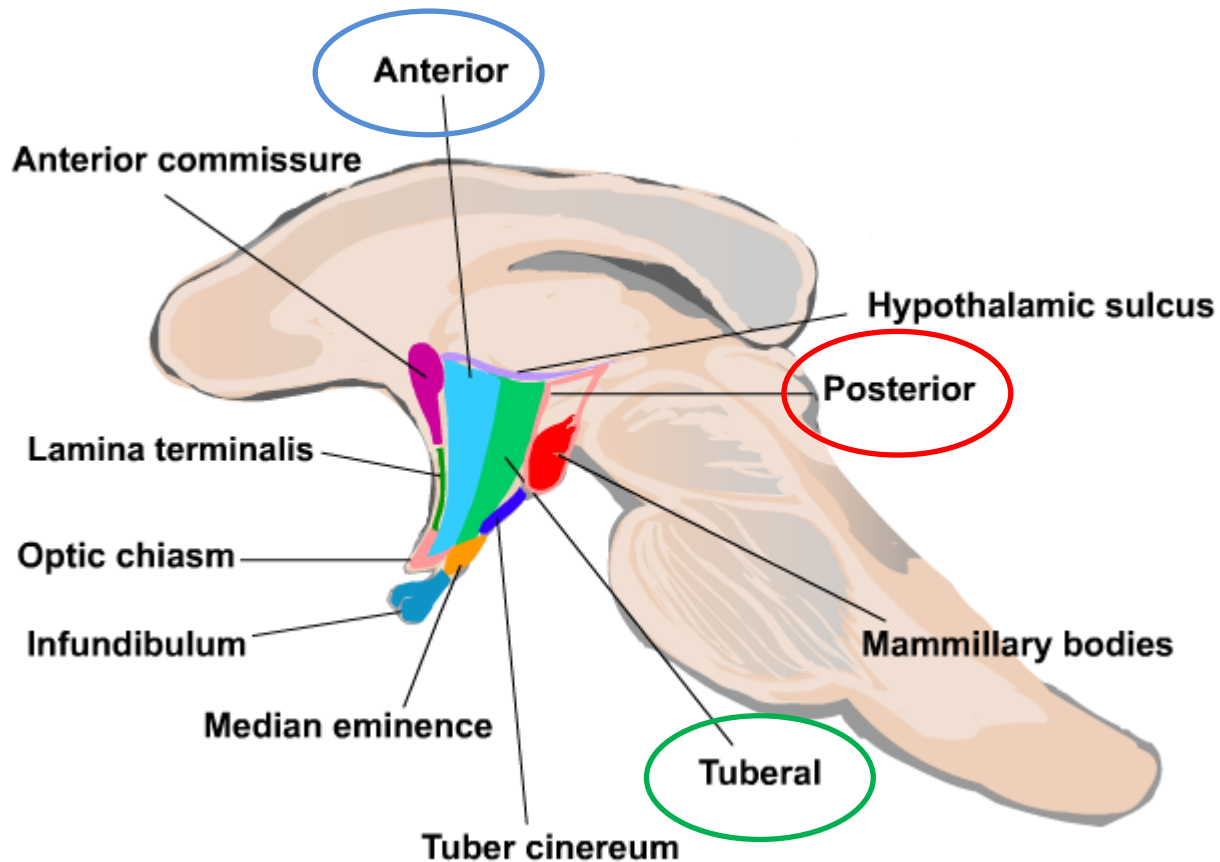
PAUSE

© 2000 UTI

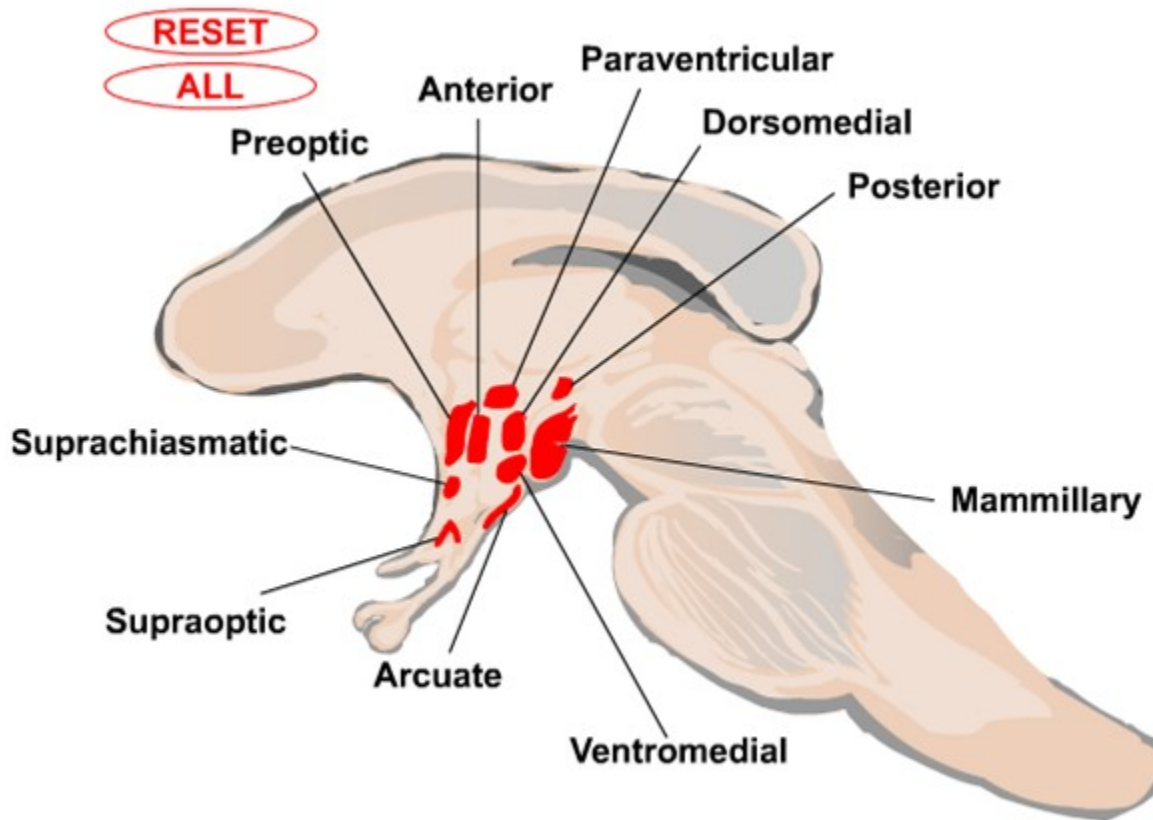


Regiony hypotalamu

Každá zóna je dále dělena na regiony



11 hlavních jader hypotalamu



<i>Nucleus</i>	<i>Zone(s)</i>	<i>Region(s)</i>	<i>Functions</i>
Paraventricular	Periventricular, Medial	Anterior, Tuberal	Fluid balance, milk let-down, parturition, autonomic & anterior pituitary control
Preoptic	Medial, Lateral	Anterior	Lateral anterior thermoregulation, sexual behavior
Anterior	Medial	Anterior	Lateral anterior thermoregulation, sexual behavior
Suprachiasmatic	Medial	Anterior	Biological rhythms
Supraoptic	Medial, Lateral	Anterior	Fluid balance, milk let-down, parturition
Dorsomedial	Medial	Tuberal	Emotion (rage)
Ventromedial	Medial	Tuberal	Appetite, body weight, insulin regulation
Arcuate	Periventricular, Medial	Tuberal	Control of anterior pituitary, feeding
Posterior	Medial	Posterior	Thermoregulation
Mammillary	Medial	Posterior	Emotion and short-term memory
Lateral Complex	Lateral	Tuberal	Appetite and body weight control