

**Společnost BK Servis CZ s.r.o.**

**Dodavatel potravinářských přísad**

**Vám představuje:**

**filborex<sup>®</sup>**

**Vlákninu z cukrové řepy**

**V podrobné prezentaci**



## Co je Fibrex ?

Pro výrobu Fibrexu je používána dřev zbylá z cukrové řepy po tradičním extrakčním procesu. Cukrová řepa se skládá z 16 – 18 % cukru, 75 – 77 % vody a asi 5 % vlákninového materiálu. Pomocí horké vody (70-72°C) se cukr extrahuje. Zbylá dřev, tedy vlákninový materiál, je pak za vysoké teploty a vysokého tlaku usušen pomocí suché páry. Získaný suchý materiál je pak buď lisován na vločky nebo semílán a prosíván na požadovanou velikost částic. Při výrobě není používáno žádných chemických látek, proto zůstává Fibrex absolutně přírodním produktem.

## Složení Fibrexu

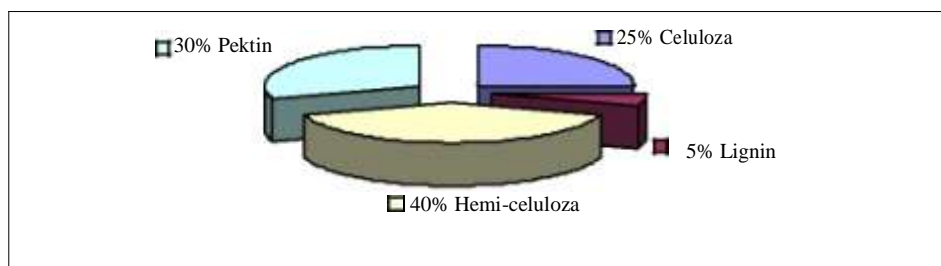
Fibrex má vysoký obsah vlákniny – asi 73 %. Jelikož cukerná řepa, ze které je Fibrex získáván, je přírodním produktem, je pěstována v celém jižním Švédsku na různých půdních kvalitách, podléhají naměřené hodnoty přirozeným odchylkám. Také počasí má svůj vliv na konkrétní analytické hodnoty.

### Typické složení Fibrexu ve 100 g

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Energie (kJ)    | 260 |
| Proteiny (g)    | 9   |
| Tuky (g)        | 0,5 |
| Uhlohydráty (g) | 5,5 |
| Vlákniny        | 73* |
| Minerální látky | 4   |

\*Fibrex obsahuje asi 1/3 rozpustné a 2/3 nerozpustné vlákniny. Rozpustné vlákniny tvoří především pektin, nerozpustné jsou hemi-celulóza, celulóza a lignin.

### Procentuální složení vlákniny ve Fibrexu





## Semílání a velikosti částic

Fibrex je dodáván v různých velikostech částic od  $< 32 \mu\text{m}$  do 2 mm, jak vločky nebo hrubá drť.

| Typ | Velikost částic     |
|-----|---------------------|
| 575 | $< 32 \mu\text{m}$  |
| 595 | $< 125 \mu\text{m}$ |
| 600 | $< 0,5 \text{ mm}$  |
| 608 | $< 2,0 \text{ mm}$  |
| 610 | 0,4 – 1,4 mm        |
| 620 | hrubý, nemletý      |
| 630 | vločky              |

Ačkoliv se zdají být jemně mleté částice světlejší než ty hrubší, pocházejí všechny ze stejné suroviny. Různé velikosti částic jsou vyráběny kvůli různým způsobům použití. Výběr velikosti částic je závislý na požadovaném konečném vzhledu, textuře a pocitu v ústech. Konkrétní aplikační informace jsou uvedeny v následujícím textu.

## Kontrola kvality



Celý výrobní proces je kontinuálně kontrolován podle programu HACCP, měřené hodnoty jsou automaticky zapisovány, případné odchylky jsou okamžitě upraveny. Kvality hotového výrobku je analyzována vlastní i externí laboratoří.

Certifikace: ISO 9001, ISO 14001,

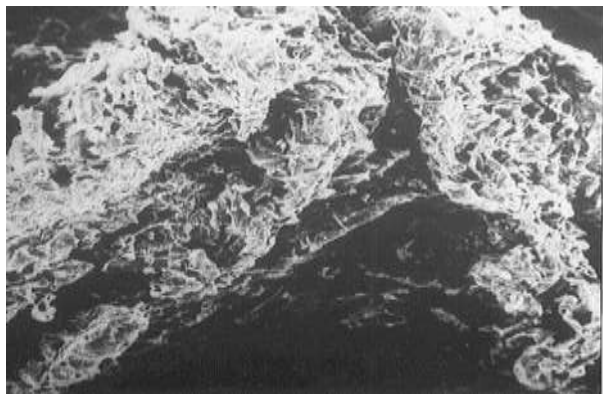
Kosher, KRAV, GARS

Každé balení Fibrexu je okamžitě po zabalení označeno datem výroby a datem minimální trvanlivosti. Podle těchto údajů lze dosledovat původ použité suroviny. Vlastní palety jsou označeny číslem šarže.

V praxi bylo ověřeno, že trvanlivost Fibrexu je minimálně 8 let.

## Vlastnosti výrobku

Během extrakce cukru a procesu sušení jsou tkáňové buňky otevřeny a vyprázdněny. Pokud se Fibrex smíchá s vodou, je voda vázána v prázdných tkáňových buňkách a částečně se vytvoří želé (viz. obrázky 1 a 2). Voda je tedy Fibrexem vázána dvakrát. Jednak prázdnými tkáňovými buňkami a jednak vytvořeným želé. Tím lze také vysvětlit, proč není možno změřit aktivitu vody, když je použit Fibrex společně se správným množstvím vody.



Obr. 1 – Fibrex v suchém stavu



Obr. 2 – Fibrex po navázání vody

## Schopnost vázat vodu

Schopnost složky vázat vodu v potravinové hmotě je definována prostřednictvím „schopnosti přijímat vodu“ a „schopnosti vodu udržet“. To jsou dva zcela odlišné parametry ! Schopnost přijímat vodu popisuje, jaké množství vody složka potravininy spontánně přijme. Schopnost vázat vodu naproti tomu říká, jaké množství vody zůstane vázáno po působení různých namáhání, např. tlaky, hnětání apod. Bohužel neexistuje pro oba výrazy žádný mezinárodní standard, a proto jsou používány rozličné metody. Tyto metody jsou shodné v tom, že popisují, za jakých podmínek je voda do určitého media přijmuta a udržena. V pekárenství, masném průmyslu, výrobě polotovarů a hotových jídel je nutno vědět, kolik vody zůstane vázáno po míchání, hnětání, mixování, zmražení, rozmražení a ohřevu. K tomu slouží jako nástroj stanovení schopnosti udržet vodu.

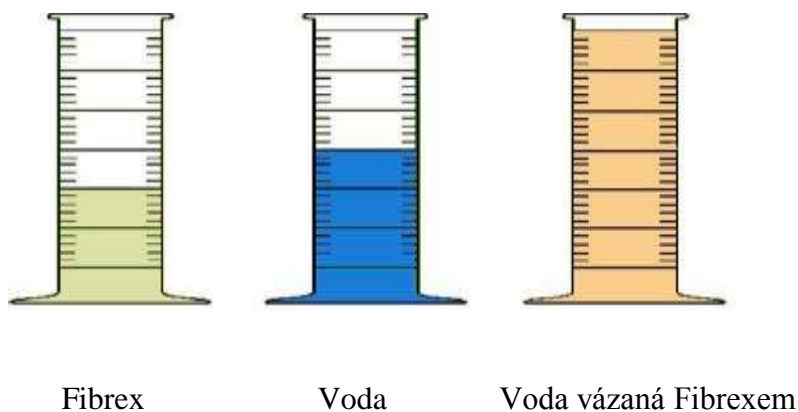
U pečiva hraje vázaná voda velmi důležitou roli v procesu stárnutí (odbourávání škrobů), denaturaci proteinů a aktivaci kvasnic a enzymů. Také barva a vůně jsou tím ovlivněny.

U masných výrobků jsou složky vázající vodu velmi důležité, díky svému vlivu na ztráty hmotnosti během výroby, skladování a přípravy. Také u fermentovaných výrobků má vaznost vody důležitý vliv na výtěžnost a barvu.

## Schopnost Fibrexu vázat vodu

Pro zjištění schopnosti Fibrexu vázat vodu je Fibrex plně nasáklý vodou lisován popř. odstředován, aby byla odstraněna přebytečná voda. Na závěr lze zjistit, jaké množství vody navázala fibrexová hmota. Průměrná hodnota se pohybuje mezi 3 – 4 g vody/na 1 g Fibrexu. Toto množství je prokazatelně navázáno a je termostabilní.

Je třeba si uvědomit, že výše uvedený údaj se vztahuje ke schopnosti Fibrexu udržet vodu a neměl by být spojován se schopností přijímat vodu, jak je často publikováno v souvislosti s jinými rostlinnými vlákninami.



## Další vlastnosti

### Alergeny

Fibrex, který je vyráběn z rostlinných kořenů, neobsahuje žádný lepek, proto je vhodnou vlákninou pro člověka. Speciálně v bezlepkových výrobcích zvyšuje Fibrex obsah vlákniny a prodlužuje díky své schopnosti vázat vodu trvanlivost výrobků. Fibrex neobsahuje ani žádné další známé alergeny.

### Bio-kvalita

Na přání je Fibrex možno nabídnout i v Bio-kvalitě, tzn. že odpovídá předpisům ekologického zemědělství.

### Minerální látky

Cukerná vláknina obsahuje obecně poměrně vysoké množství přírodních minerálních látek a může tedy napomoci doplnění minerálních látek ve stravě. Byly provedeny studie vlivu cukerné vlákniny na příjem železa, zinku, mědi, vápníku a hořčíku. Studie prokázaly, že cukerná vláknina nemá žádný negativní vliv na příjem minerálních látek.

### Barva

Přírodní barva Fibrexu je vědomě zachována, nikdy nebudou při výrobním procesu použity chemické látky. Pokud je použit vhodný typ Fibrexu a v doporučeném dávkování, nemá jeho barva žádný vliv na vzhled konečného výrobku.

## Použití Fibrexu

Funkční výrobek jako je Fibrex má velmi široké spektrum možného použití. Nejdůležitější oblasti jsou:

- **Pekařské výrobky**
- **masné výrobky a tzv. convenience**
- **výrobky zdravé výživy / doplňky stravy**



### Pekařské výrobky

Jednou z hlavních možností použití Fibrexu je chléb. Hlavním důvodem, proč je používán, je prodloužení čerstvosti. Každá částice Fibrexu funguje jako vodní depo a zpomaluje tím proces stárnutí. Pekařské zkoušky prokázaly, že chléb obsahující Fibrex zůstane asi o 2 dny déle čerstvý než bez něj. Pokud chléb během skladování vysychá, začíná stárnutí. Nejprve se dostanou škroby do amorfní fáze a následně do krystalické formy, čímž se zpevní struktura a chléb osychá a tvrdne.

Tento proces je velmi závislý na vázané vodě lepečno/škrobovou strukturou v chlebu. Jelikož Fibrex uvolňuje vodu značně zpozvolna, zpomaluje se i proces stárnutí. Když dochází ke ztracení vody ze struktury, je nahrazována vodou vázanou Fibrexem, která díky difusním silám přechází do struktury.

U mražených těst zlepšuje Fibrex vázání vody ve výrobku. Fibrex zpomaluje pohyb vody ve výrobku a zabraňuje tak sesychání. Pokud dojde k seschnutí povrchu během mražení, mohou se u předpečených výrobků vytvořit praskliny a kůrka může popraskat. Fibrex zabraňuje sesychání předpečených výrobků.

### Přednosti Fibrexu v pekařských výrobcích:

- **prodloužená trvanlivost**
- **lepší krájitelnost**
- **nižší srážlivost**
- **vyšší výtěžnost**
- **lepší zpracovatelnost těsta**
- **nižší poškození při mražení a praskání kůrky**
- **delší trvanlivost kynutých těst**

### Měkký chléb a plackovitý chléb

Fibrex je hojně používán do „bílých“ chlebů, plackovitých chlebů a tortil pro zabránění vysychání a praskání a pro prodloužení čerstvosti, hlavně také u rohlíků a jiných rolovaných výrobků.

## **Sladké pečivo**

Do muffinů, koláčů a podobných výrobků se Fibrex používá k prodloužení čerstvosti. Výrobky obsahující Fibrex zůstanou déle čerstvé a aromatické, než výrobky bez něj. Náplně si zachovávají svoji formu během pečení, neboť jsou stabilizovány Fibrexem. Také povrchy výrobků zůstanou měkké a lahodné.

## **Crakery a kekсы**

Do těchto výrobků je Fibrex přidáván, aby stabilizoval strukturu a zabránil nechtěnému lámání. Zároveň se tím optimalizuje skus a křupavost, redukuje se lámavost. Dávkování se pohybuje mezi 1 – 5 % dle typu výrobku, požadovaných vlastnostech a očekávaném obsahu vlákniny.

## **Mražená těsta**

Fibrex zpomaluje pohyby vody v mraženém těstu a tím také zpomaluje vysychání. Fibrex je termostabilní z každého pohledu a přidávkem 1 – 2 % (společně s další vodou) se podstatně zlepšuje vodní stabilita v těchto výrobcích.

Výzkumný institut v dánském Lyngby „Dansk Biologisk Institut“ otestoval dva druhy mražených výrobků: jedno houskové těsto, které bylo před tvarováním zmrazeno a jedno těsto, které bylo před zmražením částečně upečeno. Vždy do poloviny z obou těst byl přidán Fibrex (1,25 %) a 3 % vody navíc. Všechny zkoušky byly 1 týden skladovány při – 20°C. Pak byla těsta rozmrazena, vytvarována a upečena. Zkoušky byly prováděny po 2 hodinách, 2 dnech a 3 dnech. V pečivu s Fibrexem měla střídka jemnější pórovitost, pečivo bylo měkké a šťavnatější, také objemnost byla mnohem vyšší než u pečiva bez použití Fibrexu.

## **Kvásek**

Možnost použití kvásku se přidávkem Fibrexu prodlouží díky lepšímu vyvážení hodnoty pH.

## **Žitný chléb**

Pozitivní efekt u chleba, pečeného s kváskem, je ve sníženém přepečení na spodku a zabránění tvorby vodních kruhů ve střídce. Pomocí Fibrexu je voda v chlebu rozmísena rovnoměrně a zabraňuje se tak scvrkávání. Chléb má pak také lepší krájitelnost.

## **Fibrex v náplních**

Použitím Fibrexu lze snáze vyrábět roztíratelné náplně, které se během pečení nerozplývají. Díky vysokému obsahu vody je zachována chuťová plnost např. ořechových náplní. Dávkování je závislé na požadované konzistenci.



## Masné výrobky

Fibrex je hojně používán do masných výrobků, váže masovou šťávu, chrání aroma a podporuje požadovanou texturu. Dávkování se pohybuje mezi 0,5 – 2,0 %. U výrobků se sníženým obsahem tuku nebo u nízkokalorických výrobků je ideální možností, jak přírodním a zdravým způsobem zachovat požadované vlastnosti.

### Fibrex v masných výrobcích

- **vylepšuje konzistenci**
- **snižuje ztráty při mražení, rozmražení a smažení**
- **stabilizuje tekuté směsi**
- **nahrazuje alergenní substance**
- **je hospodárný**
- **může být použit jako nosič pro aroma a koření extrakty.**

U konviniencí (polotovarů a hotových pokrmů) může Fibrex podpořit nebo nahradit jiné přísady jako strouhanku, bramborové, mléčné nebo vaječné produkty. Fibrex podporuje šťavnatost a chuť a zároveň zaobluje konzistenci. Podle zvoleného typu zlepšuje Fibrex pocit v ústech a/nebo žvýkatelnost. Také u mražených výrobků vylepšuje vaznost vody a snižuje ztráty následným tepelným ošetřením. Nejjemnější typ (Fibrex 575) může být dobře použit i jako náhrada tuku. Tím, že Fibrex rozmístí skrz celý výrobek svá malá „vodní depa“, je mimořádně vhodný pro takové výrobky, které jsou připravovány v mikrovlnné troubě, kde je pak zabezpečeno rovnoměrné prohřátí.

### Fibrex v conveniencích

- **stabilizuje konzistenci**
- **zlepšuje texturu**
- **snižuje ztráty vlhkosti**
- **může částečně nahradit nebo imitovat tuk**

### Fibrex v emulzních výrobcích

- **zlepšuje konzistenci a texturu**
- **snižuje ztráty tekuté emulzní fázi**
- **je hospodárný**





### Produkty zdravé výživy

Fibrex je ideální rostlinná vláknina pro použití do müsli, obilných potravin a dalších „zdravých“ poživatin díky svému jedinečnému a ideálnímu složení. Lze jej také použít pro obohacení potravinářských výrobků vlákninou. Důležité je, že se jedná o zcela **přírodní produkt**, při jehož výrobě není používáno jakýchkoli pomocných látek. Tím si zachovává svůj čistě přírodní charakter !!!

### Fibrex v produktech zdravé výživy

- je nutnou přísadou v dietách zaměřených na redukci cholesterolu
- je velmi vhodný do potravin určených pro zvláštní výživu
- prodlužuje pocit sytosti
- podporuje příjem minerálních látek
- neomezuje příjem železa, zinku, mědi, vápníku a hořčíku.



### Fibrex – vláknina

#### Řepná vláknina a zdraví Řepná vláknina snižuje hodnoty LDL-cholesterolu

Řepná vláknina prokazatelně snižuje hladinu LDL-cholesterolu a zvyšuje hladinu HDL-cholesterolu (Hagander et al 1989; Frappe & Jones, 1995). Testovaná skupina 30 žen konzumovala po dobu 1 měsíce denně 30 g Fibrexu s takovým výsledkem, že hladina LDL-cholesterolu se znatelně snížila a hladina HDL-cholesterolu se zvýšila.

Takovýto vývoj poměru LDL a HDL-cholesterolu je považován za pozitivní, neboť se tím snižuje riziko výskytu onemocnění krevního oběhu (Israelson et al, 1993). Z této studie vyplynulo, že Fibrex je důležitou součástí všech diet zaměřených na úpravu hladiny cholesterolu. U skupin obyvatelstva s nízkým příjmem vlákniny bylo prokázáno, že při každodenním příjmu 36 g Fibrexu se podařilo dostat hladinu cholesterolu pod kontrolu (Cossack & Musaiber, 1990). Bylo diskutováno o tom, že snížení hladiny cholesterolu je výsledkem sníženého příjmu cholesterolu ve spojení se sníženým překyselením žlučníku (Langkilde et al, 1993).

## **Vliv řepné vlákniny na hladinu cukru v krvi**

7 g Fibrexu, použitého v cílené dietě, snižuje hladinu cukru v krvi stejně jako hladina inzulínu a hydroxyprolinu u zdravých lidí. Studie prokázaly, že Fibrex je díky své odolnosti vůči ohřevu a homogenizaci velmi vhodný jak pro tekuté, tak pro pevné potraviny určené pro zvláštní výživu. Také byly zkoumány dlouhodobé a následné vlivy řepné vlákniny na plazmu, inzulín, glukózu a tuky u dobrovolníků středního věku. Díky užívání řepné vlákniny byla snížena plocha pod křivkou krevního cukru o 6,9 % a plocha pod křivkou inzulínu o 9,6 %.

## **Řepná vláknina podporuje pocit sytosti**

Po požití potravin, které byly obohaceny o 30 g řepné vlákniny, byl prodloužen pocit sytosti a díky požití snídaně obohacené o řepnou vlákninu, snížil se příjem energie u dalších denních jídel (Burley et al, 1993). Vliv vlákniny na dosažení pocitu sytosti po delší dobu znamená, že zařazení jednoho jídla bohatého na vlákninu ovlivní složení jídla po většinu dne.

## **Fibrex a absorpce minerálních látek**

Potraviny s vysokým obsahem vlákniny z ovoce, zeleniny nebo cereálií jsou často označovány jako negativní pro příjem minerálních látek. Za kritický parametr je považována přítomnost kyseliny pythionové v těchto složkách. Vliv Fibrexu na příjem zinku byl zkoušen na skupině 53 osob, které konzumovaly Fibrex v müsli tyčinkách nebo chlebu. Studie prokázala, že Fibrex neomezuje příjem zinku (Sandström et al, 1987). Také příjem železa není ovlivněn. Přídavkem Fibrexu se zlepšuje příjem vápníku a není prokázán žádný další negativní vliv na příjem ostatních minerálních látek (Coudray et al, 1997).

## Doporučené dávkování

### Výrobní doporučení pro chléb

*Ve všech recepturách s Fibrexem musí být přidána voda navíc !!! Jinak bude chléb ještě sušší než bez Fibrexu.*

#### Přepočteno na 1 l vody

| Fibrex (g) | Voda (g) | Typy chleba                 | Typy Fibrexu       |
|------------|----------|-----------------------------|--------------------|
| 10         | 30       | Bílý chléb a pšeničná těsta | 595                |
| 20         | 60       | Ostatní druhy chleba        | 595, 600, 610, 630 |
| 30         | 100      |                             |                    |

#### Přepočteno na 1 kg mouky

| Fibrex (%) | Fibrex (g) | Voda (g) | Typy chleba           | Typy Fibrexu   |
|------------|------------|----------|-----------------------|----------------|
| 0,5        | 5          | 15       | Bílý a toastový chléb | 595            |
| 1,0        | 10         | 30       | kynutá těsta          | 595, 600, 610, |
| 1,5        | 15         | 50       | Ostatní druhy chleba  | 630            |

Výrobní proces probíhá dle zvyku, u hrubších typů Fibrexu by měly být před přidáním namočený v části vody, aby těsto získalo požadovanou konzistenci. U Fibrexu 610 a 630 by toto namočení mělo trvat alespoň 20 – 30 minut.

### Výrobní doporučení pro masné výrobky a convenience

Je velmi jednoduché použít Fibrex v takovýchto výrobcích. Vycházíte z vaší běžné receptury, přidáte pouze malé množství Fibrexu a získáte úžasné výsledky. Fibrex váže 3– 4 krát svoji hmotnost vody/masové šťávy/bujonu. Proto se dávkování pohybuje od 0,5 do 2,0 %, dle konkrétní aplikace a dle požadované konzistence. Na závěr zvolte správnou zrnitost a koření.

#### Přepočet na 1 kg výrobku

| Fibrex (%) | Druh výrobku  | Typ Fibrexu             |
|------------|---|-------------------------|
| 0,5 – 2,0  | Karbanátky, hamburgery, masové kuličky, párky, rolády | 595, 600, 608, 610, 630 |