

Metodická příručka k učebnici

Výživa ve výchově ke zdraví

pro 6. a 7. ročník základních škol
a odpovídající ročníky víceletých gymnázií

Mgr. Dana Hrnčířová, Ph.D.
PaedDr. Eva Marádová, CSc.

Obsah

Úvod	3
Kapitola 1: Výživa a zdraví	6
Kapitola 2: Potraviny a jejich složení	12
Kapitola 3: Zdraví na talíři	26
Kapitola 4: Klíče k bezpečnému stravování.	32
Kapitola 5: Nakupujeme potraviny a připravujeme dobroty na náš stůl	37

Tato metodická příručka je určena pro učitele, kteří ve výuce pracují s učebnicí a pracovními listy Výživa ve výchově ke zdraví pro 6. a 7. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. Obojí je k dispozici na webu www.viscojis.cz/teens v sekci "**Stáhni si**".

Metodickou příručku k učebnici Výživa ve výchově ke zdraví pro 6. a 7. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií vydalo:

Ministerstvo zemědělství – Odbor bezpečnosti potravin

Těšnov 65/17, I 10 00 Praha I – Nové Město

www.eagri.cz; www.bezpecnostpotravin.cz; www.viscojis.cz; www.viscojis.cz/teens

ISBN 978-80-7434-653-8

Praha 2022

Úvod

Využívání učebnice při rozvíjení klíčových kompetencí žáků

Jednotlivé kapitoly učebnice jsou didakticky zpracovány tak, aby mohly být učitelem použity jako výchozí podpůrný materiál při naplňování očekávaných výstupů výchovy ke zdraví, konkrétně ve výuce zaměřené na formování nutričního chování žáků.

Učebnice svou celkovou koncepcí otevírá prostor pro průběžné rozvíjení klíčových kompetencí žáků. Zahrnuje nejen základní učivo (aktuální výživová doporučení a poznatky o potravinách), ale i řadu námětů k zamyšlení nad danou problematikou a zadání úkolů vhodných pro samostatnou nebo týmovou činnost žáků ve výuce. Umožňuje učitelům využívat edukační strategie, které vedou k aktivizaci učení žáků a přispívají k prohlubování znalostí a dovedností žáků v dané oblasti.

K rozvíjení klíčových kompetencí žáků může učebnice významně přispívat, pokud učitelé zprostředkují žákům její obsah aktivizujícími didaktickými postupy, interaktivními výukovými formami a metodami. Například:

Kompetence k učení

- použitím otázek, úloh k řešení a témat do diskuze rozvíjet zájem žáků o problematiku výživy;
- pomocí námětů na činnosti aktivizovat žáky k tomu, aby využívali získané znalosti a osobní zkušenosti týkající se správného stravování v každodenním životě;
- vyzývat žáky k záměrnému sledování vlastního způsobu stravování a k identifikaci případných problémů;
- vyhledáváním a tříděním informací z oblasti výživy v propojení se zásadami ochrany a podpory zdraví umožnit žákům, aby se orientovali v nabídce informací o potravinách, kriticky posuzovali dostupné informace i mediální sdělení a preferovali zdroje poskytující odborně správné, ověřené informace;
- vést žáky k používání ověřených informačních zdrojů vztahujících se k výběru a zacházení s potravinami v praktickém životě;
- s problematikou výživy seznamovat žáky na úrovni přiměřené jejich věku, potřebám a zájmům; pojmy postupně uvádět do vzájemných vztahů a širších souvislostí; využívat četné mezipředmětové souvislosti;
- vytvářet dostatek příležitostí k tomu, aby se žáci přesvědčili, že zabývat se problematikou výživy je pro ně důležité a užitečné, protože získané ucelené znalosti a dovednosti z oblasti správného stravování mohou využívat po celý život;
- vést žáky k celoživotní potřebě zajímat se o podporu zdraví v provázanosti s výživou a způsobem stravování.

Kompetence k řešení problémů

- předkládat žákům otázky a úlohy vybízející k samostatnému uvažování, k hledání souvislostí mezi způsobem stravování a zdravím;
- umožnit žákům prezentovat své stanovisko, srovnávat své názory s názory ostatních v širších souvislostech (brainstorming, dialog, diskuze);
- organizovat výuku tak, aby se žáci naučili samostatně vyhledávat a shromažďovat informace o výživových doporučeních, o potravinách a jejich složení, dokázali posuzovat kvalitu (pravdivost) publikovaných informací, zvažovali přínos i rizika určitého způsobu stravování, při vlastním rozhodování preferovali výživová doporučení odborníků;
- zadávat zpracování individuálních nebo skupinových projektových úkolů, vyžadovat jejich prezentaci – ústní nebo písemnou formou; společně se žáky vyhodnocovat kvalitu realizovaných projektů, vést k obhajobě vlastních či týmových názorů, oceňovat dobrou práci, zejména kooperaci žáků.

Kompetence komunikativní

- při komunikaci ve výuce vyžadovat souvislé odpovědi na zadané otázky, důsledně používat odbornou terminologii v dané oblasti;
- ukázat žákům, jak využívat odborné texty, zprávy z tisku, literární prameny, statistické údaje k argumentaci ve prospěch správné výživy;
- vytvářet příležitosti pro rozvíjení komunikačních dovedností žáků zařazováním skupinových forem výuky;

- v rámci výuky dát prostor pro diskuzi; učit žáky technikám aktivního naslouchání, ve třídě vytvářet podmínky pro vzájemnou výměnu názorů žáků na problémy související s výživou a stravováním;
- nabídnout žákům příležitost využívat informační a komunikační prostředky k zapojení se do diskuze o prosazování zásad správné výživy;
- vhodnými formami výuky rozvíjet specifické dovednosti komunikační obrany proti manipulaci při výběru a nákupu potravin;
- vést žáky k vyjadřování názorů na způsob stravování (vhodný a nevhodný stravovací a pitný režim).

Kompetence sociální a personální

- využíváním skupinové práce vést žáky k nastavení pravidel práce v týmu, ke spolupráci, kooperaci, vzájemné pomoci a respektu;
- zařazovat vzájemné hodnocení i sebehodnocení žáků, vést žáky k odpovědnosti za práci celé skupiny;
- při řešení úkolů dbát na zapojování všech členů skupiny, umožňovat tak rozvíjení interakčních vztahových dovedností důležitých pro život (aktivní naslouchání, obhajování stanoviska, komunikování v týmu, vedení týmu, podřízení se, kooperace v týmu);
- podporovat pozitivní sociální klima ve třídě; posilovat sebedůvěru a rozvíjet osobnost každého žáka; vést žáky k odpovědnému chování vůči sobě i ostatním.

Kompetence občanské

- zdůrazňovat rovnost lidí, potřebu jejich vzájemné spolupráce; vytvářet ve výuce příležitosti pro rozvíjení empatie, pro získávání schopnosti vcítit se do situací lidí, kteří potřebují pomoc;
- zdůvodňovat význam ochrany organismu před negativními vlivy okolí, souvislosti s možnou kontaminací potravin, nutnost podporovat zdraví správným způsobem stravování;
- upozorňovat na práva a povinnosti dětí, na právo žít ve zdravém prostředí; poukazovat na legislativu, která chrání bezpečí dětí i dospělých a důsledky porušování zákonů;
- zdůrazňovat propojenost našich kulturních tradic se vztahem k přírodě, přírodním zdrojům potravin;
- posilovat pozitivní postoje žáků k aktivitám organizovaným na podporu správného stravování v rámci školy a umožnit jim aktivně se zapojit do vybraných akcí školních i mimoškolních;
- učit žáky myslet v souvislostech, aby se dokázali rozhodnout, které stravovací návyky mohou ohrožovat zdraví a život, určit jaké možnosti ochrany existují, jaké dovednosti, návyky a způsoby chování jim mohou pomoci zdraví ochránit;
- motivovat žáky k odpovědnému nutričnímu chování.

Kompetence pracovní

- při plnění zadaných úkolů vést žáky k formování důležitých pracovních vlastností (vytrvalost, odpovědnost, cílevědomost);
- dbát na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při aktivitách, kterých se žáci zúčastňují; praktickými výukovými metodami umožnit žákům propojovat osvojené poznatky z oblasti výživy s praktickými činnostmi ve škole (projekty zahrnující přípravu pokrmů);
- pravidelným zařazováním samostatných prací do výuky a vzájemným hodnocením vést žáky k tomu, aby přebírali odpovědnost za vlastní učení, a motivovat je, aby si při řešení úloh sestavili plán za účelem efektivního rozvržení práce.

Jak pracovat s metodickou příručkou

Metodická příručka předkládá konkrétní náměty a doporučení, jak výše uvedené aktivity realizovat ve výuce. Orientaci v textu usnadňuje grafické zpracování a jednotná struktura kapitol.

Struktura kapitol

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE

Rozšíření odborných informací pro učitele.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT

- metodické komentáře k formám a metodám výuky
- informace k řešení jednotlivých úloh
- náměty pro další aktivity žáků

Poznámky k orientaci v textu pro grafickou úpravu a sazbu

V každé kapitole jsou používány klíčové nadpisy:

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE



– odborné texty pro učitele



– propojující didaktické komentáře

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT

U jednotlivých úloh jsou uvedeny:

- didaktické pokyny
- řešení úlohy nebo informace potřebné pro žáky, aby mohly být cíle aktivity splněny

Kapitola I: VÝŽIVA A ZDRAVÍ

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

- úvod do tématu výživy a potravin
- voda v organismu, pitný režim
- stravovací režim
- zásady správného stravování

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

1. žák uvede, jaký vliv má výživa (jako jeden z faktorů životního stylu) na zdravotní stav a na možný výskyt chronických neinfekčních nemocí
2. žák rozhodne, které potraviny prospívají a které neprospívají našemu zdraví
3. žák vysvětlí význam vody pro organismus
4. žák popíše správný stravovací a pitný režim, který podporuje zdraví a minimalizuje jeho možné poškození
5. žák určí, které potraviny a nápoje je vhodné konzumovat v průběhu dopoledne (snídaně, svačina)
6. žák zdůvodní význam snídaně, školní svačiny a večeře jako složek stravovacího režimu
7. žák uvede argumenty, proč je důležité sledovat, které potraviny a nápoje zařazujeme do jídelníčku, a projevuje ochotu se problematikou výživy zabývat

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

Přírodopis

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE

Úvodní kapitola učebnice má především motivační funkci. Předkládá problematiku výživy jakou nedílnou součástí životního stylu, formování nutričních návyků implementuje do programu výchovy ke zdraví. Zprostředkovává návaznost na výuku týkající se výživy na I. stupni ZŠ. Jejím cílem je vyvolat zájem žáků něco nového se o výživě dovědět.

Lze předpokládat, že určité znalosti a dovednosti o zásadách správného stravování již žáci získali jednak ve výuce na I. stupni ZŠ, zejména pak v rámci informálního vzdělávání (osobními zkušenostmi v rodině).

Je proto vhodné nejprve zjistit aktuální orientaci žáků v problematice výživy. To umožňují vstupní úlohy zaměřené na výživu, jako klíčový faktor ovlivňující zdraví. Výuka vychází z reflexe společného zamýšlení, kterými potravinami můžeme podpořit své zdraví a které potraviny našemu zdraví neprospívají. Tyto znalosti jsou dále rozvíjeny.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Kterými činiteli je ovlivňováno naše zdraví? Uveďte příklady pozitivních a negativních vlivů na člověka, na jeho zdraví a způsob života. Jak do tohoto procesu zasahuje způsob stravování?

- Vstupní úloha je výzvou k brainstormingu na téma faktorů, které ovlivňují naše zdraví.
- Podporujte žáky v diskuzi o pozitivních a negativních vlivech na člověka, na jeho zdraví a způsob života.

- Shrnutí faktorů mohou žáci zpracovat individuálně nebo po vzájemné diskuzi ve skupinách prezentovat formou posterů.
- Na tabuli vytvořte přehled (pojmovou mapu) shrnující determinanty zdraví, zdůrazněte klíčový vliv výživy a význam způsobu stravování.

POTRAVA – ZÁKLADNÍ LIDSKÁ POTŘEBA



Příjem potravy patří mezi základní lidské potřeby. Potrava je zdrojem energie, vody a živin, které jsou nezbytné k zajištění všech životních funkcí a dobrého zdravotního stavu. Optimální strava obsahuje, kromě základních živin – bílkovin, tuků a sacharidů, také dostatek vody, vitamínů, minerálních látek a stopových prvků, vlákniny, antioxidantů a další bioaktivních látek.

Nevyvážená výživa (nedostatek i nadbytek) může způsobit vznik mnoha různých onemocnění, jako jsou nadváha a obezita, cukrovka 2. typu, vysoký krevní tlak, srdečně-cévní nemoci aj. A platí to i naopak, nemoci mohou ovlivňovat náš výživový stav (např. onemocnění trávicího traktu může způsobit poruchy vstřebávání živin).

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Kterými potravinami můžeme podpořit své zdraví?

- Úloha využívá aktuální znalosti žáků o potravinách a jejich dovednosti posoudit, které potraviny jsou spojovány s podporou zdraví.
- Vyzvěte žáky, aby jmenovali a zapisovali na tabuli, případně poster potraviny, které jsou hodnoceny jako prospívající zdraví.
- Výsledek aktivity shrňte v souladu s dále uvedenými informacemi k řešení úlohy.
- Písemné shrnutí je vhodné využít v propojení s řešením úlohy následující.

Informace k řešení úlohy:

- Ve výčtu by se měly objevit potraviny: zelenina, ovoce, celozrnné obiloviny (pečivo, těstoviny, rýže, ...), luštěniny, ořechy a semínka, kvalitní rostlinné tuky – např. olivový (ne kokosový – vysoký obsah nasycených mastných kyselin), kvalitní méně tučné a neslazené mléčné výrobky, libové maso, ryby sladkovodní i mořské.
- Obecně lze shrnout: potraviny bohaté na vitaminy, minerální látky, vlákninu.
- Upozornit na vhodnou tepelnou úpravu stravy (dušení, vaření v páře, vaření ve vodě, grilování v alobalu).
- Zdůraznit pestrost stravy a konzumaci optimálních porcí.



Které potraviny našemu zdraví neprospívají?

- Řešení úlohy propojte s úlohou předcházející, v níž jste s žáky vytvořili seznam potravin, jejichž konzumace prospívá zdraví.
- Vyzvěte žáky, aby vytvořili seznam potravin, jejichž konzumace může naše zdraví ohrozit.
- V závěrečné reflexi upozorněte žáky na potraviny, které jsou pro nás prospěšné, ale mohou škodit, pokud je konzumujeme v příliš velkém množství nebo když zapomínáme na pestrost.

Informace k řešení úlohy:

- Ve výčtu by se měly objevit: potraviny s vysokým obsahem cukrů: slazené nápoje, sladkosti, sladké pečivo, ... potraviny s vysokým obsahem živočišných tuků (kromě tučných ryb) a uzenin: tučná masa, uzeniny, tučné a smetanové mléčné výrobky, potraviny s vysokým obsahem soli.



Zamyslete se nad výrokem **PŘIJMI A VYDEJ**. Jak souvisí výživa a pohyb se zdravotním stavem člověka?

- Výrok můžete využít k otevření diskuze žáků k problematice vztahu výživy a pohybu v každodenním životě nebo zadat jako téma pro esej, kterou žáci zpracují samostatně a následně výsledky své práce ve výuce prezentují.

Informace k řešení úlohy:

- množství energie, kterou přijmeme ve stravě, se má rovnat množství energie, kterou naše tělo potřebuje, aby byla zachována stálá tělesná hmotnost;
- při nadměrném příjmu energie (například při vysokém příjmu tuků a sacharidů) vzniká nadváha až obezita, při nedostatečném se hmotnost snižuje, v extrémních případech může dojít až k těžké podvýživě (např. anorexie);
- pohyb slouží nejen k udržení kondice, rozvíjení vytrvalosti, obratnosti a síly, ale má pozitivní vliv i na lidskou psychiku a dobrou náladu;
- pohybová aktivita pomáhá (společně se stravou) udržet si dobré zdraví.

VODA A PITNÝ REŽIM



Lidské tělo obsahuje značné množství vody. Nejvíce jí v těle mají malé děti (voda tvoří až 3/4 jejich těla). Mladý člověk pak má ve svém těle už „jen“ asi 60 % vody. Toto množství si můžeme představit tak, že například mladý muž, který váží 75 kilogramů, má ve svém těle 45 kg vody.

Za běžných podmínek ztrácí naše tělo asi 2–2,5 litrů vody denně, a to močí (1 litr tekutin), pocením (půl litru) a zbytkem dýcháním a stolicí. Za určitých podmínek, jako jsou například vyšší tělesná zátěž či teplé počasí, může docházet k vyšším ztrátám vody, protože se více potíme. U některých sportovních aktivit může být ztráta vody pocením až 4 litry (např. při maratonském běhu).

V tabulce v učebnici na str. 6 je uveden doporučený příjem vody z nápojů a pevné stravy pro různé věkové skupiny, jde o přesnější odhad potřeby tekutin než obecné doporučení nerespektující věkové rozdíly. Ještě přesnější je propočítání na základě tělesné hmotnosti, např. zdravý dospělý člověk potřebuje za běžných podmínek 30 ml vody/kg tělesné hmotnosti.

Příjem tekutin je třeba rozložit do celého dne, ideálně co nejčastěji v malých doušcích. Pít je možno jak mezi jídly, tak při jídle, trávení potravy tím není nijak narušeno.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Vysvětlete vlastními slovy, co znamená **PITNÝ REŽIM**.

- Klíčovým pojmem výuky je „pitný režim“, jehož objasnění vychází z této úlohy, jejíž řešení by mělo mít motivační potenciál.
- Vyzvěte žáky, aby využili dosavadní znalosti a zkušenosti a pokusili se sami pojem písemně vysvětlit. Vlastní definice mohou porovnat se spolužákem ve dvojici a domluvit se na společné formulaci. Dále pak mohou porovnat definice ve čtyřčlenných skupinách, případně osmičlenných skupinách.
- Zdůrazněte, že definice daného pojmu je výsledkem vzájemné kooperace a dohody všech přítomných a že vzájemnou spolupráci a respekt předpokládá výuka, při které budete využívat tuto učebnici.

Informace k řešení úlohy:

- Pitný režim zahrnuje příjem tekutin prostřednictvím nápojů a měl by odpovídat částečně výdeji tekutin. Jen částečně, protože tekutiny přijímáme také v pevné stravě. Pitným režimem zajišťujeme pravidelný a zároveň dostatečný příjem vhodných tekutin v průběhu dne.



NEDOSTATEK TEKUTIN (DEHYDRATAČE)

U dospělých osob se pocit žízně objevuje až v okamžiku mírné dehydratace (ztráta tekutin v množství cca 1–2 % tělesné hmotnosti). I mírná dehydratace způsobuje snížení fyzické výkonnosti a soustředění, může se objevit pocit únavy, bolest hlavy, malátnost.

Dětský organizmus je mnohem citlivější na ztráty tekutin, než je tomu u dospělého člověka. U dětí a seniorů pocit žízně nastává později a dehydratace může mít vážný dopad na zdraví. Zvýšené nebezpečí je zejména u dětí a seniorů při horečce, průjmů a zvracení, v horkém počasí, při náročném pohybu či užívání diuretik. Mezi příznaky vážné dehydratace patří výrazná únava, zmatenost, točení hlavy, závratě a poruchy rovnováhy, pokles krevního tlaku a zrychlení pulzu, minimální močení až zástava močení, snížené napětí kůže (při vytvoření kožní řasy se velmi pomalu řasa zpět vyrovnává). Při velmi těžké dehydrataci nastává bezvědomí.

Nejlépeším způsobem, jak zjistit, že pijeme málo, je všimnout si tmavší barvy naší moči. Světlá barva moči (asi tak barvy slámy) značí, že není třeba mít obavy. Další způsob, jak tělo signalizuje, že potřebuje tekutiny, je pocit žízně. Ten je však u každého jiný a někdo jej nemusí mít ani tehdy, když už by se měl opravdu napít. Proto je třeba pít i tehdy, když pocit žízně ještě nemáme.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Za jakých okolností potřebuje naše tělo více vody než obvykle?

- Seznamte žáky s doporučeným příjmem vody z nápojů a pevné stravy pro různé věkové skupiny (tabulka v učebnici). Množství můžete demonstrovat pomocí vody v odměrné nádobě.
- Motivujte žáky otázkou na jejich vlastní zkušenosti se zvýšenou potřebou tekutin.
- Diskuzi směřujte k objasnění okolností uvedených dále.

Informace k řešení úlohy:

- při teplém počasí (horké letní dny),
- při náročné pohybové aktivitě (sportovní tréninky, hodiny tělocviku, apod.),
- při těžké a namáhavé práci či zaměstnání,
- při nemoci, horečce, průjmů či zvracení,
- při pobytu v místnosti, kde je příliš suchý vzduch (např. v zimě, když se topí).



Diskutujte o pitném režimu ve vaší škole. Jaké nápoje si nosíte z domova?

- Nad problematikou pitného režimu je vhodné se zamýšlet nejen v souvislostech s vlastními zkušenostmi žáků v rodině, ale i s ohledem k zajišťování podmínek pro dodržování pitného režimu během jejich pobytu ve škole.
- Vyzvěte žáky, aby diskutovali o nápojích, které běžně konzumují v průběhu dne (o různých druzích nápojů, velikosti balení, obsahu cukrů a přídatných látek).
- Žáci, kteří mají s sebou ve škole nápoj v originálním balení, mohou diskuzi obohatit praktickou ukázkou (čtení etikety).
- Na tabuli lze promítat obrázky obalů od neslazeného, mírně slazeného a silně slazeného nápoje (např. neperlivé vody, ochucené minerální vody, limonády).
- Dejte žákům možnost vyjádřit se k tomu, jak často a v jakém množství konzumují nápoje v průběhu jejich pobytu ve škole a motivujte je k dodržování pitného režimu.
- Otázky podmínek pro dodržování pitného režimu ve škole můžete přenést i jako téma pro jednání Školního parlamentu.

STRAVOVACÍ REŽIM



Snídaně má tvořit asi 20 až 25 % denního energetického příjmu. Po noční pauze je třeba zajistit tělu dostatek energie, doplnit živiny i tekutiny.

Častá chyba: Největší chyba je úplně snídaní vynechat. Kdo ráno nezvládne sníst běžné jídlo, měl by alespoň doplnit tekutiny a bílkoviny (mléko, mléčný nápoj, koktejl z ovoce). Chybějící živiny a energii pak doplní větší dopolední svačinou. Chybějící nebo příliš malá snídaně přispívá k únavě, nesoustředění a horším studijním výsledkům, obezitě. Sladké pufované „cereálie“ (různé sladké lupínky nebo obilné polštářky) nejsou vhodnou snídaní, protože mají vysoký glykemický index, přispívají ke vzniku obezity a velmi brzy po nich máme znovu hlad.

Dopolední svačina (přesnídávka) má představovat asi 10 až 15 % denního příjmu energie. Pokud měli žáci malou snídaní, doplní chybějící energii a živiny v přesnídávce. Po dostatečné snídaní stačí obvykle lehká přesnídávka.

Oběd má být zdrojem 30 až 35 % denní energie. Měl by poskytnout všechny druhy živin – sacharidy s dostatkem vlákniny, tuky, bílkoviny, vitaminy i minerální látky. Obvykle obědy poskytuje školní jídelna. Tato varianta nebývá příliš oblíbená – jídlo nemusí vypadat vždy lákavě nebo nevyhovuje chutím žáků. Pak je vhodné zkusit se dohodnout s vedoucí kuchyně na změnách – i oblíbená jídla, jako například hamburgery, se dají uvařit zdravě a hezky upravit.

Častá chyba: Především odmítání obědů ve školní jídelně a jejich nahrazování nevhodnými potravinami kupovanými cestou ze školy – rychlým občerstvením, cukrovinkami, slanými pochutinami a limonádami. Ve školní jídelně pak je chybou častý výběr sladkého jídla, vynechávání masa, ryb a luštěnin. Dospívající dívky, které až příliš usilují o štíhlou postavu, chybují naopak vynecháváním příloh nebo častým výběrem pouze zeleninových salátů bez bílkovin a příloh.

Odpolední svačina má poskytnout 10 až 15 % denní energie. Odpolední svačinou je možné doplnit vše, co přes den v jídelničce chybělo.

Častá chyba: Nahrazování nedostatku jídla v první polovině dne přejídáním se cestou ze školy nebo doma – především rychlým občerstvením, sladkostmi a slanými a tučnými pochutinami.

Večeře má tvořit asi 15 až 20 % celkového příjmu energie. Nemusí být teplá.

Častá chyba: Příliš velká večeře (dohání zanedbaný příjem stravy přes den) přispívá k nárůstu nadváhy, zhoršuje i kvalitu spánku. Nevhodné je zejména přejídání jednoduchými cukry (sladkostmi, sladkým pečivem) a nasycenými tuky (nejčastěji z tučných mléčných výrobků, sladkých pokrmů, uzenin). Nesprávné je ale i přílišné omezování večeře – nízký příjem živin, zejména bílkovin, což zhoršuje obnovu tkání (během spánku se obnovují nejvíce) a zpomaluje i růst. Velikost příloh je vhodné mírně omezit u dětí obézních nebo s nadváhou.

Druhá večeře má být zdrojem asi 5–10 % denního energetického příjmu. Pokud mají žáci během dne intenzivní fyzickou aktivitu nebo jsou ve fázi rychlého růstu, mohou si dopřát druhou odpolední svačinu nebo druhou večeři. Měla by být velmi lehká, stačí malé množství nesladkého ovoce nebo zeleniny nebo lehce stravitelných bílkovin (výborně se hodí kysané mléčné výrobky).



Problematiku stravovacího režimu je vhodné rozvíjet na reálném základě, nejlépe sledováním vlastního způsobu stravování, jak je popsáno v úkolu 2 pracovního listu. Každý žák tak získá „obraz“ svého stravovacího režimu, který může v následné společné diskusi hodnotit dle daných kritérií.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Sledujte v průběhu jednoho dne způsob vašeho stravování. Podle návodu v pracovním listu ke kapitole 1 (úkol 2) si připravte tabulku a zaznamenávejte do ní, jaké pokrmy jste konzumovali a v kolik hodin, zda jste měli na jídlo dostatek času nebo jste jedli ve spěchu.

- Postupujte podle návodu v pracovním listu.
- Upozorněte žáky, že je nezbytné, aby všechny informace zapisovali přesně a dostatečně podrobně, protože je budou dále používat ve výuce.

- Výsledky samostatné práce vyhodnoťte při společné diskuzi (vzhledem k doporučením uvedeným v učebnici).
- Zdůrazněte pravidelnost – zhodnoťte společně, kolikrát denně žáci jedí, zda snídají, (ne)vynechávají svačiny, oběd, v kolik hodin večeri a za jak dlouho po večeri chodí spát.
- Diskutujte přiměřenost – zhodnoťte společně velikost porcí.
- Zabývejte se pitným režimem – pomocí tabulky na str. 6 srovnajte příjem tekutin (doporučení vs. realita).
- Nezapomeňte na pohodu – zhodnoťte společně, kolik času mají žáci na snídani (Snídají ve spěchu? Nesnídají, protože není čas?), svačinu, oběd a další jídla dne.



Diskutujte o uvedených zásadách správného stravovacího režimu

- Diskuzi strukturujte v návaznosti na zásady správného stravování uvedené v učebnici.
- Vysvětlení zásad stravovacího režimu lze doplňovat dalšími informacemi o významu jeho jednotlivých složek (jídlech) a provázat s diskuzí s žáky o možnostech dodržování uvedených zásad.
- Aktivitu směřujte k návrhům, co mohou žáci změnit ve vlastním denním režimu ve prospěch těchto zásad.



Propojit učivo s každodenním životem umožní tři aktivity zaměřené na hlubší zamyšlení nad tím, co žáci konzumují v průběhu dopoledne jejich běžného „školního dne“ (co žáci zpravidla snídají a svačí), a které nevhodné návyky se v rodinném stravování vyskytují při podávání večere.



Pracujte ve skupinkách. Zapište si, co jste dnes snídali včetně nápoje. Vyměřte si informace o tom, jak u vás doma probíhá snídaně ve všední den a o víkendu. Zdůvodněte, proč je důležité snídat a proč by měl být součástí snídaně nápoj. Do jaké míry odpovídají vaše snídaně zásadám správné výživy?



Seznamte spolužáky s tím, co nosíte zpravidla ke svačině. Diskutujte, do jaké míry se podílíte sami na přípravě svačiny. Odpovídá vaše svačina zásadám správné výživy?



Zamyslete se, jaké nevhodné stravovací návyky se vyskytují v podávání večere / posledního jídla před spaním?

- Aktivitu týkající se snídaně je vhodné realizovat dle zadání formou skupinové práce.
- Diskuzi o svačinách lze spojit s konkrétními ukázkami potravin.
- Zamyšlení nad nevhodnými stravovacími návyky při konzumaci večere může zahrnovat dále uvedené časté problémy.

Informace k řešení úlohy:

Při podávání posledního jídla před spaním se vyskytují například tyto problémy:

- není dostatečný odstup posledního pokrmu a ulehnutí,
- příliš velké porce,
- příliš těžké pokrmy (např. příliš tučné),
- nedostatek tekutin, sladké nápoje,
- nevhodné potraviny po večeri, např. chipsy k televizi (obecně návyk konzumace stravy při jiné činnosti neprospívá, lidé tak mohou zkonsumovat nevědomě velké množství energeticky bohatých a nutričně chudých potravin, slaných či sladkých),
- konzumace potravin nebo sladkých nápojů po čištění zubů.



V závěru výuky dle kapitoly I zdůrazněte, že všechno to, co se žáci v příštích lekcích naučí (viz text v rámečku na s. 9), bude pro ně užitečné. Pomůže jim správně se rozhodovat v otázkách stravy a podporovat tak své zdraví dnes i v budoucnu.

Kapitola 2: POTRAVINY A JEJICH SLOŽENÍ

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

- složky potravy (živiny) a jejich základní funkce v organismu
- hlavní zdroje základních živin v potravinách
- rozdělení potravin dle původu, nutriční charakteristika rostlinných a živočišných potravin
- příjem a výdej energie, důsledky porušení energetické rovnováhy (podváha, nadváha, obezita)

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

1. žák určí, které potravinářské výrobky se získávají ze surovin rostlinného a které ze surovin živočišného původu
2. žák vyjmenuje základní složky výživy (živiny)
3. žák popíše hlavní funkce jednotlivých živin (bílkovin, tuků, sacharidů, vybraných vitaminů a minerálních látek) v organismu
4. žák uvede příklady zdrojů jednotlivých živin v potravě
5. žák charakterizuje a porovná skupiny potravin z hlediska obsahu živin
6. žák uvede projevy možného poškození zdraví v důsledku nedostatečného nebo nadbytečného příjmu jednotlivých živin
7. žák zhodnotí důsledky porušení energetické rovnováhy (podváha, nadváha, obezita)
8. žák uvede argumenty, proč jen pestrá strava složená z živočišných i rostlinných potravin může být základem našeho zdraví

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

Přírodopis, pěstitelské práce

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE

Kapitola předkládá žákům základní poznatky o složkách výživy (živinách) obsažených v potravinách, o hlavním významu jednotlivých živin pro činnost organismu. Zároveň uvádí přehled skupin potravin živočišného a rostlinného původu s charakteristikou obsahu základních živin. Poskytuje náměty pro propojování znalostí o složení potravin s poznatky o významu živin pro činnost organismu a tím vytváří znalostní základ k postupnému rozvíjení nutričního chování žáků.

Vzhledem k náročnosti odborného (zejm. biochemického, medicínského) základu problematiky výživy, je právě zde didakticky vhodné pracovat s prekoncepty, tj. vyvozovat učivo ze znalostí žáků, které získali v průběhu dosavadního vzdělávání ve škole, zejména však navazovat na jejich každodenní zkušenosti se stravováním a manipulací s potravinami.

K tomu, aby bylo možné efektivně vést žáky k orientaci v dané problematice, je třeba mít hned při přípravě na výuku této kapitoly dostatečné znalosti, tedy odborný nadhled, který učiteli umožní prezentovat učivo v rozsahu odpovídajícím aktuálním potřebám a zájmům žáků. Základní odborné informace potřebné pro rozvíjení učiva, vedení diskuzí se žáky a pro zdůvodňování faktů uvedených v této i dalších kapitolách učebnice jsou shrnuty v této části metodiky. Předpokládá se, že mohou být učitelem operativně využívány v průběhu programu výuky zaměřené na výživu a stravování.

Motivační funkci v této kapitole má úvodní výzva k zamýšlení nad původem jednotlivých potravinářských výrobků s cílem identifikovat suroviny, z nichž se získávají, a propojovat tak konzumované výrobky s jejich přírodními zdroji.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Které potravinářské výrobky se vyrábějí z výše uvedených surovin?

- K výčtu potravin rostlinného a živočišného původu žáci doplňují názvy konkrétních výrobků.
- Úlohu je možné realizovat jako brainstorming. Vhodnější však je vyzvat žáky, aby vytvořili (ve skupinách či jednotlivě) přehlednou tabulku, ze které budou zřejmé potravinové skupiny, s nimiž budou dále pracovat (v této i dalších kapitolách) a které budou dále specifikovány jako zdroj živin.
- Řešení úlohy se také nabízí rozpracovat do pojmových map, které umožní odkrýt vztahy mezi výrobou potravin a zemědělstvím. Žáci se mohou pokusit o grafické vyjádření „cesty“ od suroviny k potravinářskému výrobku. Aktivita tak zahrnuje významné prvky environmentální výchovy.

ZÁKLADNÍ ŽIVINY DŮLEŽITÉ PRO ŽIVOT ČLOVĚKA

Klíčovým tématem kapitoly jsou živiny a jednoduché shrnutí jejich významu pro fungování organismu.

Text v učebnici zahrnuje stručnou charakteristiku jednotlivých živin, tj. základní učivo.

Výuku o živinách je vhodné prokládat aktivizujícími úlohami (některé náměty jsou uvedeny přímo v učebnici či pracovním sešitě). K jednotlivým živinám mohou žáci vytvářet pojmové mapy, které pak vloží do pracovního sešitu či svého portfolia.

K prohloubení orientace v dané problematice je určen odborný studijní text, který můžete použít při přípravě na výuku. Některé části studijního textu mohou být poskytovány i žákům jako zdroje informací pro řešení projektových úkolů.



Základní živiny důležité pro život člověka jsou **makroživiny** (tuky, sacharidy a bílkoviny) a **mikroživiny** (vitaminy, minerální látky).

Bílkoviny dodávají stejné množství energie jako sacharidy, ale jako zdroj energie jsou využity pouze v případě hladovění. Jejich hlavní funkce je stavební (stavba a obnova tkání). Bílkoviny získáváme jak z živočišné, tak i z rostlinné potravy. Lépe využitelné jsou pro nás živočišné bílkoviny – z vajec, mléka a mléčných výrobků, masa a ryb. Z rostlinných potravin jsou nejlépe využitelné bílkoviny luštěnin, například sóji. Méně využitelným, ale přesto potřebným zdrojem bílkovin jsou ořechy, semena a obiloviny. Ovoce a zelenina obsahují bílkovin pouze malé množství.

Sacharidy jsou pro organismus rychlým zdrojem energie, jeden gram dodá tělu asi 17 kJ. Jsou uloženy jako glykogen (zásobní polysacharid) v játrech a ve svazech. Při hladovění se v játrech začne glykogen štěpit na glukózu, která putuje krví k dalším orgánům a je v nich využita k tvorbě energie pro tělesné funkce. Jaterní zásoby glykogenu vydrží při hladovění jen 12 až 18 hodin. Zásoby glykogenu ve svazech vydrží déle, ale mohou být využity pouze svačem. Při vyčerpání glykogenových zásob, například při delším hladovění, si tělo začne glukózu vytvářet z bílkovin. V nadbytku se sacharidy v těle ukládají do zásob nejprve jako glykogen, a když jsou zásobárny glykogenu plné, přeměňuje je tělo na tuky a ukládá do tukové tkáně.

Sacharidy se zpravidla člení na jednoduché a složité podle počtu cukerných jednotek, ze kterých jsou složeny. Sacharidy složené z jedné či dvou jednotek (**mono a disacharidy**) nazýváme jednoduché cukry (například běžný bílý cukr), jako složité nebo také komplexní (**polysacharidy**) jsou označovány sacharidy tvořené řádově stovkami jednotek (například škrob). Mezi těmito dvěma skupinami se pohybují **oligosacharidy** složené z několika málo jednotek (např. rafinóza v luštěninách).

Jednoduché cukry se přirozeně vyskytují např. v ovoci, zelenině, medu a mléce. Pokud nejsou přirozenou součástí potravy a jsou do ní přidány až při potravinářském zpracování, označujeme je jako **přidané cukry**. Jsou obsaženy zejména ve slazených a energetických nápojích, sladkостech, sladkém pečivu, ochucených mléčných výrobcích, zmrzlinách, snídaňových cereáliích, marmeládách aj. Přidané cukry patří do našeho jídelníčku jen výjimečně. Jejich zvýšený příjem přispívá k riziku vzniku mnoha onemocnění.

Složité sacharidy (škroby) najdeme v obilovinách, luštěninách, rýži, bramborách apod. Pro naše zdraví jsou důležité škrobové potraviny, které mají **nízký glykemický index**, jako je celozrnné pečivo, neloupaná (natural) rýže, celozrnné špagety apod.

K sacharidům se řadí i větší část **vlákniny**, která je nezbytná pro správné trávení, chrání proti zácpě, pomáhá v léčbě nadváhy, obezity a cukrovky, chrání před vznikem některých nádorových onemocnění a před chorobami srdce a cév. Je obsažena hlavně v celozrnných výrobcích, v luštěninách, v ovoci a zelenině.

Tuky jsou přirozenou a potřebnou součástí naší stravy. Jsou základní složkou buněk, zásobárnou energie, zajišťují mechanickou i tepelnou ochranu organismu. Jsou složeny z mastných kyselin a glycerolu. Z mastných kyselin se tvoří významné látky, které mají regulační účinky (například ovlivňují srážlivost krve). Tuky umožňují vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích. Nadbytečný příjem tuku zvyšuje riziko vzniku nadváhy, obezity, onemocnění srdce a cév a některých druhů rakoviny, například nádoru tlustého střeva a nádoru prsu.

Při výběru vhodných potravin je třeba sledovat obsah tzv. **skrytých tuků**, které sice na první pohled v potravine nevidíme, ale mohou tvořit podstatnou část denního příjmu energie. Skryté tuky se vyskytují v uzeninách, sladkostech (zmrzlině, čokoládě aj.), dále v sýrech, plnotučném mléce a v jiných tučných mléčných výrobcích.

Minerální látky jsou anorganické látky, které v těle hrají velmi důležitou úlohu při stavbě tkání, hlavně kostí a zubů. Jakožto součást mnoha hormonů a enzymů se účastní fyziologických pochodů v celém organismu. Tvoří asi 6 % hmotnosti těla. Tělo si je nedokáže samo vytvořit a všechny musí přijímat v potravě. Vstřebání a využitelnost z potravy se pohybují od jednotek do desítek procent. Obecně platí, že z rostlinných zdrojů je nižší.

Podle množství potřebného pro organismus je můžeme dělit na 1) **makrominerální látky** vyskytující se v těle v gramových až kilogramových množstvích, 2) **stopové prvky** (mikrominerální látky), které tělo potřebuje v menším množství. Při vyrovnané pestré stravě je nedostatečná dodávka některé z důležitých minerálních látek velmi nepravděpodobná.

Mezi makrominerální látky řadíme sodík, draslík, vápník, fosfor, hořčík, chlor a síru. Mezi stopové prvky řadíme: železo, zinek, jod, selen, fluor, měď, chrom, mangan, molybden, kobalt. Někdy se do této skupiny počítají i další prvky, jako jsou nikl, cín a jiné.

Vápník (Ca): Dospělý člověk má v těle asi 1200 g vápníku, asi 99 % vápníku v těle je uloženo v kostech a zubech, zbytek v ostatních tkáních. Zajišťuje pevnost kostí a zubů, účastní se na průběhu mnoha procesů probíhajících v těle (srážení krve, svalový stah, přenos nervových vzruchů a další). Pro vstřebávání vápníku je potřeba vitamin D. Vyšší potřebu mají těhotné a kojící ženy. Při nedostatku vápníku ve stravě se může rozvinout u dětí křivice (rachitis), projevující se deformací dlouhých kostí a tvaru hrudníku, u dospělých osteomalacie (měknutí a deformace kostí) nebo osteoporóza (řidnutí kostí, kdy se vápník začne uvolňovat z kostí a ty jsou pak křehké a velmi snadno se lámou). Dále se objevuje kazivost zubů a horší se i kvalita nehtů. Nejbohatší zdroje jsou mléko a mléčné výrobky, sardinky v oleji konzumované i s kostmi, některé druhy zeleniny, například zelená paprika, brokolice a luštěniny. K příjmu přispívá i tvrdá pitná voda. V obilovinách je vápník obsažen poměrně málo a navíc není dobře využitelný.

Hořčík (Mg): Umožňuje činnost některých enzymů, účastní se přenosu nervových a svalových vzruchů. V těle dospělého člověka je asi 25 g hořčíku, víc než polovina je uložena v kostech. Zvýšený přísun má pozitivní vliv na nemoci srdce a cév. Při nedostatku vznikají křeče ve svalech. Je součástí zeleného barviva chlorofylu v rostlinách. Zdrojem je listová zelenina, ořechy, celozrnné výrobky, kakao a čokoláda, tvrdá pitná voda.

Železo (Fe): Je součástí krevního barviva hemoglobinu v červených krvinkách, ale i řady různých enzymů, dokáže přijímat a odevzdávat kyslík v těle. V těle dospělého jsou asi 4 g železa. Ženy v reprodukčním věku mají vyšší potřebu než muži, protože u nich dochází k vyšším ztrátám, zejména vlivem menstruačního krvácení. Vyšší potřebu mají také těhotné a kojící ženy. Vstřebávání železa z potravy podporuje vitamin C, dobře se železo vstřebává z masa. Vstřebávání je naopak tlumeno sloučeninami obsaženými v některých druzích rostlinných potravin a nápojů, jako jsou obiloviny, silný čaj a káva. Důsledkem nedostatku železa je chudokrevnost, která se projevuje bledostí, únavností, bušením srdce, dále se při nedostatku objevují popraskané koutky úst, nechutenství, bolesti hlavy a celkové snížení obranyschopnosti organismu. Dobrymi zdroji železa jsou játra, ledviny, maso, ryby, luštěniny, brambory a ořechy.

Vitaminy jsou organické chemické látky nezbytné pro zdraví a život člověka. Ve většině případů je lidský organizmus nedokáže sám vytvářet a je třeba je pravidelně přijímat ve stravě. Na rozdíl od sacharidů, tuků a bílkovin sice vitaminy nedodávají tělu energii, zato má každý z nich v těle jednu či více specifických funkcí. Na významu vitaminů neubírá ani skutečnost, že je potřebujeme ve velmi malých množstvích – v miligramech až v tisícinách miligramů denně. Některé vitaminy přijímáme v potravě jako „hotové vitaminy“, jiné konzumujeme ve formě provitaminů, ze kterých vzniká vitamin až v našem těle.

Vitaminy rozpustné v tucích:

- mezi vitaminy rozpustné v tucích patří vitaminy A, D, E, K,
- lidské tělo je dokáže ukládat do zásob, které postačí na týdny až měsíce,
- některé z těchto vitaminů jsou v nadbytku nebezpečné, lze se jimi předávkovat,
- vitaminy D a K si zdravý člověk v těle dokáže tvořit.

Vitaminy rozpustné ve vodě:

- k vitaminům rozpustným ve vodě patří vitamin C a vitaminy skupiny B: B1, B2, B6, PP, kyselina pantothenová, vitamin B12, kyselina listová, vitamin H,
- většinu z nich, mimo vitaminu B12, lidské tělo nedokáže ukládat do zásob a musí být zajištěn pravidelný přísun ve stravě,
- při nadbytečném příjmu jsou vylučovány močí,
- nehrozí otrava z předávkování,
- při vaření potravin se uvolňují do vývaru.

Vitamin D: Organizmus si ho dokáže sám tvořit díky pobytu na slunci, proto jej novorozenci a kojenci, kteří nesmí na slunce, dostávají v kapkách. Je nezbytný hlavně pro vstřebávání vápníku. Nadbytečný příjem je nebezpečný. Mezi projevy nedostatku patří měknutí kostí u dospělých, křivice a zpomalení růstu u dětí, křeče, bolesti zad a svalů. Při nadbytku se ukládá do různých orgánů (např. do ledvin, plic a srdce), dochází k nechutenství, nevolnostem, zvracení, bolestem hlavy. Zdrojem je rybí tuk, vejce, mléko a mléčné výrobky.

Vitamin C, kyselina L-askorbová: Je významný antioxidant, důležitý pro tvorbu vaziva a hojení ran. Podporuje vstřebávání železa z potravy, zvyšuje obranyschopnost organismu, uplatňuje se v prevenci onemocnění srdce a cév a nádorových onemocnění. Je široce zastoupen v čerstvém ovoci a zelenině, nicméně se snadno ničí při vaření, sušení, nevhodném skladování, ničí ho kontakt se vzduchem, světlem a kovy. Nejznámější onemocnění spojené s velkým nedostatkem vitamínu C jsou kurděje, které se projevují únavou, nechutí k jídlu, sníženou odolností k infekcím, špatným hojením ran, krvácením z dásní, padáním zubů, krvácením do kůže a různých orgánů. Nadbytek vitamínu se vyloučí močí, při užívání velmi vysokých dávek se mohou objevit žaludeční nevolnosti, průjem a močové kameny. Nachází se hlavně v čerstvém ovoci a zelenině. V živočišných potravinách je přítomen také, ale ve velmi malém množství. Bohaté zdroje jsou: rakytník, šípky, černý rybíz, křen, citrusové plody, kiwi, brokolice, rajčata, zelená paprika, kysané zelí. Na příjmu vitamínu C se v našich podmínkách, zejména v zimních měsících, významně podílejí brambory, které sice nejsou vitamínem C extrémně bohaté, zato je máme na talíři často.

Vitamin B12, kobalamin: Je nezbytný pro zpracování a tvorbu bílkovin, spolupracuje přitom s dalším vitamínem, kyselinou listovou. Vitamin B12 se nenachází v rostlinných potravinách, jediným zdrojem jsou potraviny živočišného původu. Zásoby vitamínu B12 v těle člověka jsou uloženy v játrech a postačí na jeden rok i déle. Pro vstřebávání vitamínu B12 je nezbytná přítomnost tzv. vnitřního faktoru, který vytvářejí buňky žaludeční sliznice. Nedostatek hrozí lidem starším s poruchou funkce trávicího traktu (např. snížená kyselost žaludku) a lidem, kteří dlouhodobě nekonzumují žádné živočišné potraviny včetně mléka a vajec, např. vegani a frutariáni. Projevuje se chudokrevností a postižením nervů, které může být i nevratné. Vitamin B12 se vyskytuje v živočišných potravinách: v mase, vnitřnostech, rybách, mléce a mléčných výrobcích, vejcích. Rostlinné potraviny, jako např. mořské řasy, nejsou spolehlivým zdrojem.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Na obrázku jsou znázorněny některé zdroje sacharidů. Které další potraviny jsou zdrojem sacharidů – škrobů a cukrů?

- Žáci mohou jmenovat různé druhy zeleniny (dýně, mrkev, rajčata, zelený hrášek, ...), ovoce (tuzemského i tropického), výrobky z obilovin (cous-cous, bulgur, ovesné vločky, chléb, koláče, ...), luštěniny (čočka, fazole, hrách, cizrna, ...).
- Rozšířením aktivity může být vytvoření koláže na téma „není sacharid jako sacharid“, v níž žáci grafickou formou (pomocí obrázků potravin) prezentují potraviny s vysokým obsahem jednoduchých (sladkých) cukrů a potraviny, které jsou (obsahem škrobů) vhodným zdrojem energie. Společná reflexe aktivity směřuje ke konstatování rizik spojených s nadměrnou konzumací sladkostí.



S využitím odborných zdrojů zjistěte, zda potřebují všichni lidé za všech okolností stejné množství živin.



Žáky lze odkázat na odborné prameny, v nichž vyhledají výživová doporučení pro určité skupiny obyvatel. Ověří si, že potřeba živin se liší dle věku, pohlaví, v závislosti na fyzické aktivitě, zdravotním stavu, tepelných podmínkách. V přepočtu na kilogram hmotnosti je vyšší u dětí. Vhodný odborný zdroj je např. interaktivní „Vyhledávač DRV“ Evropského úřadu pro bezpečnost potravin <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs?lang=cs>



S pomocí odborných zdrojů vyhledejte informace o onemocněních, která mohou ohrozit zdraví v důsledku nedostatečného příjmu vápníku, železa, vitamínu C, vitamínu D.

- Cílem úlohy je aktivizovat žáky při osvojování učiva o vitamínech a minerálních látkách nebo ve fázi upevnování základních poznatků.
- Úlohu je možno zadat jako součást individuální nebo skupinové přípravy žáků na výuku. Žáci pak prezentují ve výuce získané informace, s pomocí učitele vyberou klíčové poznatky, které jsou základním učivem k osvojení.
- Úloha také umožňuje shrnout a zpřehlednit základní poznatky o vybraných vitamínech a minerálních látkách. Žáci doplňují informace do připravené tabulky, zopakují si základní učivo a prohloubí znalosti o důsledcích nedostatku vybraných vitaminů a minerálních látek na činnost organismu.
- Úlohu je možné zadat jako práci s odborným textem, který zpracují metodou I.N.S.E.R.T. (žák se snaží porozumět obsahu textu označením jednotlivých pasáží textu znaménky, zaznamenává novou, známou, nejasnou a mylnou informaci).

Informace k řešení úlohy:

• **Vápník**

Dlouhodobý nízký přívod vápníku může vést k osteoporóze. Osteoporóza je poměrně časté onemocnění charakteristické pro starší osoby. Dochází při něm k uvolňování vápníku z kostí a řídnutí kostní hmoty. Kostí jsou při osteoporóze křehké a velice snadno se lámou. U žen se nemoc objevuje už kolem 50. roku věku, u mužů většinou později. Nemoc je často rozpoznána pozdě, například když dojde ke zlomenině. Charakteristické je, že ke zlomeninám dochází při minimální zátěži, třeba při prudším dosednutí na židli. Typickou zlomeninou při osteoporóze je zlomenina krčku stehenní kosti.

• **Železo**

Chudokrevnost (anémie) je způsobena nedostatkem krevního barviva hemoglobinu. Chudokrevnost se projevuje bledostí kůže a sliznic, únavou, dušností, vyšší náchylností k infekcím, změnami na kůži a nehtech. Červené krvinky jsou při tomto typu chudokrevnosti objemově menší a mají nižší obsah hemoglobinu. Příčinou nedostatku železa je nízký příjem železa v potravě, špatné vstřebávání železa, nadměrné ztráty (krvácení, porod, kojení).

- **Vitamin C**

Nejznámější onemocnění spojené s velkým nedostatkem vitaminu C jsou kurděje, projevující se únavou, nechutí k jídlu, sníženou odolností k infekcím, špatným hojením ran, krvácením z dásní, padáním zubů, krvácením do kůže a různých orgánů. Mírný nedostatek může snižovat obranyschopnost.

- **Vitamin D**

Vitamin D je nutný pro mineralizaci kostí. Při nedostatku dochází k poruše tvorby kostí a jejich měknutí. U dětí se nemoc označuje jako křivice a projevuje se výrazněji než u dospělých. Typické jsou změny tvaru kostry, například deformace dolních končetin do tvaru „O“ nebo „X“, poškození zubní skloviny, opožděné prořezávání zubů, zpomalení růstu. V dospělém věku dochází především k měknutí kostí (osteomalacie). Mnohé změny, ke kterým v dětském věku dojde v důsledku nedostatku vitaminu D, jsou nevratné.

PŘÍJEM A VÝDEJ ENERGIE

Správné porozumění vlivu výživy na zdravotní stav člověka závisí na hloubce osvojení poznatků týkajících se problematiky energetické rovnováhy organismu, v níž se propojuje výživa s pohybovou aktivitou.



Potrava je zdrojem živin, které náš organismus dokáže zpracovat a přeměnit na energii a sloučeniny nutné pro činnost organismu. energii dodávají tělu zejména tuky a sacharidy (cukry). Bílkoviny jsou na pokrytí potřeb energie využity jen výjimečně. energii vyjadřujeme v kilojoulech (kJ) nebo kilokaloriích (kcal), přičemž 1 kcal se rovná přibližně 4,2 kJ. Tuky mají v jednom gramu asi 38 kJ, bílkoviny a sacharidy asi 17 kJ, alkohol 30 kJ. To znamená, že množství energie, kterou přijmeme ve stravě, se má rovnat množství energie, kterou naše tělo potřebuje, aby byla zachována stálá tělesná hmotnost.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT

Námětem k diskusi se žáky je vztah uvedený v rámečku:

ENERGIE VYDANÁ = ENERGIE PŘIJATÁ

- Žáci se zamýšlejí nad vlastním životním stylem, zaměřují se na míru dodržování správné životosprávy (způsob stravování a zařazování pohybových aktivit a sportu).
- K vymezení a zdůvodnění zásad pro zajištění energeticky vyrovnaného fungování organismu je možné využít následující informace.



Naše tělo vydává energii na základní tělesné pochody (např. funkce orgánů), na zpracování potravy a na fyzickou aktivitu. Největší část energie je využita právě na základní tělesné pochody neboli bazální metabolismus, a to 60–70 %. Výše bazálního metabolismu závisí na množství svalů (čím více jich máme, tím více energie spotřebujeme, a to i v klidu), na pohlaví, věku, výšce a tělesné struktuře. Ženy mají pomalejší bazální metabolismus než muži, protože v ženském těle je přirozeně více tukové tkáně než v mužském. Během dětství a dospívání je rychlost bazálního metabolismu nejvyšší, s postupujícím věkem se snižuje. Další část energie vydáváme na zpracování potravy, a to asi 10 % celkové energie. Tato energie je použita na žvýkání, trávení a vstřebávání živin. Zbylou energii potřebujeme na svalovou práci – na pohyb. Množství energie spotřebované při pohybové aktivitě je velmi individuální a závisí na činnostech a aktivitách, které během dne provádíme.

Denní potřeba energie podle věku, pohlaví a intenzity pohybové aktivity:

Věk	Míra pohybové aktivity		
	Nízká (kJ/kg)	Střední (kJ/kg)	Vysoká (kJ/kg)
Dívky 10–12 let	205	230	260
Dívky 13–14 let	170	200	220
Dívky 15–18 let	150	180	230
Ženy 19–50 let	140	165	210–215
Chlapci 10–12 let	235	270	300
Chlapci 13–14 let	210	230	265
Chlapci 15–18 let	165	195	250
Muži 19–50 let	145	165–170	220–225
Osoby 51–64 let	135	145	200
Osoby nad 65 let	125	135–140	190

(upr. podle Referenční hodnoty pro příjem živin, Praha 2011)

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Které potraviny by měli lidé s nadváhou omezit, aby snížili příjem energie ve stravě?

- Vyzvěte žáky, aby nejprve jmenovali konkrétní potraviny a výrobky: např. chipsy, tučná masa, smetanové výrobky.
- Poté je směřujte k obecnějšímu shrnutí – charakteristice daných potravinářských výrobků. Obecně se jedná o potraviny s vysokým obsahem tuků a/nebo cukrů, dále i soli (vysoký příjem je rizikovým faktorem vysokého krevního tlaku).
- Zároveň je třeba žáky vést i k vyvození doporučení, které potraviny by měli lidé s nadváhou konzumovat jako náhradu nevhodných výrobků.
- Zdůrazněna by měla být potřeba celkové úpravy příjmu energie ze stravy (velikost porcí, četnost konzumace potravin apod.) při zachování dostatečného příjmu vitaminů, minerálních látek a vlákniny.



Pouhé omezení množství stravy často nevede k dlouhodobému snížení tělesné hmotnosti. Jaké další změny by měly nastat v životě člověka, který trpí nadváhou nebo obezitou? Diskutujte nad obrázkem.

- Žáci jsou vyzváni k zamyšlení nad obrázkem postav, které by mělo vyústit do návrhu doporučení, jak dodržovat energeticky vyrovnanou životosprávu či v případě potřeby usilovat o snížení tělesné hmotnosti.
- Vyzvěte žáky, aby jmenovali různé možnosti zvyšování energetického výdeje, například zavedením vhodné volnočasové pohybové aktivity provozované s dostatečnou frekvencí a délkou, zvažovali typ aktivity (i vzhledem k případnému zdravotnímu omezení, např. při onemocnění kloubů je vhodné plavání, cyklistika).
- V odpovědích žáků by nemělo chybět omezení používání dopravních prostředků v případě, že lze chodit pěšky nebo omezení přesunů pomocí výtahu ve prospěch chůze po schodech.
- Jednou z efektivních možností, jak snižovat nadváhu, je změna koníčků z neaktivních na aktivní, zařazování víkendových aktivit typu procházky, výletu, turistiky.

CHARAKTERISTIKA POTRAVINOVÝCH SKUPIN

Cílem této části kapitoly je poskytnout žákům základní informace o jednotlivých skupinách potravin a vyvolat tak jejich zájem o další rozšiřování poznatků o potravinách, které zařazují do svého jídelníčku. Výuka by měla vycházet z dosavadních zkušeností žáků. Proto je charakteristika jednotlivých živin proložena úlohami, jejichž řešení vede k aktivizaci žáků.



Potraviny živočišného původu

Maso je důležitým zdrojem bílkovin, vitaminů skupiny B (zejména B12), železa a hořčíku. Obsah živin se liší podle druhu zvířete a podle části těla, ze které maso pochází. Zabarvení masa ovlivňuje svalové barvivo myoglobin, které je přítomno více ve svalovině namáhané pohybem (třeba stehna).

Druhy masa:

- teplokrevná zvířata
 - jatečné maso: hovězí, vepřové, skopové, koňské, kozí, telecí, jehněčí, kůzlečí;
 - drůbež: kuře, slepice, kohout, krůta, husa, kachna, perlička aj.;
 - zvěřina: jelen, srnec, daněk, muflon, bažant, křepelka, divoké prase atd.;
 - drobná domácí zvířata: králík, nutrie;
- studenokrevná zvířata
 - ryby: sladkovodní, mořské;
 - korýši: sladkovodní (rak), mořští (krevety, humr, langusta, krab);
 - měkkýši: mlži (ústřice, slávky, hřebenatky, srdcovky), hlavonožci (kalamár, chobotnice, sépie);
 - obojživelníci: žáby.

Přednost dáváme netučným druhům masa, zejména drůbežimu (kuřecí, krůtí), rybímu, telecímu, jehněčímu a králičímu. Drůbeží maso je chudší na vitaminy a minerální látky, a proto se doporučuje jídelníček občas obohatit také libovým telecím či jehněčím a hovězím masem, které je velmi bohaté na železo, zinek a vitaminy skupiny B (niacin, B12).

Vnitřnosti jsou bohatým zdrojem vitamínu A, kyseliny listové a železa. Na druhou stranu mohou obsahovat i vyšší množství toxických látek a také cholesterolu. Proto je vhodnější je podávat spíše výjimečně (např. 1x za 14 dní).

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Které druhy tučných a libových druhů masa a masných výrobků znáte?

- Žáci se seznámí s názvy jednotlivých druhů masa. Názvy mohou shromáždit jako výsledek návštěvy supermarketu, kde je maso nabízeno v balíčcích dle druhu označených názvem. Zde mohou také vidět obsah zjevných tuků.
- Dle časových možností lze seznámit žáky se způsobem označování druhů mas.

Informace k řešení úlohy:

- Tučné druhy: vepřová krkovička a bůček, mleté hovězí a vepřové, kuřecí stehno a křídla s kůží, slanina, salám, klobása, ...
- Libové druhy: vepřová panenka, pečeně, kýta, hovězí kýta a svíčková, kuřecí prsa a stehno bez kůže, ...



Ryby je vhodné konzumovat pravidelně, neboť rybí maso a rybí tuk obsahují řadu prospěšných a pro náš organizmus nepostradatelných látek, které nás chrání před vážnými nemocemi, hlavně před nemocemi srdce a cév, rakovinou tlustého střeva, konečníku, prostaty či Alzheimerovou chorobou. Ryb si ceníme především pro obsah plnohodnotných a lehce stravitelných bílkovin, vysoce kvalitních omega-3 nenasycených mastných kyselin, vitamínu D,A, minerálních látek – jodu, selenu, vápníku, draslíku, fosforu. Ryby by se měly na našem stole objevit 2–3x týdně, a to jak mořské, tak i sladkovodní – a hlavně – nevynechávat tučnější druhy typu losos, tuňák.

Množství tuku v rybách je různé, mezi ty méně tučné patří například treska, štika či candát (do 2 % tuku). Mezi tučnější ryby řadíme kapry, pstruhy, sardinky (2–10 % tuku) a mezi tučné ryby s obsahem tuku více než 10 % patří tuňák, losos, makrela či sled'.

Některé velké a dravé ryby mohou obsahovat **vyšší koncentrace toxických látek**, a to jak v mase, tak i v tuku (např. sloučeniny rtuti, těžké kovy aj.). Přestože obvykle vyhovují stanovenému hygienickému limitu, děti, dospívající a těhotné ženy by se měli těmto druhům vyhýbat – jedná se hlavně o žraloka, mečouna, větší druhy tuňáka (albacore, „white“), sladkovodní štiky, candáty, boleny. Vhodné jsou naopak mořská štika, treska, hejk, losos, sardinky, herinky, kapr, pstruh, šproty, ančovičky aj.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Proč sladkovodní ryby jód neobsahují? Ve kterých dalších potravinách je obsažen jód?

- První část úlohy má problémový charakter. Odhaluje vztah mezi složením potravin a kvalitou prostředí, kde živočich žije. Mořské ryby získávají jód z mořské vody. Ve sladkých vodách se jód nevyskytuje.
- V druhé části úlohy žáci shromažďují informace o výskytu jódu v potravinách (plody moře, mořské řasy, jodizovaná sůl).



Mléko a mléčné výrobky obsahují plnohodnotné bílkoviny, vitaminy a minerální látky. Zejména jsou důležitým zdrojem dobře vstřebatelného vápníku. Mléčné výrobky dodávají našemu organismu 50–70 % vápníku a od dětství hrají významnou ochrannou roli ve vztahu k osteoporóze. Proto je nutné konzumovat potraviny s dostatkem vápníku již od dětství, kdy ho náš organismus dokáže maximálně využít. Z mléka se vyrábějí sýry, kysané mléčné výrobky, pomazánková másla aj. V **sýrech** jsou všechny živiny přítomny v mnohem vyšší koncentraci než v mléce, ze kterého se vyrábějí. Například obsah bílkovin se v sýrech pohybuje mezi 6–30 %, což je 2–10x více než v mléce. Tavené sýry jsou ze sýrů nejméně vhodné, mohou obsahovat velké množství tuku, soli a fosforu. Poměr fosforu k vápníku je v nich nepříznivý pro růst a obnovu kostí a zubů. **Kysané mléčné výrobky** jsou výrobky z mléka, do kterých byly přidány bakterie mléčného kysání, obsahují živé mikroorganismy, jsou lehce stravitelné a bakteriální kultury v nich obsažené pozitivně ovlivňují složení střevní mikroflóry. Denně se doporučuje konzumovat alespoň 100 g mléčného výrobku s minimálním obsahem 10 milionů probiotických bakterií v 1 g nebo 1 ml.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Jmenujte příklady smetanových/tučných mléčných výrobků.

- Úloha přispívá ke zvýšení orientace žáků v sortimentu mléčných výrobků.
- Vyzvěte žáky, aby vytvořili seznam mléčných výrobků s vysokým obsahem tuku.

- Využitím skupinové práce je možné rozšířit aktivitu žáků o vytvoření druhého seznamu, v němž uvedou názvy výrobků se sníženým obsahem tuku.
- Následně lze pak otevřít diskuzi o konzumaci mléčných výrobků s ohledem na množství v nich obsažených tuků.
- Sortiment mléčných výrobků je vhodné doložit formou posterů – koláží z obalů výrobků. Shromážděné obaly výrobků poslouží jako pomůcka ke kapitole 4.

Informace k řešení úlohy:

- *Mléčné výrobky s vysokým obsahem tuků: smetanové jogurty, mléčné deserty typu Lipánek a Pribináček, smetana (šlehačka), zakysaná smetana, kondenzované mléko, smetanové mražené krémy, tučný tvaroh, smetanové tavené sýry, tučné sýry (parmazán, ementál, niva, hermelín aj.).*



Vejsce obsahují mnoho zdraví prospěšných a ochranných látek, navíc v dobře stravitelné formě. Tuky jsou přítomny jen ve žloutku a převažují zdraví prospěšné nenasycené nad nasycenými. Z vitaminů jsou ve vejcích přítomny téměř všechny. Z minerálních látek je nejvíce obsaženo železo, draslík, zinek a fosfor, ze stopových prvků je významný zejména selen.

Ve žloutku je však také přítomno vysoké množství cholesterolu. Podle současného stavu poznání jsou obavy z cholesterolu přítomného ve vejcích přehnané a pro zdravého člověka nepředstavuje konzumace 3–4 vajec týdně zdravotní riziko. Nicméně lidem se zvýšenou hladinou cholesterolu v krvi se doporučuje preferovat vaječné bílky, které neobsahují žádný tuk ani cholesterol, a nekonzumovat více než jeden žloutek týdně.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Vyhleďte, jakým způsobem se označují vejce, která kupujeme.

- Žáci vyhledávají informace o způsobu označování vajec, které zpracují do uceleného přehledu (informace na skořápce, na obalu vajec).
- Informovanost občanů o způsobu označování vajec si mohou žáci ověřit u vybraných spotřebitelů formou ankety.

Informace k řešení úlohy:

- **Informace na skořápce vajíčka:**
 - Způsob chovu nosnic: první číslo na vajíčku informuje, z jakého je chovu (1= vejce od slepic chovaných ve volném výběhu, 2= z halového chovu, 3= z klecového chovu, 0= vejce z ekologického chovu).
 - Kód země, ze které vejce pochází: „CZ“ vejce z českého chovu, „PL“ vejce z polského chovu, „DE“ z německého chovu atd. Za kódem země následuje číslo, které identifikuje konkrétní chov. Země uvedená na krabici se může lišit od země uvedené na skořápce vajec uvnitř obalu. Značí totiž původ třídírný a je běžné, že třídírná nakupuje vejce od chovatelů v jiné zemi. Chceme-li tedy skutečně znát zemi původu vajec, je vždy nutné podívat se na skořápku!
- **Informace na obalu vajec:**
 - základní údaje o firmě,
 - počet kusů v balení,
 - hmotnostní skupina (S, M, L či XL),
 - datum minimální trvanlivosti (maximálně 28 dní po snášce),
 - doporučení pro uchování vajec v chladu,
 - slovně vyjádřený způsob chovu nosnic.

Vejce musí být uchovávána při nekolísavé teplotě od +5 do +18 °C. Prodávat se mohou nejpozději 7 dní před uvedeným datem minimální trvanlivosti.

POTRAVINY ROSTLINNÉHO PŮVODU



Obiloviny jsou plody (obilky) jednoletých ušlechtilých travin z čeledi lipnicovitých. Obiloviny pokrývají asi 60–70 % energetického příjmu lidstva (celosvětově). Mezi obiloviny řadíme pšenici, žito, oves, ječmen, rýži, kukuřici, proso (jáhly). **Pseudoobiloviny** jsou rostliny s velmi podobným složením i využitím jako obiloviny, ale nepatří do čeledi lipnicovitých (pohanka, quinoa – merlík chilský, amarant – laskavec). Z obilovin a pseudoobilovin se vyrábí mouka, vločky, kroupy nebo celá zrna a jejich další úpravou se připravují pečivo, těstoviny, sušenky, oplatky, moučníky, kaše a další výrobky. Obiloviny a pseudoobiloviny jsou velmi dobrým zdrojem energie, mají zejména sytící význam. Celozrnné výrobky obsahují vlákninu, vitaminy (hlavně skupiny B) a minerální látky. Některé obiloviny (pšenice, žito, ječmen a oves) obsahují lepek neboli gluten, který u některých jedinců vyvolává zdravotní potíže. Tito lidé musí proto všechny potraviny s obsahem lepku doživotně vyřadit z jídelníčku. Přirozeně bezlepkové obiloviny a pseudoobiloviny jsou např. kukuřice, rýže, proso, pohanka, amarant a quinoa.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Vyhleďte informace k plodinám na obrázku – o který druh se jedná a které výrobky se z něj vyrábí? Zapište do pracovního listu.

- Žáci pracují s pracovním listem, kde doplňují tabulku. Identifikují jednotlivé plodiny: zleva doprava – oves, žito, ječmen, pšenice.
- K jednotlivým plodinám uvádějí výrobky, které se z nich vyrábějí.

Informace k řešení úlohy:

- oves: mouka, vločky, pečivo, obilné tyčinky, snídaňové obilné směsi, aj.;
- žito: mouka, vločky, pečivo, náhražky kávy, snídaňové obilné směsi, aj.;
- ječmen: mouka, vločky, pečivo, kroupy/krupky/lámanka, slad, náhražky kávy, mladý zelený ječmen, sladové bonbóny, snídaňové obilné směsi, aj.;
- pšenice: mouka (i grahamová a špaldová), krupice, pečivo, těstoviny, bulgur, cous-cous, obilné tyčinky, granola, snídaňové obilné směsi, strouhanka, aj.



Luštěniny jsou suchá zralá semena jednoletých druhů bobovitých rostlin, které vytvářejí lusky. Mezi luštěniny patří

- luštěniny s nízkým obsahem tuku: např. bob, fazole, cizrna, hrách, čočka, vigna čínská, fazole lima, fazole mungo;
- luštěniny s vysokým obsahem tuku: arašidy (burské oříšky), sója.

Luštěniny mají velmi příznivé složení. Obsahují velké množství bílkovin, vlákniny, významné množství některých minerálních látek – vápníku, železa, hořčíku, draslíku, vitaminy skupiny B, nízké množství tuku (kromě sóje a arašídů, které ale obsahují prospěšné nenasycené tuky), neobsahují cholesterol a mají nízký glykemický index.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Které druhy luštěnin jsou znázorněny na obrázku? Uveďte příklady pokrmů, které se z nich připravují.

- Žáci se pokusí rozlišit luštěniny podle vzhledu semen. Pro zjednodušení úlohy je možné poskytnout jim seznam názvů luštěnin znázorněných na obrázku.

Informace k řešení úlohy:

- podle směru hodinových ručiček shora: žlutý hrách, zelený hrách, fazole bílá a černá, cizrna, francouzská zelená čočka, žlutá čočka, zelená čočka, černá čočka, uprostřed červená čočka.



Ovoce a zelenina od nepaměti tvoří významnou součást našeho jídelníčku. Obsahují vysoký podíl vody (zdroj tekutin), vitaminy, minerální a jiné ochranné látky (například antioxidanty), vlákninu (více vlákniny mají např. jablka, mango, všechny druhy zelí, brokolice, kapusta, květák, fazolky či hrachové lusky), sacharidy (více cukrů obsahuje např. zralé ovoce, cukrová kukuřice a sladký hrášek) a obvykle malé množství tuků (výjimkou je avokádo, které má vysoký obsah prospěšných nenasycených tuků).

K ovoci řadíme také **ořechy** (skořápkové ovoce), které obsahují méně sacharidů (cukrů) a naopak více tuků, které jsou našemu zdraví velmi prospěšné. Nejcennějšími látkami v nich jsou nenasycené mastné kyseliny, které prospívají srdci a cévám.



Brambory – mají vyšší energetickou hodnotu, jejich význam pro člověka je především sytící (obsahují škroby jako zdroj energie). Jsou také bohaté na vlákninu, některé minerální látky a vitaminy – vitaminy skupiny B (např. kyselinu listovou) a vitamin C, kterého sice neobsahují mnoho, ale protože sníme brambor velké množství, představují jeho významný zdroj.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT

Proč bychom neměli konzumovat naklíčené brambory?

- Úloha rozvíjí poznatky žáků o bramborách. Upozorňuje na možná rizika související s možným obsahem solaninu v naklíčených hlízách.

Informace k řešení úlohy:

- V klíčcích (a také kolem oček a v zelených částech hlíz) je obsaženo vyšší množství toxinu solaninu, což je skupina látek, glykoalkaloidů, která chrání brambor proti škůdcům. Lehká otrava solaninem se projevuje závratí, bolestmi hlavy a břicha, zvracením, průjmami a někdy zvýšením teploty. Množství solaninu v bramborách je možné snížit například oloupaním hlíz, které je vhodné zejména na jaře, kdy je obsah solaninu v bramborách vyšší. Pomáhá také kratší doba skladování, především opět na jaře při klíčení brambor. V této době se také doporučuje nepoužívat dále vodu, ve které se brambory vařily. Pokud je na bramborách přítomné zelené zbarvení, očka, je nutné všechny zelené části před tepelnou úpravou odstranit.



Rostlinné oleje jsou obsaženy hlavně v plodech a semenech jako zásobní energie rostlin. Jsou zdrojem zdraví prospěšných nenasycených mastných kyselin. Výjimkou jsou palmový, palmojádrový a kokosový olej, u kterých převažují nasycené mastné kyseliny. Vyšší obsah omega-3 MK obsahuje olej řepkový, lněný, konopný či avokádový. Rostlinné oleje lisované za studena prospívají zdraví také obsahem antioxidantů, vyšším obsahem vitaminů a minerálních látek.

Podle zpracování rozlišujeme olej:

- **extra panenský** (extra virgin) získaný prvním lisováním plodiny za studena, neprochází chemickou ani tepelnou úpravou,
- **panenský** (virgin), který vzniká také lisováním za studena, ale má nižší kvalitu chuti než extra panenský,
- **rafinovaný** získávaný lisováním plodiny působením vysokých tlaků za tepla. Rafinací ztrácí olej cenné vitaminy, antioxidanty a další cenné látky.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Jmenujte suroviny, z nichž se může vyrábět olej.

- Vyzvěte žáky, aby vytvořili přehled používaných olejů včetně surovin, z nichž se získávají. Údaje mohou žáci zaznamenat do tabulky a doplnit i doporučené způsoby využití jednotlivých olejů při přípravě pokrmů.

Informace k řešení úlohy:

- Příklady olejů: slunečnicový, dýňový, kokosový, konopný, lněný, makový, mandlový, olivový, palmový, řepkový, sezamový, sójový.



Cukr a přírodní sladidla

Jako "cukr" se označuje **sacharóza**. U nás se nejvíce získává z cukrové řepy (**cukr řepný**), celosvětově z cukrové třtiny (**cukr třtinový**). **Rafinovaný** cukr je bílý, čištěný a je to nejčastěji používaná forma cukru, především kvůli čisté sladké chuti. Jeho nevýhodou je téměř nulový obsah minerálních látek a vitaminů, výchozí surovina je natolik vyčištěna, že je to téměř čistá sacharóza. Zpracování cukrové třtiny je velmi podobné jako u cukru z cukrové řepy, bílý třtinový cukr je složením téměř stejný jako bílý řepný cukr.

Hnědý cukr (také Muscovado, Mascobado) je nedokonale zbavený zbytků melasy, která mu dodává typické zlatavé tmavě hnědé zbarvení. Vyrábí se krystalizací třtinové šťávy bez chemických procesů a přísad. Má karamelovou chuť a vůni po ovoci či medu. Obsahuje velmi malé množství vitaminů, minerálních látek. Jeho používání je jen o málo zdravější než u bílého cukru, vliv na vznik zubního kazu, obezity nebo cukrovky je podobný.

Melasa je vedlejší produkt při výrobě cukru, hustý sirup hnědé až černé barvy s typickou chutí a vůní. Obsahuje zbytky sacharózy, malé množství bílkovin, vitaminů a minerálních látek. Oproti cukru nebo medu má nižší obsah energie. Využívá se jako sladidlo, surovina pro výrobu lihu, acetonu, droždí, jako krmivo pro hospodářská zvířata.

Glukóza (hroznový cukr) se vyskytuje přirozeně v ovoci, je nejrychlejším zdrojem energie pro svaly a mozek. Hodí se proto k obnově energie po sportu. Je méně sladká než cukr, na stejné oslazení spotřebujeme proto více glukózy, přitom ale její energetická hodnota na 100 g je stejná jako u cukru.

Fruktóza (ovocný cukr) je obsažená především v ovoci a medu. Dříve se doporučovala diabetikům, výhody se ale nepotvrdily, naopak při velkých dávkách hrozí zvýšené ukládání tuku v játrech. Fruktóza má asi o třetinu vyšší sladivost než sacharóza.

Javorový sirup se vyrábí z mízy cukrového javoru, je tradičním sladidlem zejména v Kanadě, má nižší obsah energie než cukr, vyšší obsah minerálních látek, vyšší sladivost. Má typickou chuť a vůni, přidává se do sladkostí a alkoholických nápojů, jako poleva na dezerty.

Obilí je tradiční surovinou pro výrobu **obilných sladidel**, například ječmenný slad pro pivovarnictví.

Med vzniká činností včel buď snůškou květního nektaru (květový med), nebo snůškou medovice (lesní med). Květní nektar je sladká šťáva obsažená v květech. Medovice je sladká lepkavá tekutina, kterou sbírají včely na jehličích, listech a větévkách lesních rostlin. Nepochází ale z těchto rostlin. Vylučují ji různé druhy mšic, které na lesních rostlinách parazitují. Med je výborným zdrojem rychle dostupné energie pro svaly a mozek. V medu je obsažená amyláza, enzym, který pochází z trávicího systému včel a který pomáhá trávit škroby. Pro své mírné antibakteriální účinky pomáhá med chránit stěnu žaludku a střeva a používá se jako podporný prostředek při léčbě nachlazení.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Do kterých potravin se přidávají cukry během jejich výroby?

- Vyzvěte žáky k zamyšlení nad složením sladkých potravinářských výrobků. S využitím obalů vybraných výrobků mohou žáci zjišťovat a porovnávat množství obsaženého cukru.
- V závěru aktivity otevřete diskusi žáků o rizicích nadměrné konzumace sladkostí.

Informace k řešení úlohy:

- Přidané cukry se vyskytují zejména v slazených nápojích, ve sladkostech, sladkém pečivu, slazených ovocných nápojích, ochucených mléčných výrobcích, zmrzlinách, snídaňových cereáliích, marmeládách, kompotech, energetických nápojích, obilných tyčinkách aj.



Výuku dle kapitoly 2 uzavřete shrnutím základních poznatků o živinách v provázanosti s jejich zdroji – potravinami. Na tyto znalosti navazuje učivo v dalších kapitolách učebnice.

Kapitola 3: ZDRAVÍ NA TALÍŘI

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

- výživová doporučení
- „Zdravý talíř pro náctileté“ a jeho využití v praxi
- nutriční doporučení dle jednotlivých skupin potravin:
 - ovoce
 - zelenina
 - obiloviny a brambory
 - maso, mléko, vejce, luštěniny a ořechy
 - voda a nápoje
 - oleje a tuky

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

1. žák vybere, které potraviny a nápoje jsou pro zdraví prospěšné a které mohou přispívat k rozvoji onemocnění
2. žák rozlišuje mezi potravinami s vysokým a nízkým obsahem tuku, cukru a soli
3. žák propojuje informace o obsahu živin v potravinách s možnými důsledky konzumace těchto potravin na zdravotní stav
4. žák rozhodne, které potraviny jsou hlavním zdrojem jednotlivých živin
5. žák určí podíl zastoupení jednotlivých skupin potravin na talíři pro náctileté
6. žák charakterizuje jednotlivé skupiny potravin z hlediska doporučených dávek pro jejich příjem
7. žák uvede, které potravinářské výrobky je nutno vybírat s ohledem na zdraví
8. žák posuzuje kvalitu potravin v návaznosti na jejich složení (obsah živin)
9. žák vybere do (svého) jídelníčku potraviny a potravinové skupiny na základě aktuálních výživových doporučení (omezuje příjem jednoduchých cukrů, nevhodných a skrytých tuků, několikrát denně volí zeleninu a ovoce, cereálie apod.)
10. žák uvede a zdůvodní požadavek zajištění pestrosti jídelníčku

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

Přírodopis

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE

Kapitola vychází z obecně respektovaného tvrzení, že **pestrá strava je základem zdraví**. Upozorňuje na různé způsoby vyjadřování výživových doporučení (výčet hlavních zásad nebo grafická znázornění formou pyramidy či talíře). Předkládá konkrétní možnosti využití Zdravého talíře pro náctileté jako pomůcky pro žáky k sestavení správného jídelníčku. Popis jednotlivých složek stravy na „talíři“ je prokládán náměty pro realizaci úkolů aktivizujících učení žáků.

Úvod kapitoly je výzvou k opakování učiva, které může proběhnout s využitím pracovních listů.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Co už víme o složení potravin? Pracujte s pracovními listy. Do tabulky doplňte příklady potravin, které jsou dobrým zdrojem jednotlivých živin: bílkovin, tuků, sacharidů, vitaminů (např. A, C, D), minerálních látek (např. vápníku, železa, jódu).

- Žáci zde doplňují příklady potravin, které jsou dobrým zdrojem jednotlivých živin.
- Při reflexi této úlohy je vhodné vést žáky k poznání, že zajištění příjmu všech živin potřebných pro činnost organismu je možné pouze pestrou stravou.

Informace k řešení úlohy:

- **Bílkoviny**
 - živočišné: maso, ryby, plody moře, vejce, sýr, tvaroh
 - rostlinné: luštěniny, zejména sója a výrobky z ní, např. tempeh a tofu, ořechy a semínka
- **Rostlinné tuky**
 - oleje: olivový, řepkový, slunečnicový, lněný, konopný, dýňový, aj.
 - tuky: kokosový
- **Sacharidy (škroby)**
 - pšenice, žito, ječmen, oves, pohanka, jáhly, quinoa, amarant, kukuřice, rýže, brambory, batáty, dýně aj.
- **Vitamin A**
 - živočišné: játra, rybí olej, ryby, mléko a mléčné výrobky, vaječný žloutek
 - rostlinné (provitaminy A): zelená listová zelenina, oranžově a žlutě zbarvená zelenina, např. mrkev, meruňky, rajčata, broskve, dýně, papriky
- **Vitamin C**
 - čerstvé ovoce a zelenina – zejména paprika, kysané zelí, rybíz, jahody, citrusy, v zimních měsících jsou významným zdrojem také brambory
- **Vitamin D**
 - tučné ryby/maso, játra a rybí tuk, vejce, mléko a mléčné výrobky
- **Vápník**
 - mléko a mléčné výrobky, kapusta, růžičková kapusta, květák, zelí, brokolice, rybičky s měkkými kostmi
- **Železo**
 - maso a ryby (zejména tmavé), játra, luštěniny, tofu, listová zelenina
- **Jód**
 - mořské ryby a plody moře, jodizovaná sůl a výrobky, které ji obsahují (např. pečivo, uzeniny apod.), některé minerální vody (např. Vincentka)

PESTRÁ STRAVA = ZÁKLAD ZDRAVÍ



Diskutujte o pravdivosti tohoto tvrzení.

- Vyzvěte žáky k diskusi na dané téma. Argumenty podporující pravdivost tohoto tvrzení mohou žáci zaznamenávat na tabuli.
- Následně lze pracovat metodou volného psaní, tj. zadat žákům téma: co by se mohlo stát, kdybychom pořád jedli pouze některé potraviny.



Výživová doporučení pro obyvatelstvo jsou určena široké veřejnosti a shrnují hlavní principy správné výživy. Musí být dobře srozumitelná a výstižná.

Výživová doporučení, která vydávají odborné skupiny po celém světě, mají různou podobu. Jsou vyjádřena slovně (textem) nebo graficky. Znamé grafické pomůcky, které slouží k orientaci ve světě výživových doporučení, jsou potravinové pyramidy či novější potravinové talíře.

Potravinové pyramidy (např. Pyramida výživy pro děti) jsou založené na jednoduchém principu – na bázi (základně) pyramidy jsou potraviny, které je žádoucí konzumovat často, v dalších patrech postupně ty, kterých se má jíst méně; potravinám na špičce je dobré se vyhýbat.

Potravinové talíře jsou novější a graficky jednodušší pomůcky. Pro mnoho lidí jsou snáze zapamatovatelné.

První doporučení byla u nás sestavena v roce 1986 Společností pro racionální výživu. Tato odborná společnost, nyní pod názvem Společnost pro výživu, dodnes vydává výživová doporučení pro širokou veřejnost i jednotlivé skupiny obyvatel, jako jsou těhotné a kojící ženy, děti a dospívající či senioři. Doporučení jsou určena pro zdravé osoby jako ochrana před civilizačními chorobami, na které má výživa výrazný vliv. Podrobně jsou rozepsána na webových stránkách Společnosti pro výživu.

V České republice byl vytvořen **Zdravý talíř pro náctileté**, který sestavili odborníci 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy ve spolupráci s Informačním centrem bezpečnosti potravin Ministerstva zemědělství jako pomůcku pro žáky základních a středních škol k tvorbě zdravého jídelníčku, a také pro učitele jako názorný nástroj ve výuce o zdravém stravování. Talíř je podrobně vysvětlen v učebnici pro 6.–7. ročník ZŠ.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Setkali jste se již s grafickým znázorněním výživových doporučení, např. formou výživové pyramidy či talíře? Diskutujte o výhodách používání těchto znázornění.

- Výživová doporučení v grafické podobě jsou součástí výuky zaměřené na výchovu ke správné výživě na I. stupni ZŠ. Lze předpokládat, že žáci již pracovali s některou podobou výživové pyramidy a tedy znají i princip jejího složení. Na osvojené vědomosti a dovednosti žáků zahrnující popis jednotlivých pater pyramidy nebo zařazování potravin do pyramidy je důležité navázat.
- Zajímavým obohacením diskuze o výhodách grafického znázornění výživových doporučení může být ukázka i dalších pyramid a talířů, které se využívají v zahraničí.
- Poskytněte žákům několik obrázků (různých grafických vyjádření výživových doporučení) k vzájemnému porovnání (mohou zahrnovat i komentáře v angličtině). Sledovat budou míru zastoupení jednotlivých skupin potravin a celkovou pestrost doporučované stravy.

Informace k řešení úlohy:

Některé zahraniční talíře a pyramidy:

- **MyPlate** („Můj Talíř“) nahradil dříve velmi používanou **MyPyramid** – „MojePyramida“ od ministerstva zemědělství USA.
- **HealthyEating Plate** (harvardský „Zdravý jídelní talíř“) doplňuje harvardskou **HealthyEating Pyramid** – „Zdravá jídelní pyramida“ z Harvard School of Public Health, USA).
- **ThePower Plate** („Silný talíř“ od Komise lékařů pro zodpovědnou medicínu, PCRM).

Pozn.: odkazy na jednotlivé talíře a pyramidy jsou uvedeny v seznamu odborných zdrojů této příručky.



Pro přehledné znázornění a vysvětlení výživových doporučení je v učebnici využíván **Zdravý talíř pro náctileté**, který je určen pro dospívající ve věku 11–18 let s 30 minutovou denní pohybovou aktivitou nad rámec běžných denních činností. Názorně ukazuje, které skupiny potravin mají být v jídelníčku zastoupeny, v jakém poměru a vhodný výběr potravin a nápojů tak, aby splňoval požadavky na racionální stravování. Velikosti porcí a jejich množství jsou upraveny podle nejnovějších doporučení v MyPlate.

Každé skupině potravin na talíři je třeba ve výuce věnovat pozornost. Komentáře k jednotlivým částem talíře jsou umístěny pro přehlednost do rámečků. Informace o každé skupině potravin (v rámečcích) jsou vždy shodně strukturovány: specifikace potravin náležejících do skupiny, doporučení pro zařazování do jídelníčku, doporučená dávka vyjádřená v porcích a specifikace, jaké množství potravin jedna porce představuje.

Tyto informace mohou žáci na základě vlastních zkušeností rozšiřovat o další zajímavé poznatky. Vhodné je vyzvat žáky ke zhodnocení vlastního jídelníčku (denního příjmu porcí potravin z jednotlivých skupin) vzhledem k doporučením Zdravého talíře.

K aplikaci získaných znalostí do běžného života mohou být využity úlohy uvedené v učebnici a v pracovním sešitě. Jejich řešení v průběhu výuky přispívá k aktivizaci učení žáků.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Které druhy ovoce byste v jídelníčku upřednostnili? Svoji volbu zdůvodněte.

- Vyzvěte žáky k brainstormingu na téma *Ovoce v naší stravě*. Zjist'ujte oblíbenost jednotlivých druhů ovoce. Diskutujte o ovoci tuzemském i o ovoci dováženém ze zahraničí.

Informace k řešení úlohy:

- Na trhu jsou tuzemské druhy ovoce v čerstvém stavu, pěstované u nás, případně v sousedních zemích. Mezi ovoce pěstované u nás a zeměpisně spadající do oblasti mírného pásma patří jádrovité, peckovité i bobulovité druhy. Mezi nejoblíbenější patří jablka, švestky, broskve, vinné hrozny, meruňky, jahody zahradní, hrušky, lesní plody, třešně, rybíz, višně a angrešt. Ovoce jižní, dovážené ze zahraničí, zahrnuje citrusové, tropické a subtropické plody. V České republice konzumujeme cca 2/3 tuzemských druhů a 1/3 jižních. Nejčastěji jsou to pomeranče, banány a mandarinky.



Které druhy zeleniny byste přiřadili k jednotlivým skupinám zeleniny? K práci využijte pracovní list ke kapitole 3 (úkol 4).

- Žáci zapíší řešení úlohy do tabulky v pracovním listu.

Informace k řešení úlohy:

- Listová špenát, salát hlávkový a ledový, salát polníček, rukola, mangold, čekanka, kopřiva
- Košťálová červené a bílé zelí, květák, brokolice, kapusta, růžičková kapusta, kedlubna
- Plodová paprika, rajčata, lilek, cuketa, dýně, okurka
- Kořenová mrkev, celer, křen, ředkev, ředkvička, petržel (kořen), pastinák
- Cibulová cibule, česnek, pór, pažitka
- Lusková zelené fazolky, zelený hrášek



Jaké výhody mají výrobky z celozrnné mouky oproti výrobkům z bílé mouky?

- Nutriční význam konzumace celozrnných výrobků mohou žáci zjistit z dostupných informačních zdrojů.

Informace k řešení úlohy:

- Celozrnné výrobky mají oproti výrobkům z bílé mouky mnohem vyšší obsah vlákniny, vitaminů skupiny B a minerálních látek. Jsou vyrobeny z celozrnné mouky, která vzniká pomletím celého zrna obilí včetně jeho obalových vrstev (tak zvaných otrub). Výrobky z bílé mouky neobsahují otruby a dodávají našemu tělu především sacharidy (škrob) a energii. Mezi celozrnné potraviny patří např. pečivo z celozrnné mouky a grahamové pečivo, celozrnné směsi müsli, celozrnné těstoviny, neloupaná rýže (natural), celozrnný kuskus (druh těstoviny).



Jaký je význam brambor ve výživě?

- Vhodnost zařazování brambor do jídelníčku je vhodné diskutovat v kontextu s jejich kuchyňskou úpravou (brambory vařené vs. smažené bramborové výrobky, brambory jako zdroj vitamínu C).



Proč se doporučuje konzumovat i tučné druhy ryb?

- Řešení úlohy vyžaduje informace o složení rybího tuku. Vzhledem k tomu, že žáci ještě nemají potřebné znalosti z biochemie, bude zdůvodnění jen velmi zjednodušené, bez porozumění struktuře tuků, jako látek tvořených mastnými kyselinami a glycerolem. Označení nenasycené omega-3 mastné kyseliny se však často používá na potravinářských výrobcích, proto lze předpokládat, že si žáci tento pojem osvojí v souvislosti s příznivým vlivem těchto látek na činnost organismu. Je na uvážení učitele, jak náročné zdůvodnění zvolí.



Rybí tuk je zdrojem nenasycených omega-3 mastných kyselin (EPA a DHA). Naše tělo si tyto kyseliny dokáže samo vytvořit z mastné kyseliny přítomné v některých rostlinných olejích (kyselina alfa-linolenová, obsažená např. v řepkovém oleji, vlašských ořešcích), nicméně naše běžná strava jí neobsahuje dostatečné množství. Ryby jsou spolehlivým zdrojem EPA i DHA, protože na pokrytí potřebného množství stačí 3–4 gramy rybího tuku denně.

Příznivý vliv omega-3 nenasycených mastných kyselin je již dlouho znám, mezi jejich nejvýznamnější účinky patří:

- jsou naprosto nezbytné pro vývoj mozku a tvorbu spermií,
- jsou nepostradatelné pro správnou funkci sítnice v oku,
- podporují duševní vývoj dětí i dospělých (rozvoj nervové soustavy, zvyšují pozornost, podporují paměť apod.),
- chrání nás před nemocemi srdce a cév,
- mají protizánětlivý účinek,
- přispívají k tlumení alergických reakcí,
- hrají výraznou roli v tvorbě obranných látek,
- jsou nezbytné pro rozvoj plodu během těhotenství,
- jsou důležité v ochraně před Alzheimerovou chorobou.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Kolik tekutin jste dnes vypili? Pracujte s pracovním listem ke kapitole 3 (úkol 3). Do tabulky si запиšte všechny nápoje, které jste dnes vypili a jaké množství. Kolik vám zbývá ještě vypít, než skončí den? Srovnajte s doporučením.

- Žáci pracují s pracovním listem, kde doplňují požadované údaje.
- Doporučení pro příjem vody z nápojů (se kterým mají porovnat vlastní příjem tekutin) je uvedeno v kapitole 1 (str. 6).



Které rostlinné oleje používáte doma? Srovnajte s doporučením.

- Vyzvěte žáky, aby zjistili, které tuky a oleje jsou používány v jejich domácnosti. Žáci srovnají oleje a tuky běžně používané v jejich domácnosti s doporučením.

Informace k řešení úlohy:

- Mezi vhodné rostlinné oleje patří olivový a řepkový, které mají podobné složení a jsou vhodnější pro tepelné zpracování než např. olej slunečnicový.
- Kokosový tuk je z hlediska složení nevhodný, i když je tepelně více stabilní než uvedené oleje, podobně je na tom sádlo.
- Pro studenou kuchyni je vhodné použít oleje panenské či extra-panenské, také olej lněný (zdroj omega-3 mastných kyselin).



Podle zásad správné výživy sestavte pro sebe jídelníček na jeden týden a porovnejte jej s tím, co běžně jíte. Odpovídá váš jídelníček zásadám správné výživy?

- Závěrečná úloha 3. kapitoly ověřuje znalosti a dovednosti žáků z oblasti výživy potřebné k sestavení jídelníčku, který odpovídá zásadám správného stravování (výživovým doporučením odborníků).
- Cílem této úlohy není počítat s žáky příjem energie a živin. Záměrem aktivity je vést žáky k zamyšlení nad vlastním způsobem stravování.
- Vyzvěte žáky, aby si dle osvojených zásad správné výživy sestavili kompletní týdenní jídelníček. Zároveň zaznamenají, které pokrmy v posledním týdnu skutečně konzumovali. Následně zhodnotí, do jaké míry skutečný stav odpovídá jídelníčku sestavenému dle zásad správné výživy.
- Ve společném hodnocení jídelníčků se zaměřte především na výběr potravin, jejich úpravu (smažení, fritování, dušení, ...) a na výběr nápojů. V případě, že některý z žáků má předepsanou léčebnou dietu, např. bezlepkovou, při potravinových alergiích apod., je třeba k tomuto omezení přihlídnout.

Informace k řešení úlohy:

- Při sestavování jídelníčku se žáci řídí následujícími zásadami:
 - denně ovoce a zelenina (více zelenina), ideálně ke každému jídlu v dostatečném množství (3 kolečka okurky je málo);
 - každý den obiloviny, častěji celozrnná varianta (celozrnné pečivo, těstoviny, rýže);
 - vhodná tepelná úprava pokrmů (vaření v páře, ve vodě, dušení, pečení v alobalu apod.);
 - denně zdroj bílkovin ze skupiny „Maso, mléko, vejce, luštěniny a ořechy“, druhy pestře během týdne střídat;
 - maso přednostně libové, zpracované maso (uzeniny, paštiky, šunky, salámy ...) jen výjimečně;
 - ryby 2x týdně nebo častěji;
 - luštěniny 2x týdně nebo častěji;
 - denně mléčné výrobky s nižším obsahem tuku;
 - základním nápojem by měla být pitná neochucená voda;
 - důraz na správný výběr potravin – co nejméně průmyslově zpracované, s nízkým obsahem cukru a soli;
 - přiměřená velikost porcí.

Kapitola 4: KLÍČE K BEZPEČNÉMU STRAVOVÁNÍ

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

- zásady bezpečného zacházení s potravinami
- udržování čistoty při manipulaci s potravinami
- oddělování syrových potravin od tepelně zpracovaných
- důkladná tepelná úprava pokrmů
- uchovávání pokrmů při bezpečných teplotách
- používání nezávadné vody a surovin

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

1. žák vyjmenuje preventivní opatření, jimiž lze snižovat rizika nálezů nebo otrav z potravin na minimum (5 klíčů k bezpečnému stravování)
2. žák rozhodne, které postupy při manipulaci s potravinami jsou bezpečné a které představují zdravotní riziko
3. žák popíše, jak bezpečně zacházet s vybranými potravinami
4. žák vyjmenuje skupiny potravin, které lze považovat za rizikové, a tuto rizikovost zdůvodní
5. žák popíše podmínky, které jsou příznivé pro růst mikroorganismů a znamenají riziko onemocnění z potravy
6. žák uvede rizika konzumace nedostatečně tepelně upravené stravy
7. žák uvede, které teploty jsou bezpečné pro uchovávání potravin
8. žák zdůvodní požadavek oddělovat syrové potraviny od tepelně zpracovaných

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

Přírodopis, člověk a svět práce

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE

Kapitola se zaměřuje na problematiku možných rizik, která představují pro zdraví člověka potraviny, v nichž se v důsledku nevhodné manipulace a skladování pomnožily mikroorganismy.

Didaktické zpracování učiva umožňuje žákům porozumět preventivním opatřením a osvojit si základní postupy zacházení s potravinami při jejich uchovávání a přípravě pokrmů. Poznatky jsou strukturovány dle tzv. klíčů k bezpečnému stravování, což umožňuje operativně využívat dosavadních zkušeností žáků z běžného života.



Preventivními opatřeními proti nálezům a otravám z potravin jsou zásady, podle kterých bychom se měli chovat, abychom snížili riziko nálezů nebo otrav na minimum. Světová zdravotnická organizace shrnula tyto zásady do 5 klíčů k bezpečnému stravování:

- Udržujte čistotu.
- Oddělujte pokrmy syrové a uvařené.
- Pokrmy důkladně vařte.
- Uchovávejte pokrmy při bezpečných teplotách.
- Používejte nezávadnou vodu a suroviny.



Tyto zásady jsou přehledně vysvětleny v učebnici a také v krátkém videu WHO „5 klíčů k bezpečnému stravování“ (česká verze), které je k dispozici na webových stránkách Ministerstva zemědělství (<http://eagri.cz/public/web/mze/potravin/bezpecnost-potravin/video-pet-klicu-k-bezpecnemu-stravovani.html>). Úvodní část kapitoly specifikuje skupiny rizikových potravin a motivuje žáky k zamyšlení, co je příčinou této rizikovosti.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Zamyslete se, proč právě výše uvedené potraviny se označují jako rizikové.

- Úloha má motivační funkci. Předkládá žákům výčet tzv. rizikových potravin a vybízí k hledání vysvětlení, proč právě tyto potraviny představují pro konzumaci určité zdravotní riziko.
- Využijte možnosti zadat úlohu jako problémový úkol k řešení ve skupinách.
- Při promýšlení, jak ve třídě organizovat zadání úkolu, je vhodné zohlednit skutečnost, že posuzování jednotlivých skupin potravin z hlediska jejich rizikovosti bude pro žáky různě náročné. Popis některých skupin rizikových potravin v sobě přímo zahrnuje část odpovědi (potraviny syrové či nedostatečně tepelně zpracované, jako například nepasterované mléko, tatarský biftek, žloutková poleva ze syrového žloutku apod.), některé vyžadují hlubší zamyšlení, proč právě v nich (cukrářské výrobky, obložené chlebičky) vznikají příznivé podmínky pro pomnožení mikroorganismů.
- Reflexe úlohy směřujte k závěru, že příčinou rizikovosti potravin jsou patogenní mikroorganismy, které se pomnoží a po požití vyvolávají onemocnění.



Růst a množení mikroorganismů jsou významně ovlivněny teplotou. Vyhledejte v odborných zdrojích, při jakých teplotách se mikroorganismy nejvíce množí a jaké teploty naopak způsobí jejich zničení. Vysvětlete, jak tento důležitý poznatek můžeme uplatňovat při uchovávání potravin.

- Vyzvěte žáky, aby informace k řešení úkolu vyhledali v odborných zdrojích. Společně pak sestavte schéma, které žákům názorně ukáže, jak reagují mikroorganismy obsažené v potravinách na teplotu.
- Toto schéma (například v podobě teploměru s popisem aktivit mikroorganismů) lze dále rozšířit o doporučení teplot vhodných pro uchovávání potravin.
- Na osvojené poznatky navazuje kapitola 5, v níž jsou diskutovány otázky vhodného způsobu skladování potravin v domácnosti.

Informace k řešení úlohy:

- Mikroorganismům se dobře daří při teplotě 8–60 °C (tzv. nebezpečná zóna). Pod 8 °C se jejich růst zastavuje nebo výrazně zpomaluje, nad 60 °C hynou. Mrazírenské teploty zastavují růst většiny z nich, neplatí to ale pro všechny druhy. Například bakterie *Listeria monocytogenes* se množí i při nízkých teplotách.
- Kromě teploty je také důležitý faktor času. Bakterie rodu *Salmonella* mohou přežívat v mražených potravinách až několik měsíců, ale nemnoží se v nich. Nesnášejí však vysoké teploty a jsou proto spolehlivě likvidovány varem, popř. teplotou alespoň 70 °C působící po dobu 10 minut.
- *Kampylobakter* je ještě méně odolný vůči vyšším teplotám, je inaktivován při teplotě 55–60 °C po dobu několika minut.
- Pokrmu uchováváme při bezpečných teplotách nad 60 °C nebo pod 4 °C a nenecháváme je dlouho stát při pokojové teplotě. Uvařený pokrm je třeba ihned zkonzumovat nebo do dvou hodin ochladit či zmrazit.
- V potravinářství se teplota používá na prodloužení údržnosti potravin. Potraviny jsou buď vystaveny vysokým teplotám po určitou dobu, nebo uchovávány při nízkých teplotách (chlazené a mražené potraviny).
- Pasterace je záhřev na teplotu do 100 °C, který inaktivuje vegetativní formy mikroorganismů.
- Sterilizace je záhřev na teplotu vyšší než 100 °C (obvykle 121,1 °C), který inaktivuje vegetativní formy mikroorganismů včetně bakteriálních spór.



Vyhledejte informace o činnosti a významu Světové zdravotnické organizace.

- Úloha umožňuje žákům vnímat výživová doporučení jako součást komplexní strategie WHO podpory a ochrany zdraví. Propojuje výchovu ke správné výživě s výchovou ke zdravému životnímu stylu a ochranou veřejného zdraví v mezinárodním kontextu.
- Úlohu je možné zadat vybrané skupince žáků, která ve výuce problematiku WHO otevře prezentací o činnosti a významu této organizace.

Informace k řešení úlohy:

- Světová zdravotnická organizace, anglicky World Health Organization, je mezinárodní organizace, jejímž hlavním úkolem je řízení a koordinace mezinárodního veřejného zdraví. Monitoruje průběh a šíření infekčních nemocí a realizuje programy na podporu likvidace těchto nemocí. Současně uskutečňuje celosvětové kampaně související s podporou zdraví, poskytuje odbornou pomoc při vypracování národních zdravotnických strategií, podílí se na rozvoji a testování nových technologií a postupů pro kontrolu nemocí a řízení zdravotní péče.



Podstatná část kapitoly je věnována jednotlivým „klíčům k bezpečnému stravování“. Předkládá strukturovaný popis bezpečných postupů při manipulaci s potravinami, upozorňuje na možné rizikové způsoby chování a umožňuje tak žákům osvojit si pravidla, jak správně zacházet s potravinami při jejich převozu, uskladnění, zpracování a podávání.

Výuku je vhodné realizovat aktivizující formou, v níž se uplatní metoda samostatného studia vybraných textů v propojení se skupinovými aktivitami – hledáním odpovědí na problémové otázky, které na obsah textu přímo navazují.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Proč je třeba si během přípravy pokrmů několikrát umývat ruce?

- Vyzvěte žáky, aby se v učebnici seznámili s klíčem: **Udržujte čistotu.**
- Žáci na základě zjištěných informací připraví v malé skupině písemně řešení úlohy.
- Vybraná skupina prezentuje ve společné diskuzi svou odpověď, kterou mohou ostatní korigovat či doplnit.

Informace k řešení úlohy:

- Mýtí rukou je důležité pro zabránění přenosu patogenních (vyvolávajících onemocnění) mikroorganismů mezi lidmi, na potraviny apod. Mýt ruce bychom si měli zejména v těchto případech: před/během/po přípravě pokrmů, před konzumací jídla, po použití toalety, manipulaci s penězi, jízdě v dopravním prostředku, po smrkání, kašlání a kýchání, po kontaktu se zvířetem i jeho výkaly, před a po kontaktu s nemocnou osobou, po návštěvě nemocnice nebo lékařské ordinace.



Zamyslete se, ve kterých dalších situacích by mohlo dojít k přenosu mikroorganismů během přípravy jídla.

- Vyzvěte žáky, aby se v učebnici seznámili s klíčem: **Oddělujte syrové potraviny od tepelně upravených.**
- Žáci na základě zjištěných informací připraví v malé skupině písemně řešení úlohy.
- Vybraná skupina prezentuje ve společné diskuzi svou odpověď, kterou mohou ostatní korigovat či doplnit.

Informace k řešení úlohy:

- Surové maso může být před tepelnou úpravou zdrojem nebezpečných mikroorganismů, které z něj mohou při porcování přejít na porcovací prkénko, jeho blízké okolí a na kuchyňské náčiní, které bylo při porcování použito, i na ruce osoby, která maso porcuje. Pokud prkénko a náčiní nejsou před jejich dalším použitím

důkladně omyty mycím prostředkem a následně čistou vodou, může dojít k přenosu mikroorganismů na další potraviny. Třeba tak, že neomyté prkénko je použito k nakrájení syrové zeleniny do salátu. Surový salát se již dále tepelně neupravuje, takže nedojde ke zničení mikroorganismů teplem. Riziko vzniku onemocnění po konzumaci takového salátu je velmi reálné. Hotové pokrmy nepatří do nádob, ve kterých předtím bylo syrové maso, ryby, mořské plody či vejce, aniž bychom tyto nádoby důkladně omyli.



Vysvětlete, proč právě úprava potravin při teplotě vyšší než 70 °C nás může ochránit před nákazou.

- Vyzvěte žáky, aby se v učebnici seznámili s klíčem: **Pokrmu důkladně tepelně zpracujte.**
- Žáci na základě zjištěných informací připraví v malé skupině písemně řešení úlohy.
- Vybraná skupina prezentuje ve společné diskuzi svou odpověď, kterou mohou ostatní korigovat či doplnit.

Informace k řešení úlohy:

- Při teplotě nad 70 °C je většina mikroorganismů vyvolávající nákazy z potravy inaktivována (umírá) a riziko nákazy je proto nízké. Důležité je, aby bylo této teploty dosaženo v celé porci, tedy i ve středu potraviny, zejména při pečení masa musí být jádro dostatečně propečené.



Hotové pokrmy ponecháváme při pokojové teplotě co nejkratší dobu. Vysvětlete tento požadavek na základě znalostí o podmínkách vhodných pro množení mikroorganismů.

- Vyzvěte žáky, aby se v učebnici seznámili s klíčem: **Uchovávejte pokrmy při bezpečných teplotách.**
- Žáci na základě zjištěných informací připraví v malé skupině písemně řešení úlohy.
- Vybraná skupina prezentuje ve společné diskuzi svou odpověď, kterou mohou ostatní korigovat či doplnit.

Informace k řešení úlohy:

- Mikroorganismům se dobře daří při teplotě 8–60 °C (tzv. nebezpečná zóna). Pod 8 °C se jejich růst zastavuje nebo výrazně zpomaluje, nad 60 °C hynou. Pokrmu nenecháváme dlouho stát při pokojové teplotě. Uvařený pokrm je třeba ihned zkonsumovat nebo do dvou hodin ochladit či zmrazit.



Můžeme převařením vody zajistit, aby ve vodě nebyly obsaženy mikroorganismy? Svou odpověď zdůvodněte.

- Vyzvěte žáky, aby se v učebnici seznámili s klíčem: **Používejte nezávadnou vodu a suroviny.**
- Žáci na základě zjištěných informací připraví v malé skupině písemně řešení úlohy.
- Vybraná skupina prezentuje ve společné diskuzi svou odpověď, kterou mohou ostatní korigovat či doplnit.

Informace k řešení úlohy:

- Většina mikroorganismů je zničena převařením po dostatečně dlouhou dobu. Pro dezinfekci převařením je potřebná délka varu udávána rozdílně, v našich podmínkách by měl stačit jednodeminutový var (počítáno od chvíle, kdy se bubliny tvoří v celém obsahu nádoby). Ve výškách nad 1000 m n. m. je třeba vařit 3 minuty. Převaření se nehodí pro větší objemy. Vhodnější je však nevyhovující mikrobiologickou kvalitou vody řešit UV-lampou, nebo chemickou dezinfekcí (např. chlornanem sodným). Převařením se však nezbavíme těžkých kovů, dusitanů, pesticidů aj. látek, jejichž přítomnost může vyvolat zdravotní potíže. Převařením se navíc jejich koncentrace ve vodě zvyšuje.



Potraviny často nakupujeme ve formě polotovarů, které jsou určeny k přímé spotřebě. Nabízí se zde aktuální otázka: Jak poznáme, že vybrané potraviny jsou skutečně zdravotně nezávadné? Poslouží nám údaje, které jsou uvedeny na obalu výrobků. Proto postupně rozvíjíme u žáků dovednost orientovat se v informacích na obalech potravinářských výrobků.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Prohlédněte si pečlivě obrázek balené šunky. Které informace lze z obalu zjistit?

- S využitím obrázku v učebnici seznamte žáky se systémem označování potravinářských výrobků, který je výrobce či prodejce povinen dodržovat.
- Pro následnou samostatnou aktivitu žáků připravte různé obaly potravinářských výrobků. Vyzvěte žáky, aby se pokusili napsat, které informace o výrobcích je možné z těchto obalů získat.
- Žáci mohou pracovat individuálně nebo ve dvojicích.

Informace k řešení úlohy:

- Z obalu šunky na obrázku v učebnici lze vyčíst: název, označení třídy jakosti (u šunek jsou tři: standardní, výběrová, nejvyšší), informace o složení, přídavné látky, podmínky skladování, hmotnost balení (údaj o čistém množství), jméno/obchodní název potravinářského podniku, výživové hodnoty, identifikační značka CZ 999 ES (informace o schváleném podniku, ve kterém došlo k poslední podstatné manipulaci s potravinou), datum použitelnosti.



Velké zdravotní riziko představují potraviny napadené plísněmi. Plísně mohou napadnout každou potravinu, která obsahuje dostatek vody a živin. Výskyt plísní je v potravinách uchovávaných v domácnosti poměrně častý. Proto je vhodné tuto problematiku žákům podrobně objasnit, aby dokázali správně argumentovat a reagovat v situacích,

kdy se setkají se zaplísněnými potravinami.



Plísně v potravinách

Plísně jsou vláknité mikroskopické houby, základem jejich těla jsou vlákna, která se větví v podhoubí. Z podhoubí vyrůstají rozmnožovací orgány, z nichž se uvolňují výtrusy (spory). K nejnámějším potravinovým plísním patří rody *Penicillium* a *Aspergillus*.

Některé plísně tvoří plísněové jedy – mykotoxiny, které pronikají hluboko do potraviny. Některé způsobují zažívací potíže (například průjemy), ale mohou mít i závažnější účinky – poškozují játra, ledviny, imunitní systém a tvorbu krve, jiné mají dokonce rakovinotvorné účinky. Jsou známé i plísněové jedy způsobující halucinace.

Nejnámějším plísněovým jodem je aflatoxin B₁, který je dáván do souvislosti s rakovinou jater, s poruchami obranyschopnosti a s dalšími zdravotními neduhy. Nejčastěji se nachází v burských oříšcích a dalších suchých plodech, zejména z dovozu z tropů a subtropů. Dalším je například ochratoxin (poškozuje ledviny) nebo patulin. Ten bývá nejčastěji v plesnivém ovoci, zejména jablkách (při výrobě moštů či kompotů je proto třeba používat pouze nezávadné, plísni neapadené ovoce).

Plísněové jedy poškozují nejen naše zdraví, ale i zdraví zvířat, která jsou krmena zaplísněným krmivem. Proto domácí zvířata nekrmte plesnivými potravinami, plísněové jedy zůstávají ve velkém množství v krvi a orgánech zvířat i po porážce a následně jsou i v zabijačkových produktech.



V závěru výuky dle kapitoly 4 zdůrazněte, že uplatňování základních pravidel pro bezpečné zacházení s potravinami v každodenním životě by se mělo stát pro každého samozřejmostí. Proto neuškodí si je neustále připomínat.

- V propojení s výukou literární, výtvarné a informační výchovy se nabízí vyhlásit soutěž o nejlepší reklamu propagující klíče k bezpečnému stravování (např. „Klíče máme v hlavě“).
- Úkolem žáků bude s využitím digitálních technologií vytvořit poutavé reklamy s vhodnými slogany (plakáty či videa), v nichž budou propagovány klíče k bezpečnému stravování.
- Plakáty je možné prezentovat v budově školy (příp. v prostorách školní jídelny), publikovat ve školním časopise, videa zveřejnit dle možností na školním informačním kanálu.

Kapitola 5: NAKUPUJEME POTRAVINY A PŘIPRAVUJEME DOBROTY NA NÁŠ STŮL

OBSAHOVÁ CHARAKTERISTIKA

- základní pravidla při výběru/nákupu potravin
- etikety potravin – datum použitelnosti a minimální trvanlivosti
- hygienické zacházení s potravinami a jejich skladování
- správné uskladnění potravin v chladničce
- bezpečné zacházení s připravenými pokrmy
- základy stolování

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY UČENÍ

1. žák uvede, které informace o potravinářských výrobcích je třeba vzít v úvahu při výběru/nákupu potravin
2. žák rozlišuje mezi čerstvými, starými a zkaženými potravinami
3. žák identifikuje údaje na obalech potravinářských výrobků
4. žák vysvětlí používání označení „spotřebujte do...“ a „minimální trvanlivost do...“
5. žák vysvětlí, jak hygienicky zacházet s nakoupenými potravinami v domácnosti
6. žák vyjmenuje a zdůvodní hlavní zásady uchovávání potravin
7. žák rozhodne, jak vhodně uložit jednotlivé druhy potravin v chladničce
8. žák uvede základní pravidla, kterými je třeba se řídit při výběru/nákupu potravin
9. žák sestaví jídelníček pro rodinné stravování, který bude vyhovovat zásadám správné výživy
10. žák dodržuje zásady bezpečného zacházení s potravinami při přípravě pokrmů
11. žák dodržuje zásady společenského chování při stolování

MEZIOBOROVÉ SOUVISLOSTI

Přírodopis, člověk a svět práce (příprava pokrmů, provoz a údržba domácnosti), výchova k občanství

ODBORNÉ INFORMACE A METODICKÁ DOPORUČENÍ PRO UČITELE

Kapitola umožňuje žákům získat potřebné znalosti a dovednosti k tomu, aby dokázali vybírat v obchodní síti kvalitní, hygienicky nezávadné potraviny, správně je v domácnosti uchovávat a dodržovat pravidla bezpečné přípravy pokrmů. Doporučení, která jsou zde uvedena, je možné ve výuce konkretizovat a podrobně zdůvodňovat potřebu jejich dodržování v běžném životě.



Jak vybírat a nakupovat potraviny?

- Při větším nákupu nakupujte chlazené a mražené potraviny jako poslední a přepravujte je tak, aby bylo oddělené zejména syrové maso a drůbež od ostatních potravin.
- Potraviny, ze kterých může vytékat nějaká tekutina (maso, ryby, kysané zelí apod.), vložte do sáčků nebo samostatných tašek, protože hrozí riziko křížové kontaminace.
- Při nakupování vždy kontrolujte neporušenost obalu.
- Na etiketách balených potravinářských výrobků si všimněte označení „Spotřebujte do“ (datum použitelnosti, po kterém již nesmí být výrobek prodáván) nebo „Minimální trvanlivost do“ (po tomto

datu mohou být takto označené výrobky prodávány pouze, pokud jsou zdravotně nezávadné a musí být jako prošlé označeny a v prodejně odděleně umístěny).

- Některé potraviny nemusí být označeny datem použitelnosti ani datem minimální trvanlivosti. Jsou to například: čerstvé ovoce a zelenina, konzumní brambory, kvasný ocet, běžné pečivo určené ke spotřebě do 24 hodin po výrobě, cukr (kromě cukru moučka), aj.
- Mraženým potravinám, které jsou obaleny větším množstvím ledu, se raději vyhněte. Je to známka toho, že potravina byla už jednou rozmrazena a pak zase zamrazena, čímž hrozí nejenom ztráta jakosti (kvality) potraviny, ale i vyšší riziko infekce, například nakažení salmonelou.
- Plesnivé a nahnilé potraviny, např. ovoce nebo zelenina, jsou zdravotně závadné, protože mohou obsahovat takzvané mykotoxiny – jedy tvořené plísněmi. Vykrájení poškozených a nahnilých částí nestačí. I zdánlivě zdravá část potraviny, která vám zůstane po vykrojení nebo odstranění plísně z povrchu (např. u marmelády), může být, a často také je, nakažena.
- Na čerstvé potraviny nikdy nesahejte holou rukou, k ověření čerstvosti potravin včetně pečiva používejte mikrotenový sáček nebo jednorázové rukavice.
- Všimněte si také prodavačů. Čistota jejich oblečení může naznačit, jak čisto je v celém obchodě.
- Nekupujte potraviny zbytečně do zásoby. Nemusíte je pak doma uchovávat, můžete tak zabránit jejich možnému zkažení. Tím pádem nemusíte mít doma několik mrazáků, ušetříte energii a pomůžete životnímu prostředí. Vždyť si cokoli čerstvého můžete koupit příště.
- Po nákupu je nejvhodnější dopravit potraviny ihned domů. Rozhodně nenechávejte nakoupené potraviny ve vozidle na slunci. Vysoká teplota se totiž rázem stává výhodnou pro mikroorganismy, které se ve vašich potravinách ihned rozmnoží a znehodnotí vám celý nákup. Po příjezdu domů vložte chlazené a mražené potraviny co nejrychleji do chladničky či mrazničky.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Prohlédněte si obaly jogurtů. Co je možné zjistit o době konzumace? Které údaje se týkají složení a obsahu energie a živin ve výrobku?

- Záměrem úlohy je ověřit, jak se žáci orientují v informacích na obalech výrobků.
- Při zadávání úlohy z učebnice žákům zdůrazněte, aby sledovali jak údaje o složení výrobku, tak i datum použitelnosti a datum minimální trvanlivosti.
- Dle možnosti shromážďujte pro potřeby výuky obaly potravinářských výrobků, které můžete použít jako pomůcku při procvičování a ověřování dovedností žáků potřebných pro správný výběr potravin (čtení etiket).

Informace k řešení úlohy:

- Na výrobku je uvedeno datum použitelnosti pod označením: „Spotřebujte do ...“. Datum použitelnosti ukončuje dobu, po kterou si potravina, pokud byla správně skladována, zachovává specifické vlastnosti a je zdravotně nezávadná. Po uplynutí data použitelnosti nesmějí být potraviny prodávány ani nabízeny zdarma.
- Nebo je uvedena minimální trvanlivost výrobku označením: „Datum minimální trvanlivosti ...“. Takto jsou většinou označeny potraviny, které se rychle nekazí (např. konzervy, sušenky, čokoláda, těstoviny apod.). Po ukončení data minimální trvanlivosti výrobce nezaručuje chuťové a výživové kvality výrobku.
- Informace o složení je uvozena slovem „Složení“, za kterým následují složky seřazené sestupně podle hmotnosti stanovené v okamžiku jejich použití při výrobě potraviny. Obsah energie a živin – výživové údaje – se na etiketě výrobku musí uvádět od roku 2016. Živiny jsou uvedeny v gramech na 100 g výrobku, energie v kilojoulech (kJ) a kilokaloriích (kcal).



V prodejně potravin jsme nakoupili: nebalený chléb, čerstvé mléko v plastové láhvi, 2 jogurty, 1 kg pomerančů v síťce, chlazená kuřecí stehna vakuovaná, 5 müsli tyčinek, trs banánů, 1 svazek mrkve, mraženou zeleninu v plastovém obalu, mražené rybí prsty. Zamyslete se, jak potraviny uložíte do tašek. Vysvětlete, jestli může dojít k přenosu mikroorganismů a jak byste tomu zabránili.

- Úlohu je vhodné zadat jako skupinovou práci. Rozdělte žáky do skupinek a vyzvěte je, aby se domluvili, jak uloží nákup do tašek. Zároveň skupinka připraví zdůvodnění vlastního postupu, který bude prezentovat v rámci společné reflexe.

Informace k řešení úlohy:

- Při ukládání potravin je nutné zabránit křížové kontaminaci – tzn. zamezit přenosu mikroorganismů. Nebalený chléb vložit do plátěného/papírového pytlíku, kuřecí stehna do mikrotenového sáčku, aby nedošlo k znečištění ostatních potravin při protřžení obalu. Společně do jedné tašky můžeme uložit mražené a chlazené potraviny: mraženou zeleninu, mražené rybí prsty, kuřecí stehna v mikrotenovém sáčku, mléko a jogurty (jogurty nahoru, aby se nepoškodil obal). Do další tašky uložíme ovoce a zeleninu: pomeranče, banány, mrkev. Chléb a müsli tyčinky dáme společně do poslední tašky nebo je přidáme k ovoci a zelenině. Při déle trvajícím nákupu nakupujeme chlazené a mražené potraviny jako poslední.



Proč nekupujeme potraviny zbytečně do zásoby? Proč po nákupu potraviny dopravíme ihned domů?

- Vyzvěte žáky k diskusi o způsobech nakupování potravin v rodinách. Zhodnotte výhody a nevýhody velkých jednorázových nákupů v supermarketech, nákupů potravin s využitím dovozoých služeb. Ved'te žáky ke zvažování možných zdravotních rizik.

Informace k řešení úlohy:

- Potraviny nekupujeme zbytečně do zásoby, abychom zabránili jejich možnému zkažení při dlouhodobém skladování.
- Po nákupu je nejvhodnější dopravit potraviny ihned domů a uskladnit dle pokynů výrobce na obalu. Nenecháváme je dlouho stát v teple, např. v létě ve vozidle na slunci (množení mikroorganismů).

**Jak skladovat potraviny v domácnosti?**

Každá potravina vyžaduje jiné podmínky pro skladování, aby si zachovala svou jakost a aby se zabránilo jejímu kažení. Sklady potravin můžeme s ohledem na mikroklimatické podmínky (teplota a vlhkost vzduchu) rozdělit na suché, chladné, chlazené a mrazicí.

Suché sklady mají mít teplotu vzduchu cca 18–20 °C a nízkou vlhkost. Jsou určeny pro skladování většiny běžných potravin: mouka, cukr, těstoviny, pečivo, konzervy, olej, ocet, sůl, koření, čaj. V domácnosti tomuto typu skladu odpovídá spíž.

Přirozeně chladné sklady mají mít teplotu do cca 12 °C. Relativní vlhkost bývá o něco vyšší, nutné je však dobré větrání. V domácnosti jde zpravidla o sklep, určený pro uskladnění brambor, zeleniny a ovoce. Ve sklepech by nemělo docházet ke kolísání teploty a je nutné zabránit vnikání hlodavců.

Chlazené sklady mají teplotu mezi 0–5 °C. V domácnosti tyto podmínky splňuje chladnička. Skladujeme zde chlazené maso, vejce, uzeniny, mléčné výrobky, některé druhy zeleniny, zchlazené hotové pokrmy. Do chladničky je také třeba ukládat některé načaté, ale nespotřebované potraviny (typickým příkladem je trvanlivé mléko – před otevřením lze skladovat ve spíži, po otevření je vhodné je ukládat v chladničce).

Mrazicí sklady s teplotami pod -18 °C jsou určeny pro skladování mražených potravin (maso, zelenina, ovoce, zamražené pokrmy, zmrzlina aj.). V domácnosti tyto podmínky splňuje mraznička.



Problematika hygienického zacházení s potravinami včetně způsobů skladování potravin je v učebnici shrnuta formou zásad, které je třeba při uchovávání potravin dodržovat, aby nedocházelo k jejich znehodnocení. Připojená úloha vybízí žáky, aby se zamysleli nad významem dodržování jednotlivých zásad pro podporu zdraví a specifikovali rizika při jejich porušování.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT

Pracujte ve skupinách. Pokuste se zdůvodnit výše uvedené zásady. Jaká rizika hrozí při jejich nedodržování?

- Vyzvěte žáky, aby vytvořili čtyřčlenné pracovní skupiny. Losem rozdělte mezi skupiny zásady uvedené v učebnici.
- Každá skupina připraví zdůvodnění jedné či dvou zásad (podle počtu žáků ve třídě) a určí rizika při jejich nedodržování.
- Výsledky práce budou skupiny prezentovat a konfrontovat se sděleními ostatních skupin.

Informace k řešení úlohy:

- Při porušení zásad skladování uvedených v učebnici se zvyšuje riziko výskytu hlodavců a jiných zvířat roznášejících infekční nemoci, které se prostřednictvím potravin mohou přenášet na člověka.
- Lze předpokládat vyšší kazivost potravin při nevhodné teplotě, vlhkosti, vyšší výskyt plísní v potravinách.
- Při skladování potravin společně s jinými látkami je nebezpečí jejich kontaminace (např. toxickými látkami, chemikáliemi).



Jak správně uskladnit potraviny v chladničce?

- Nepřepřehňovat chladničku – vzduch musí v blízkosti potravin volně kolovat.
- Do chladničky nekládat teplé potraviny, zejména ve větším množství, neboť zvyšují teplotu uvnitř celé chladničky a zvyšuje se tak riziko pomnožení mikroorganismů. Potraviny je třeba nejdříve zchladit při pokojové teplotě nebo ponořením nádoby do studené vody (platí ale zásada, že zbytky jídla se mají uložit v chladničce nejpozději do dvou hodin po podávání).
- Metoda FIFO: “First-In-First-Out“ (První dovnitř-první ven) znamená, že potraviny, které jsou do chladničky vloženy jako první, se také jako první spotřebují. Jen velmi málo potravin je pak nutné zlikvidovat kvůli prošlé záruční lhůtě.
- Nepoužívat opakovaně použité obaly (např. mikrotenové sáčky) na balení potravin, zbytky jídel, sýrů, uzenin apod.
- Při poruše či výpadku proudu je chladnička, v závislosti na okolní teplotě, schopná udržet potraviny při bezpečné teplotě po dobu přibližně 5 hodin.
- Některé potraviny není potřeba chladit, některé dokonce mohou během chlazení ztrácet svoji kvalitu. Jedná se například o exotické ovoce (zejména banány), rajčata, fazolové lusky, okurky a další. Ovoce a zelenina, které ještě musí dozrát, do chladničky nepatří, dozrává nejlépe při vyšší než chladničkové teplotě (dle druhu).
- Do nejnižší police, která je nad zásuvkou pro uskladnění ovoce a zeleniny, se ukládají čerstvé maso a ryby – je zde nejnižší teplota a šťáva z masa nemůže odkapávat na jiné potraviny. Vejce a mléčné výrobky se ukládají do střední a vrchní police, stejně tak zbytky hotových pokrmů, moučníky apod. Zásuvka na dně chladničky je vhodná pro ovoce a zeleninu, neboť je zde vyšší teplota než v policích.



Ukládání potravin do chladničky je činnost, kterou žáci většinou doma vykonávají. Jejich zkušenosti je možno dobře využít při řešení motivační úlohy (uvedené v pracovním listu ke kapitole 5).

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Uveďte, kam v chladničce uskladníte následující potraviny: jogurt, syrová mrkev, chlazené kuřecí řízeky, jahody, uzená makrela, kečup, pomerančová šťáva, vejce, tvrdý plátkový sýr, minerální voda v láhvi, hořčice, smažený kuřecí řízek, vaječná pomazánka, rohlík namazaný máslem a marmeládou ze snídaně, ochucený tvaroh.

- Vyzvěte žáky, aby dle svého uvážení nejprve sami umístili výše uvedené potraviny do chladničky a následně svá řešení porovnali se spolužáky.
- V návaznosti na reflexi motivační úlohy formulujte správné postupy pro ukládání potravin v chladničce.



Nákup „nanečisto“. Pokusme se formou hry zjistit, v jakých druzích jsou nabízeny vybrané potravinářské výrobky. Postupujte dle návodu v pracovním listu ke kapitole 5 (úkol 5).

- Úloha má praktický charakter a vyžaduje osobní návštěvu supermarketu.
- Podrobné instrukce jsou uvedeny v pracovním listu.

Informace k řešení úlohy:

- mléko: nízkotučné, polotučné, plnotučné, kondenzované slazené/ neslazené, sušené, aj.
- jogurt: bílý, ovocný, nízkotučný, smetanový, řecký, skyr, aj.
- chléb: pšeničný, žitný, pšenično-žitný, celozrnný, vícezrnný, kváskový, bezlepkový, aj.
- mouka: pšeničná, žitná, chlebová, bezlepková, celozrnná, vícezrnná, hladká, polohrubá, hrubá, aj.
- olej: olivový, řepkový, slunečnicový, rýžový, rafinovaný, panenský, extra panenský aj.
- balená voda: kojenecká, pramenitá, přírodní minerální, pitná voda, perlivá, jemně perlivá, neperlivá aj.



Část kapitoly zaměřená na bezpečné postupy při přípravě pokrmů a při jejich podávání vychází z pravidel, kterými bychom se měli vždy při manipulaci s potravinami v kuchyni i při samotné tepelné přípravě pokrmů řídit. Formulované zásady jsou úzce propojeny s následující úlohou, která aktivizuje učení žáků.



Zamyslete se nad výše uvedenými zásadami. Jaké následky může mít nedodržování těchto pravidel na naše zdraví?

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT

- Úlohu je vhodné organizovat jako práci ve dvojicích či malých skupinkách.
- Vyzvěte žáky, aby zvažované následky nedodržování pravidel bezpečné přípravy pokrmů vzájemně konzultovali a poté formulovali písemně.
- Výsledky aktivity je možné využít jako součást formativního hodnocení.

Informace k řešení úlohy:

- **Používáme pitnou vodu z bezpečných zdrojů.**
Voda z neproověřených zdrojů, např. ze studánek v lese, domácích nekontrolovaných studen aj. je potenciálním zdrojem nebezpečných mikroorganismů (virová hepatitida A, bacilární úplavice, salmonelóza, tularémie), ale také těžkých kovů, chemikálií a jiných látek, které mohou poškodit naše zdraví.
- **Dodržujeme hygienické zásady** (mytí rukou, čistota v kuchyni, ochrana potravin před hmyzem, hlodavci a domácími mazlíčky).
Nedodržení těchto zásad zvyšuje riziko přenosu patogenních (onemocnění vyvolávajících) mikroorganismů, a tím vzniku infekčních onemocnění.
- **Pokrmu důkladně tepelně upravíme.** Všechny části musíme zahřát nad 70 °C. Uvnitř „růžové“, polosyrové steaky jsou značně rizikové. A stejně rizikové je např. grilované kuře nedostatečně propečené až ke kosti.
Nedostatečně tepelně upravené potraviny, zejména masa, drůbež, ryby a vejce, jsou zdrojem patogenních (onemocnění vyvolávajících) mikroorganismů.
- **Pokud jsme nemocní** (nachlazení, zánět v krku či nose, kožní zánět na rukou či zápěstích), **neměli bychom se přípravu pokrmů účastnit.**
Původcem stafylokokové enterotoxikózy je bakterie zlatý stafylokok (*Staphylococcus aureus*), přesněji její jed. Stafylokok se vyskytuje zcela běžně v našem okolí, nosíme si ho na kůži, sídlí v naší dutině nosní i ústní. Zdrojem nákazy bývají lidé, často bacilonosiči, z nichž téměř polovina nosí stafylokoka v nosohltanu. Dalším zdrojem mohou být osoby s hnisavým onemocněním kůže, které přicházejí do styku s potravinami. Tyto potraviny jsou pak zdrojem nákazy.



Bezpečné zacházení s připravenými pokrmy

Uvařený pokrm je třeba do dvou hodin ochladit nebo zmrazit. Do této doby je počítán i čas, kdy bylo jídlo na stole. Výjimkou je dětská a kojenecká výživa, její zbytky mají být vždy po ukončeném krmení zlikvidovány. Většina mikroorganismů se nejlépe pomnožuje při teplotách 8 °C–60 °C a je tedy namístě vystavovat zejména hotové pokrmy těmto teplotám po co nejkratší dobu.

Zbytky jídla, jsou-li vhodně skladovány, je nejlépe spotřebovat do dvou dnů. Čím déle jsou uvařené pokrmy skladovány, tím větší je pravděpodobnost, že se pokrm zkazí a pomnožené bakterie vám způsobí onemocnění nebo otravu. Proto je třeba důsledně sledovat datum uložení zbytků jídla. K uchování jídla je nutno používat jen čisté nádoby a vždy se snažit zabránit styku s jakýmkoliv neumytými nebo špinavými předměty.

Při ohřívání zbytků je nutné polévky, omáčky a šťávy přivést do varu a pevné části prohřát minimálně 5 minut při 75 °C. Míchání pokrmu usnadní rovnoměrné prohřátí. Jídlo se podává ihned po ohřátí. Zbytky jídla ohříváme jen jednou. Nikdy neochutnávat zbytky, u kterých není známo, jak dlouho byly skladovány. Zbytky, které mají podezřelý vzhled, chuť a zápach, nekonzumovat.

DIDAKTICKÉ DOPORUČENÍ K PRŮBĚHU AKTIVIT



Zdůvodněte nutnost dodržet zásadu: „Při následném ohřívání zchlazených nebo zmrazených skladovaných pokrmů je nutno všechny části znovu zahřát nad 70 °C po dobu alespoň 10 minut.“



Jak budete postupovat při ohřívání omáčky, abyste dosáhli požadovaného prohřátí celého pokrmu?

- Zdůvodnění zásady je aplikací učiva o bezpečném zacházení s potravinami při přípravě pokrmů.

Informace k řešení úlohy:

- Při teplotě nad 70 °C je většina mikroorganismů vyvolávajících nákazy z potravy inaktivována (umírá) a riziko nákazy je proto nízké. Pokud by pokrm nebyl dostatečně prohřát v celém svém objemu, stal by se možným zdrojem alimentárního onemocnění.



Seznamte se s hlavními zásadami obsluhy mikrovlnného ohříváče. Použijte návod k používání přiložený výrobcem spotřebiče.

- Lze předpokládat, že žáci již mají s používáním mikrovlnného ohříváče osobní zkušenosti.
- Pro řešení úlohy připravte pro žáky návod výrobce k obsluze tohoto spotřebiče.
- Cílem úlohy je navázat na zkušenosti žáků a dát jim příležitost ověřit si (s použitím návodu), zda dodržují hlavní zásady obsluhy mikrovlnného ohříváče.
- Úloha zároveň upozorňuje na potřebu seznamovat se předem s pokyny výrobce k bezpečnému používání spotřebičů v domácnosti a učí žáky se v návodech k obsluze spotřebičů orientovat.



Jak budete postupovat při ohřívání zeleninové polévky v mikrovlnné troubě? Navržený postup zdůvodněte.

- Úloha umožňuje upevňovat získané znalosti a dovednosti žáků nabídkou příkladu z praxe.
- Znovu zdůrazněte, že ohřívání potravin v mikrovlnném ohříváči má své zvláštnosti, které je třeba respektovat.

Informace k řešení úlohy:

- Rychlost ohřevu závisí na velikosti výkonu spotřebiče, na obsahu vody v potravine, hustotě a množství ohříváných potravin (velikosti porce).
- Polévku vložíme do nádoby určené pro ohřev potravin v mikrovlnné troubě (skleněná, keramická, označená od výrobce). Nejrychleji se v mikrovlnce ohřívají potraviny s vysokým obsahem vody (např. polévky). Polévku ohříváme v menším objemu, např. l miska, a během ohřevu ji jednou či vícekrát promícháme. Po ohřevu nechat ještě několik minut stát, aby se teplo rozšířilo do celého jídla.



Závěrečná část učebnice je věnována nedílné součásti nutričního chování – způsobu stolování. Správné způsoby podávání pokrmů patří k vizitce moderní gastronomie a dodržování zásad společenského chování u stolu vypovídá mnohé o osobnosti stolujících.

Stručné zásady společenského chování u stolu uvedené v učebnici mohou být rozšířeny o další pravidla a rozvíjeny ve výuce s využitím modelových situací.

**Vybrané zásady stolování:**

- ke stolu si sedáme upravení a čistí,
- u stolu sedíme rovně, lokty se neopíráme o stůl,
- nemluvíme s plnými ústy, nemlaskáme apod.,
- pokud je na stole více příborů, začínáme příborem nejdále od talíře a postupujeme směrem k talíři,
- začínáme jíst až tehdy, když i ostatní u stolu mají pokrm na stole,
- při držení příboru by měla z rukou vyčnívat zhruba třetina délky příboru,
- vidličku držíme hroty dolů,
- lžičku odkládáme na podšálek,
- jeden ubrousek patří do klína, druhým si utíráme ústa a odkládáme jej napravo od talíře,
- v průběhu jídla odkládáme příbor tak, aby se dotýkal špičkami, ale zůstal rozevřený, překřížený příbor znamená v jazyce stolování „chci přídavek“,
- příbory neolizujeme,
- po dojedení uložíme příbor na talíř tak, aby jeho konec vyčníval napravo.



Prohlédněte si obrázek. Ze založeného nádobí a příborů odvoďte, z jakých pokrmů se bude podávané jídlo skládat. Co dalšího byste na stůl doplnili?

- Úloha využívá obrázek v učebnici.
- Připravte potřebné pomůcky (např. ze cvičné kuchyně) a vyzvěte žáky, aby vytvořili další ukázky přípravy jídelního stolu pro různé příležitosti.
- Varianty založení reálného inventáře žáci následně zdůvodňují ve vztahu k předpokládané sestavě pokrmů.

Informace k řešení úlohy:

- Polévka, teplý předkrm, hlavní jídlo, moučník.
- Chybí sklenice na studené, případně i teplé nápoje. Může být připojena jmenovka (např. při oslavách).

PROJEKTOVÝ ÚKOL

Na závěr výuky dle učebnice Výživa ve výchově ke zdraví pro 6. a 7. ročník ZŠ je plánována příprava a realizace projektového úkolu. Projekt je koncipován tak, aby při jeho řešení žáci prokázali dovednost propojovat získané poznatky a aplikovat je v praxi. Zapojením do projektu si žáci ověří, jakou orientací v oblasti výživy a stravování disponují a do jaké míry jsou schopni získané dovednosti uplatnit v běžných životních situacích. Učitel, jako koordinátor projektu, by měl při jeho přípravě zastávat roli tutora.

- *Postup řešení projektu je podrobně popsán v pracovních listech.*

ODKAZY NA ODBORNÉ ZDROJE

Potravinové talíře/pyramidy:

MyPlate: <https://www.choosemyplate.gov/>

HealthyEating Plate: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>

HealthyEating Pyramid: [HealthyEating Pyramid: https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-pyramid/](https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-pyramid/)

ThePower Plate: <https://www.pcrm.org/good-nutrition>

Internetové odkazy:

www.viscojis.cz/teens

www.viscojis.cz

www.bezpecnostpotravin.cz

Odborná literatura:

Kunová Václava. Zdravá výživa. Grada. 2011

Kasper Heinrich. Výživa v medicíně a dietetika. Grada. 2015

Zlatohlávek Lukáš a kol. Klinická dietologie a výživa. 2016

Rambousková Jolana, Hrnčířová Dana. Prevence onemocnění z potravin. MZe. 2008 (zdarma ke stažení na www.bezpecnostpotravin.cz, zde)

Kohout Pavel: Klinická výživa. Galén. 2021