

# METODICKÉ LISTY



Říjen 2019



# **Sportovní výživa pro začínající sportovce**



## Obsah

Úvod .....	6
Kolik energie denně potřebuji? .....	7
Kdy mám jíst? .....	9
Co mám jíst? .....	10
<b>1. Patro potravinové pyramidy .....</b>	<b>12</b>
Vhodné nápoje .....	12
Nevhodné nápoje .....	13
Kolik toho mám vypít? .....	14
Nedostatečný pitný režim .....	15
<b>2. Patro potravinové pyramidy .....</b>	<b>16</b>
Význam sacharidů pro sportovce .....	18
<b>3. Patro potravinové pyramidy .....</b>	<b>19</b>
Ovoce .....	19
Zelenina .....	20
<b>4. Patro potravinové pyramidy .....</b>	<b>21</b>
Mléko a mléčné výrobky .....	21
Maso a masné výrobky (vč. Drůbeže) .....	22
Ryby a mořské plody .....	22
Vejce .....	22
Luštěniny .....	23
Ořechy a semena .....	23
Význam bílkovin pro sportovce .....	23
Nedostatečný příjem bílkovin .....	24
Nadměrný příjem bílkovin .....	24
<b>Vrchol potravinové pyramidy .....</b>	<b>25</b>
<b>Vláknina .....</b>	<b>26</b>
<b>Jaké mikroživiny chybí dospívajícím sportovcům? .....</b>	<b>27</b>
<b>Příkladové jídelníčky pro sportovce .....</b>	<b>30</b>
<b>Literatura a zdroje .....</b>	<b>33</b>

## Úvod

Sportovní výživa je velmi aktuálním tématem, protože se zvyšuje počet nadšených sportovců. Tato tematika by neměla zajímat pouze dospívající sportovce, ale i jejich rodiče a v neposlední řadě i trenéry. Správně nastavená výživa sehrává významnou roli v každém sportu. Nejen vrcholoví, ale i rekreační dospívající sportovci dnes už vědí, že vhodně vyvážený jídelníček jim napomáhá:

- dokončit vývoj a růst
- utvořit správné stravovací návyky do budoucna
- optimalizovat výkonnost při tréninku či závodech
- zvyšovat úroveň sportovního výkonu
- předcházet únavě a případným zraněním
- velmi rychle doplnit spotřebované rezervy po tréninku či závodě
- podpořit regeneraci organismu

Z těchto důvodů by se sportující dorostenci neměli spoléhat pouze na talent a kvalitní trénink. Velký důraz na vyladění jídelníčku se klade v období dospívání také proto, že dochází k akceleraci fyzického a psychického vývoje. Pro obě pohlaví je charakteristický růst, dokončení vývoje kostry, svalstva, tukové tkáně a ostatních orgánů. Obě pohlaví se odlišují svým tělesným složením – děvčatům se zvětšuje množství podkožního tuku a formuje se jim pánev, chlapcům narůstá svalovina a kosti do délky. Kvalitní výživa teenagerů sehrává roli také v **prevenci rozvoje onemocnění** souvisejících s výživou v dospělosti (cukrovka, vysoký krevní tlak, obezita, nádorová onemocnění a nemoci srdce a cév).

Jídelníček dospívajících by se **kvalitativně** neměl významně lišit od správného jídelníčku dospělých. Teenageři často na jedné straně inklinují k potravinám s vysokým množstvím energie s minimální nutriční hodnotou, na straně druhé někteří drží zbytečné diety a snaží se přiblížit kultu štíhlosti, čímž si poškozuji zdraví. K tomu všemu v období dospívání dochází z důvodu rozvoje nezávislosti a hledání způsobů, jak se odlišit od ostatních. Zorientovat se v obrovském množství nekontrolovaných informací o výživě je i pro dospělého velmi obtížné. Food blogy, videa na YouTube, články o výživě a Instagramy s různými výživovými styly se nám nabízí každý den a riziko sklouznutí k nevhodnému, extrémnímu či alternativnímu stravování je více než vysoké. Spoléhat na pravdivost a odbornost informací o výživě z těchto neověřených zdrojů by bylo více než naivní. K těmto účelům můžete využít tuto brožuru, ve které se text opírá o vědecky podložené informace.

## Kolik energie denně potřebuji?

Dospívání je spjato se zvýšenými nároky organismu na dodávku energie. V tomto období života mohou být energetické požadavky organismu vůbec nejvyšší.

Celkový denní příjem energie je zajištěn **ZÁKLADNÍMI ŽIVINAMI** neboli makroživinami (sacharidy, tuky, bílkoviny). Makroživiny jsou hlavním nositelem živin a energie. Každý den je přijímáme ve velkém množství v podobě jídla a pití. Vyvážená a pestrá strava by nám měla vystačit nejen k dodání všech základních makroživin, ale i ke kompletnímu doplnění všech nezbytných **MIKROŽIVIN**. Mikroživiny sice nepřinášejí žádnou energii, postačí nám v malém množství, ale jsou nezbytné pro celou řadu pochodů v našem těle.

### ŽIVINY NEZBYTNÉ PRO SPRÁVNÝ RŮST A VÝVOJ SPORTOVCE

#### Základní živiny:

- sacharidy
- tuky
- bílkoviny

#### Mikroživiny:

- minerální látky (vápník, fosfor, hořčík, sodík, draslík, chlor, síra)
- stopové prvky (železo, zinek, jód, selen, měď, mangan, fluor, chrom, křemík, molybden, kobalt)
- vitamíny rozpustné ve vodě (B, C)
- vitamíny rozpustné v tucích (A, E, D, K)

Pro podání maximálního výkonu sportovců v krátkém čase je nezbytné mít dostatečný přísun energie. Této energii potřebují dospívající sportovci více než dospělí, protože u nich stále probíhá růst a vývoj. Množství potřebné energie u dospívajících sportovců závisí na mnoha faktorech – pohlaví, věku, hmotnosti, výšce, množství svalové tkáně a **míře fyzické aktivity**.

Potřeba energie je u dívek o něco nižší než u chlapců, kteří mají více svalové hmoty a tréninky mívají intenzivnější.

Pro udržení tělesné hmotnosti by sportovci měli zkonsumovat tolik energie, kolik pohybem vydali.

## DENNÍ POTŘEBA ENERGIE A ŽIVIN PRO DOSPÍVAJÍCÍ SPORTOVCE (15–18 LET)

	Dívky	Chlapci
<b>ENERGIE (kJ)</b>	10 500–12 200	13 000–15 200
<b>BÍLKOVINY (g)</b>	0,8–1,2 g/kg	0,9–1,2 g/kg
<b>TUKY (g)</b>	30 % celkového energetického příjmu 80–100 g	
<b>SACHARIDY (g)</b>	55–60 % celkového energetického příjmu 300–400 g	

Při vysoké tělesné aktivitě může potřeba energie vystoupat až k hranici:

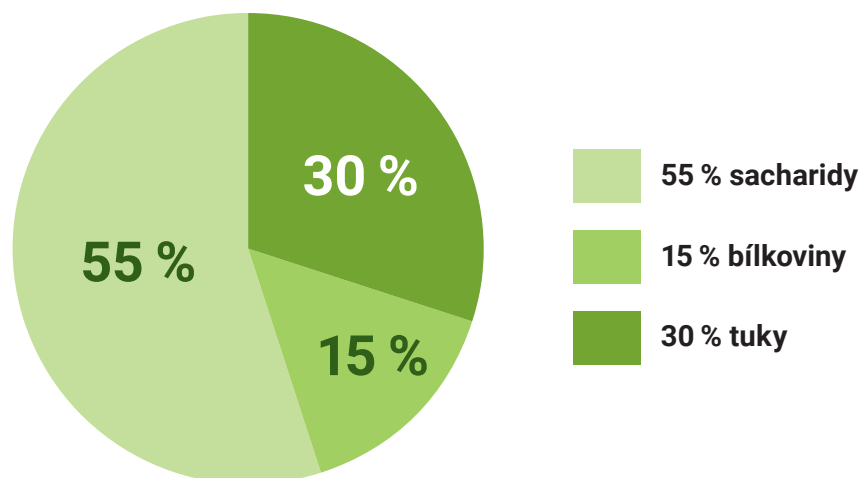
**254 kJ na kg tělesné hmotnosti u chlapců**

**233 kJ na kg tělesné hmotnosti u dívek**

V případě podhodnoceného příjmu energie může dojít ke ztrátě svalové hmoty, hormonálním poruchám, menstruačním poruchám u dívek, ztrátě kostní hmoty a zvyšuje se riziko onemocnění, zranění, zhoršuje se regenerace a výkon. Soustředit se pouze na množství přijaté energie (kJ, kcal) by ale k úspěchu nevedlo. Mnohem důležitějším faktorem pro efektivní nutriční přípravu sportovců je zastoupení jednotlivých živin, resp. skladba jídelníčku.

Jídelníček dospívajících sportovců by měl být složen z vyváženého poměru základních živin. Největší podíl energie by měl být kryt pomocí sacharidů (55–60 %) a tuků (30 %). Bílkoviny jako zdroj energie primárně neslouží, a proto jich postačuje 15 % z celkového energetického příjmu.

### Doporučený poměr živin





## Kdy mám jíst?

Ještě než se dostaneme k samotné skladbě jídelníčku, je nutné zmínit důležitost rozložení jednotlivých živin v průběhu dne od snídaně, dopolední svačiny, oběda, odpolední svačiny, večeře a případně druhé večeře. Tím zajistíme tělu optimální hospodaření s přijatou energií a živinami. Díky pravidelnému stravování předcházíme nedostatečnému příjmu živin, pocitu hladu a následnému přejedení. To by se mohlo negativně podepsat na úrovni sportovního výkonu a následné regeneraci.

I přesto, že bychom se měli stravovat přibližně v 3hodinových intervalech, sportovci musí jídelníček plánovat a přizpůsobit době, délce a intenzitě tréninku či závodu. Důležité je načasování, skladba, množství a kulinární příprava všech denních jídel, ale nejvíce bychom měli vyladit poslední jídlo před tréninkem či závodem. Tím si zajistíme ideální nutriční stav, z čehož můžeme pouze těžit. Největší chybou před tréninkem či závodem by bylo zapomenout se najíst nebo jíst až na poslední chvíli.

## Co mám jíst?

### Vrchol pyramidy

sůl, tuk, cukr

### 4. patro

mléko, mléčné výrobky,  
maso, vejce, ryby, luštěniny,  
ořechy, semínka ...

### 3. patro

zelenina, ovoce

### 2. patro

obiloviny, pseudoobiloviny,  
brambory

### 1. patro

pitný režim



Již víme, kolik energie sportující dospívající jedinec denně potřebuje a nyní je na řadě odhalit, z čeho jídelníček poskládat. K tomuto účelu slouží potravinová pyramida, která graficky znázorňuje jednotlivá výživová doporučení a pomáhá nám sestavit plnohodnotnou pestrou stravu. Pyramida je sestavena ze 4 pater a vrcholu pyramidy. Díky pyramidě nám nebudou chybět žádné živiny.

Základnu pyramidy tvoří pitný režim, který by měl být doplňován v průběhu celého dne. Potravin v nejnižším patře bychom měli během dne sníst nejvíce a měly by tvořit základ jídelníčku. Vrchol pyramidy pak tvoří potraviny, které by se na našem jídelníčku měly objevovat velmi střídmě.

V každém patře potravinové pyramidy se vyskytují vhodné a méně vhodné druhy potravin, s nimiž se seznámíme v následujícím textu, a naučíme se z nich vhodně vybírat.

**Správně sestavený jídelníček poznáme tak, že každé jídlo obsahuje všechna patra potravinové pyramidy.**

Následující tabulka ukazuje velikost porce dospívajících v porovnání s porcí dospělé osoby:

<b>11–15 let</b>	80 % dospělé porce
<b>15–18 let chlapci</b>	125 % dospělé porce
<b>15–18 let dívky</b>	100 % dospělé porce

Ukázka malých svačtin, které obsahují všechna patra potravinové pyramidy:



## 1. Patro potravinové pyramidy



Základnu potravinové pyramidy tvoří pitný režim. Dostatečný příjem tekutin je pro každého dospívajícího nesmírně důležitý a o to více u sportovců, protože pohybová aktivita zvyšuje nároky organismu na přívod tekutin. Do celkového příjmu tekutin se započítává:

**pitný režim + potraviny bohaté na vodu**  
(polévky, mléčné výrobky, ovoce a zelenina)

Tekutiny je nezbytné doplňovat v průběhu celého dne, abychom dohnali noční ztráty, předešli dehydrataci a dodali našemu tělu nezbytné množství vody, která zajišťuje řadu funkcí – výměnu látek, správné fungování všech orgánů a duševních funkcí, normální vzhled pokožky, vylučování škodlivých látek z těla, regulaci teploty těla apod.

### Vhodné nápoje

Základ pitného režimu má tvořit čistá voda. Ideální je **voda z kohoutku**, kterou můžeme příjemně ochutit plátkem citrusu (limetka, pomeranč, citron), ovocem (maliny, meloun, třešně – i mražené) nebo lístky čerstvých bylin – máta, meduňka. Vedle vody můžeme zvolit mléko, neslazené mléčné nápoje (melta, caro) a zakysané mléčné výrobky (kefír, zákys, kyška, acidofilní mléko...). Ke každodenní konzumaci je možné využít i balené **neperlivé vody se slabou mineralizací** (Bonaqua, Aquila, Rajec, Toma natura, Dobrá voda, Horský pramen, Evian...). **Neperlivé vody s vyšší mineralizací** by měly pitný režim pouze doplnit, a to v množství max. 500 ml denně za podmínky rozmanitého výběru druhů (Mattoni, Magnesia, Korunní, Ondrášovka, Vittel, Hanácká, Poděbradka apod.). Ke zpeřčení pitného režimu poslouží také **ředěné stoprocentní ovocné nebo zeleninové džusy, voda se šťávou, ovocné čaje, slabé černé a zelené čaje**.

Optimální teplota nápoje je okolo 16°C, protože studené tekutiny překrvují sliznici a následně zvyšují pocit žízně.

**voda z kohoutku,  
slabě mineralizované  
vody, ředěný džus  
vodou 1:1, neslazený  
slabý čaj, mléko  
a mléčné nápoje,  
ovoce a zelenina,  
polévky**



## Nevhodné nápoje

Do pitného režimu mladých sportovců není vhodné zařazovat velmi sladké nápoje, perlivé nápoje, kofeinové nápoje, iontové sportovní nápoje ani alkohol.

**Kofein** je obsažen v kávě, latté, kapučínu, černém a zeleném čaji (příp. ledovém čaji), kolových a energetických nápojích. Ve vyšším množství kofein způsobuje nesoustředěnost, nervozitu a zvýšenou tvorbu a vylučování moči, čímž dochází ke zvýšeným ztrátám tekutin, které je nutné doplnit. Dalším rizikem kolových a energetických nápojů je vysoký obsah cukru a energie, což může přispívat ke zvýšení tělesné hmotnosti a podpořit tvorbu zubního kazu. Kolové nápoje jsou navíc zdrojem velkého množství fosforu, kterého se následně naše tělo zbavuje navázáním na cenný vápník. Tímto mechanismem z těla ztrácíme vápník a zvyšuje se riziko tvorby zubního kazu, zlomenin a hrozí řidnutí kostí.

slazené  
nápoje, nápoje  
s CO<sub>2</sub>, slazené  
a granulované čaje,  
silně mineralizované  
vody, káva, kapučíno,  
latté, neředěné  
džusy, alkohol,  
energy drinky, kolové  
nápoje, iontové  
nápoje



**Alkoholické nápoje** (pivo, víno, destiláty, ovocné pivo, cider, radler...) u sportovců výrazně zpomalují regeneraci svaloviny a celého organismu, protože alkohol znesnadňuje obnovu vyčerpaných glykogenových zásob. Glykogen je úložiště sacharidů ve svalech a játrech a slouží jako zdroj energie pro sportovní aktivitu, především vytrvalostního charakteru. Zároveň alkohol stejně jako kofeinové nápoje dehydratuje organismus a čím více ho vypijeme, tím více tekutin vyloučíme, což narušuje regeneraci a negativně ovlivňuje následující trénink. Alkohol představuje koncentrovaný zdroj energie a může se podílet na nárůstu tělesné hmotnosti. Alkohol zhoršuje koordinaci, rovnováhu a jemnou motoriku. Také zpomaluje rychlost naší reakce a pod jeho vlivem ztrácíme plnou kontrolu nad naším jednáním, čím se zvyšuje riziko úrazu – zranění při tréninku, dopravní nehody, otravy alkoholem, rvačky apod. Alkohol přispívá k rozvoji mnoha onemocnění – nádorových onemocnění, vysokého krevního tlaku, cukrovky, onemocnění jater či žaludku apod. Alkohol je navíc dětem i mladistvým pod 18 let ze zákona zakázáno podávat.

***Není možné být přesný, rychlý a pod vlivem.***

**Iontové nápoje** není třeba do pitného režimu mládeže zařazovat, protože většinou na doplnění ztracených minerálních látek potěm postačí mladým sportovcům sníst o jednu porci ovoce či zeleniny navíc. Tím také dodáme vlákninu, vodu a široké spektrum vitaminů, minerálních látek a stopových prvků.

## Kolik toho mám vypít?

Celková denní potřeba tekutin pro mládež ve věku 15–18 let odpovídá 40 ml tekutin na kilogram tělesné hmotnosti. Z tohoto objemu tekutin připadá na pitný režim 65 %. Zbylé tekutiny doplňujeme potravinami a menší část tekutin vzniká v těle přeměnou látek.



Kolik mám tedy vypít, když je mi 15 let a vážím 60 kg? Denně mé tělo potřebuje 2 400 ml tekutin, z čehož 1 560 ml je nezbytné doplnit pitným režimem. Navýšení příjmu tekutin je nezbytné při:

- **intenzivnější pohybové aktivitě** (na ztráty tekutin během tréninku je nutné myslet již předem, a proto je nezbytné dodat dostatek tekutin ještě před tréninkem, protože tím snížíme riziko ztráty vody)
- **vyšší teplotě okolí** (léto, přetopené prostory)
- **suchém vzduchu** (ústřední topení v zimě, přetopené prostory)
- **onemocnění** (horečka, průjem, zvracení)

Vzhledem k tomu, že žízeň je až pozdním a nespolehlivým signálem dehydratace a vypočítávání denního příjmu tekutin může být pro někoho složité, existuje pomůcka pro udržení optimálního příjmu tekutin – barva naší moči. Odstín moči totiž odpovídá stupni dehydratace. Ideální je udržovat moč co nejsvětlejší.



## Nedostatečný pitný režim

Neustále platí rovnováha, při které tekutiny, které v průběhu dne ztratíme, musíme ve stejném množství doplnit. Tekutiny z těla neztrácíme pouze močí, ale také stolicí, potem a dýcháním. Vlivem nedostatečného pitného režimu se velmi rychle a nenápadně rozvíjí dehydratace. Mezi projevy dehydratace patří bolest hlavy, únava, nesoustředěnost, pocit žízně, nevolnost, svalové křeče, zvýšená tělesná teplota, zvýšená tepová frekvence, obtížné dýchání a navíc se **výrazně snižuje náš výkon** či postřeh a **zvyšuje se riziko úrazu při pohybové aktivitě**.

Při nedostatku tekutin naše moč výrazně zapáchá a má tmavě žlutou barvu. Čím je moč tmavší, tím více signalizuje, že náš organismus šetří s vodou, protože nedostává dostatečné množství tekutin.

## 2. Patro potravinové pyramidy



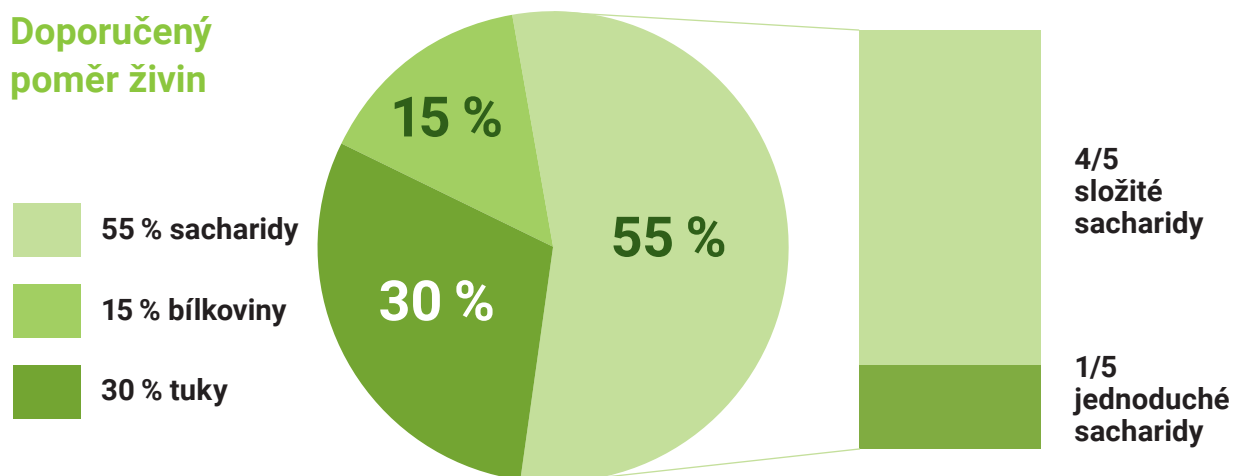
Potraviny v druhém patře pyramidy by měly tvořit základ našeho jídelníčku. Dospívající sportovci by tyto potraviny měli zařazovat ideálně ke každému jídlu.

**Do této skupiny řadíme následující potraviny:**

- **obiloviny** (žito, pšenice, oves, ječmen, kukuřice, rýže, čirok, proso, tritikále)
- **pseudoobiloviny** (amarant, pohanka, quinoa)
- **brambory**
- **luštěniny**

Obsahují především **složité sacharidy** neboli polysacharidy (např. škrob). Sacharidy z těchto potravin pro sportovce představují zásadní zdroj energie, která se uvolňuje pozvolna a zasytí na delší dobu. Sacharidy (jednoduché i složité) by měly v jídelníčku sportovců zaujímat 55–60 % z celkové přijaté energie. Z toho by 4/5 měly být kryté ze složitých sacharidů a pouze 1/5 připadá na sacharidy jednoduché, které získáváme z ovoce, mléčných výrobků, medu, cukru, sirupů a slazených nápojů či sladkých potravin.

### Doporučený poměr živin



Kromě polysacharidů potraviny druhého patra dodávají vitaminy, minerální látky, vlákninu a menší množství bílkovin. Výjimku představují luštěniny, které díky významnému obsahu bílkovin řadíme i do 4. patra potravinové pyramidy.

Jaké potraviny z druhého patra pyramidy jsou vhodné a bez obav je pestře můžeme konzumovat ke každému jídlu a naopak jakým se raději vyhnout?



## VHODNÉ

- chléb
- pečivo celozrnné
- těstoviny celozrnné
- rýže neloupaná, natural
- brambory, bramborová kaše, knedlíky
- bulgur = lámaná pšenice
- kuskus
- kukuřice (polenta, mouka)
- mouka (preferovat celozrnnou)
- jáhly = proso
- vločky
- kroupy
- pohanka
- amarant (laskavec)
- quinoa (merlík)
- luštěniny



## NEVHODNÉ

- hranolky, krokety, bramboráky
- langoše
- jemné pečivo (koláče, vánočky, koblihy, listové pečivo, croissanty...)
- pizza z hladké mouky
- sladké snídaňové cereálie (např. čokoládové kuličky, polštářky...), zapékané müsli



Ideální je vybírat **celozrnné potraviny**, protože právě ty, v porovnání s výrobky z bílé mouky, obsahují **vysoký podíl vlákniny**, vyšší **množství vitamínů skupiny B a E, hořčíku, železa, fosforu, vápníku a draslíku**. Jak ale rozpoznat celozrnný výrobek? Zajímat by nás mělo složení výrobku. Celozrnná potravina obsahuje minimálně 80 % celozrnné mouky a na prvním místě ve svém složení má vždy uvedenou celozrnnou mouku. Jakmile je ve složení na prvním místě uvedena jiná než celozrnná mouka, např. pšeničná hladká mouka, a celozrnná až na druhém či dalším místě, nejedná se o výrobek celozrnný. Na barvu pečiva se tedy nespolehejme, protože tmavšího zbarvení někteří výrobci dosahují přidáním praženého žita, ječmene nebo karamelu, čímž jej sice obarví do hněda, ale celozrnnost tím nezajistí.

Přibližná velikost jedné porce pro aktivně sportující mládež odpovídá velikosti rozevřené dlaně. Pro určení přesné velikosti porce pro konkrétního jedince je nezbytné postupovat individuálně s přihlédnutím k proporcím a míře pohybové aktivity. Dospívající sportovci by měli přijímat jednu porci ke každému jídlu.



## Význam sacharidů pro sportovce

Přijaté sacharidy, které momentálně organismus nepotřebuje využít, se v organismu ukládají do zásoby v podobě glykogenu – do svalů a jater. Pro sportovní výkon se uplatňuje pouze **svalový glykogen**. Ten slouží jako pohotový zdroj energie pro zátěž. Zásoby svalového glykogenu závisí na:

- trénovanosti jedince
- nutriční přípravě
- druhu, intenzitě a délce zátěže

Zásoba glykogenu postačí na 30–90 minut velmi intenzivní zátěže. Většina vytrvalostních a silových sportovců se proto snaží o vytvoření co největší zásoby svalového glykogenu, aby zvládli co nejdelší zatížení. Vyčerpáním svalového glykogenu, byť jen o 1/3, začínáme pociťovat únavu a ztrátu svalové síly. Nezbyde nám nic jiného, než snížit intenzitu zátěže nebo ji úplně přerušit. K doplnění svalových a jaterních zásob glykogenu by sportovci měli denně přijímat 6–10 g sacharidů na 1 kg tělesné hmotnosti (= 55–60 % celkové přijaté energie).

### 3. Patro potravinové pyramidy



Třetí patro potravinové pyramidy tvoří zelenina a ovoce. Dodávají našemu tělu vodu, vitaminy, provitaminy, minerální látky a další bioaktivní látky, díky kterým předcházíme nemocem (onemocnění srdce a cév, nádorová onemocnění, infekční onemocnění apod.). Představují významný zdroj vlákniny stejně jako potraviny 2. patra pyramidy. Pro zeleninu je typická nízká energetická hodnota, zatímco ovoce je energeticky významně bohatší. Denně bychom měli sníst dle doporučení 600 gramů ovoce a zeleniny, včetně tepelně upravené zeleniny. Konzumace zeleniny v porovnání s ovocem by měla být upřednostněna v poměru 2 : 1. Zvýšit příjem zeleniny či ovoce nám v dnešní době pomáhají oblíbená smoothie, do kterých se celý plod rozmixuje a nedochází ke ztrátě dužiny obsahující cennou vlákninu, jako je tomu u džusů. Ideální je upřednostňovat tuzemskou a sezónní zeleninu a ovoce, ale pro zvýšení pestrosti nebo v zimě není důvod se vyhýbat dováženým druhům.

#### Ovoce

Ovoce je bohatým zdrojem jednoduchých sacharidů (glukóza, fruktóza). Výjimku představuje skořápkové ovoce a avokádo, které jsou bohaté na tuk a řadí se do jiných pater potravinové pyramidy. Vzhledem k vyššímu obsahu energie v ovoci je vhodné jeho příjem započítat do celkového denního energetického příjmu. Nejvíce bývá s konzumací ovoce spojován vitamin C, který se ve vyšších koncentracích nachází v černém a červeném rybízu, jahodách, angreštu, ostružinách, citrusech a rakytníku. Kromě vitaminu C se v ovoci nachází i další antioxidantně působící látky. Ovoce je zdrojem kyseliny listové (vitamin B9), riboflavinu (vitamin B2), pyridoxinu (vitamin B6), draslíku, hořčíku, vápníku a dalších mikroživin.

Denně bychom měli sníst 2 porce ovoce, přičemž velikost jedné porce odpovídá velikosti sevřené pěsti strážníka.



#### VHODNÉ OVOCE

hrušky, jablka, třešně, višně, broskve, meruňky, švestky, rynge, rybíz, angrešt, jahody, borůvky, hroznové víno, šípky, brusinky, ostružiny, maliny, citróny, pomeranče, mandarinky, grapefruity, ananas, banány, datle, fíky, kiwi, papája...



Pozor bychom si měli dávat na marmeládu, džem, proslazované sušené ovoce, sladké kompoty a kandované ovoce, které díky vysokému obsahu přidaného cukru nelze počítat mezi ovoce, ale řadíme je ke sladkostem.

## Zelenina

Zelenina je bohatá na vodu a představuje výborný zdroj vlákniny. Obsahuje minimální množství jednoduchých sacharidů v porovnání s ovocem, a proto má nízkou energetickou hodnotu. Více sacharidů, a tedy i energie, je obsaženo pouze v kukuřici, mrkvi, červené řepě a hrášku. Zelenina obsahuje celé spektrum zdraví prospěšných a ochranných látek.

Brambory jsou také významným zdrojem vitamínu C, ale řadíme je do druhého patra pyramidy, kvůli vysokému obsahu polysacharidů – škrobů.

Zeleniny není nikdy dost, a proto bychom se měli snažit konzumovat denně minimálně 3 porce. Jedna porce odpovídá objemu sevřené pěsti, ale zeleniny si můžeme bez obav dopřát i větší množství. Do počtu porcí se počítá zelenina čerstvá, mražená, tepelně zpracovaná, kysaná i sterilovaná. Preferujeme krátkodobé tepelné zpracování zeleniny (nad párou, krátce ve vodě), aby nedocházelo ke ztrátám cenných látek. Některé druhy zeleniny nejsou bez tepelné úpravy požitelné. Kysané druhy zeleniny (zelí, mrkev, křen, cibule, okurky...) jsou ideální v zimním období, kdy je čerstvá zelenina méně dostupná. Kvašená zelenina tělu navíc dodá i bakterie, které blahodárně působí na náš zažívací trakt.

## 4. Patro potravinové pyramidy



Ve čtvrtém patře potravinové pyramidy se nachází potraviny, které jsou především zdrojem bílkovin (proteinů), ale obsahují i tuk a menší množství sacharidů.

Kolik bílkovinných potravin by měli dospívající sportovci denně zkonsumovat?

**2–3 porce mléka či mléčných výrobků**  
**a**  
**1–2 porce libového masa, ryb, vajec, luštěnin nebo ořechů**

Základním stavebním prvkem bílkovin jsou aminokyseliny. Některé aminokyseliny si naše tělo neumí vytvořit (tzv. esenciální aminokyseliny), a proto je musíme každý den přijímat stravou. Bílkoviny přijímáme z živočišných a rostlinných zdrojů.

**Živočišné potraviny** (mléko, mléčné výrobky, maso, masné výrobky, vejce, ryby) dodávají všechny aminokyseliny, včetně esenciálních. Díky tomu představují **plnohodnotný zdroj bílkovin**. Nevýhodou živočišných zdrojů (výjimkou jsou ryby) je, že obsahují cholesterol a nevhodné tuky (nasycené mastné kyseliny).

**Rostlinné potraviny** (luštěniny, semínka, ořechy) jsou zdrojem **nepplnohodnotných bílkovin**, protože postrádají některou z esenciálních aminokyselin. Malé množství bílkovin obsahují i obiloviny. Vhodnou kombinací rostlinných zdrojů (např. luštěnina a obilovina = hrachová kaše s chlebem) dosáhneme plnohodnotné bílkoviny.

Optimální je kombinovat ve stravě jak rostlinné, tak živočišné zdroje bílkovin.

### Mléko a mléčné výrobky

Mléko je zdroj plnohodnotných bílkovin, sacharidů, laktózy a tuku. Obsahuje téměř 90 % vody, proto jeho příjem můžeme započítat do pitného režimu. Nejvíce si u mléka a mléčných výrobků ceníme dobře využitelného vápníku, který spolu s dalšími živinami v mléce (vitaminy A, D, B2, B12, a B6, hořčík, zinek, fosfor) podporují zdraví kostí. Vysokou nutriční hodnotu mají především zakysané mléčné výrobky (jogurt, jogurtové mléko, acidofilní mléko, kefírové mléko, kefír, zákys...), které obsahují živé probiotické bakterie pozitivně ovlivňující náš zažívací trakt. Mléko je zdrojem jódu, který se podílí na vývoji nervového systému a funkci štítné žlázy. Mléčné výrobky také preventivně působí proti zubnímu kazu. Nevýhodou mléčných výrobků je poměrně

vysoký obsah nasycených mastných kyselin a cholesterolu, a proto je vhodné upřednostnit polotučné či nízkotučné výrobky (polotučné mléko, tvaroh, jogurt do 3 % tuku, sýry s 20–30 % tuku v sušině). Doporučený denní příjem mléčných výrobků je **2–3 porce**. Velikost jedné porce pro aktivně sportující mládež odpovídá velikosti sevřené pěsti nebo:

- 1 sklenici mléka
- 1 kelímku jogurtu
- 55 g sýra

## Maso a masné výrobky (vč. drůbeže)

Maso je zdrojem plnohodnotných bílkovin a tuku. Množství tuku v maso, stejně jako cholesterolu, velmi kolísá. Tuk obsažený v maso je méně vhodný než rostlinné tuky, protože obsahuje nasycené mastné kyseliny. Z tohoto důvodu dáváme přednost libovému maso před tučným. Preferovat bychom měli čerstvé libové maso před masem zpracovaným na masné výrobky (salámy, slanina, klobásy, párky...). Spotřebu masných výrobků bychom měli minimalizovat z důvodu vysokého obsahu soli, tuku, přídatných látek a látek vznikajících při uzení. Libové maso je zdrojem zinku, vitaminů (A, D, B12) a především **dobře vstřebatelného železa**, kterého mají mladí sportovci velmi často nedostatek. Jedna porce odpovídá 80 g vařeného masa.

## Ryby a mořské plody

Ryb si ceníme nejen kvůli plnohodnotným bílkovinám, ale především pro zdraví prospěšný tuk **omega-3**, který pozitivně působí na srdce, cévy a krevní tlak. Tučné ryby obsahují navíc i vitamin D, který reguluje hladinu vápníku a fosforu, látek nezbytných pro růst, vývoj a udržení kvality kostí a zubů. Vitamin D dále podporuje imunitu a svým účinkem na svalovou tkáň **zlepšuje tělesnou výkonnost**, což ocení všichni sportovci. Ryby jsou také zdrojem jódu, fluoru a vitaminu A. Ryby nebo rybí výrobky je doporučeno konzumovat **alespoň 2krát týdně**. Jedna porce odpovídá 80 g vařeného masa.

## Vejsce

Výživová hodnota vajec je velmi vysoká, především díky lehce stravitelnému bílku, který obsahuje všechny aminokyseliny v ideálním poměru, a předčí tak kvalitu bílkovin masa či mléka. I přesto, že žloutek obsahuje cholesterol, zároveň obsahuje lecitin, který působí proti ukládání cholesterolu v cévách. Na hladinu cholesterolu v krvi mají horší dopad nasycené mastné kyseliny a trans-nenasycené mastné kyseliny než cholesterol z vajec. Vejce obsahují všechny vitaminy (A, E, D, K, B) kromě vitaminu C. Dále jsou vejce zdrojem železa, draslíku, zinku, fosforu a stopového prvku selenu. Vejce lze skrze krmnou směs nosnic obohatit o zdravé omega-3 tuky, karotenoidy, vitamin E, kyselinu listovou, jód a selen. Vejce je nevhodné uchovávat ve dveřích lednice, protože je zde nejteplejší místo, což vejším nesvědčí. Z vaječných bílků se vyrábí Šmakoun, který může zpestřit jídelníček sportovců. Zdravý sportovec s vyváženým jídelníčkem si může dopřát **1–2 vejce denně**.

## Luštěniny

Luštěniny jsou zdrojem neplnohodnotných bílkovin, ale jejich výživová hodnota je vyšší než hodnota bílkovin v obilovinách. Abychom docílili co nevyšší kvality bílkovin, je vhodné luštěniny kombinovat s obilovinami (např. cizrnová pomazánka s pečivem). Tím získáme bílkovinu odpovídající plnohodnotným živočišným bílkovinám, a navíc tělo nezatížíme nasycenými mastnými kyselinami ani cholesterolem, jak je tomu v případě konzumace živočišných bílkovin. Další výhodou luštěnin ve srovnání s živočišnými zdroji bílkovin je jejich nižší cena. Hlavní živinou luštěnin jsou komplexní sacharidy, ale obsahují také sacharidy, které způsobují nadýmání. Naštěstí jsou nadýmavé sacharidy rozpustné ve vodě a nezpůsobí nám potíže, když je předem namočíme a vodu z nich slijeme, necháme luštěniny naklíčit nebo je vaříme s bylinkami a bez pokličky. Mezi luštěniny s nízkým obsahem tuku řadíme čočku, hrách, fazole, cizrnu a mungo fazole. K luštěninám s vysokým obsahem tuku patří arašídý (podzemnice olejná) a sója. Luštěniny dále obsahují vlákninu, vitaminy skupiny B, vitamin E, železo, zinek, vápník, fosfor, hořčík a draslík. Sójové nápoje nebo náhrady masa (sójové maso, tofu, tempeh) nejsou rovnocennou náhradou ani mléka, ani masa, a proto by měly u zdravé populace sloužit pouze jako zpestření jídelníčku.

## Ořechy a semena

Ořechy i semena obsahují neplnohodnotné bílkoviny. Představují bohatý zdroj vlákniny. Ořechy, stejně jako ryby, avokádo, oleje a olivy, obsahují zdraví prospěšné tuky (nenasycené mastné kyseliny). Ořechy jsou nositeli železa, vápníku, kyseliny listové, zinku a antioxidačně působícího vitaminu E. I přes mnoho benefitů nelze ořechy konzumovat neomezeně kvůli vysokému obsahu tuků, potažmo energie. Doporučuje se **hrst ořechů denně** (nesolených, bez polevy), což odpovídá 30 gramům.

## Význam bílkovin pro sportovce

Bílkoviny přijaté stravou se trávením rozloží na aminokyseliny, které se následně uplatní při některé z následujících funkcí:

- **růst a udržení svaloviny**
- **udržení normálního stavu kostí**
- **tvorba nejrůznějších tkání**  
(orgány, svaly, kosti, chrupavky...)
- **tvorba enzymů a hormonů**
- **tvorba transportních bílkovin**
- **správné fungování imunitního systému**

V krajních případech, kdy tělo nemá dostatek sacharidů (např. při extrémně dlouhých vytrvalostních výkonech), slouží bílkoviny jako zdroj energie.

Organismus má nízké pohotovostní zásoby bílkovin, a proto je nezbytné zajistit pravidelnou dodávku bílkovin stravou, ideálně v každém jídle. **Všichni sportovci, a především ti dospívající, mají zvýšenou potřebu bílkovin.** Teenageři mají z důvodu růstu větší potřebu bílkovin než dospělí. Běžně aktivní dospívající dívky mají denní potřebu 0,8 g a chlapci 0,9 g bílkovin na kilogram ideální tělesné hmotnosti. Intenzivně trénující dospívající sportovci mají denní potřebu bílkovin 1,2 g na kilogram tělesné hmotnosti.

### DENNÍ POTŘEBA BÍLKOVIN

Dívky 15-18 let  
0,8 g/kg

Chlapci 15-18 let  
0,9 g/kg

Sportující dorostenci  
1,2 g/kg

Dospělí  
0,8 g/kg

### Nedostatečný příjem bílkovin

Vlivem dlouhodobého nedostatečného příjmu bílkovin dochází k:

- **odbourávání vlastní svalové tkáně**
  - nižší výkonnost
  - svalová slabost
  - špatná regenerace...
- **zpomalení až zástavě růstu a vývoje** (vč. pohlavního vývoje)
- **porušení imunity** (větší náchylnost k infekcím)
- **narušení funkcí orgánů**
- **poruše přenosu látek krví**
- **nízké hladině železa** (pro červené krvinky), **vápníku** (pro kosti a zuby) a **zinku** (pro hojení)

Nedostatek bílkovin je v našich podmínkách výjimečný a lze ho pozorovat u jednostranně zaměřených diet, nevhodných redukčních diet, hladovění, veganství nebo nevyváženého vegetariánství.

### Nadměrný příjem bílkovin

Častěji než s nedostatečným příjmem bílkovin se u sportovců setkáváme s vysokým příjmem bílkovin. Dlouhodobě zvýšený příjem bílkovin je často způsoben zvýšeným příjmem živočišných potravin, s čímž se téměř vždy pojí zvýšený příjem nasycených mastných kyselin a cholesterolu. Z toho plyne do budoucna riziko rozvoje onemocnění cév, vysokého krevního tlaku, vysoké hladiny cholesterolu a zvýšeného výskytu nádoru tlustého střeva. Vysokoproteinová dieta (nad doporučený příjem bílkovin) nejen že nevede ke zvýšení výkonnosti, k nárůstu svalové hmoty, ale zatěžuje játra a ledviny. Navíc je při vysokoproteinové dietě důležité navýšit pitný režim, protože se bílkoviny odbourávají na močovinu, které se tělo zbavuje pouze močí.

Abychom podpořili tvorbu tělesných bílkovin a předešli úbytku svalové hmoty, je důležité dopřát tělu dostatek času na regeneraci mezi jednotlivými tréninky.



## Vrchol potravinové pyramidy



Na vrcholu pyramidy se nachází **cukr, sůl a tuk**, které slouží k dochucení pokrmů.

I přesto, že se dospívajícím doporučuje omezit konzumaci cukru i volného tuku, realita je opačná. Přesně tyto potraviny bývají v jídelníčku dospívajících v nadbytku, zbytečně navyšují energetickou hodnotu stravy a zabírají prostor důležitým hlavním živinám.

Slazení cukrem nebo medem by nemělo překročit 7 čajových lžiček za den. Do příjmu cukru se započítávají i cukrovinky, dezerty, sladké nápoje, sirupy, kandované ovoce, marmelády, džusy, kompoty apod.

Se solničkou by teenageři měli zacházet stejně tak opatrně jako s cukřenkou, protože celkové denní množství zkonsumované soli by nemělo překročit 4 gramy, včetně soli skryté v potravinách (sýrech, pečivu, uzeninách, cereáliích, kořenících směsích a konzervovaných potravinách). Dospívající překračují doporučený příjem soli hlavně častou konzumací chipsů a jídel z fast foodů.

Konzumace tuků by u dospívajících neměla překročit 30 % celkového energetického příjmu. Mezi koncentrované tuky patří rostlinné oleje (řepkový, olivový, slunečnicový, sójový, makový, vlašský...), máslo, sádlo a margaríny. Tuk je také součástí potravin čtvrtého a druhého patra pyramidy výživy.

## Vláknina

Na dostatečný příjem vlákniny by nikdo z nás neměl zapomínat. Vláknina je obsažena v rostlinné potravě, ale náš zažívací trakt ji nedokáže rozštěpit. Využití nachází až v tlustém střevě, kde ji bakterie tlustého střeva zkvasí za vzniku kyselin, které slouží jako **palivo pro sliznici tlustého střeva**.

### Nejdůležitější pozitivní účinky vlákniny na naše zdraví:

- **podpora imunity** (kvasné procesy v tlustém střevě sniží pH, a tím podpoří růst zdraví prospěšné mikroflóry na úkor potenciálně patogenní mikroflóry = příznivé ovlivnění mikroflóry tlustého střeva)
- **prevence zácpy, hemeroidů a rakoviny tlustého střeva** (vláknina změkčuje stolici, zvětšuje objem stolice, zrychluje průchod stolice zažívacím traktem, pozitivně ovlivňuje střevní mikroflóru a přispívá k normální činnosti střev)
- **prevence srdečně cévních onemocnění – vysoké hladiny cholesterolu – vysoké hladiny krevních tuků** (vláknina na sebe váže cholesterol, žlučové kyseliny a krevní tuky, čímž zabrání jejich vstřebání a negativnímu působení na srdce a cévy)
- **prevence a terapie cukrovky** (vláknina zpomaluje vstřebávání jednoduchých sacharidů, snižuje vzestup hladiny krevního cukru po jídle a snižuje nároky na vylučování inzulínu)
- **prevence zubního kazu** (vláknina vyžaduje delší čas žvýkání a podporuje tvorbu slin)
- **prevence nadváhy** (vláknina zvyšuje objem jídla, vyžaduje delší čas žvýkání a v žaludku navozuje pocit sytosti, tím pádem toho méně sníme)

### Výborný zdroj vlákniny představují:

- **celozrné obiloviny a pseudoobiloviny:** vločky, otruby, celozrné pečivo a chléb, celozrné těstoviny, kuskus, neloupaná rýže, bulgur, popcorn...
- **ovoce:** maliny, ostružiny, angrešt, rybíz, švestky, hrušky, fíky, rozinky...
- **zelenina:** brokolice, květák, paprika, rajče, salát, zelí...
- **luštěniny:** čočka, hrách, fazole, cizrna...
- **ořechy a semena:** mandle, lněné semínko...

### Jaký je doporučený denní příjem vlákniny?

- dospívající: **5 g + věk v letech**
- dospělí: **30 g vlákniny**

## Jaké mikroživiny chybí dospívajícím sportovcům?

U sportující mládeže bývají deficitní některé mikroživiny (vápník, železo, hořčík, zinek, jód, fosfor), vitaminy (A, B, C, D), a proto by se sportovci měli soustředit na pravidelnou konzumaci potravin, které jsou na tyto mikroživiny bohaté. Správně sestavený jídelníček zajistí dostatečné množství všech živin, a proto není potřeba využívat doplňků stravy. Doposud neexistují vědecké důkazy o tom, že by užívání doplňků stravy zlepšilo sportovní výkon, je-li strava pestrá a vyvážená (viz potravinová pyramida).



## MINERÁLNÍ LÁTKY významné pro dospívající atlety

ŽIVINA	ZDROJ	FUNKCE
<b>VÁPŇÍK</b>	mléko, mléčné výrobky, brokolice, květák, zelí, kapusta, kedlubna, mandle, sardinky s kostmi, mák	tvorba a obnova <b>kostí</b> a zubů, <b>ovlivnění činnosti svalů</b> , nervů, srdce a srážlivosti krve
<b>HOŘČÍK</b>	kakao, ořechy, semínka, celozrnné obiloviny, mák, droždí, mléko, mléčné výrobky, luštěniny	tvorba a obnova <b>kostí</b> a zubů, <b>ovlivnění činnosti svalů</b> , nervů, srdce, <b>snížení únavy a vyčerpání</b>
<b>FOSFOR</b>	mléko, mléčné výrobky, droždí, luštěniny, maso, vejce, ořechy, semena, otruby, mák	tvorba a obnova <b>kostí</b> a zubů, součást buněčných membrán, <b>přeměna živin na energii</b>

## STOPOVÉ PRVKY významné pro dospívající atlety

ŽIVINA	ZDROJ	FUNKCE
<b>ŽELEZO</b>	maso, ryby, kuřecí játra, vejce, špenát, rajčata, brambory, rýže, luštěniny, celozrnné obiloviny	<b>transport kyslíku v těle, krvetvorba, prevence únavy</b> - bolesti hlavy - náchylnosti k infekcím
<b>ZINEK</b>	maso, mléčné výrobky, vejce, luštěniny, ořechy	<b>dobrá stav</b> pokožky, vlasů, nehtů, <b>kostí a zraku</b> , normální látková přeměna, <b>pohlavní dospívání</b> chlapců
<b>JÓD</b>	sůl, ryby, plody moře, mléko, mléčné výrobky	<b>činnost nervové soustavy</b> a štítné žlázy, udržení zdravé pokožky, <b>prevence únavy</b> , spavosti

## VITAMINY významné pro dospívající atlety

ŽIVINA	ZDROJ	FUNKCE
<b>vitamin C</b>	ovoce a zelenina	<b>podpora imunity, chrupavek, dásní, kostí, zubů, kůže, nervového systému, tvorba kolagenu, prevence únavy a vyčerpání</b>
<b>vitamin E</b>	ořechy, semínka, luštěniny, vejce, celozrnné obiloviny	ochrana buněk (antioxidant)
<b>vitamin A</b>	barevná zelenina, játra, ryby, maso, vejce, mléčné výrobky	<b>dobrá stav pokožky, zraku, imunitního systému</b>
<b>vitamin D</b>	sluneční záření, ryby, mléčné výrobky, vejce	<b>dobrá stav kostí, zubů, svalů, imunitního systému</b>
<b>kyselina listová = vitamin B9</b>	celozrnné obiloviny, ovoce, zelenina, ořechy, kuřecí játra	<b>podpora imunity, psychické činnosti, krvetvorby, snižuje únavu a vyčerpání</b>

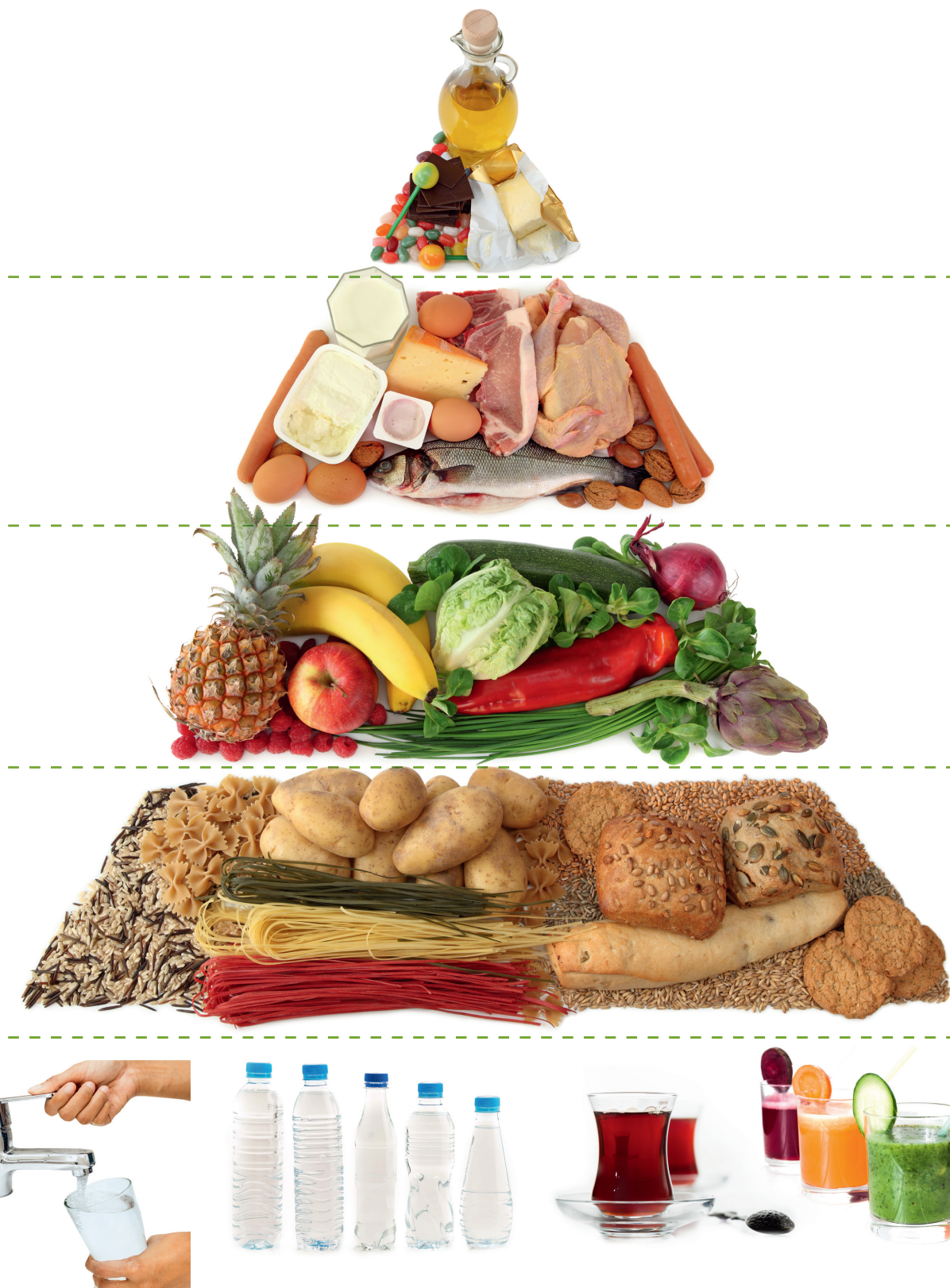
## Příkladové jídelníčky pro sportovce

	1. DEN	2. DEN	3. DEN
<b>SNÍDANĚ</b>	kmínový chléb, vařené vejce, ředkvičky, margarín, sklenice mléka	celozrnná houska, rybí pomazánka (z tvarohu a ryb), salátová okurka, sklenice čaje	miska vloček, jogurt, borůvky, jahody, sklenice čaje
<b>DOPOLEDNÍ SVAČINA</b>	neslazené cereálie, jogurt, jablko, skořice, oříšky, sklenice vody	hrst sypaného müsli, ovocná přesnídávka, banán, sklenice mléka	celozrnný rohlík, tvarůžky, jarní cibulka, margarín, sklenice vody
<b>OBĚD</b>	šťouchané brambory, krůtí nudličky se zeleninou, sklenice vody	celozrnné špagety, boloňská omáčka, sypané sýrem, sklenice vody	rýže natural, hovězí roštěná na houbách, rajčatový salát s kapkou oleje, sklenice vody
<b>ODPOLEDNÍ SVAČINA</b>	dalamánek, Cottage, okurka, sklenice vody	chléb slunečnicový, avokádový dip, paprika, sklenice vody	celozrnný toust, Lučina, hlávkový salát, sklenice vody
<b>VEČEŘE</b>	pohankový nákyp (v receptu vejce) se švestkami, sklenice mléka	polenta, vepřové medailonky, rukolový salát, sklenice vody	čočkový salát s červenou řepou, sklenice vody

## Příkladové jídelníčky pro sportovce

	4. DEN	5. DEN	6. DEN
<b>SNÍDANĚ</b>	jáhlová kaše z mléka, jablko, rozinky, skořice, sklenice melty	cornspitz, žervé, kedlubna, sklenice ředěného džusu	palačinky, sladký tvaroh, maliny, jahody, hrnek mléka
<b>DOPOLEDNÍ SVAČINA</b>	semínkový chléb, cizrnová pomazánka, polníček, sklenice vody	pufované rýžové chlebíky, kefirové mléko, mandarinka, sklenice vody	bagetka, plátkový sýr, margarín, paprika, sklenice ředěného džusu
<b>OBĚD</b>	bulgur, kuřecí nudličky, okurkový salát, sklenice vody	bramborová kaše, tuňák, zelenina na másle, sklenice vody	rýže, kuřecí závitky, mrkvový salát, sklenice vody
<b>ODPOLEDNÍ SVAČINA</b>	bábovka, jogurtový nápoj, meruňky	chléb žitný, pórková pomazánka, sklenice mléka	pudding z mléka, nektarinka, sklenice mléka
<b>VEČEŘE</b>	zapečené těstoviny, se sýrem a zeleninou, sklenice vody	tousty se šunkou a zeleninou, sklenice vody	hrachová kaše, s vejčkem a zelným salátem, sklenice vody

## Potravinová pyramida





## Jaké mikroživiny chybí dospívajícím sportovcům?

1. DLOUHÝ, P. Výživa ve výchově ke zdraví: pracovní sešity pro žáky 8. a 9. ročníků ZŠ. Praha: Ministerstvo zemědělství, Odbor bezpečnosti potravin, 2014
2. DOSTÁLOVÁ, J., MATĚJOVÁ, H., MÜLLEROVÁ, D. et al. Zdravá školní svačina aneb uzdravme svůj školní automat i bufet. Praha: Státní zdravotní ústav, 2014
3. HRNČÍŘOVÁ, D., FLORIÁNKOVÁ, M. Výživa ve výchově ke zdraví. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2014
4. MANDELOVÁ, L., HRNČÍŘÍKOVÁ I. Základy výživy ve sportu. 1. vyd. Brno 2007
5. MÜLLEROVÁ, D. et al. Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví. Univerzita Karlova v Praze, 2014
6. MUŽÍK, V., MUŽÍKOVÁ L. a DVOŘÁKOVÁ H. Pohyb a výživa: šest priorit v pohybovém a výživovém režimu žáků na 1. stupni ZŠ. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2014
7. Referenční hodnoty pro příjem živin. Praha: Společnost pro výživu, 2011, 192 s.
8. SLAVÍKOVÁ, M. et al. Rádce školní jídelny 3. Praha: Státní zdravotní ústav, 2016
9. SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU. Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky. 2012
10. SVAČINA, Š. Klinická dietologie. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 381 s.





