

Zásady správné výživy

Jídelníček

Aneb jsme to co jíme



<https://www.youtube.com/watch?v=R5dZD4dPVio>

Zásady správné výživy

- energetický příjem a výdej by měly být v rovnováze
- udržet si adekvátní tělesnou hmotnost (dle BMI a obvodu pasu)
- minimálně 5-krát denně v pravidelných intervalech (každé 3-4 hodiny)
 - počet jídel závisí od celkového energetického příjmu
- pravidelné cvičení – nejméně 30 minut fyzické aktivity mírné zátěže alespoň 5-krát týdně (nebo 3 - 4 x týdně 30 min zátěže, při které se zpotíte)
- když nejde cvičit, minimálně půlhodiny chůze

Zásady správné výživy

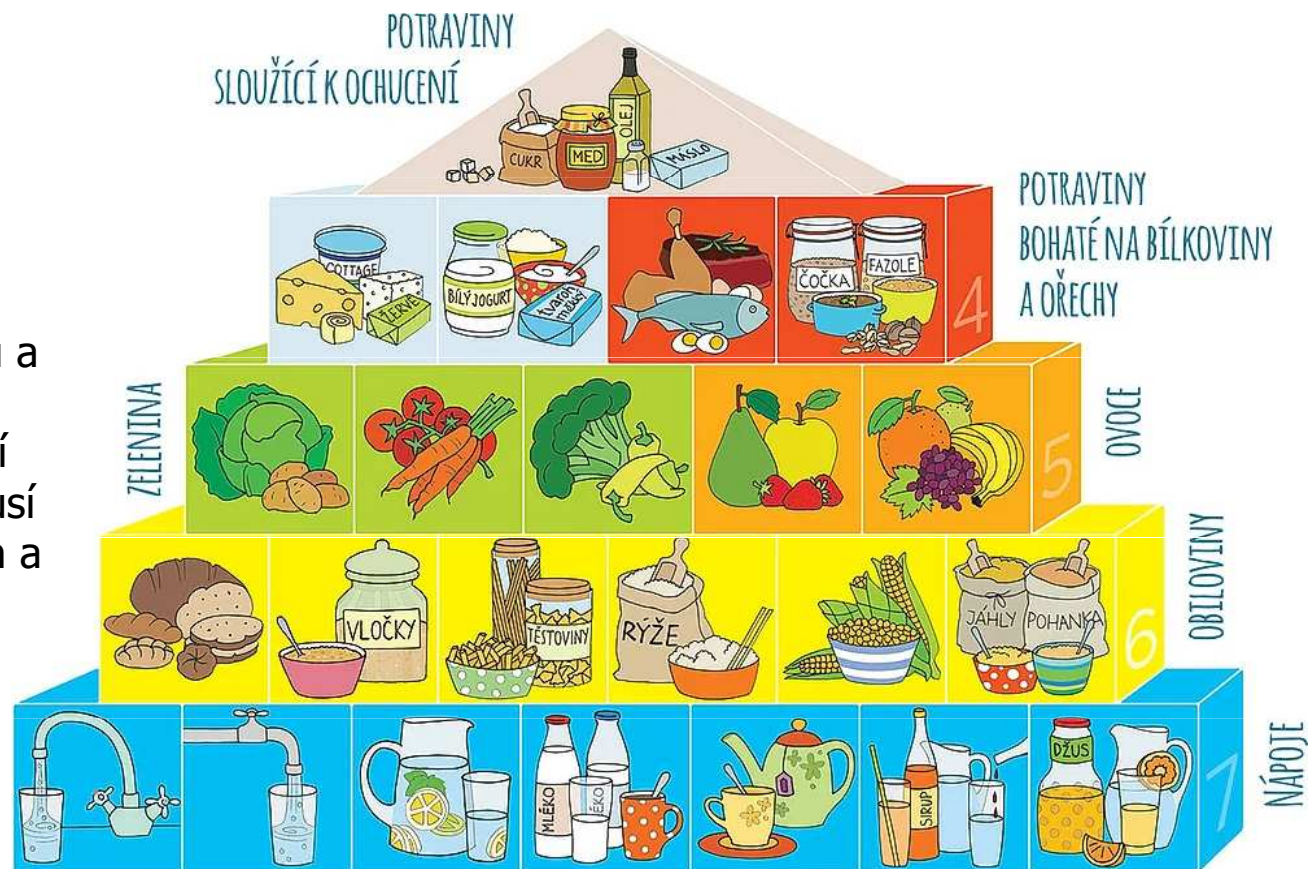
– Strava by měla být pestrá - měla by obsahovat:

- živiny (bílkoviny, tuky, cukry)
- vitamíny
- minerální látky
- voda
- vláknina

Člověk je všežravý primát.

Je fyziologicky a evolučně nastaven na příjem pestré stravy z větší části složené ze sacharidů a tuků.

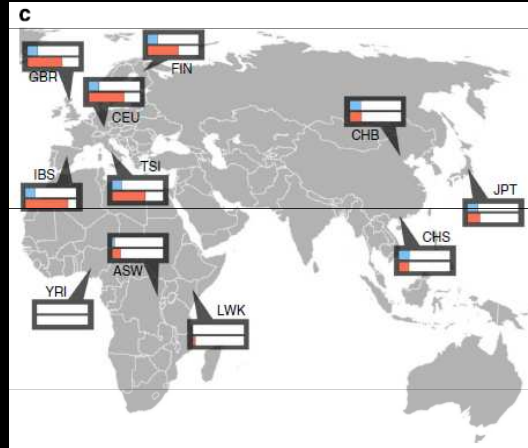
Libové maso je vzhledem ke špatnému štěpení aminokyselin pro člověka „jedovaté“, proto musí být v potravě tuk, aby umožnil štěpení bílkovin a aminokyselin.





Tzv. „lovci mamutů“ byli ekonomicky závislí na sobech (již domestikace spolu se psem, pes pomáhal hlídat stáda sobů) a malé zvěři (zajíci, lišky, bělokur, atd.), na mamutech závislí nebyli, mamut byl uloven 1-2 za/rok, ale kosti mamutů jsou nejnápadnější a dle nich získali své jméno (E. Štorch).

Ze sobů využívali vše, včetně mléka samic.



Tuková tkáň

nature
COMMUNICATIONS

ARTICLE
Received 27 Sep 2013 | Accepted 7 Mar 2014 | Published 1 Apr 2014
DOI: 10.1038/ncomms4584 OPEN

Neanderthal ancestry drives evolution of lipid catabolism in contemporary Europeans

Ekaterina E. Khrameeva^{1,2}, Katarzyna Bozek^{1,3}, Liu He¹, Zheng Yan¹, Xi Jiang¹, Yuning Wei¹, Kun Tang¹, Mikhail S. Gelfand^{2,4}, Kay Prufer³, Janet Kelso³, Svante Paabo³, Patrick Giallardo³, Michael Lachmann³ & Philipp Khaitovich^{1,3}

Třeba omezit:

- alkohol <30 g/den (2 dcl vína pro ženy, 4 dcl pro muže, či 0,3 l piva pro ženy a 0,5 l pro muže), ovšem obliba kvašeného ovoce není jen u člověka, ale i dalších živočichů ☺: <https://www.youtube.com/watch?v=8thjGOITglU>

Důvodem oblíbenosti přezrálého a kvašeného ovoce je vysoký obsah energie a samozřejmě aj následná dobrá nálada. Malé množství alkoholu má protektivní účinek na oběhovou soustavu (např. jeden frťan slivovice), či na trávení a obsah vitamínů skupiny B (jedno malé pivo), či velké množství antioxidantů (2 dcl vína).



- omezení příjem konzervovaného jídla a polotovarů, smažených pokrmů a uzenin – ukazuje se, že je to jeden z významných faktorů vyvolávajících diabetes II, kde ale velký vliv hraje genetika. Tato jídla spíše hrají roli v rozvoji rakoviny tlustého střeva
- NaCl <5 g/den
- cholesterol <300 mg/den-tady též hraje velkou úlohu dědičnost!!!
- další faktory – Slováci doporučují optimální kulturu stolování (Lékařská fyziologia, Javorka a kol.)-ano, jí se i očima ☺
- Jo... a Nekuřte! Ano, ale... Nikotin se váže na [nikotinové acetylcholinové receptory](https://discoveries.vanderbilthealth.com/2019/09/nicotine-to-treat-alzheimers-disease/), nikotin vyvolává relaxaci, zvyšuje pozornost a myšlení. Zmírňuje projevy Alzheimerovi a Parkinsonovi choroby (pomáhá oddalovat nástup těchto chorob, ale ve spolupráci s dalšími látkami).- viz <https://discoveries.vanderbilthealth.com/2019/09/nicotine-to-treat-alzheimers-disease/>

Živiny

Doporučení: 10% bílkoviny, 26% tuky, 64% cukry

Bílkoviny

Doporučená denní dávka: u dospělých: 0,8–1,2 g/kg
u dětí: 1,2-1,5 g/kg

Bílkoviny mají funkci strukturní, signální (hormony, receptory). Při hladovění organismu též jako zdroj energie. Bílkoviny přijímané v potravě musí obsahovat všechny esenciální aminokyseliny ve správných poměrech vhodných pro syntézu nových bílkovin - příjem nahrazuje 20 – 30 g bílkovin, které se denně u člověka degradují. Živočišné bílkoviny mají vyrovnaný poměr aminokyselin, v rostlinných bílkovinách často nějaká aminokyselina chybí – rostlinná strava je náročnější na sestavení, pokud má obsahovat všechny důležité aminokyseliny.

Cukry

Doporučená denní dávka: u dospělých 10-15 g/k
u dětí 5-8 g/kg

Je to nejrychlejší zdroj energie (17,1 kJ/g). Cukry jsou převážně rostlinného původu. Sacharidy – 64% přijaté energie (rafinovaný cukr by měl být <10%)
Nevyužitelné sacharidy jsou nestravitelné a jsou součástí vlákniny (hlavně celulóza), Doporučená denní dávka je 25-35g/den. Podporuje motility GITu.



Tuky:

Doporučená denní dávka:

u dospělých: 1g/kg

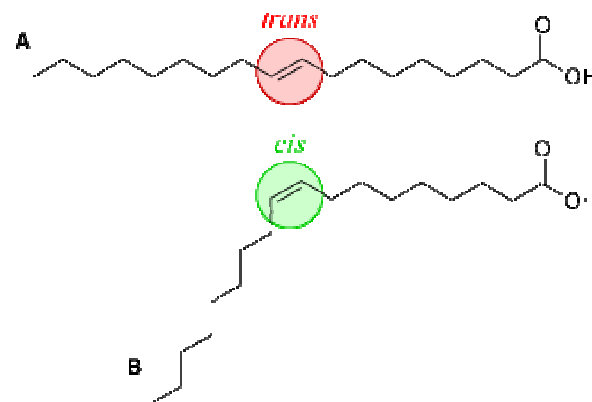
u dětí: 4-5 g/kg

Tuky jsou největší zdroj energie (38,9kJ/g).

Funkce tuků v těle:

➤ zásobní

- v tucích se rozpouštějí některé vitamíny (D, A a E), stavební, termoregulace (hnědá tuková tkáň, izolace), mechanická ochrana orgánů, kostí
- optimální poměr tuků v potravě: 10% nasycené mastné kyseliny (MK), 10-12% mononenasycené MK, 8 – 10% polynenasycené MK
- **cis-konfigurace** – rostlinné a většina živočišných tuků.
trans-konfigurace – mléčné výrobky, hovězí a skopové maso, průmyslově ztužené tuky (margaríny) – zvýšení koncentrace LDL-cholesterolu
- cholesterol (jen živočišné produkty) – strukturní složka mozkové tkáně, buněčných membrán, prekursor steroidních hormonů, vit. D, žlučových kyselin – v krvi koluje 4% celkového cholesterolu, 75% si tělo tvoří samo (v játrech), 25% z potravy
- specifický dynamický účinek živin: energie potřebná pro zpracování živin, cca 10% z energie přijaté smíšené potravy (bílkoviny mají vyšší než glukóza)



Izometrie molekul závisí na orientaci atomů kolem osy procházející dvojnou vazbou.

Trans izometrie: každý zbytek MK se nachází na opačné straně dvojné vazby

Cis izometrie: oba zbytky MK se nacházejí na stejné straně dvojné vazby

Většina nenasycených MK má dvojnou vazbu v cis-konfiguraci. Cis-konfigurace je významná pro prostorové uspořádání molekul lipidů v [buněčných membránách](#) → MK s dvojnými vazbami v cis-konfiguraci zaujímají více prostoru a to činí membrány [fluidnější](#). MK se dvojnými vazbami v trans-konfiguraci se nacházejí v některých průmyslově zpracovaných potravinách a v zásobním tuku přeživkavců (vznikají mikrobiální fermentací) a jsou spojeny se zvýšeným rizikem kardiovaskulárních ch [mellitus](#).

Vitamíny

Vitamín A (retinol, karotenoidy)

Zdroj: rybí tuk, vnitřnosti, mléko, mrkev, špenát, salát, meruňky, rajčata

DDD: 1-2 mg

Funkce: růst a vývoj buněk, zrak, imunita, antioxidant

Nedostatek: šeroslepost, rohovatění kůže, riziko infekcí

Vitamín D (kalciferol)

Zdroj: játra, rybí tuk, žloutek, kakao, kokosové máslo, houby, slunce

DDD: 10 µg

Funkce: vstřebávání Ca a P ze střeva, ukládání Ca do kostí a zubů

Nedostatek: křivice a deprese

Vitamín E (tokoferoly a tokotrienoly)

Zdroj: rostlinné oleje, ořechy a semena, žloutek, celozrnné obiloviny

DDD: 8-14 mg

Funkce: zabraňuje poškození membrán buněk, důležitý pro správnou funkci reprodukčních orgánů

Nedostatek: poruchy krvevotvorby, jater, reprodukce, poškození plodu, urychlení procesu arteriosklerózy



Vitamín K (filochin, menachinon)

Zdroj: listová zelenina, zelí, špenát, rajčata, brokolice, žloutek, játra, vepřové a hovězí maso

DDD: 0,5-1 mg (u zdravého člověka je pokryta bakteriální produkcí ve střevech)

Funkce: důležitý pro tvorbu glykoproteinu, zaručuje normální srážlivost krve a krvácivost, regulace vápníku v krvi

Nedostatek: způsobuje poruchy srážení krve, krvácivost a osteomalcie



Vitamín C (kyselina askorbová)

Zdroj: citrusy, brokolice, paprika, jahody, kiwi, brambory, kysané zelí

DDD: 80 mg

Funkce: antioxidant, důležitý pro tvorbu kolagenu, vstřebání železa, syntéza steroidních hormonů, aktivátor metabolismu

Nedostatek: zvýšená únava, krvácivost dásní

Při předávkování (nad 600 mg denně) brání pozitivnímu vlivu zátěže na inzulinovou signální dráhu, zvyšuje vznik močových kamenů a zvyšuje vznik kardiovaskulárních chorob



Vitamín B1 (tiamin)

Zdroj: celozrnné obiloviny, ořechy, luštěniny, sója, vepřové maso, játra a kvasnice

DDD: 1-1,5 mg

Funkce: slouží k získání energie ze sacharidů, tuků a alkoholu, důležitý pro nervovou funkci a funkci srdečního svalu

Nedostatek: ztráta chuti k jídlu, zmatenost, nervové poruchy, nemoc beri-beri

Vitamín B2 (riboflavin)

Zdroj: kvasnice, mořské řasy, játra, mléko, jogurt, vejce, maso, ryby, obiloviny

DDD: 1-2 mg

Funkce: k získávání energie ze sacharidů, tuků a bílkovin, pro dobrou kůži, odolnost k infekci

Nedostatek: zánět kůže a sliznic, padání vlasů

Vitamín B3 (nikotinaminid, niacin)

Zdroj: játra, libové maso, drůbež, luštěniny, brambory a ořechy

DDD: 13-20 mg

Funkce: metabolismus sacharidu, tuků a bílkovin, činnost nervové soustavy

Nedostatek: zánět kůže a sliznic, únava, deprese, nemoc pelagra

Vitamín B5 (kyselina pantotenová)

Zdroj: ve všech potravinách živočišného a rostlinného původu

DDD: 5-10 mg

Funkce: podílí se na metabolismu sacharidů a tuků, na dobrém stavu kůže a vlasů

Nedostatek: nervové poruchy, padání vlasů

Vitamín B6 (pyridoxin)

Zdroj: libové maso, vejce, obiloviny, banány, kvasnice, soja

DDD: 1,2-2 mg

Funkce: podílí se na metabolismu sacharidů a tuků, imunitní funkce, nervový systém a tvorbu červených krvinek

Nedostatek: anémie, deprese, zmatenost



Vitamín B7 (biotin, vitamin H)

Zdroj: ve všech potravinách živočišného a rostlinného původu

DDD: 0,3 mg

Funkce: podílí se na metabolismu sacharidů, tuků a bílkovin

Nedostatek: zánět kůže, padání vlasů

Vitamín B9 (kyselina listová)

Zdroj: játra, listová zelenina, pomeranče, pšeničné klíčky

DDD: 0,2-0,4 mg

Funkce: podílí se na tvorbě červených krvinek, fungování nervového systému. Je důležitý pro buněčné dělení a tvorbu DNA? RNA a bílkovin. Během těhotenství zabraňuje u plodu rozštěpu páteře a v dospívání zvyšuje pevnost kostí

Nedostatek: anémie, defekty nervového systému u novorozenců a poškození střev

Vitamín B12 (kyanokobalamin)

Zdroj: vejce, mléko, maso, játra, v rostlinné stravě jen v kysaném zelí a pivu (bakteriální fermentace)-problém u veganů

DDD: 2 µg

Funkce: důležitý pro růst a dělení buněk a pro tvorbu červených krvinek, součást tvorby DNA, RNA a myelinu.

Důležitý pro transport kyseliny listové

Nedostatek: anémie, únava, degenerativní změny nervového systému



Metabolický syndrom (MS)

Onemocnění obsahující 3 a více z následujících faktorů

Obezita: obvod pasu > 102 cm u mužů, > 88 cm u žen

Hypertenze: TK > 130/85 mmHg

Hyperglykémie: Glykemie na lačno > 5,6 mmol/l ← inzulinorezistence, diabetes II. typu (DM II)

ČR: 32% muži, 24% ženy, hlavně ve starší populaci

Vznik podmíněn genetickou predispozicí (hlavně k inzulinorezistenci) a špatným životním stylem (vyšší energetický příjem, nedostatek pohybu)-
genetika převažuje!

Významný prozánětlivý, prokolagulační a proaterogenní stav, jehož riziko pro kardiovaskulární nemoci je vyšší než riziko vzniklé prostým součtem rizik jeho jednotlivých rizikových faktorů – všechny faktory se vzájemně podporují

Důsledky: snížení kvality života i délky dožití protože: DM II i s důsledky, kardiovaskulární i cerebrovaskulární aterosklerotické příhody (např. infarkt, mrtvice, embolie), ale ve výsledku se jedná o komplexní postižení celého organismu

communications biology

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [communications biology](#) > [articles](#) > article

Article | [Open access](#) | Published: 11 September 2024

Haplotype variability in mitochondrial rRNA predisposes to metabolic syndrome

[Petr Pecina](#), [Kristýna Čunátová](#), [Vilma Kaplanová](#), [Guillermo Puertas-Frias](#), [Jan Šilhavý](#), [Kateřina Tauchmannová](#), [Marek Vrbacký](#), [Tomáš Čajka](#), [Ondřej Gahura](#), [Markéta Hlaváčková](#), [Viktor Stránecký](#), [Stanislav Kmoch](#), [Michal Pravenec](#), [Josef Houštěk](#), [Tomáš Mráček](#) ✉ & [Alena Pecinová](#) ✉

[Communications Biology](#) 7, Article number: 1116 (2024) | [Cite this article](#)

1386 Accesses | 4 Altmetric | [Metrics](#)

Diabetes mellitus (DM, cukrovka)

Zahrnuje heterogenní skupinu chronických metabolických chorob, jejichž základním projevem je **hyperglykémie**.

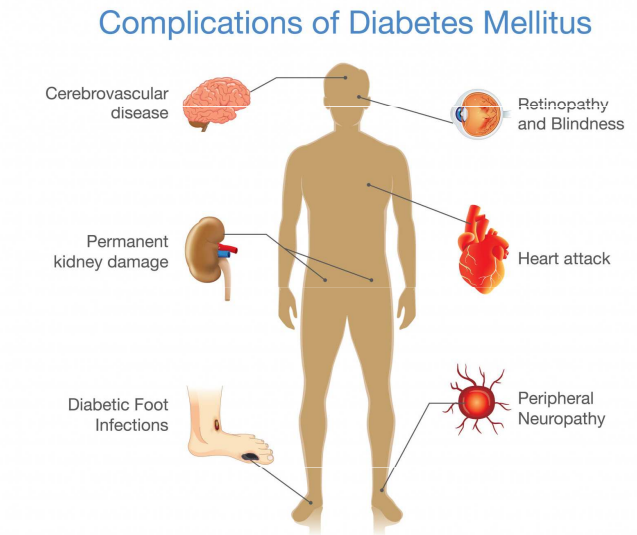
Vzniká v důsledku nedostatku inzulínu, jeho nedostatečného účinku (někdy se mluví o relativním nedostatku) nebo kombinací obojího.

Narušení transportu glukózy z krve do buňky buněčnou membránou → hyperglykémie a nedostatek glukózy intracelulárně

DM I – vzniká v dětském věku, autoimunitní destrukce beta-buněk slinivky – nutná substituce inzulínu

DM II – v dospělém věku, rezistence (necitlivost) cílových tkání na inzulín (*inzulinorezistence*)

DM komplikuje léčbu a zvyšuje riziko a zhoršuje průběh dalších onemocnění, zhoršuje hojení. DM je dřív nebo později onemocněním kardiovaskulárního systému



**M U N I
M E D**

Hodnocení stavu výživy

Studijní materiály byly vytvořeny za podpory projektu MUNI/FR/1474/2018

Obezita

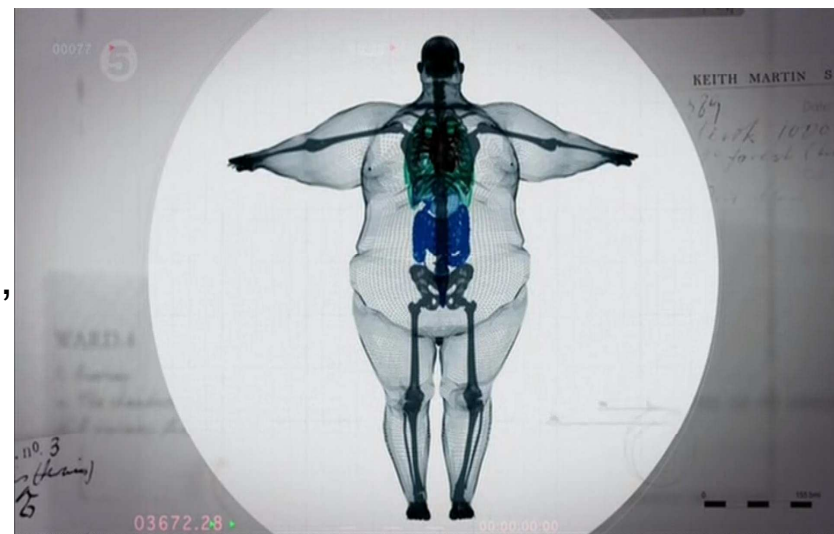
Obezita – nadměrné ukládání energetických zásob v podobě tuku z různých příčin. Energetický příjem je větší než výdej.

ČR: dospělí: 35% nadváha, 17% obezita - více mužů

děti 6-12 let: 10% nadváha/10% obezita; 13-17 let dohromady 11%

Příčiny jsou kombinací různých faktorů - málokdy se jedná pouze o jednu konkrétní příčinu

- kombinace většího energetického příjmu, nedostatku pohybu
- dědičné vlivy – genetické (obvykle jen predispozice, čistě genetická příčina je vzácná), výchova
- psychické vlivy – nežádoucí stres, deprese
- prenatální vlivy (chování matky v průběhu těhotenství), porod, rané dětství
- endokrinologická onemocnění – např. hypothyreóza
- důsledek jiných onemocnění či poranění
- důsledek léčby – např. některá antidepresiva, kortikosteroidy
- nízký socioekonomický status



Problém z hlediska zdravotníka: náročnější manipulace s pacientem

Podvýživa

Podvýživa - malnutrice je onemocnění podmíněné nedostatečným příjmem živin, neschopností vstřebávat živiny při nemocech trávicího traktu nebo nadměrným katabolismem tělesných zásob při závažném, např. nádorovém onemocnění.

Kdo je podvyživen

- obézní lidé – i přes vysoký energetický příjem některá živina může chybět
- alkoholici
- lidé trpící mentální anorexií a bulimií
- lidé na okraji společnosti
- mentálně postižení lidé (těžké mentální poruchy)
- velmi staří lidé žijící sami





Tuková a svalová tkáň

Lipolyticky působící hormony (zároveň zvyšující glykémii):

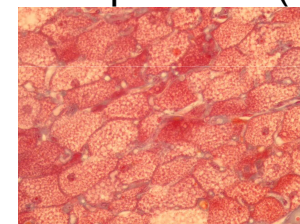
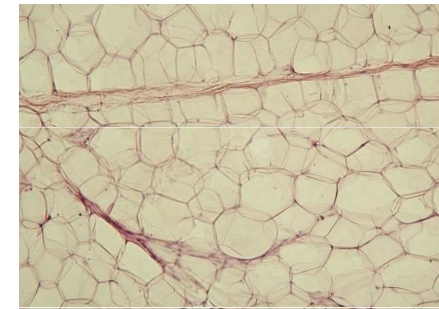
Adrenalin, Noradrenalin, Růstový hormon, Glukagon, ACTH, Prolaktin, Kortizol

Tělesná hmota: *aktivní* (svaly) a *pasivní* (tuk)

- pomalé nabírání na váze s narůstajícím věkem je fyziologické (snižuje se citlivost na inzulin, úspornější metabolismus). Nadváha ve stáří (cca od 65 let) není škodlivá, pokud je důsledkem pomalého přibírání (asi 0,25 kg/rok).

Typy tukové tkáně

- **bílý podkožní** – není škodlivý (v rámci fyziologických hodnot)
- **bílý abdominální** – „pivní břicho“ (mezi břišními orgány) – silně hormonálně a metabolicky aktivní, tvorba prozánětlivých faktorů, vysoká kardiovaskulární rizika – větší náchylnost u mužů
- **bílý orgánový** - ochrana/zásoba u některých orgánů – kolem ledvin, kolem srdce, slinivky, v játrech – užitečný (v rámci fyziologických hodnot) – mobilizuje se rychleji než podkožní, např. při hubnutí
- **hnědá tuková tkáň** – termogenní - hlavně u malých dětí, přítomný i u některých dospělých mezi lopatkami a na krku (užitečný, prevence nadváhy)
- **béžová tuková tkáň** – bílá obsahující hodně mitochondrií – důsledek fyzické zátěže
- **růžová tuková tkáň** (nově objeveno) – umí se diferenciovat v jiné buňky, mléčná žláza



Tuková a svalová tkáň – pohlavní rozdíly

Muži mají větší podíl svalů, snáze zvýší svalovou tkáň (testosteron), která je větším energetickým spotřebitelem – lepší hubnutí

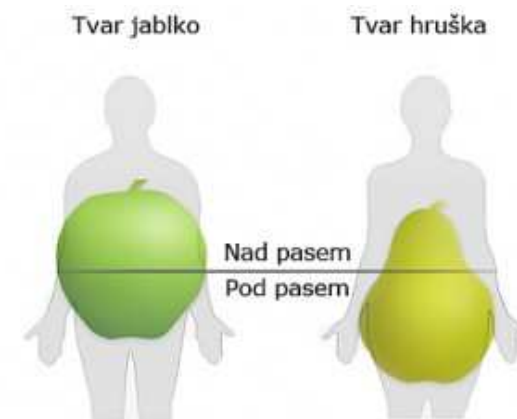
- stejný BMI u mužů a u žen má rozdílná rizika – riziko vzniku diabetu u žen bývá při mnohem vyšším BMI než u mužů
- rozdílné fáze nabírání váhy – ženy v těhotenství a po menopauze, muži při změně životního stylu (založení rodiny, rozvod, změna práce)

Androidní typ ukládání tuku (jablko)

- hromadění tuku v oblasti břicha, podkoží i mezi orgány-škodlivější (větší ohrožení kardiovaskulárními riziky)

Gynoidní typ ukládání tuku (hruška)

- ukládání do podkoží stehů a hýždí - funkce je zásobní – energie pro období těhotenství a kojení (nižší kardiovaskulární riziko)



Objektivní hodnocení stavu výživy

- indexy vycházející z antropometrických ukazatelů
- měření tělesného tuku kaliperem
- měření zastoupení tuku v organismu bioelektrickou impedanční metodou
- měření svalové hmoty



Indexy vycházející z antropometrických ukazatelů

- stupeň obezity dle **Brocova indexu**
- vychází z výpočtu ideální hmotnosti a procent dosažené ideální hmotnosti
- na základě ideální hmotnosti se odhadují některé fyziologické parametry – například iniciální nastavení dechového objemu u umělé ventilace

- ideální hmotnost:

Pro muže:

- výška (cm) – 100
- $(\text{výška v m})^2 * 23$

Pro ženy:

- výška (cm) – 100 – 10%
- $(\text{výška v m})^2 * 21,5$

- index: $\text{aktuální hmot.} / \text{ideální hmot.} \times 100$

Stupeň obezity	% ideální hmotnosti
Mírný	115 – 129
Střední	130 – 149
Těžký	150 – 199
Morbidní	> 200

Indexy vycházející z antropometrických ukazatelů

- BMI (body mass index) = $\text{váha(kg)}/\text{výška(m)}^2$

Pro dospělé

	muži	ženy
Podváha	< 20	< 19
Norma	20 – 24,9	19 – 23,9
Nadváha	25 – 29,9	24 – 28,9
Obezita	30 – 39,9	29 – 38,9
Těžká obezita	> 40	> 39

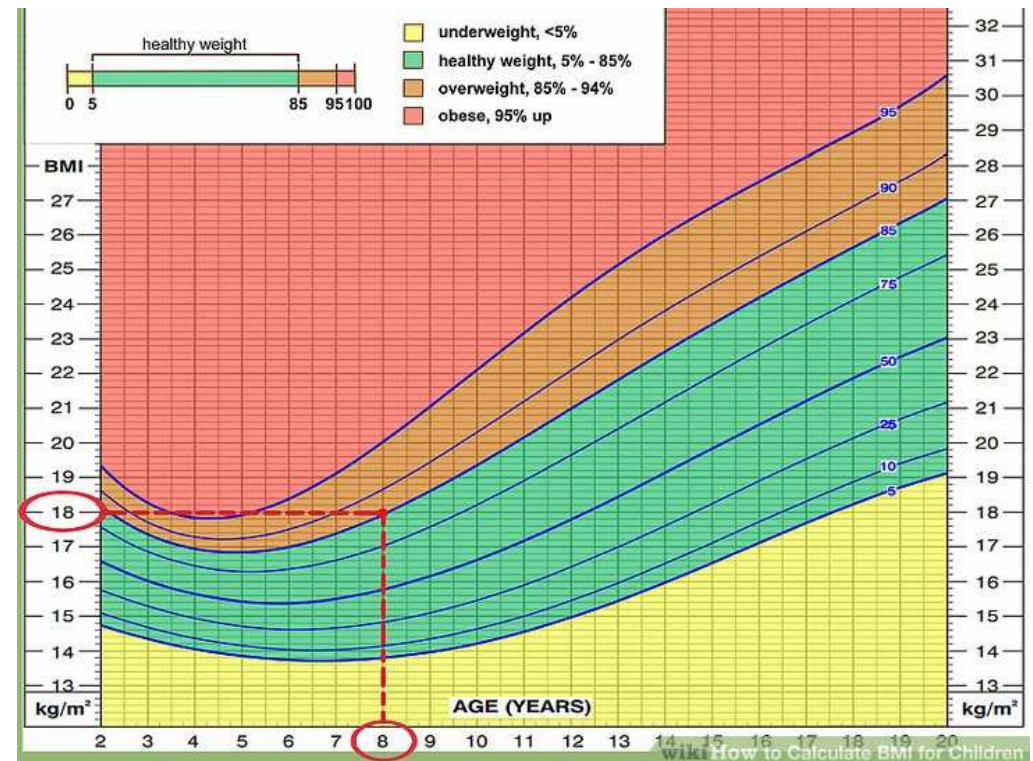
BMI různé tabulky pro muže/ženy, dospělé/dospívající/děti

Indexy vycházející z antropometrických ukazatelů

Výhoda: jednoduché na výpočet

Nevýhody:

- nezabývají se tím, čím je tvořená tělesná hmota. Muž s velkou muskulaturou se může pohybovat v oblasti nadváhy, aniž by měl problém s výživou
- **Brocův index** používá lineární vztah mezi výškou a váhou - index je velice orientační
- **BMI** - kvadratický vztah mezi výškou a váhou – lepší než Brocův, ale přesto je nutné použití jiných tabulek pro dospělé, dospívající a děti – BMI 17 ještě normální v 15 letech, v dospělosti to znamená podváhu
- **Rohrerův index** ($100 \cdot \text{hmotnost(g)} / \text{výška(cm)}^3$). Hmotnost je určena objemem, čili třetí mocninou rozměru, proto je tento index nejlepší. Věkově konzistentnější. Vhodnější po děti a dospívající.



Obvod pasu, index pas/boky (waist/hip)

Velice jednoduché, ale účinné prediktivní parametry hodnocení výživy

Pas/boky

➤ Muži <1

➤ Ženy < 0,8

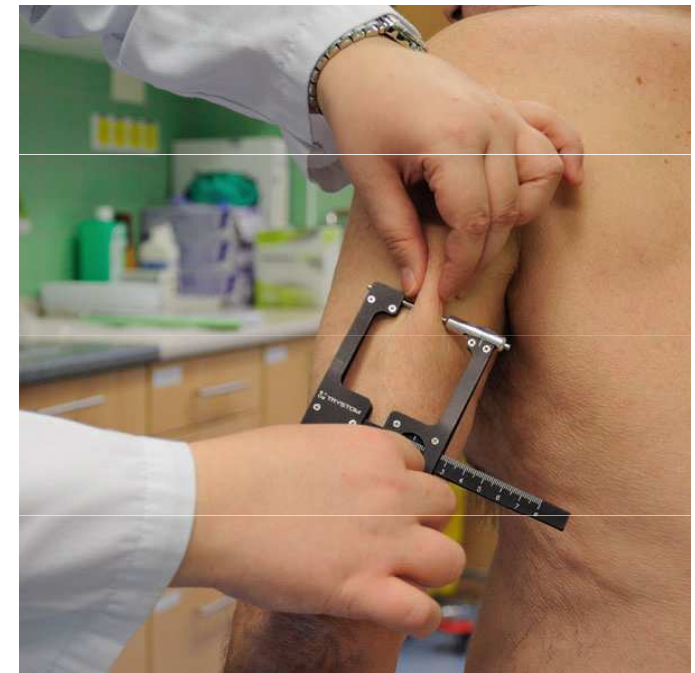
Obvod pasu v cm		
Kategorie	muži	ženy
Doporučené rozmezí	≤ 94	≤ 80
Nutné snížit hmotnost	95 – 102	81 – 90
Snížení hmotnosti vyžaduje lékařskou pomoc	> 102	> 90

Měření tělesného tuku kaliperem

- měří se vrstva podkožního tuku
- vypovídá o energetické bilanci organismu
- nedokáže postihnout možné rozdíly v distribuci podkožního a viscerálního tuku
- nejčastější místo měření: kožní řasa nad tricepsem (další možnosti: nad lopatkou, na břichu, nad spina iliaca, na stehně, na bérce)

Hodnoty kožní řasy nad tricepsem

	Fyziologická norma (mm)	Lehký až střední úbytek (mm)	Výrazný deficit (mm)
Žena	> 16,5	10 – 15	< 10
Muž	> 12,5	7,5 – 11	< 7,5



Elektrická bioimpedanční metoda

Měření zastoupení tuku v organismu

- různé tkáně těla mají různou průchodnost pro velmi slabý střídavý elektrický proud (vodivost svalové versus tukové tkáně)
- metoda vychází z bioelektrické analýzy impedance; měříme bioelektrickou impedanci (odpor), který klade tuková tkáň prostupu elektrického proudu
- vypočítává se poměr tukové tkáně ke tkáním ostatním
- závisí od množství kapaliny v netukových tkáních – na hydrataci organismu (důvod kolísání hodnot během dne při nedodržení standardních podmínek jednotlivých měření)
- přístroj je schopný vyhodnotit % tuku, vody i kostní tkáně

- ruční přístroj měří horní polovinu těla, váha dolní polovinu
- nyní se používají kombinovaná zařízení měřící celé tělo



MUNI
MED

Měření svalové hmoty

Svalová tkán je důležitý parametr stavu výživy

- **obvod svalstva paže (OSP)** - vše v cm

$$OSP(cm) = \text{obvod paže} - \pi \cdot \text{kožní řasa nad tricepsem}$$

- **korigovaná plocha svalstva paže (kPSP)** - vše v cm

- *muži*

$$kPSP = \frac{(\text{obvod paže} - \pi \cdot \text{kožní řasa nad tricepsem})^2}{4 \cdot \pi} - 10$$

- *ženy*

$$kPSP = \frac{(\text{obvod paže} - \pi \cdot \text{kožní řasa nad tricepsem})^2}{4 \cdot \pi} - 6,5$$

Ztráta svalové hmoty	Nepřítomná (cm)	Střední (cm)	Těžká (cm)
Žena	> 23,2	14 – 21	< 14
Muž	> 25,3	15 – 23	< 15

Deficit	nepřítomný	mírný	střední	těžký
Žena	> 36,3	29,1 – 36,3	25,5 – 29,0	< 25,4
Muž	> 40,9	32,8 – 40,8	28,7 – 32,7	< 28,6