

Hygiena výživy

MUDr. Simona Majorová
UK FTVS, Katedra ZTV a TVL

Hygiena výživy

- Obor zkoumá vliv výživy na zdraví. Posuzuje zdravotní nezávadnost potravin, osobní i provozní hygienu stravovacích zařízení, provozů potravinářské výroby a distribuce.
- Schvaluje nové výrobky, zboží z dovozu a obaly.
- Základní požadavky jsou dány hygienickými předpisy.

Hygiena výživy

Výživa je **dominantní vnější faktor** ovlivňující zdravotní stav

→ složka primární prevence

je třeba stálý přísun látek pro růst, regeneraci tkání, fyziologické funkce

zdravá výživa - pozitivně působí při podpoře a uchování zdraví

nevhodná výživa → výrazný podíl na **vzniku chronických neinfekčních on.**

ateroskleróza, DM II.typu, hypertenze, obezita, nádorová onemocnění ...

Úkol správné výživy

zajistit optimální přívod energie a živin (nutných k růstu a obnově tkání)

ve formě bílkovin, tuků, sacharidů, vitamínů, minerálních látek

a vody přiměřeně k věku, zdravotnímu stavu a životnímu stylu

Hygiena výživy

- Součásti potravy – živiny

Hlavní (základní) živiny: bílkoviny – proteiny
tuky – lipidy
sacharidy

Další nezbytné živiny: minerální látky, stopové prvky, vitamíny a další

- Voda

- Optimální poměr energetické hodnoty hlavních živin

Bílkoviny / Proteiny: 8 - 10 (15) %

Sacharidy: 55 – 60 %

Lipidy: max. 30 %

V těle: tuky se mohou tvořit z cukrů, cukry z bílkovin tvorba vlastních bílkovin – závislá na jejich příjmu

Výživové doporučené dávky (VDD) příjmu živin u 95 % zdravých osob hradí potřebu, ale neodpovídají změněným podmínkám, onemocnění aj.

Hygiena výživy

- Potřeba energie

Energie je potřeba na bazální metabolismus, svalovou činnost, tepelné ztráty, trávicí pochody.

jednotky: 1 kcal = 4,18 kJ

tuky: 1g cca 38 kJ (9 kcal)

cukry + bílkoviny: 1g cca 17 kJ (4 kcal)

Vyrovnaná energetická bilance – předpoklad zdraví.

Individuální potřeba: dle věku, pohlaví, fyzické zátěže, podnebí, zdrav. stavu

Nadměrný energetický přívod/nedostatečný energetický výdej

⇒ obezita (ukládání nadbytečné energie ve formě tuku) + komplikace

Nedostatečný energetický přívod – po vyčerpání zásob spalování bílkovin – ubývá aktivní tělesné hmoty ⇒ podvýživa až marasmus/kachexie

Dle BMI:

< 18,5 podvýživa; 18,5-24,9 Normální hmot.; 25,0–29,9 nadváha; > 30,0 Obezita

Dle obvodu pasu: Muži > 94 > 102 Ženy > 80 > 88

Různé typy malnutrice – karence některé složky

...

Hygiena výživy

- **Proteiny - bílkoviny**

Makromolekuly složené z aminokyselin (AA)

některé nedokáže organismus syntetizovat – esenciální (leucin, izoleucin, fenylalanin, methionin, threonin, tryptofan, valin, lyzin; děti + histidin)

Plnohodnotné bílkoviny – obsah všech esenciálních AA v potřebném množství většinou živočišného původu; kvasnice, sója

Nepĺnohodnotné bílkoviny – chybí některá (limitní) esenciální AA

Vhodnou kombinací lze dosáhnout přísun všech esenciálních AA

Jsou obsaženy ve všech buňkách organismu, probíhá neustálá obnova.

Základní stavební složka buněk - enzymy, hormony, obranné látky, genetické struktury, zdroj dusíku

Specifické funkce (obránné funkce, ochrana jaterních b., syntéza adrenalinu)

Hygiena výživy

- **Proteiny – bílkoviny**

Optimální příjem: 0,8 – 1 g/kg ideální těl.hmotnosti

potřeba: individuální, ovlivňuje řada faktorů

Nedostatek: proteinová malnutrice (*kwashiorkor etiologie nejasná ?*)

porucha imunitních procesů, nedostatečný růst a obnova buněk/
tkání, změny transformace xenobiotik, poškození enzymů,
ovlivnění hormonální činnosti, onkogenní riziko....

Nadbytek: bezpečná horní hranice není určena,

nad 2 g/kg – ↑ hladina N metabolitů, GF, změny jaterních funkcí

Produkty metabolismu nevyužitých bílkovin (toxické působení, zásah do ontogenese, podíl na zvýšení hladiny cholesterolu aj.

)

Hygiena výživy

- **Lipidy** heterogenní skupina látek
 - hlavní lipidy organismu: mastné kyseliny (MK) forma TG a fosfolipidů
 - nejvydatnější zdroj energie
 - zdroj esenciálních (polynenasycených) MK a nositel vitamínů A,D,E,K

Cholesterol: stavba buněčných membrán, tvorba hormonů, žlučových kyselin, podíl na trombogenezi, průběh zánětlivých procesů, proliferaci buněk (*sterol; pod 300 mg/den*)

Polynenasycené MK: ovlivňují srážení krve, průběh zánětlivých procesů, buněčnou proliferaci (omega-6; omega-3); tělo je neumí vytvořit

Nenasycené MK – pro funkci šedé mozkové kůry, NS, sítnice, ..

Složené tuky: struktura tkání, ...

Nasycené mastné kyseliny – v živoč.tucích

Trans mastné kyseliny – ve ztužených tucích- riziko KV

Zdroje tuků: rostlinné, živočišné – cholesterol jen zde

Doporučené: 0,3 g živočišných a 0,6 rostlinných tuků/kg hmotnosti

Nadměrný příjem: ukládání - obezita, aterosklerosa, nasycené MK - ↑cholester., incidence nádorů, imunosuprese.....

Hygiena výživy

- **Sacharidy**

- dělení: jednoduché - monosacharidy – glukóza, fruktóza
 - oligosacharidy – sacharóza, laktóza, maltóza
- složitě (polysacharidy)
 - využitelné (škrob)
 - nevyužitelné (vláknina)
- Využitelné sacharidy: rozštěpení – energie, stavební jednotky
- Vláknina: směs látek, zmírňuje vzestup glykémie po jídle, příznivě ovlivňuje působení inzulínu, snižuje resorpci cholesterolu, zvyšuje jeho odbourávání na žlučové kyseliny; nadbytek – snížení vstřebávání některých prvků (cca 30 g/den)

Doporučené: 4 – 6 g/kg tělesné hmotnosti

Nadměrný příjem: změna na tuky a ukládání zásob

Glykemický index: vyjadřuje rychlost vzestupu glykémie po požití sacharidů

Prebiotika: frukto-oligosacharidy a inulin; příznivě ovlivňují střevní mikroflóru

Zdroje cukrů: přirozené a přidané

Hygiena výživy

- **Vitamíny**

Dělení podle chemicko-fyzikálních vlastností:

- rozpustné v tucích (lipofilní) - A , D, E a K
- rozpustné ve vodě (hydrofilní) – C, skupina vitamínů B

- **Vitamin A**

Význam: tvorba a funkce očního barviva, sliznic

Zdroj: živočišné produkty, játra, mléčný tuk, rybí olej
provitamin karoten, ovoce a zelenina – mrkev, papriky.

tvorba z provitaminu v játrech, uložen v kůži, játrech

Vysoké dávky v těhotenství - teratogenní.

Nedostatek: šeroslepost, poškození rohovky, kůže, sliznic

Hygiena výživy

- **Vitamin D**

z provitaminu v kůži působením UV

Zdroj: mořské ryby, vejce, mléko, máslo

Význam: vstřebávání vápníku a fosforu ve střevě, mineralizace kostí

Nedostatek: u dětí **křivice (rachitis)**, u dospělých osteomalacie

Nadbytek: nauzea, průjmy, hmotnosti, Ca do měkkých tkání

Dospělí: 5 µg/den; děti, těhotné + kojící ženy, staří 10 µg/den

- **Vitamin E (Tokoferol)**

Zdroj: rostl.oleje, celozrnné produkty, ořechy, vejce, zelenina/tmavě zelená/

Význam: antioxidant

Nedostatek + nadbytek: není znám

12,0 µg/den přírodního (resp. 24,0 µg syntetického/den)

- **Vitamin K**

Zdroj: zelená listnatá zelenina, sója, játra, sýry, luštěniny

Význam: krevní srážlivost, podíl na ukládání Ca do kostí

Děti: 30 - 50 µg/den, dospělí 60 - 80 µg/den

Hygiena výživy

- **Skupina vitamínů B** (chemicky různorodé látky)

Zdroj: kvasnice, obilné klíčky, celozrnné pečivo, rýže, mléko..

Nedostatek: **B₁**: svalová únavnost, postižení nervů, beri-beri

B₂: změny kůže, sliznice, ↓ imunity

B₆: změny kůže, sliznic, periferní neuropatie

B₁₂: perniciózní anémie, neuropatie

Kyselina listová: anémie

- **Vitamin C**

Zdroj: citrusy, kiwi, černý rybíz, rajčata, brambory

Nedostatek: hypovitaminóza: krvácení dásní, horší hojení ran ,
pokles odolnosti, únava; extrémní: **skorbut (kurděje)**

dostatečný příjem: 50 – 70 mg/den

Hygiena výživy

- **Minerály a stopové prvky**

Lidské tělo:

- biogenní prvky C, H, O, N
- prvky nezbytné: minerální látky Na, K, **Ca**, P, Mg, S – gramy
stopové prvky **Fe, I, Se, Zn, Cu, Mn, Cr, Co, Mo, F**

Význam: účast v biochemických pochodech, výstavba tkání, součást enzymů, hormonů, v přeměně látek,

Na – sodík *Význam*: pro osmotické poměry organismu;

Nedostatek: dráždivost, svalová slabost; *Nadbytek*: hypertenze, otoky.

■ **Ca – vápník** *Význam*: kosti, zuby, snižuje nervosvalovou dráždivost, ovlivňuje funkci převodního systému myokardu; nutný pro krevní srážlivost.

Nedostatek: osteomalacie, osteoporóza, tachykardie, poruchy krevní srážlivosti.
prevence/ochrana v karcinogenním procesu

■ **I – jód** *Význam*: hormony štítné žlázy.

Nedostatek: potraty, vrozené vady, mentální postižení, kretenismus, struma.
Nadbytek: vývoj strumy.

■ **Fe – železo** *Význam*: hemoglobin, myoglobin, v enzymech.

Nedostatek: anémie, únavnost, pokles buněčné imunity.

Hygiena výživy

- **Výživa v primární prevenci**

Výživa – zásadní dopad na zdravotní stav

Neadekvátní výživa → civilizační choroby - riziko jejich vzniku zvyšuje:
nadměrný příjem energie a živočišných tuků, přesolování, vysoká spotřeba sacharidů, nedostatek vlákniny, nadměrný příjem alkoholu

Doporučení správné výživy – pyramida zdravé výživy

zobrazuje jednotlivé druhy potravin a jejich vzájemné zastoupení
vyjadřuje ideální složení stravy

rozložení příjmu – 5 jídel (20–10–35–10–25 %) + pitný režim

Výživová doporučení

- pestrá strava, omezit solení, příjem vajec, vnitřností, omezit příjem živočišných tuků, spotřebu cukru, spotřebu masa, uzenin, přednost mají rostlinné oleje, celozrnné pečivo, ryby, rybí výrobky, dostatek ovoce a zeleniny. dostatek nealkoholických tekutin, volit mléko a mléčné výrobky s nízkým obsahem tuku
- udržovat optimální tělesnou hmotnost

Hygiena výživy

- **Alternativní výživa**

- Různé způsoby stravování, odlišné od běžného či běžně doporučovaného způsobu stravování
 - ❖ Vegetariáni – rostlinná strava
 - ❖ Vegani
 - ❖ Frutariáni – pouze ovoce a některá zelenina
 - ❖ Vitariáni – syrová rostlinná strava
 - ❖ ...
- Různá rizika plynoucí z rozsahu omezení některých složek, především u dětí
- Hodnocení výživového stavu

Hygiena výživy

- **Zdravotní rizika z potravy**

Přímá rizika: nepřiměřené množství jednotlivých složek ve smyslu nadbytku - obezita
nedostatku (malnutrice) – *postihuje cca 1/3 lidstva; 30% úmrtí dětí v rozvojovém světě*
nevyváženého složení – civilizační nemoci
poruchy příjmu: mentální anorexie a bulimie (genetická predispozice + vnější f.)

Zprostředkovaná rizika: látky představující druhotnou příměs potravin
fyzikální (radiační), chemická, biologická kontaminace
primárně v potravě či v průběhu potravinového řetězce

Hygiena výživy

- Zdravotní rizika z potravy – **nedostatek živin**

rozvojové země

velký počet úmrtí v důsledku nutričních deficitů

- energeticky nedostačující strava

- nedostatek vitamínu A, jódu, železa

chronická podvýživa – malý vzrůst

jednotvárná strava s malou biologickou hodnotou

příjem bílkovin: $< 0,56\text{g/kg}$ tělesné hmotnosti (tedy pod denním minimem)

Hygiena výživy

■ Zdravotní rizika z potravy

Nedostatek Fe: postihuje přes 2 miliardy lidí; především rozvojové země, ale časté i ve vyspělých zemích
anemie (v rozvoj.oblastech ve spolupůsobení s nedostatkem kys.listové, B₁₂,),
zhoršená schopnost učení, práce, vyšší sklon k infekcím,
riziko pro těhotenství a porod

Nedostatek jódu: ohroženo přes 1,6 miliard osob
struma cca 200 milionů lidí
pokles mentálních funkcí, více potratů, mrtvě narozených dětí,
vyšší kojenecká úmrtnost
cca 6 milionů narozených dětí s kretenismem

Nedostatek vitamínu A:

ohroženo přes 250 milionů dětí
xeroftalmie – kolem 14 milionů předškoláků
ročně způsobí slepotu u 250 000 – 500 000 dětí
následně úmrtí pro pokles imunity
subklinický deficit - rovněž ↑ úmrtnosti – postihuje cca 40 milionů dětí

Další deficity: **zinek** (↓imunity, opoždění růstu), **selen** (kardiomyopatie, chondrodystrofie),

Hygiena výživy

■ Zdravotní rizika a význam vybraných potravin

Obiloviny: rýže, pšenice; kukuřice, čirok, proso, ...

zhruba stejná výživová hodnota; 7 – 14% proteinů, až 75% sacharidů
v řadě zemí jediný zdroj bílkovin: většinou chybí lysin, tryptofan
dle úpravy se liší obsah vlákniny, B1, B2, niacinu, Ca, Fe

Škrobnaté plodiny: maniok, sladké brambory, ...

obsah: polysacharidy 20 – 30%, proteiny 1 -2% → karence

Luštěniny: suché 20 – 25% proteinů,

relativně dost esenciálních AA tryptofanu a lysinu; deficit methioninu a cystinu
kombinace s obilovinami – doplnění spektra
dostatek energie, Ca, fosforu, vit.B, Fe, kys.listové

Zelenina a ovoce: vláknina, vitamíny, minerály

další složky – salicyláty, karotenoidy, fytoestrogeny

Forma přijímané tekutiny

čaj - některé prvky; bylinné čaje: může zátěž alkaloidy, silicemi ...

káva – studie: možná souvislost s nádory ovarií či pankreatu

pivo – studie - možná souvislost s nádory rekta

víno – *malé množství* – ↓riziko onemocnění srdce a cév?(nové studie už tak

jednoznačné nejsou; jiná rizika)

Hygiena výživy

- **Zdravotní rizika z potravy**

Rizika zprostředkovaná → potravou do organismu řada xenobiotik
zdravotní dopad → dávka a trvání přísunu do organismu

- toxicita pro některé orgány
- ovlivnění imunitních pochodů
- ovlivnění biologické hodnoty živin
- pozdní – ovlivnění dalších generací

Cizorodé látky

- Aditiva – úmyslně přidávané látky
sladidla, konzervační, úprava smysl.vlastností, konzistence ...
- Kontaminanty – spad z ovzduší, znečištěná voda, půda
- procesy zpracování, výroby a distribuce
organické i neorganické látky

Limity pro obojí látky dány příslušnými vyhláškami MZd.

Hygiena výživy

- **Fyzikální (radiační), chemická, biologická kontaminace**

Radiační riziko: radioaktivní částice přes živočichy a rostliny
kontaminace ryb, rýže do organismu člověka

Chemické riziko: znečišťování životního prostředí
řada látek do potravinového řetězce
+ rezidua antibiotik v živočišných produktech

- **Kadmium** karcinogen, kumulace v ledvinách, játrech /do půdy → potravin; voda/
akutní otrava: choroba Itai-Itai (Japonsko – vodou kontaminovaná rýže)
selhání ledvin, měknutí kostí, velké bolesti
- **Olovo** ukládá se v kostech, méně jiné tkáně; pára, v potravě, prach
prach v okolí metalurgických provozů; glazury, smalty, pájení ...
u dětí – negativně na mentální vývoj; nejvíce se ukládá do kostí,
projevy: podráždění GIT, bolesti; chr. otrava: anémie, dušnost,
bolesti svalů, šedý lem na dásních, nefropatie, neuropatie,
organ. forma -percepční schopnosti, psychické funkce - psychózy

Hygiena výživy

- **Fyzikální (radiační), chemická, biologická kontaminace**

- **Rtuť** toxická především organická forma
nemoc Minamata (kontaminované ryby z chemičky v zálivu)
Poruchy zraku a sluchu, svalové křeče, ztráta paměti, bolesti hlavy
postižení ledvin
- **Arzén** prokázaný karcinogen; spalování hnědého uhlí, ve sklářství,
pesticidy; z mořských živočichů; i vdechnutí
akutní – dramatický stav: bolesti břicha, průjmy, zvracení, ..
poruchy vědomí
chronická – kožní projevy, pigmentace, neurologické –
polyneuropatie, brnění končetin, hematologické změny
- **Hliník** ? *Souvislost s výskytem Alzheimerovy choroby*
- **Dusičnany** ⇒ redukovány na dusitany ⇒ methemoglobin; karcinogenní úč.
v důsledku reakcí dusitanových iontů s aminy v potravě- nitrosaminy (ca jícnu,
žaludku, močového měchýře)

Hygiena výživy

- **Fyzikální (radiační), chemická, biologická kontaminace**

Chemické riziko:

- **PCB** (polychlorované bifenyly) karcinogenní potenciál, imunotoxicita, používány jako teplovodní média, nátěrové hmoty ukládání v tukových tkáních, průnik placentou, do mateřského mléka kožní a oční poškození, zhoršení imunity; nemoc Yusho (1968 kontaminovaný rýžový olej), Yu-Cheng
- **Pesticidy** např. insekticid DDT, kumulace v tukové tkáni (celosvětově /DDT reguluje Stogholmská úmluva o perzistentních organických polutantech /
- **PAU** (polycyklické aromatické uhlovodíky), ve všech složkách živ.; vznik při nedokonalém spalování organického materiálu prostředí karcinogenní potenciál; podíl na aterogenezi
- **Estery kyseliny ftalové** karcinogenní potenciál, do potravy z obalů z plastických hmot, do prostředí při spalování plast.hmot

Hygiena výživy

- **Fyzikální (radiační), chemická, biologická kontaminace**

Chemické riziko:

- **Toxické látky přirozeně se vyskytující v potravinách**
(houby, mandle - kyanovodík, některé druhy zeleniny - furokumariny, brambory - solanin a exotické ryby)
- **Toxické látky vznikající při zpracování**
vznik PAU, akrylamid (suspektní karcinogen) – vzniká při tepelné úpravě při vysokých teplotách, heterocyklické aminy,...
- **Produkty plísní (mykotoxiny, aflatoxiny, ochratoxiny;)** – ořechy, obiloviny
hepatotoxiny, hepatokarcinogeny, patulin v ovoci (poškození žaludeční sliznice)
- **Látky vznikající až v organismu**, látky vznikající interakcemi, působením střevní mikroflóry; produkty lipidové peroxidace

Hygiena výživy

- **Biologické riziko:**

kontaminace infekčními agens a jejich produkty

→ **alimentární infekce, intoxikace**

potraviny kontaminované primárně

agens již ve zvířeti – špatná tepelná úprava

potraviny kontaminované sekundárně

kontaminace při procesu zpracování

Epidemiologická opatření

- Preventivní: osobní a provozní hygienická opatření
- Represivní: eliminace zdroje nákazy, přerušení cesty přenosu
zvýšení odolnosti vnímavých osob

Hygiena výživy

- **Hygiena provozu stravovacích služeb**
 - Provozovny stravovacích služeb – zařízení, kde se potraviny vyrábějí, připravují, skladují, uvádějí do oběhu a konzumují
 - Dohled nad dodržováním povinností dle platné legislativy
 - Nařízení Evropského parlamentu a Rady, zákona š.258/2000 Sb a prováděcích předpisů v oblasti ochrany veřejného zdraví
 - Primární odpovědnost provozovatel
 - Systém kritických bodů (HACCP – Hazard Analysis Critical Control Point)
 - Infrastruktura zařízení
 - Provoz – suroviny kvalitní, zdravotně nezávadné; chladicí řetězec bez přerušení; nesmí se křížit čistý a nečistý provoz; sanitace
 - Zaměstnanci – činnost epidemiologicky závažná
 - Zdravotní způsobilost + potřebné znalosti k ochraně veřejného zdraví

Stravování ve zdravotnických zařízeních

Léčebná výživa – Dietoterapie;

- Dieta – řízený příjem stravy s určitým cílem
 - u některých onemocnění zásadní součást léčby, u jiných jen podpůrný
 - enterální a parenterální výživa
- Léčebná výživa
 - Základní – v lůžkových zařízeních, respektující výživové požadavky dle typů onemocnění (racionální, diabetická, šetřící,...)
 - Specializovaná – základní v kombinaci s enterální/parenterální v., a nutriční péče s komplexní nutriční bilancí – FN, krajské
 - Vysoce specializovaná – specializovaná pracoviště, pro komplikované stavy, rozsáhlé oper. Výkony, malabsorpce, ...
- Základní léčebnou výživu zajišťuje Odd. léčebné výživy a stravování
- Dietní režim – závazný předpis; nutriční terapeuti

Hygiena výživy

Stravování ve zdravotnických zařízeních

→ Příprava stravy centrálně

→ hygienické předpisy pro stravovací zařízení + dietetické požadavky

→ Transport na lůžková oddělení v termo-nádobách: teplota + brání kontaminaci

→ teplota při přípravě a výdeji min.65°C; dezinfekce přepravních prostředků

→ Výdej pacientům

Podávání stravy v jídelně či na lůžku; imobilní - u lůžka

Podává zdravotnický pracovník (Pacienti nesmí pomáhat s rozdáváním stravy)

- Starší systém: speciální nádoby → ohřívání a dělení v „čajové kuchyňce“
příprava nápojů (čaj)

nádobí – oddělené mytí dle typu, neotírá se – nechává se uschnout,

při použití myčky – kontrola mycího procesu

písemný hygienický režim kuchyňky; pacienti sem nemají přístup

zbytky - odpadní nádoby, řeší dané oddělení

Hygiena výživy

Stravování ve zdravotnických zařízeních

- Nový **Tabletový systém** – centrální kuchyň, příprava na talíře přikryté poklopem /tableta/ - označen jménem pacienta, číslem diety, oddělením transport ve speciálních pojízdných skříních (zajištění potřebných teplotních podmínek)
tableta se otevírá až u pacienta
tablety, i se zbytky jídel, se pak vrací ve skříních zpět do centrální kuchyně
- pokrmy musí být vydány ve stanovené lhůtě
- Pracovníci manipulující (přicházející do styku) se stravou
→ **epidemiologicky závažná činnost** – předpisy, kontroly zdrav-stavu
- Vyhláška č.137/2004 – novel č. 602/2006 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných
fyzické osoby – zdravotní průkaz, znalosti - školení

Hygiena výživy

Stravování ve zdravotnických zařízeních

- Provozní hygiena – zahrnuje: úklid a používání stanovených prostředků pro úklid. dezinfekci prostor, skladování,
- Osobní hygiena se týká
 - mytí(ev. dezinfekci) rukou
 - pracovního oděvu a obuvi, pokrývky hlavy
 - podle typu provozu a rizika – ústní roušky, rukavice pro jednorázové použití
 - neopouštět pracovní prostor v pracovních oděvu a obuvi, nevykonávat nevhodné či rizikové činnosti – tj. „nehygienické“
 -

Hygiena výživy

Stravování ve zdravotnických zařízeních

- **Kojenecká strava** – příprava oddělená od přípravy stravy pro dospělé
- Mléčné kuchyňky – podává se čerstvá, výjimku noční krmení
- Mléčná banka – pasterizace, skladování při 4°C, spotřeba do 24 hod; déle jen při zmrazení
- **Tekutá výživa a výživa podávaná sondou** – samostatná příprava na stavebně odděleném pracovišti
Aplikace sondou do trávicího traktu, enterální f. - ihned po zhotovení stanoveny maximální porce a čas trvání aplikace
Aplikace do žaludku – var 30 min ve sterilním obalu, zchlazení na 2°C do 1 hod, skladovat do 5 dnů

Použitá literatura:

CINGLOVÁ,L.: *Hygiena*. Praha. FTVS UK, 2002,

BENCKO,V. a kol.: *Hygiena – učební texty k seminářům a praktickým cvičením*. UK, Praha: Karolinum 2002. 205 s. ISBN 80-7184-551-5

BENCKO,V. a kol.: *Hygiena a epidemiologie – učební texty k seminářům a praktickým cvičením pro studijní obor zubní lékařství*. UK, Praha: Karolinum 2006. 180 s. ISBN 80-246-1129-5

TUČEK,M.a kol. *Hygiena a epidemiologie*.Praha:Karolinum 2013. 358 s. ISBN 978-80-246-2025-1

TUČEK,M., SLÁMOVÁ, A.a kol. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. Praha:Karolinum 202. 214 s. ISBN 978-80-246-2136-4

PODSTATOVÁ, H. *Základy epidemiologie a hygieny*. Praha: Galén 2009/Karolinum.

https://is.muni.cz/el/med/jaro2018/BVEP0422p/um/Hygiena_nemocnicniho_stravovani.pdf

f