|  |
| --- |
|  |

CZ.1.07/3.2.07/04.0065

**CZ.1.07/3.2.07/04.0065**

**Podpora rozvoje dalšího vzdělávání ve zdravotnictví**

**v Moravskoslezském kraji**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Popis: OPVK_hor_zakladni_logolink_RGB_cz |

**VÝŽIVA DIABETIKŮ**

***pracovní sešit***

Obsah

[Otázky a úkoly ke kapitole č. 1: 3](#_Toc394321150)

[Otázky a úkoly ke kapitole č. 2: 5](#_Toc394321156)

[Otázky a úkoly ke kapitole č. 3: 7](#_Toc394321158)

### Otázky a úkoly ke kapitole č. 1:

**„Definice diabetu a rozlišení pojmů ve vztahu k diabetu“**

**Otázky:**

* Kterého typu diabetu se týká tzv. prediabetes?
* Umíte vyjmenovat alespoň tři faktory, které spadají do metabolického syndromu?
* Co je orální glukózový toleranční test? K čemu se používá?
* Které profese jsou kompetentní podílet se na edukačním procesu diabetiků?

**Úkoly:**

1. **Prostudujte si význam sacharidů ve výživě člověka a charakterizujte postavení jednoduchých a složených sacharidů ve výživě diabetika.**

## Sacharidy a jejich význam ve stravě

Sacharidy neboli cukry kryjí 50 až 75% veškeré energetické potřeby člověka, přičemž 1gS poskytuje 17,2 KJ. Aby mohly být v organismu využity, je k tomu je potřebný ve výživě vitamín B1. Sacharidy se převážně vyskytují v rostlinách, méně často v poživatinách živočišného původu. Dobrým zdrojem sacharidů a vlákniny jsou obiloviny, ovoce, zelenina, luštěniny, nevyjímaje ani méně tradiční druhy těchto potravinových skupin (pohanka, jáhly, celozrnná rýže,…). V každodenním jídelním lístku by neměla chybět zelenina v různých úpravách nebo syrová a ovoce. Nutno připomenout, že přínos ovoce a zeleniny ve zdravé výživě je významný pouze tehdy, jsou-li tyto potraviny kvalitní.

## Rozdělení sacharidů podle složení molekul:

## Jednoduché – monosacharidy:

* **Glukóza**

Cukr hroznový - nachází se v ovoci zejména v hroznech, medu a v malém množství v zelenině, získává se hydrolýzou škrobu. Je nejpohotovějším zdrojem energie a má glykemický index 100.

* **Fruktóza**

Cukr ovocný, který se rovněž vyskytuje v medu a v ovoci. Důležitá pro metabolismus jaterní buňky. Vyrábí se hydrolýzou anilinu.

* **Galaktóza**

Jednoduchý cukr, je stavebním prvkem mléčného cukru - laktózy, nachází se v rostlinách volná nebo ve formě pektinových látek. Vyrábí se hydrolýzou laktózy.

## Složené – oligosacharidy (obsahují 2 – 10 sacharidových molekul):

* **Sacharóza**

Řepný cukr skládá, který se z jedné molekuly glukózy a jedné molekuly fruktózy, jedná se tedy o disacharid. Nachází se v cukrové třtině, současně s glukózou a fruktózou se nachází v ovoci a zelenině. Je nejběžnějším sladidlem v našich zeměpisných šířkách, má sladivost 1. Podle ní se odvozuje sladivost ostatních sacharidů. Je rozpustná ve vodě. Nekvasí přímo, ale až po hydrolýze, kdy vzniká invertní cukr. Působením suchého tepla karamelizuje.

* **Laktóza**

Mléčný cukr, který se skládá z molekuly glukózy a galaktózy. Má sladivost 0,16:1. Poměrně často způsobuje u lidí nesnášenlivost, musí jej proto ve stravě omezit nebo úplně vyloučit.

* **Maltóza**

Sladový cukr, skládá se ze dvou molekul glukózy, vyrábí se štěpením škrobu a glykogenu, používá se k výrobě piva. Je dobře rozpustná ve vodě a lehce zkvasitelná kvasinkami, což je podstatou alkoholového kvašení. Její sladivost je 0,32:1.

* **Rafinóza**

Nachází se v luštěninách, cukrové řepě a medu, nechutná však sladce. Hydrolýzou vzniká glukóza, fruktóza a galaktóza, z čehož vyplývá, že rafinóza je trisacharid.

* **Ajugóza, Stachyóza, Verbaskóza**

Nachází se v luštěninách, v nichž způsobuje jejich nadýmavé účinky.

## Složené – polysacharidy (obsahují více než 10 sacharidových molekul):

* **Škrob**

Skládá se z velkého množství molekul, je rezervní energetickou látkou rostlin, nachází se v mouce, pečivu, obilovinách, luštěninách, vyrábí se z brambor, pšenice, kukuřice, rýže. Hydrolýzou se přes maltózu štěpí na glukózu. Ovšem při pečení se štěpí přes dextriny na glukózu, proto se v dietetice opražuje mouka nasucho, čímž se zlepšuje stravitelnost pokrmů.

* **Glykogen**

Jedná se o živočišný škrob, který je pohotovostním zdrojem energie pro tkáně a svaly, nachází se ve velkém množství v játrech, svalech, z nichž se získává.

* **Inulin**

Jedná se o polysacharid, má sladkou chuť. Neštěpí ho amyláza. Chová se jako rozpustná vláknina. Dokážou ho rozštěpit bakteriální enzymy – je zdrojem energie pro symbiotické střevní bakterie = nebiotický efekt. Neštěpí se v tenkém střevě – není absorbován ani využíván. Má nízkou až nulovou energetickou hodnotu. Nezvyšuje hladinu glykémie. Bývá náhradou cukru pro svou sladkou chuť. Zvýšený příjem upravuje hladinu glykémie, snižuje krevní tlak, způsobuje však nadýmání. Je obsažen v čekance, topinamburech, artyčocích, chřestu, cibuli, česneku.

* **Celulóza, hemicelulóza**

Vyvolává pocit nasycení, urychluje pohyb střev, ovlivňuje vyprazdňování a chrání před chronickou zácpou, nachází se v buněčných stěnách rostlin.

* **Agar - agar**

Polysacharid mořských řas. Díky své velké schopnosti vázat vodu dobře tvoří gely a rosoly.

* **Pektin**

Tvoří rosoly, ochlazením a přidáním cukru vzniká želé. Je obsažen hlavně ve zralém ovoci.

Sacharidy mají ve výživě člověka své nezastupitelné místo. Předně jsou zdrojem energie, jednoduché sacharidy dokonce nejpohotovějším, čehož se u diabetiků dá využít především při hypoglykemii. Některé typy buněk jsou na sacharidové energii plně závislé, například neurony. Polysacharidy podporují střevní peristaltiku. Ovlivňují složení střevní mikroflóry. Sacharidy typu rozpustná vláknina na sebe váží cholesterol. Sacharidy dodávají sladkou chuť, která má ve výživě člověka specifické postavení. Dále mají antiketogenní účinek – vyvažují ketogenní účinek tuků.

### Otázky a úkoly ke kapitole č. 2:

**„Komplikace diabetu“**

**Otázky:**

* Které komplikace řadíme mezi akutní?
* Co je to mikroangiopatie? Které orgány nejčastěji postihuje?
* Co označuje pojem „diabetická noha“?
* Ke kterým onemocněním jsou pacienti s diabetes mellitus náchylnější?

**Úkoly:**

1. **Prostudujte si antiketogenní dietu a vysvětlete podstatu jejího terapeutického účinku.**

# Antiketogenní dieta

**Indikace:**

Hyperglykémie, přesto dochází ke štěpení bílkovin a tuků na glukózu, vznik dalších zplodin (ketonových látek), které jsou škodlivé pro organismus.

**Nutriční hodnoty antiketogenní diety:**

**1. až 2. den:** 4200 KJ, 30g B, 10g T, 200g S

**3. až 5. den:** 5000 KJ, 60g B, 10g T, 215 g S

**Charakteristika diety:**

Jedná se o převážně sacharidovou stravu, která se kompenzuje aplikací inzulínu.

Strava se podává 5x denně.

Délka podávání diety je přibližně 5 dní.

Pokud má pacient pocit žízně, můžeme podávat minerální vody (náhrada solí při močení).

**Skladba jídelního lístku:**

1. den:

Čaje, minerálky, ovocné šťávy, ovoce, zelenina, obiloviny, bílé pečivo (maximálně 1/16 l mléka, 1/3 bílku, vývar z kostí).

1. den:

Můžeme navýšit množství mléka na ½ l.

1. den:

Přidáváme na pití bílou kávu a 2x 50 g masa.

1. den:

Přidáváme další bílkovinné potraviny – tvaroh, sýry, maso. Zařazujeme již tmavý chléb.

1. den:

Je obdobný jako 4. den, stále bez volného tuku.

**Příklad jídelního lístku:**

Snídaně: Čaj, pečivo

Přesnídávka: Jablko

Oběd: Zeleninová polévka, rýžová kaše, kompot DIA

Svačina: Zeleninový salát

Večeře: Dušená zelenina, bramborová kaše

Pokud trpí pacient s diabetem ještě jinou chorobou, která vyžaduje dietní omezení, pak je nutno antiketogenní dietu s touto dietou kombinovat. Například šetřící charakter dieta, příprava bez soli a podobně.

### Otázky a úkoly ke kapitole č. 3:

**„Prevence a léčba diabetu“**

**Otázky:**

* Který typ diabetu lze ovlivnit zlepšením životního stylu?
* Jaký význam má edukační a reedukační proces v léčbě jednotlivých typů diabetu?
* Kolik gramů sacharidů může obsahovat dieta mladého sportujícího diabetika?

**Úkoly:**

# Prostudujte si následující odstavec, který pojednává o glykemickém indexu a vysvětlete podstatu jeho účinku v diabetické dietě.

Glykemickým indexem rozumíme schopnost sacharidové potraviny zvýšit hladinu glukózy v krvi v určitém čase do určité hodnoty. Glykemický index 100 má glukóza, která nemusí být již nijak štěpena, a může být transportována přímou cestou do krve. Ve srovnání s ní se určuje glykemický index ostatních sacharidů (sacharidových potravin). Stoupá – li cukr pomalu, stačí být postupně přenášen do buněk a nepřispívá tak k rozvoji diabetických komplikací. Proto se v diabetické dietě upřednostňují potraviny s nižším glykemickým indexem. Některé sacharidy se označují za tzv. nevyužitelné, protože se na glukózu nepřeměňují, organismus z nich energii nevyužívá a nezvyšují tudíž ani hladinu krevního cukru. Různé druhy potravin ovlivňují odlišně hladinu krevního cukru. Záleží na spektru obsahu jednotlivých sacharidů, jejich množství, ale také na způsobu technologické úpravy dané potraviny. U diabetiků je nutné ještě vyhodnocovat sacharidovou nálož, tedy celkové množství přijatých sacharidů Nestačí pouze omezit potraviny s vysokým glykemickým indexem, ale sledovat také celkové množství sacharidových potravin v rámci jednotlivých denních jídel. Pro lepší orientaci existují tabulky s obsahem sacharidů v určitém množství potraviny a také tabulky s glykemickým indexem jednotlivých potravin.

**Příklad:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Potravina** | **Glykemický index (GI)** |
| Banán | 55 |
| Ananas | 66 |
| Pomeranč | 44 |
| Hranolky | 75 |
| Brambory vařené | 62 |
| Bramborová kaše | 70 |
| Bageta | 95 |
| Mléko | 27 |

**Jednotlivé sacharidy a jejich vliv na glykemii:**

Glukóza – není třeba trávení, vstřebá se rychle – rychlý vzestup glykémie – rychlé odeznění.

Fruktóza – není třeba trávení, rychle se vstřebá – proudí nejdříve do jater – zde je přeměněna na glukózu – glykémie stoupá opožděně, ale stoupá.

Laktóza – vliv na glykémii pomalejší, protože jsou v mléku přítomny i bílkoviny a tuky.

Maltóza – rychlý vzestup glykémie.

Sacharóza – o vzestupu glykémie rozhoduje forma, například sladké limonády, nápoje – rychlý vzestup glykémie, kombinace s B a T – pomalejší vzestup glykémie.

Škrob - trvá určitou dobu, než se při trávení uvolní všechna glukóza. Glykémie nestoupá prudce, klesá pomalu.

Inulin – nezvyšuje hladinu glykémie, naopak jeho zvýšený příjem upravuje hladinu glykémie, snižuje krevní tlak.

# Prostudujte si zásady diabetické diety a následný příklad jídelního lístku pro diabetickou dietu s obsahem 225g S na den

**Diabetická dieta**

**Indikace**

Diabetes mellitus bez komplikací či jiného onemocnění, které by vyžadovalo další dietní omezení. V dietě je určeno množství sacharidů na den a jejich rozložení během dne. Toto je dáno tělesnou konstitucí pacienta, jeho pohybovou aktivitou a množstvím aplikovaného inzulínu. Jinou variantou je udání celkového množství sacharidů ve formě tzv. výměnných jednotek, kdy 1 VJ = 12g S. U obou variant sestavování diety je potřeba sledovat také potravinové zdroje, ze kterých jsou sacharidy čerpány, protože z výživového hlediska mají i ostatní nutrienty své nezastupitelné místo ve stravě. Rozlišujeme tři základní sacharidové skupiny potravin:

1. Ovoce a zelenina
2. Obiloviny a luštěniny, brambory
3. Mléko a mléčné výrobky

Jednotlivé skupiny se v jídelním lístku zařazují dle výživových doporučení a konkrétních doporučení nutričního terapeuta pro konkrétního pacienta.

**Charakteristika diety**

* Jedná se o vyváženou plnohodnotnou stravu. Takto se lze stravovat celoživotně.
* Dieta má 5 - 6 denních jídel.
* Cílem diety je stabilizovat glykémii nemocného ve vazbě na inzulínový režim, pokud je indikován.
* Základem diety je rovnoměrné rozložení základních živin do jednotlivých denních jídel.
* Stravu podáváme v limitovaných porcích, pacient by se neměl přejídat.
* Reguluje se především příjem sacharidových potravin – ovlivňují hladinu glykémie.
* Upřednostňujeme sacharidové potraviny s nízkým glykemickým indexem.
* Vláknina je nepostradatelnou součástí stravy - zpomaluje vstřebávání živin z trávícího ústrojí, snižuje hladinu cholesterolu v krvi.
* Odvažujeme množství příkrmů, pečiva, ovoce a zeleniny.
* Vylučuje se cukr a všechny potraviny, při jejichž výrobě byl cukr použit.
* Sladit lze umělými sladidly, zařazují se výrobky DIA – omezeně.
* Obsah tuků je limitován, upřednostňujeme kvalitní rostlinné tuky s obsahem vyšších nenasycených mastných kyselin.
* Je nutné zabezpečit dostatečný pitný režim, nejlépe nápoji, které neobsahují cukr.
* Minimalizujeme stres a zařazujeme každodenní tělesnou aktivitu.
* Nekouřit.

**Diabetik 1. typu:**

* Energetická modifikace diety je zvolena dle nastaveného inzulínového režimu, fyzické zátěže a somatické konstituce diabetika.
* Strava je rozdělená do přesných sacharidových dávek.
* 6 denních dávek.
* Přesný časový rozvrh stravy v návaznosti na aplikaci inzulínu.

**Diabetik 2. typu:**

* Energetická modifikace diety je zvolena dle fyzické zátěže a somatické konstituce diabetika.
* Často obezita – snížit hmotnost.
* Dodržovat pravidelnost v jídle.
* 5 - 6 denních dávek, není nutná II. večeře.

**Technologie přípravy pokrmů**

Bez omezení, nedoporučuje se příliš často smažit.

Pod maso lze použít malé množství tuku.

Zahušťujeme omezeně, dáváme přednost přírodním úpravám. Kromě mouky lze využít k zahušťování zeleninu, cibuli, pečivo a podobně.

**Výběr potravin**

* **Maso, vnitřnosti**

Používáme všechny druhy masa. Upřednostňujeme libová masa.

Častěji zařazujeme ryby, mají vyšší obsah nenasycených mastných kyselin.

Vnitřnosti – omezujeme jejich zařazování do jídelního lístku. Používáme všechny druhy.

* **Masné výrobky**

Upřednostňujeme druhy s nižším obsahem tuku a mouky.

Nezařazovat do jídelníčku příliš často – dle zásad zdravé výživy.

* **Vejce**

Do pokrmů i samostatně, všechny úpravy.

V omezeném množství, dle zásad zdravé výživy.

* **Mléko a mléčné výrobky**

Používáme všechny druhy, bez cukru.

Volíme výrobky se středním obsahem tuků, u obézních diabetiků nízkotučné.

* **Tuky**

Upřednostňujeme rostlinné tuky. Do pokrmů i na pečivo. Na pečivo margaríny nebo máslo.

* **Obiloviny**

Upřednostňujeme pohanku, jáhly, kuskus, celozrnné druhy mouky, rýži Natural, celozrnné těstoviny. Ovesné vločky, kroupy, krupky.

Bílá mouka, bílá rýže a těstoviny z bílé mouky nejsou zakázány.

Vše v povoleném množství.

* **Pečivo**

Upřednostňujeme celozrnné pečivo. Bílé pečivo a chléb nejsou zakázány.

Nepoužíváme sladké pečivo s obsahem cukru.

Vše v povoleném množství.

* **Příkrmy**

Brambory – v libovolné úpravě. Omezujeme moučné příkrmy. Smažené příkrmy výjimečně.

Odvažujeme je po úpravě.

* **Luštěniny**

Povolené jsou všechny druhy. Zařazujeme je alespoň 1 - 2krát týdně. Odvažujeme je po úpravě.

* **Moučníky**

Běžně je nepodáváme. Výjimečně lze zařadit tvarohové nebo ovocné moučníky z celozrnné mouky bez cukru, nejlépe náhradou za odpolední svačinu. Sladit umělým sladidlem.

* **Zelenina a ovoce**

Zařazujeme několik denních porcí v předepsaném množství. Upřednostňujeme zeleninu před ovocem a ovoce s nižším obsahem jednoduchých sacharidů. Nevhodné je sušené a kandované ovoce, kompoty s cukrem.

Používáme všechny druhy v různých úpravách. Zálivky připravujeme s umělými sladidly.

Omezujeme smaženou zeleninu. Nevhodná je zelenina nakládaná ve sladkokyselém nálevu.

Všechny druhy v povoleném množství.

* **Sladidla**

Nepoužíváme cukr a med.

Nepoužíváme slazené kompoty ani kandované ovoce.

V omezené míře lze použít džemy DIA.

Lze zařadit umělá sladidla a výrobky, které je obsahují.

Ideální je nesladit.

* **Koření**

Bez omezení.

* **Nápoje**

Čaj, čaj s mlékem, švédský čaj, mléko, káva, bílá káva, kakao – bez cukru.

Ředěné ovocné šťávy a džusy – bez cukru.

Voda, stolní vody, minerální vody – bez cukru.

Alkohol v omezeném množství – započítat jej do jídelního lístku.

**Orientační šablona pro tvorbu jídelního lístku diety**

|  |  |
| --- | --- |
| Snídaně | Teplý nápoj bez cukruPečivo – přednostně celozrnné, v povoleném množství Máslo nebo margarín Bílkovinná potravina nebo výjimečně sacharidová potravina DIA  |
| Přesnídávka | Ovoce nebo zelenina nebo mléčný výrobek bez cukru |
| Oběd | PolévkaHlavní pokrm – obsahuje bílkoviny Příkrm - v povoleném množství Zelenina nebo ovoce v libovolné úpravě – v povoleném množství |
| Svačina | Mléko, mléčný nápoj, mléčný výrobek bez cukru Pečivo, přednostně celozrnné – v povoleném množství |
| Večeře | Hlavní pokrm – obsahuje bílkovinyPříkrm – v povoleném množství Zelenina nebo ovoce v libovolné úpravě – v povoleném množství  |
| II. večeře  | Zelenina nebo ovoce nebo celozrnné pečivo, mléko – v povoleném množství |

**Příklad jídelního lístku**

Snídaně: Bílá káva, chléb, máslo, šunka

Přesnídávka: Jablko

Oběd: Vývar s těstovinami, Kuřecí plátek přírodní, brambory, salát z červené řepy

Svačina: Dia jogurt bílý, graham

Večeře: Italské těstoviny s hovězím masem a sýrem, pomeranč

Večeře II. : ½ graham

**Diabetická dieta s obsahem 225g sacharidů na den**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Potravina** | **Její množství (g)** | **Sacharidy (g)** | **Pomocné výpočty** |
| Sn: Kávovina | 7 | - |  |
|  Mléko | 200 | 10 |  |
|  Máslo | 15 | - |  |
|  Chléb | 100 | 50 |  |
|  Šunka | 50 | - |  |
|  |  | 60g S ve snídani |  |
| Př: Jablko | 125 | 15 | 10g S je v 70g jablka |
|  |  | 15g S v přesnídávce |  |
| Ob: Vývar z masa  |  | - |  |
|  Těstoviny polévkové | 7.5 | 5 |  |
|  Mrkev | 12 | 1 |  |
|  Celer | 13 | 1 |  |
|  Petržel | 18 | 3 |  |
| Sůl, koření |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  Kuřecí maso – prso | 90 |  | syrového masa |
|  Mouka hladká | 7.5 | 5 |  |
|  Olej | 5 | - |  |
|  Cibule | 15 | - |  |
|  Brambory | 150 | 30 |  |
| Sůl, kmín, pepř |  |  |  |
| Červená řepa | 120 | 10 |  |
| Sůl, fenykl, ocet, umělé sladidlo, olivový olej |  |  |  |
|  |  | 55g S v obědě |  |
| Sv: Dia jogurt | 200 | 10 |  |
|  Graham | 40 | 20 |  |
|  |  | 30g S ve svačině |  |
| Ve: Hovězí maso | 70 | - | syrového masa |
|  Cibule | 30 | - |  |
|  Olej | 5 | - |  |
|  Těstoviny vařené | 140 | 35 |  |
|  Sůl, pepř, česnek |  |  |  |
|  Lečo sterilované | 125 | 10 |  |
|  Tvrdý sýr | 20 | - |  |
|  Pomeranč | 100 | 10 |  |
|  |  | 55g S ve večeři |  |
| Ve II. : ½ graham |  | 10 |  |
|  |  | 10g S ve II. večeři  |  |
| **Celkem za den: 225g sacharidů**  |
| **JL odpovídá požadavkům diabetické diety** |