

A close-up photograph of a woman with blonde hair, looking directly at the camera while eating a large sandwich. The sandwich is filled with green lettuce and other vegetables. In the background, there is a bowl of fresh vegetables, including tomatoes and broccoli, and a bunch of bananas. The lighting is bright and natural, suggesting a kitchen or dining area.

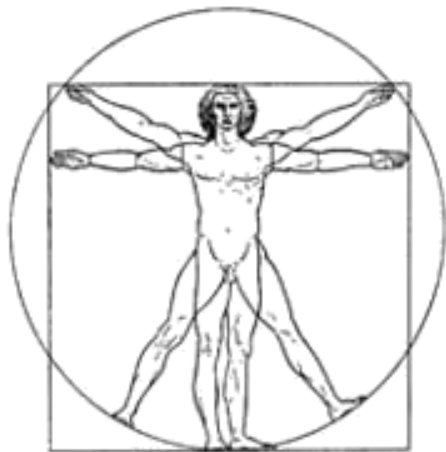
Strava, mikrobiom a duševní zdraví

Bc. Michal Šalplachta, DiS.

klinika-zvladani-stresu.cz

Obecná definice zdraví a nemoci podle WHO

- *Zdraví je stav úplné tělesné, duševní, sociální a duchovní pohody a nejen nepřítomnost nemoci.*
- *Nemoc je pak porucha či narušení zdraví.*



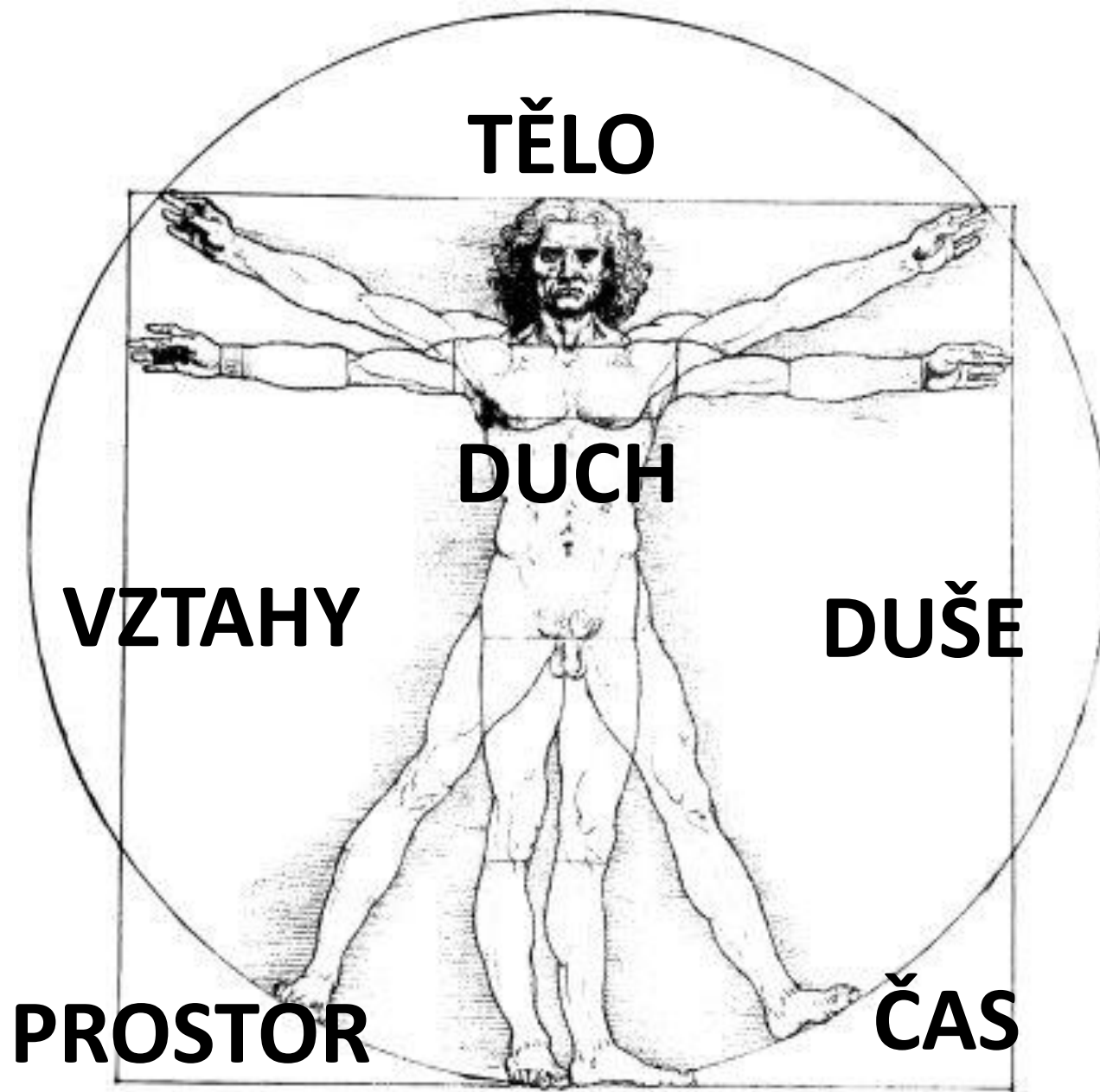
- *Člověk jako bio – psycho – sociálně – duchovní bytost*

Celostní přístup

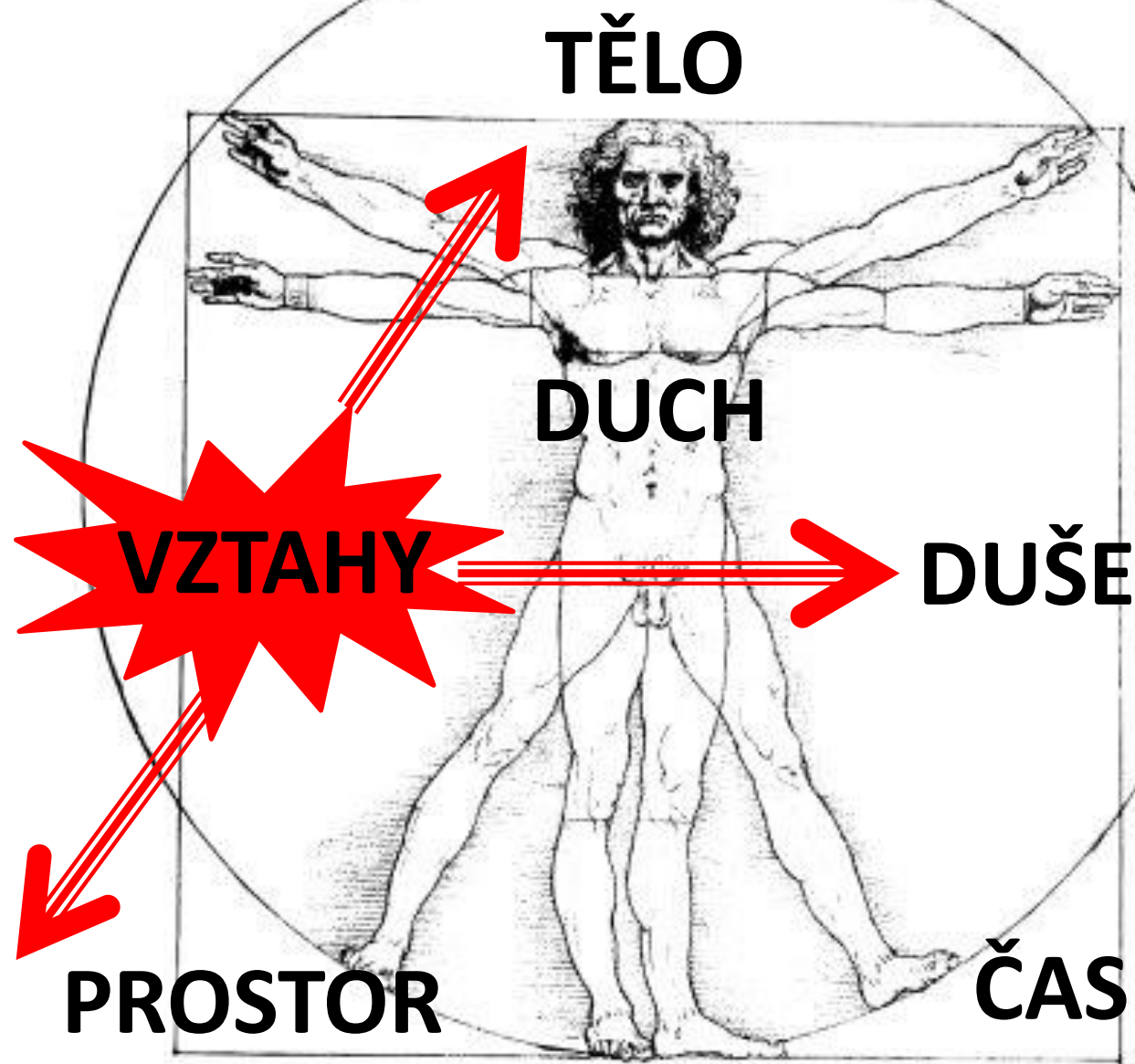
Člověk je:

**bio – psycho – sociálně – duchovní – bytost
žijící v prostoru a čase**

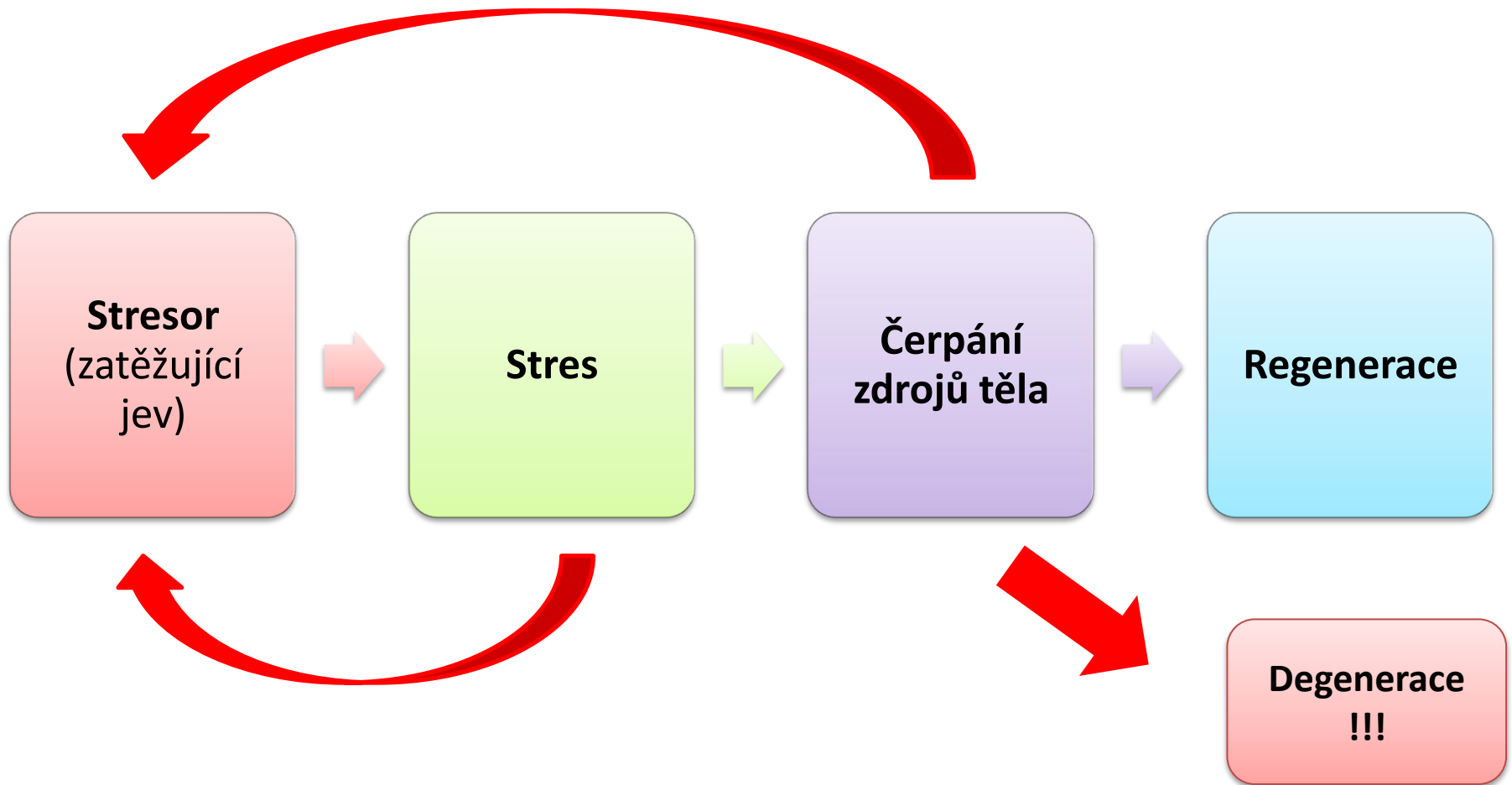




Narušení v
jakékoliv
oblasti se
přenáší do
oblastí
dalších



Cyklus stresu



4 SYSTÉMY REGULACE ORGANISMU

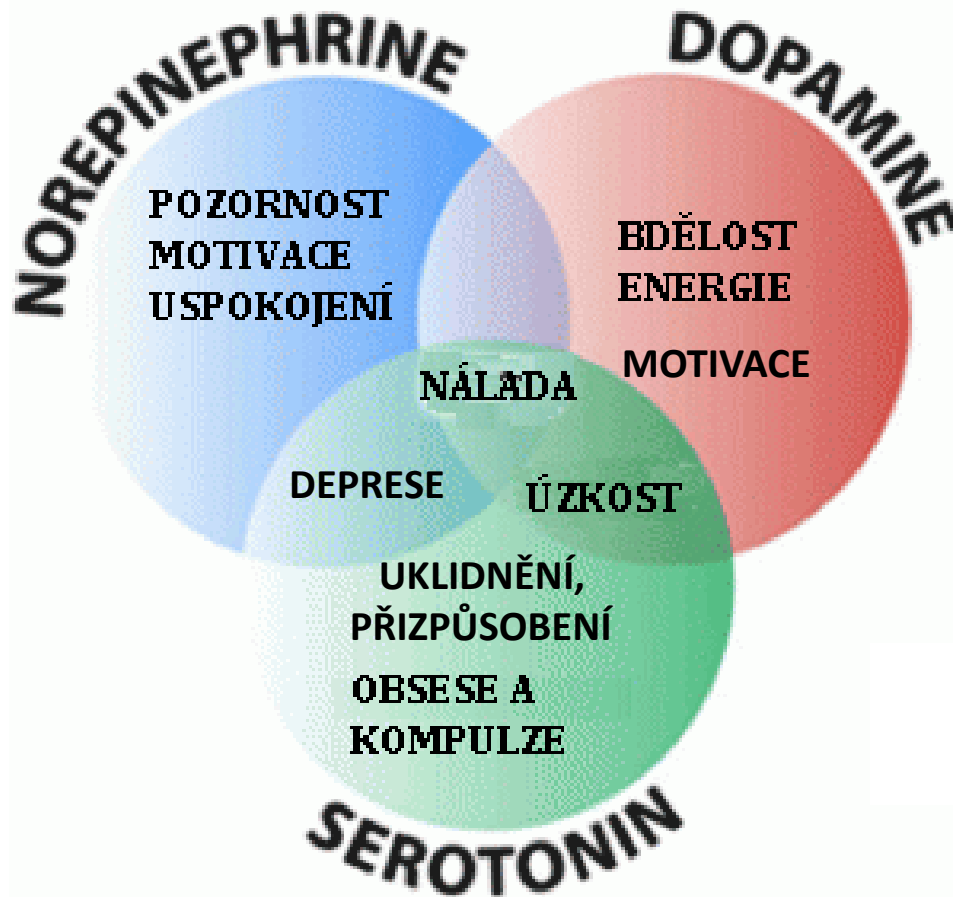
- **Nervový systém:** **CNS** – mozek; **ANS** – sympatikus x parasympatikus; **ENS**; **Card.NS**
- **Hormonální systém** - Hypotalamus – hypofýza – nadledvinky (adrenalin, noradrenalin, kortisol)
- **Imunitní systém** – leukocyty, lymfocyty, makrofágy, mikrocyty, **Cytokiny**
- **Střevní mikrobiom** – mikroorganismy ve střevech

Mozek

- Mozek váží 1,3 – 1,6 Kg
- Tvoří jej cca 100 miliard propojených neuronů
- Je nejsložitějším známým systémem
- Jeden neuron může mít i 250 000 spojení s dalšími
- Mozek má více možností spojení mezi neurony než je atomů ve vesmíru
- 80% váhy je voda
- 60% váhy bez vody je tuk
- Mozek spotřebuje 20 – 30% příjmu kalorií
- Mozek spotřebuje 20 – 30 % kyslíku
- Hemato-encefalická bariéra



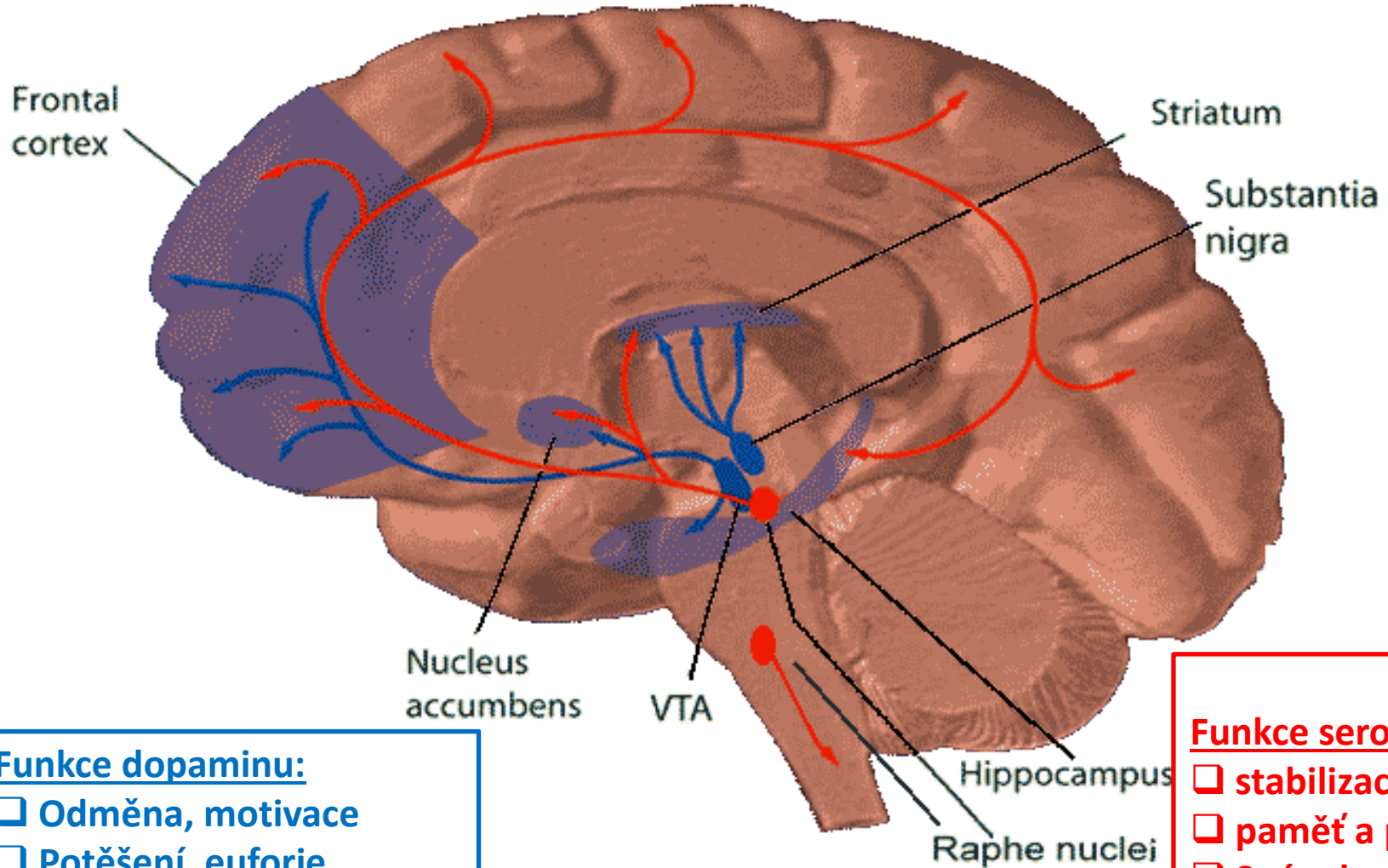
NEUROTRANSMITERY



- ☐ Dopamin
- ☐ Serotonin
- ☐ Acetylcholin
- ☐ Noradrenalin
- ☐ GABA
- ☐ HISTAMIN

Dopamine Pathways

Serotonin Pathways



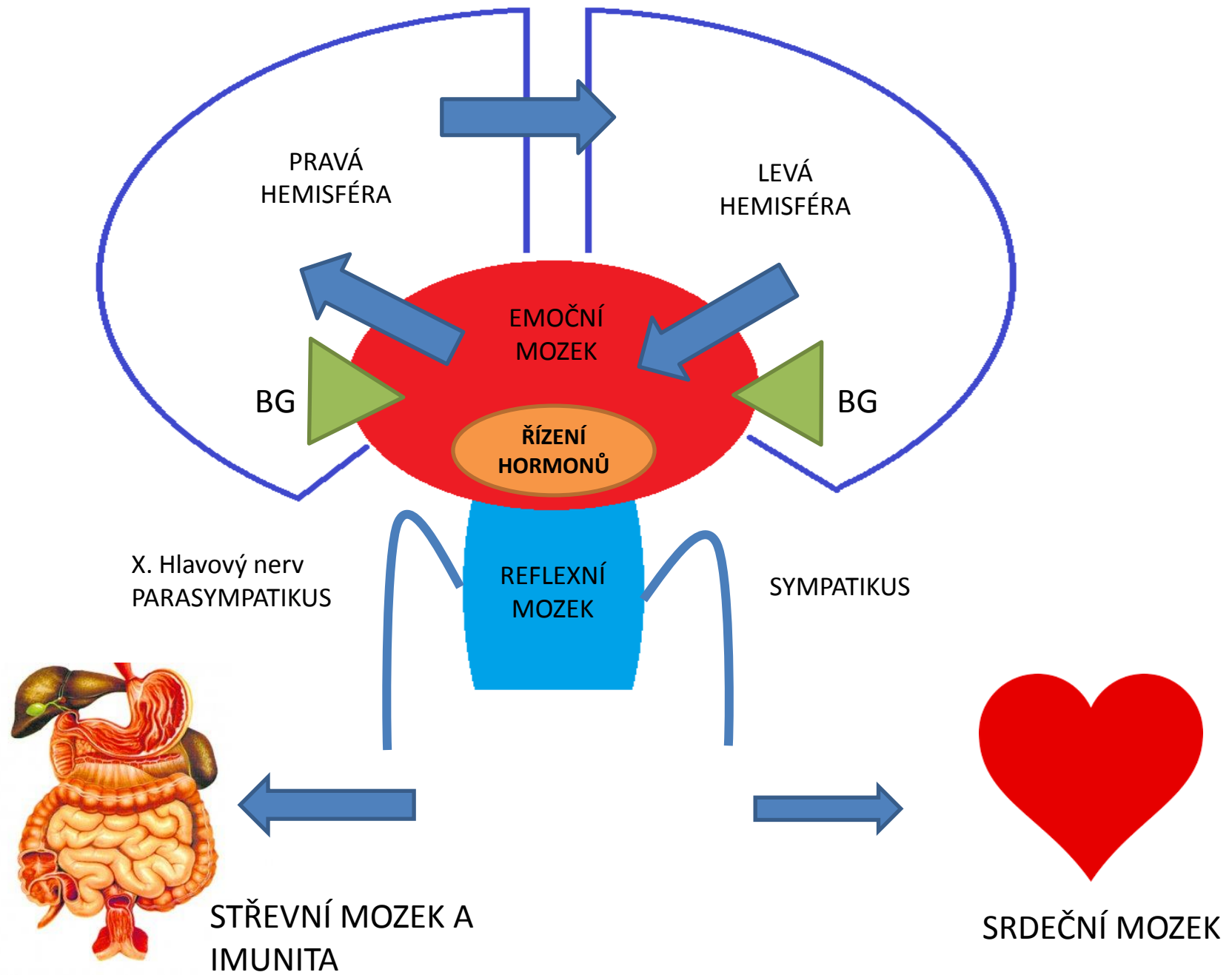
Funkce dopaminu:

- ☐ Odměna, motivace
- ☐ Potěšení, euforie
- ☐ Motorické funkce
- ☐ Relaxace
- ☐ Ulpívání, Kompulze

Funkce serotoninu:

- ☐ stabilizace nálady
- ☐ paměť a pozornost
- ☐ Spánek
- ☐ Kognitivní procesy

DŮLEŽITÁ JE ROVNOVÁHA



Mikrobiom

- Mikrobiom je souhrnné označení pro mikrobiální osídlení lidského těla.
- Jedná se o soubor bakterií, kvasinek, hub, virů a protozoí (prvoků) vyskytující se na lidském těle a v něm.
- Zdravý mikrobiom je zásadní pro naše zdraví i zdravou hmotnost.
- Odhaduje se, že se jedná asi o 100 bilionů organismů, jejichž genetická informace převyšuje tu lidskou asi 150krát.

- Střevní mikrobiom (střevní mikroflóra) je tvořen mikroorganismy sídlícími v lidském střevě a představuje nejvýznamnější část mikrobioty o hmotnosti 1–2 kg.
- Jedná se o soubor zdraví prospěšných i patogenních mikrobů, které nás v případě rovnováhy nejen neohrožují, ale dokonce jsou nezbytné pro naše lidské zdraví.
- Kromě trávení se podílí na vývoji imunitního systému a zasahuje do mnoha tělních funkcí.
- Rozmanitost mikrobiomu hraje roli při rozvoji obezity, zánětlivých, nádorových, metabolických, psychických, alergických, autoimunitních i kardiovaskulárních onemocnění.

- S naším mozkem mikrobiom komunikuje přes tzv. osu střevo–mozek (*gut-brain axis*), prostřednictvím které ovlivňuje naši náladu a psychické funkce.
- Souvislost mikrobiomu s lidskou psychikou vedl ke vzniku nového pojmu – **psychobiotika**, kterým se označují probiotika mající schopnost produkovat neuroaktivní látky a ovlivňovat funkci mozku.

Hlavní vliv mikrobiomu na zdraví

- Ochrana proti patogenům.
- Štěpí komplexní sacharidy (vlákninu)
- Vytváří mastné kyseliny s krátkým řetězcem (SCFA)
- Ovlivňuje imunitní systém
- Podporuje detoxikaci
- Ovlivňuje nervový systém – má přímý vliv na široké spektrum funkcí od regulace chuti po změny nálad a vznik deprese.
- Produkce vitaminů (K, B12, niacin, pyridoxin).

Jak pečovat o svůj mikrobiom

- **Prebiotika**
- **Probiotika**
- **Psychobiotika**

- **Zvládání stresu**
- **Aerobní pohyb**

CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM



OBOUSMĚRNÁ!
!!!!!!!

Systémová komunikace

Osa hypotalamus-
hypofýza-nadledviny
Neurotransmitery
Bakteriální metabolity
Cytokiny

Nervová komunikace

Sympatikus
Vagus

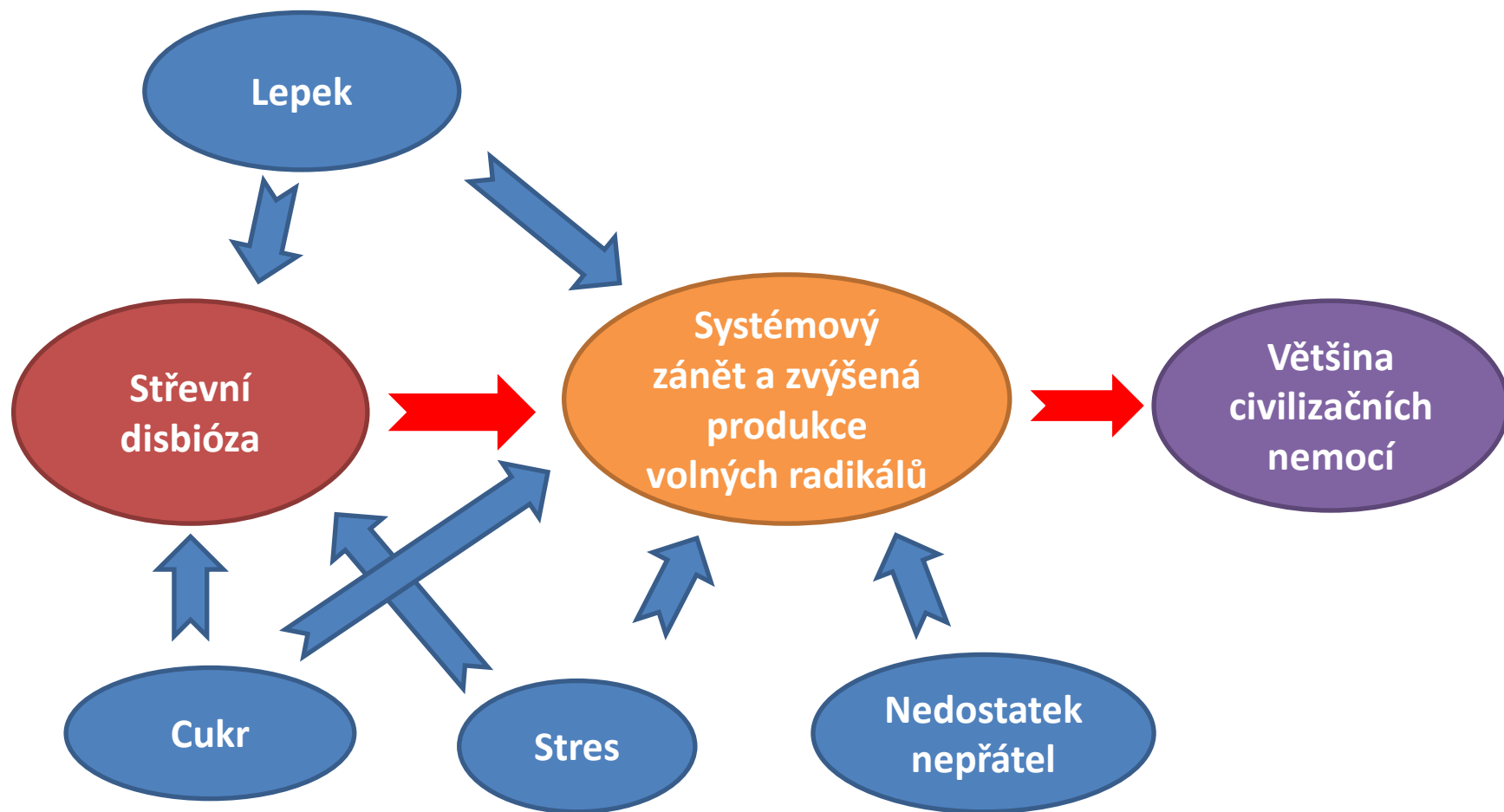


TRÁVICÍ SYSTÉM S ENS A MIKROBIOMEM

Stres – mikrobiom – duševní nemoci

- Stres narušuje rovnováhu střevních bakterií
- Narušení střevních bakterií způsobuje:
- Stres
- Nižší produkci serotoninu, dopaminu
- Narušení příjmu potravy
- Syndrom propustného střeva → Zánět → Poškození mitochondrií, narušení BDNF → deprese, Alzheimer, u dětí: ADHD, Autismus

Systemový zánět

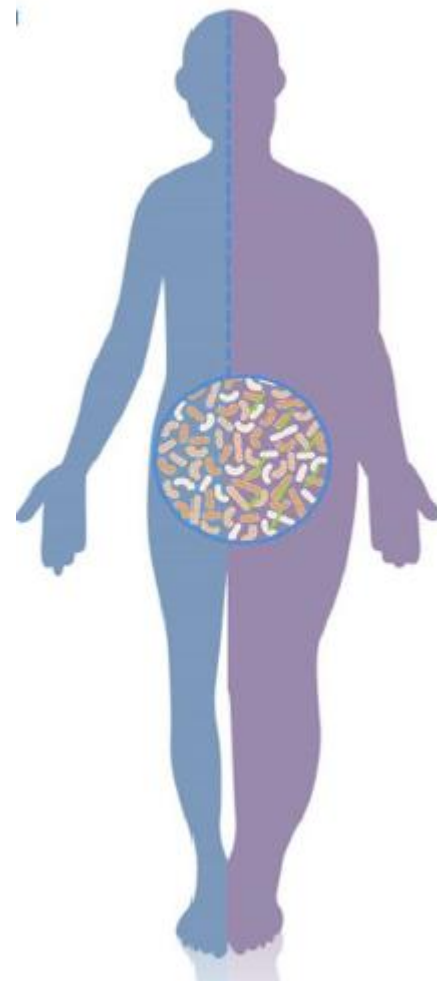


Chonický (systémový) zánět

- Zánět vede k produkci cytokinů
- Cytokiny působí na hematoencefalickou bariéru, zpropustňují ji.
- Citokiny aktivují imunitní buňky, které pak napadají i zdravé buňky.
- Imunitní buňky produkují volné kyslíkové radikály. Zvyšují oxidativní stres.
- V mozku aktivují mikroglie – imunitní buňky v mozkové tkáni.

mikroby – obezita – deprese

- Narušení mikrobioty způsobuje obezitu
- Obezita (viscerální tuk) podporuje zánět
- Zánět zasahuje mozek (např. zmenšuje hipokampus) a přispívá k rychlejšímu stárnutí, k nemocem jako deprese, Alzheimerova demence, úzkostné poruchy



Lidé s duševním onemocněním a výživa

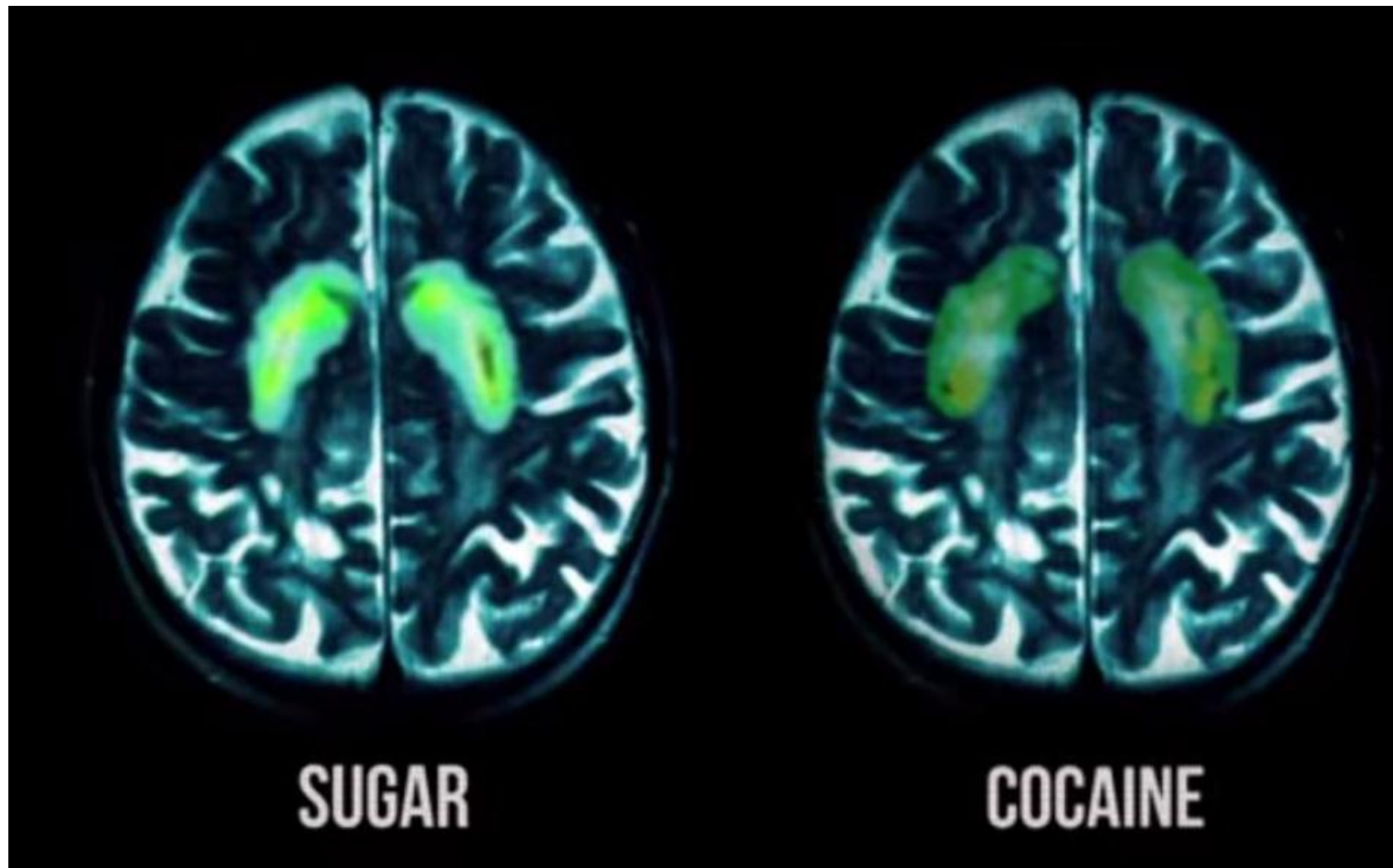
- Lidé s duševním onemocněním mají vyšší riziko předčasného úmrtí, kardiovaskulárních nemocí a diabetu.
- Proč? Vyšší míra stresu, snížená aktivita, vedlejší účinky léků, více narušený mikrobiom
- Tyto rizika jdou snížit díky zdravému výživovému přístupu.

Cukry a mozek

- Mozek jede na glukózu ale umí i jiné kousky
- Glikemická křivka
- Pomalé a rychlé cukry
- Hyperglykémie
- Hypoglykémie
- Low Carb



Cukr mění náš mozek více než kokain



Snímek SPECT zdroj: <https://mic.com>

mechanismus

Velké množství sacharidů



Zvýšená hladina inzulinu



**Narušení hormonálního a neuroendokrinního systému
(rezistence na inzulin, rezistence na leptin, zánět, zpětné
vazby)**



**Změna hladiny prostaglandinů , serotoninu, noradrenalinu,
dopaminu. Narušení hospodaření s hořčíkem a B vit.**

Mozek a glikace

- Zvýšená hladina cukrů podporuje glikaci (reakce cukrů s bílkovinami) a vede k úbytku mozkové tkáně.
- Glikace narušuje mitochondrie a buněčné dýchání, zvyšuje oxidativní stres.
- Přispívá k rozvoji deprese a demence.

Cukry, tuky, bílkoviny

- Doporučovaný poměr

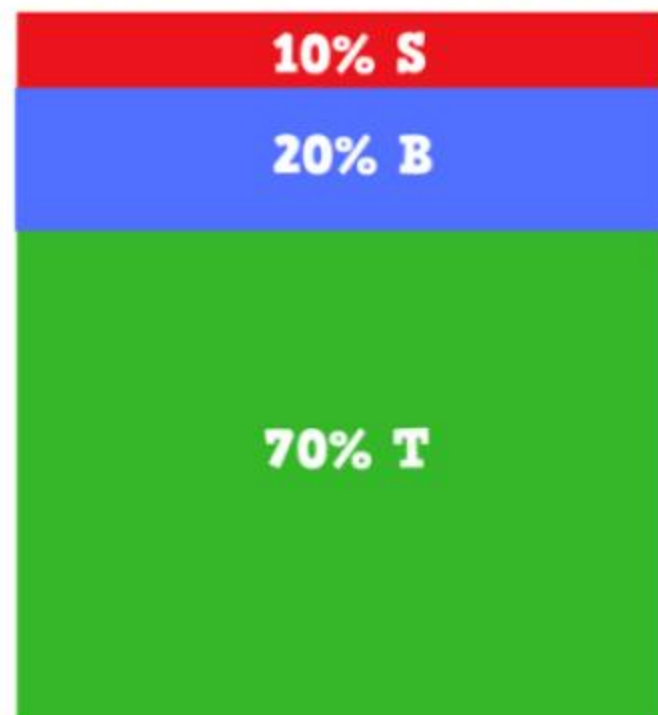
- 40 : 30 : 30

- Nenavyšovat ale kalorický příjem

SACHARIDY **BÍLKOVINY** **TUKY**



BĚŽNÁ STRAVA



**NÍZKOSACHARIDOVÁ
STRAVA**

Kyselotvorné potraviny

- Potraviny, při jejichž trávení vznikají zbytkové kyseliny. Které narušují acidobazickou rovnováhu organismu.
- Narušují schopnost vstřebávat živiny jako hořčík, vápník, vitamíny sk. B. Které jsou nezbytné pro fungování mozku.
- Podporují zánět.

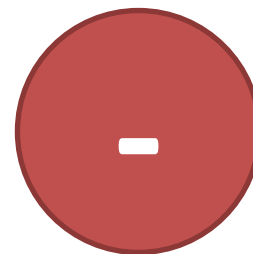
Lepek

- Složení dvou bílkovin (glutenin a gliadin) nachází se v obilovinách, pšenici, ječmeni a žitu
- Hlavní zdroj zánětlivých procesů v těle
- Narušuje střevní mikrobiom
- Narušuje metabolismus a vstřebávání živin
- **Podílí se na vzniku syndr. propustného střeva**
- **Zvyšuje propustnost hemato-encefalické bariéry**

A co cholesterol?

- Framinghamská a Bostonská studie přinesli poznatky, že lidé s vyšší hladinou cholesterolu mají lepší výsledky v kognitivních testech, a mají celkově lepší duševní výkonnost.
- Cholesterol je nezbytná látka pro činnost neuronů. LDL cholesterol dopravuje HDL cholesterol do nervových buněk.
- Hladinna nižší než 4,1 mmol/litr vede k depresi
- Atrofické pláty cholesterolu jen řeší problém s přebytkem cukrů, narušení cév glikací.

A jak je na tom káva?



Aminokyseliny

- **Triptofan** stavební látka serotoninu
- Proti depresi a úzkosti
- L-trp pro člověka o hmotnosti 80 kg je udáván v množství 278 až 476 mg

Potravina L-trp	Množství	(mg)
Krůti maso	100 g	90
Kuřecí maso	100 g	52
Mleko 2 %	100 ml	55
Tuňák (konzerva)	100 g	1571
Čokoláda 70 %	100 g	60
Arašídý	100 g	216
Banány	1 kus	11
Jablka	1 kus	2
Chlorella	100 g	510
Zelený Ječmen	100 g	300

- **Tyrosin** – L-tyrosin je prekurzorem (výchozí látkou) pro syntézu neurotransmiterů noradrenalinu a dopaminu.
- Brání vyhoření mozkové aktivity zlepšením rychlosti výroby neurotransmiterů.
- 250 – 500 mg denně.

Zdroje tyrosinu

- Čočka, kvasnice, avokádo, banány, arašídy, mandle, dýňová semena, sezamová semínka, sójové výrobky (pozor na GMO), fazole, brambory, mrkev, řepa, pórek, petržel, zelená paprika, maso - kuře, krůta, ryby, mléko, jogurt, kvalitní sýr, chlorella, zelený ječmen.

- **Theanin** – je součástí zeleného čaje
- Dobře prostupuje H-E bariérou
- Zvyšuje hladinu GABA
- Tím snižuje úzkost

Flavonoidy

- Flavonoidy jsou fytochemické látky, které mají významný antioxidační a protizánětlivý účinek
- Navíc podporují dobré prokrvení mozku.
- Tím působí proti duševním nemocem jako deprese, demence, autismus, ADD, ADHD
- Zelený ječmen, zelený čaj, čokoláda, káva, kurkuma, resveratrol (červené víno), hřib smrkový

Omega -3- mastné kyseliny a S-adenosylmethionin

- **Omega -3- mastné kyseliny** – mají dva druhy EPA a DHA.
- EPA – význam u deprese, úzkosti, PFC, zlepšuje účinek antipsychotik
- DHA – prevence Alzheimerova
- **SAM-e (S-adenosylmethionin)** je látka přirozeně se vyskytující v tělech živočichů. Vzniká v játrech z aminokyseliny **methioninu**.
- Působí antidepresivně, snižuje úzkost, zlepšuje kognitivní výkonnost. Pozor u Bipolární poruchy – vyšší dávky mohou vyvolat přesmyk do mánie

- **Methionin** chybí v zelenině a v luštěninách, Dobrým zdrojem však jsou obilniny (ale je v nich lepek), ořechy (semena), ryby, vejce, jogurty, maso, chlorella.

Co dál pomáhá podpořit mozek

- Vitamíny skupiny B, D, E
- Hořčík
- Vápník
- Zinek
- Probiotika
- Prebiotika
- Vše co je dobré pro mikrobiom, je dobré pro mozek