



## پالایشگاه غلات

امروزه پالایشگاه‌های غلات با اتکا به بهره‌گیری از دانش و اطلاعات روز دنیا و با استفاده از تکنولوژی و ماشین‌آلات صنعتی پیشرفته در بخش صنایع تبدیلی کشاورزی دریچه‌ی جدیدی در باب تأمین زنجیره تولید و ایجاد امنیت غذایی فراهم نموده است. پالایشگاه‌های غلات علاوه بر استفاده از کلیه اجزای غلات و تولید محصولات متنوع با ارزش غذایی بالا مانند نشاسته، جوانه ذرت، روغن ذرت، کنجاله ذرت و خوراک دام، پروتئین گلوتن، شربت‌های گلوکز، فروکتوز، دکستروز و مالتوز و انواع شیرین‌کننده‌های الیگوساکاریدی مانند دکسترین‌ها و مالتودکسترین‌ها ضمن تأمین و تکمیل زنجیره تولید غذایی، صنعتی و دارویی ارزش افزوده و اشتغالزایی بالایی به همراه دارند.



## محصولات پالایشگاه غلات بر پایه ذرت

- انواع نشاسته ذرت
- شیرین‌کننده‌های حاصل از نشاسته ذرت (انواع شربت‌های فروکتوز، گلوکز، مالتوز و ...)
- روغن ذرت (غنی از اسیدهای چرب غیر اشباع)
- خوراک دام و طیور (پوسته ذرت، گلوتن ذرت، گلوتن مایع، کنجاله جوانه ذرت)
- سایر فرآورده‌های زیستی شامل اتانول، اسیدهای آمینه، آنتی‌بیوتیک‌ها، ویتامین‌ها، پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر و ...



منابع نوشیدنی  
منابع نان و کلوچه  
منابع لبنی  
مرباجات و انواع سس

مواد غذایی | فروکتوز

منابع بیگری  
مرباجات  
آدامس  
انواع سس

مواد غذایی | گلوکز

نوشیدنی‌ها

مواد غذایی | مالتوز

انواع سوپ‌های نیمه آماده  
غذای کودک  
مکمل‌های ورزشی

مواد غذایی | مالتو دکسترین

چسب‌ها  
کاغذسازی  
نساجی

محصولات صنعتی

خام

غذاهای کودک  
محصولات نانوایی  
اسنگ‌ها

مواد غذایی

چسب‌ها  
کاغذسازی  
نساجی  
گل حفاری

محصولات صنعتی

اصلاح شده

انواع سس‌ها  
انواع محصولات لبنی  
انواع سوپ

مواد غذایی

آسیاب مرطوب

نشاسته

خوراک دام | گلوتن فید

خوراک دام و محصولات صنعتی

کنجاله

روغن کشتی | جوانه

محصولات صنعتی  
مواد غذایی

روغن

خوراک دام، طیور و آبزیان | گلوتن

خوراک دام، طیور و آبزیان

DDGS

محصولات تخمیری

بیواتانول

خوراک دام و محصولات صنعتی

کنجاله

جوانه

محصولات صنعتی  
مواد غذایی

روغن

آسیاب خشک

محصولات نانوایی

مواد غذایی | آرد

اسنگ‌ها  
غذای کودک  
خمیر بیسکویت‌سازی  
غلات صبحانه

غلات صبحانه  
غلات غنی شده  
اسنگ‌ها

مواد غذایی | بلغور ذرت

انوان نان و محصولات نانوایی  
نوشیدنی‌های تخمیری

ذرت

## پالایشگاه غلات گلوکزان خوزستان

شرکت گلوکزان کرخه خوزستان در راستای توسعه زمینه فعالیت‌های مدیران و سهامداران شرکت با هدف فرآوری ذرت و استحصال محصولات جدید از ذرت پایه‌گذاری گردید.

با در نظر گرفتن موهبت‌های الهی موجود در خطه زرخیز استان خوزستان مدیران این شرکت به این نتیجه رسیدند که با احداث واحد فنی- تخصصی فرآوری ذرت می‌توان مضاف بر استفاده از پتانسیل‌های ذکر شده باعث ایجاد اشتغال پایدار در منطقه و ارز آوری برای کشور عزیزمان ایران نیز گردید.

در همین راستا مدیران این شرکت با انجام سفرهای مطالعاتی و پژوهشی و ایجاد ارتباط با مرکز علم و فناوری اروپا و همچنین استفاده از کارشناسان خبره و صاحبان فن داخلی تحقیقات خود را در این زمینه آغاز کردند که نهایتاً ساخت پالایشگاه غلات با توان تولید چند محصول استراتژیک مورد نیاز صنایع و مطابق با فرهنگ مصرف کشور اجرایی گردید.

## مزایای خاص منطقه‌ای اجرای طرح:

۱. اشتغالزایی بالای طرح
۲. افزایش رونق اقتصادی و امنیت شغلی کشاورزان منطقه
۳. صادرات محصولات تولیدی و جلوگیری از خروج ارز از کشور
۴. با نایاب‌دن سطح علمی جوانان و بهره‌گیری از تکنولوژی روز دنیا
۵. فاصله کوتاه تا شریان‌های حمل و نقل از جمله فرودگاه، راه آهن، جاده بین‌المللی کمتر از ۱۰ دقیقه
۶. اتصال خطوط باری، ریلی راه آهن از این شرکت به اقصی نقاط کشور
۷. دسترسی آسان به انرژی و بالاترین سطح آب از لحاظ کیفیت و کمیت در محل شرکت در استان زر خیز خوزستان
۸. هم مرز بودن با کشورهای حوزه خلیج فارس جهت صادرات محصولات
۹. ارزش افزوده بالای محصولات تولیدی جهت توان اقتصادی





## تولید با کیفیت همواره و همواره و همواره ...

متخصصین با تجربه، تجهیزات آزمایشگاهی و همچنین ابزار جدید و متناسب با علم روز می‌باشد.

اعضای تیم تولید، تحقیق و توسعه آزمایشگاه و کنترل کیفیت مجموعه گلوکزآن خوزستان همواره در راه افزایش سطح دانش و آگاهی‌های خود در تلاش می‌باشند به گونه‌ای که با حضور در نشست‌های معتبر علمی نمایشگاه بین‌المللی داخلی و خارجی با بهره‌گیری از مشاوران قدرتمند و صاحب نظر داخلی و خارجی همواره محصولی با کیفیت بالاتر از سطح استانداردهای جهانی را تولید می‌نماید.

امروزه کیفیت محصولات تولیدی از اهمیت خاصی برخوردار است. میزان اعتماد مردم به یک مجموعه صنعتی و یک برند خاص وابسته به سطح کیفیت محصولات تولید شده آن می‌باشد. به همین دلیل پالایشگاه غلات گلوکزآن خوزستان همواره سعی بر این مهم داشته که بتواند هم‌راستا با تکنولوژی روز دنیا بالاترین استانداردهای کیفی تولید را اخذ نماید و محصولات خود را در بالاترین سطح کیفی تولید نماید. این امر مستلزم کنترل دقیق کیفیت مواد ورودی به کارخانه تا محصول نهایی آن می‌باشد.

در میان مجموعه‌های تولیدی، تولیدکنندگان مواد غذایی و دارویی ملزم به رعایت بالاترین سطح از کیفیت نسبت به سایر محصولات تولیدی می‌باشند. در این راستا برخی فرآورده‌های حاصل از پالایش ذرت همانند نشاسته، مالتودکسترین، انواع شربت گلوکز، انواع شربت مالتوز و انواع شربت فروکتوز به دلیل ویژگی‌های خاص، کاربرد بسیار زیادی در صنایع مختلف از جمله صنایع دارویی و غذایی دارند که لازمی این کار بردها، کیفیت و ایمنی بالای محصول تولیدی می‌باشد و این امر تا حد بسیاری وابسته به فرآیند تولید و کنترل دقیق شرایط تولید می‌باشد.

لازمی تولید یک محصول خوب و با کیفیت، استفاده از تکنولوژی پیشرفته، دانش روز،



## شربت‌های ذرت با فروکتوز با HFCS

شربت‌های ذرت حاوی مقادیر مختلفی از مونوساکاریدهای فروکتوز و گلوکز می‌باشند که بر اساس میزان فروکتوز معرفی می‌شوند. دو نوع رایج و مرسوم از شربت‌های فروکتوز شامل شربت فروکتوز ۴۲٪ و ۵۵٪ می‌باشد که تحت عنوان HFCS 42 و HFCS 55 نامیده می‌شوند. هر کدام از این ترکیبات بر اساس میزان فروکتوز خواص متفاوتی از خود نشان می‌دهند. برای رسیدن به برخی خواص تکنولوژیکی، مقادیری از مونوساکاریدهای گلوکز و فروکتوز با یکدیگر مخلوط می‌شوند تا قابلیت کار بردی بهتر و بیشتری داشته باشند که از جمله این مخلوطها می‌توان به شربت‌های ذرت حاوی درمدهای مختلف فروکتوز اشاره کرد.

شربت ذرت حاوی فروکتوز، مایعی شفاف، شیرین، بدون هیچ طعم مزاحم و دارای خواص کار بردی بیشتری نسبت به سایر شیرین‌کننده‌ها می‌باشند. به دلیل مزیت‌هایی که این شربت در مقایسه با سایر شیرین‌کننده‌ها دارد، مورد توجه بسیاری از صنایع و مصرف‌کنندگان قرار گرفته است.

شربت ذرت حاوی فروکتوز دارای اثرات شیرین‌کنندگی، افزایش دهنده فشار اسمزی، نگهدارنده‌ی رطوبت و تعدیل‌کننده‌ی نقطه‌ی انجماد است و همچنین نقش بسیار مهمی در ماندگاری محصولات غذایی دارد. بنابراین به شربت ذرت حاوی فروکتوز می‌توان به عنوان یک شیرین‌کننده طبیعی با اثر نگهدارنگی بالا نگاه کرد.

### HFCS 55

#### مشخصات شربت ذرت حاوی ۵۵٪ فروکتوز

۵۵	فروکتوز بر حسب ماده خشک (%)
۷۶/۵-۷۷/۵	ماده خشک (%)
۷۵-۷۶	بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (%)
۳/۳-۴/۵	PH
فاقد بو	بو
شفاف و بی رنگ	رنگ

### HFCS 42

#### مشخصات شربت ذرت حاوی ۴۲٪ فروکتوز

۴۲	فروکتوز بر حسب ماده خشک (%)
۷۰/۵-۷۱/۵	ماده خشک (%)
۶۸/۲-۶۹/۲	بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (%)
۳/۳-۴/۵	PH
فاقد بو	بو
شفاف و بی رنگ	رنگ



## Corn Syrup GF10

این شیرین کننده حاوی حداقل مقدار مونوساکارید فروکتوز می باشد که در میان تمامی شربت های فروکتوز کمترین مقدار شیرینی و مهمترین میزان قوام را به همراه دارد. گاهی این شیرین کننده با نام شربت باقلوا عرضه می گردد. کاربردهای اختصاصی Corn Syrup GF10 شامل موارد ذیل می باشد:

- ایجاد طعم مناسب در باقلوا (استانبولی و عربی)
- تولید حلوا
- تولید فیلینگ ها و تارت ها

### Corn Syrup GF10

#### مشخصات شربت ذرت GF10

فروکتوز بر حسب ماده خشک (٪)	حداقل ۱۰
ماده خشک (٪)	۷۹-۸۲
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (°Brix)	۷۸-۸۱
PH	۳٫۵-۵
بو	فاقد بو
رنگ	بیرنگ

## Corn Syrup GF20

این شربت حاوی مونوساکاریدهای گلوکز، فروکتوز و دی ساکارید مالتوز می باشد که در مجموع تقریباً نیمی از ماده خشک این شربت را تشکیل می دهند.

کاربردهای اختصاصی Corn Syrup GF20 شامل موارد ذیل می باشد:

- ایجاد شیرینی ملایم و براقیت در مربا و ژله
- ایجاد شیرینی ملایم در حلوا، نوقا و گز
- تشکیل بافت ملایم و جلوگیری از شنی شدن در بستنی

### Corn Syrup GF20

#### مشخصات شربت ذرت GF20

فروکتوز بر حسب ماده خشک (٪)	حداقل ۲۰
ماده خشک (٪)	۷۹-۸۲
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (°Brix)	۷۸-۸۱
PH	۳٫۵-۵
بو	فاقد بو
رنگ	بیرنگ

## Corn Syrup GF30

شیرینی این شیرین کننده، دلنشین و ملایم می باشد. این شربت به دلیل شیرینی و قوام مناسب در صنایع تولید مربا کاربرد ویژه ای دارد به گونه ای که محصولی شفاف، درخشان و همراه با عطر و طعم ملایم را ایجاد می کند.

کاربردهای اختصاصی Corn Syrup GF30 شامل موارد ذیل می باشد:

- کاربرد در تولید انواع مربا، مارمالاد و کمپوت ها با ایجاد خواص ارکانیولپتیک مناسب
- تولید بیسکویت و نان های کم شیرین

### Corn Syrup GF30

#### مشخصات شربت ذرت GF30

فروکتوز بر حسب ماده خشک (٪)	حداقل ۳۰
ماده خشک (٪)	۷۹-۸۲
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (°Brix)	۷۸-۸۱
PH	۳٫۵-۵
بو	فاقد بو
رنگ	بیرنگ



## شربت D-گلوکز

شربت گلوکز یکی دیگر از محصولات حاصل از هیدرولیز نشاسته می‌باشد. بر اساس درجه هیدرولیز (معادل DE) شربت‌های گلوکز با خواص مختلفی تولید می‌شود که در ادامه به بررسی آنها پرداخته شده است.

هیدرولیز نشاسته برای تولید شربت گلوکز به دوروش اسیدی و آنزیمی انجام می‌شود. استفاده از آنزیم به جای اسید در تولید این محصول مزایای ویژه‌ای دارد که از جمله آنها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- محصولی بدون رنگ و شفاف
- محصولی با درجه خلوص بالا
- محصولی بدون طعم و بوی اضافی
- قابلیت نگهداری بالا
- محصولی با کیفیت یکنواخت
- محصولی بدون بار میکروبی
- عدم استفاده از مواد شیمیایی (اسید) در فرآیند تولید
- جلوگیری از ورود مواد ناخواسته به محصولات نهایی
- ویژگی‌های عملکردی شربت‌های گلوکز شامل موارد ذیل می‌باشد:
- ایجاد بافت یکنواخت و منسجم
- ایجاد طعم شیرین ملایم
- ایجاد درخشندگی در محصولات
- افزایش ماندگاری
- ایجاد غلظت و افزایش بریکس در محصولات
- ایجاد رنگ طلایی در محصولات پخت شده



## شربت گلوکز DE 38

کاربردهای اختصاصی شربت گلوکز DE 38 شامل موارد ذیل می‌باشد:

- آبنبات‌های ژله‌ای: ممانعت از کرستالیزاسیون شکر و بهبود قابلیت جویدن
- آدامس: جلوگیری از خردشدن یا چسبیدن آدامس به دندان و بهبود جویدن
- انواع تافی و کارامل: کنترل رطوبت محصول، افزایش ماندگاری و بهبود قابلیت جویدن
- آبنبات‌های سخت: ممانعت از چسبیدن آبنبات به دست و ایجاد شفافیت و بافت ترد
- کافی میکس‌ها (کریمرها) و کنسانتره‌های چربی در قهوه: تسهیل فرآیند خشک کردن پاششی و جلوگیری از چسبیدن مواد به دیواره خشک کن، بهبود احساس دهانی و متعادل‌سازی شیرینی

## شربت گلوکز DE 42

کاربردهای اختصاصی شربت گلوکز DE 42 شامل موارد ذیل می‌باشد:

- مغزی کیک و کلوچه: شیرین‌کننده و ایجاد بافت و قوام مطلوب در انواع مغزی
- بستنی و دسرهای لبنی: ایجاد بافت مطلوب و بهبود احساس دهانی و متعادل سازی شیرینی
- انواع گز و حلوا: ایجاد بافت مطلوب و شیرینی متعادل
- انواع کیک و کلوچه: استفاده جهت انسجام بافت و ایجاد طعم شیرین ملایم در کنار ساکارز یا شربت‌های فروکتوز
- مربا و کنسانتره میوه‌جات: ایجاد قوام و بافت مطلوب، کنترل کرستالیزاسیون و افزایش ماندگاری

## شربت گلوکز DE 60

کاربردهای اختصاصی شربت گلوکز DE 60 شامل موارد ذیل می‌باشد:

- آب‌میوه‌های با طعم ترش و گس: ایجاد شیرینی ملایم و یکنواخت
- آب‌میوه‌های پالپ‌دار: تولید محصولی پایدار با احساس دهانی مناسب
- محصولات نانوایی: ایجاد طعم شیرینی ملایم و رنگ قهوه‌ای در خشان

## شربت گلوکز DE 95 (دکستروز)

این شربت در مقایسه با تمامی شربت‌های گلوکز شیرینی بیشتر و ویسکوزیته بیشتری دارد. شربت گلوکز DE 95 با همان دکستروز مایع یک محصول بسیار مناسب و کارآمد در صنایع میکروبیولوژی خصوصاً تهیه محیط کشت برای تخمیر می‌باشد.

کاربردهای اختصاصی شربت گلوکز DE 95 شامل موارد ذیل می‌باشد:  
تولید: • الکل • سرکه • اسید سیتریک • پنی‌سیلین • محصولات تخمیری • دکستروز کریستالی • خمیر مایع

با توجه به اینکه شرکت گلوکران فروکتوز از پیشرفته‌ترین تکنولوژی روز دنیا جهت تولید قندهای مایع استفاده می‌کند، لذا قادر به تولید محصولات با DE و بریکس‌های مختلف مطابق با سفارش مشتری می‌باشد.

Glucose Syrup DE38

### مشخصات شربت گلوکز DE38

معادل دکستروز	۳۶-۳۹
عده خشک (%)	۸۱-۸۴
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (%)	۸۱-۸۳
PH	۴/۵-۵

Glucose Syrup DE42

### مشخصات شربت گلوکز DE42

معادل دکستروز	۴-۴۴
عده خشک (%)	۸۱-۸۴
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (%)	۸۱-۸۳
PH	۴/۵-۵

Glucose Syrup DE60

### مشخصات شربت گلوکز DE60

معادل دکستروز	۵۹-۶۳
عده خشک (%)	۸۱-۸۴
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (%)	۸۱-۸۳
PH	۴/۵-۵/۵

Glucose Syrup DE95

### مشخصات شربت گلوکز DE95

معادل دکستروز	۹۳-۹۵
عده خشک (%)	۶۵
بریکس در ۲۰ درجه سلسیوس (%)	۶۲-۶۴
PH	۳-۵



## گلوکز پودری

پودر گلوکز پودری است که از هیدرولیز آنزیمی نشاسته ذرت بدست می‌آید. پودر گلوکز دارای DE بین ۲۵ تا ۳۵ می‌باشد. ماهیت پودری بودن این محصول، موجب استفاده بسیار سهل و آسان در طیف وسیعی از محصولات غذایی شده‌است. این پودر در حالت محلول دارای شفافیت و pH شیرینی بسیار عالی می‌باشد.

## مزایا

- ممانعت از تشکیل کریستال در انواع محصولات غذایی
- ایجاد احساس دهانی مطلوب
- ایجاد براقیت و شفافیت در محصول نهایی
- افزایش یکنواختی و نرمی بافت در انواع محصولات بیکری
- افزایش مدت زمان نگهداری
- قوام دهنده و بافت‌دهنده
- ایجاد رنگ طلایی در محصولات پخت شده

## کاربردها

در بستنی و پودر بستنی، آدامس، لبنیات، سس‌ها، فوندانت، تافی، انواع کیک، پودر کیک، نان و فرآورده‌های نان، نوشیدنی و آبمیوه، غلات صبحانه، پودر قهوه فوری، انواع چای و دمنوش‌ها.



## شربت مالتوز

مالتوز دی ساکاریدی می باشد که از اتصال دو مونوساکارید گلوکز تشکیل شده است. این محصول به واسطه استفاده از آنزیم‌هایی خاص در صنعت تولید قندهای مایع حاصل می‌شود و به دلیل برخی ویژگی‌های خاص کاربردهای مخصوص به خود را در صنایع مختلف دارا می‌باشد. شربت‌های ذرت با مالتوز بالا عامل بهبود عطر، طعم، بافت و همچنین افزایش مقاومت به کریستالیزاسیون و تشکیل رنگ در فرآورده‌های مختلف غذایی می‌باشد.

به خاطر غلظت پائین گلوکز، این شربت‌ها بر اثر گرم شدن کمتر قهوه‌ای می‌شوند و این حالت یک مزیت در ساخت آبنبات‌های سخت می‌باشد. این شربت‌ها دارای مقادیر زیادی از قندهای قابل تخمیر بوده که آنها را برای استفاده در پروسه‌هایی نظیر تولید فرآورده‌های نانوائی مناسب می‌سازد.

کاربردهای اختصاصی شربت مالتوز شامل موارد ذیل می‌باشد:

- ایجاد رنگ روشن و ظاهر خامه‌ای در آب نبات‌های سخت
- ایجاد بافت مناسب و بهبود قابلیت جویده شدن نوقا
- ایجاد وسکوزیته و بافت مناسب در فرآورده‌های نانوائی مانند بیسکویت و کلوچه
- بهبود عطر، طعم و بافت فرآورده‌های تخمیری

### Corn Maltose Syrup

#### مشخصات شربت مالتوز

۸۰/۴-۸۱/۶	ماده خشک (%)
۱۸/۴-۱۹/۶	رطوبت (%)
۵۰	مالتوز بر حسب ماده خشک (%)
۴/۵-۵/۵	PH
فاقد بو	بو
بی رنگ	رنگ



## مالتودکسترین

مالتودکسترین مخلوطی از پلی ساکارید و اینکوساکاریدها است که DE آن کمتر از ۳۰ می‌باشد. مالتودکسترین با وجود خواصی مانند حلالت در آب سرد، ویسکوزیته پایین و شیرینی کم و قابل اطمینان، به عنوان ایجادکننده خواص فیزیکی مناسب در طیف گسترده‌ای از مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### کاربرد مالتودکسترین در صنایع مختلف

#### ۱- صنایع لبنی:

- پنیرهای کم چرب تولید شده به روش فراپالایش: جایگزین بخشی از محتوای چربی، جاذب آب و ممانعت‌کننده از افت وزن در پنیرهای آب نمکی
- پنیرهای پرپوست: عملکرد استابیلایزری، قوام‌دهنده، کاهش دهند محتوای چربی و ایجادکننده خاصیت پخش‌پذیری
- ماست‌های کم چرب: کاهش محتوای چربی و جلوگیری از آب اندازی
- خامه فنادی و بستنی: کاهش محتوای چربی، اثر پرکنندگی و ایجادکننده خواص استابیلایزری

#### ۲- آب‌نبات‌ها، فوندانت‌ها و شکلات‌های تلخ

- کاهش کارامییزاسیون
- افزایش شفافیت و بهبود بافت
- کاهش ویسکوزیته و تشکیل سریع ژل
- تشکیل فیلم‌های شفاف و اشتهاآور برای روکش‌های آبنبات
- کاهش چربی در شکلات تلخ
- تشکیل فیلم‌های شفاف و اشتهاآور برای روکش‌های آبنبات
- کاهش چربی در شکلات تلخ
- ایجاد خواص رئولوژیک مطلوب در شکلات‌های تلخ

#### ۳- نوشیدنی‌های بدون الکل

- ایجاد احساس دهانی مناسب
- ایجاد شفافیت
- تشدید طعم

#### ۴- محصولات پخت و نانوائی

- حفظ رطوبت و تعویق بیباتی
- حجم‌دهنده و ایجادکننده بافت مطلوب
- کاهش دهند محتوای چربی و شکر در فرمولاسیون

#### ۵- غذای کنسروی

- افزایش ویسکوزیته و ایجاد قوام مناسب
- بهبود احساس دهانی و مشارکت در ایجاد بافت صاف
- ایجاد طعم ملایم با حداقل شیرینی



## کاربرد شربت های فروکتوز در صنعت غذا

### ۱- نوشیدنی‌ها

شربت فروکتوز بطور متداول به عنوان شیرین کننده در فرمولاسیون نوشیدنی‌ها (نوشابه های گازدار، آبمیوه‌ها، نوشابه‌های انرژی زا، ماءالشعیرها و ...) در بسیاری از کشورها مصرف می‌شود. مزایای کاربرد شربت‌های فروکتوز در صنایع نوشیدنی و نوشابه‌ها عبارتند از:

- داشتن خلوص بالا در مقایسه با سایر قندها و پایداری بیشتر رنگ .
- خصوصیات تشدید کنندگی عطر و طعم میوه‌ای .
- تأمین طعم شیرینی در نوشیدنی‌ها و نکتارها .
- مقرون به صرفه بودن و سهولت کار با آن که منجر به استفاده موثر از زمان، نیروی کار و مصرف انرژی به دلیل حذف مراحل حل کردن شکر، صاف کردن و تخلیص شربت حاصل از شکر می‌شود.

### ۲- میوه‌های فرآوری شده ( انواع مربا و کمپوت )

فروکتوز و گلوکز قندهایی هستند که بطور طبیعی در انواع میوه‌ها وجود دارند. این شربت‌ها در انواع محصولات حاوی میوه شامل انواع مربا، کمپوت و قطعات میوه پوشانده شده با شربت قندی بطور گسترده‌ای کاربرد داشته و دارای مزایای تکنولوژیکی به شرح زیر می‌باشند:

- کاهش فعالیت آبی و در نتیجه افزایش ماندگاری مربا
- جلوگیری از خروج آب در انواع نوشیدنی‌های حاوی قطعات میوه
- کاهش خطر تشکیل کریستال در مربا
- قابلیت تشدید طعم طبیعی میوه‌ها و بهبود طعم محصولات حاوی میوه
- ایجاد بافت مناسب در کمپوت‌ها

### ۳- محصولات نانوائی و شیرینی

گلوکز و فروکتوز موجود در ساختار شربت فروکتوز قندهای قابل تخمیر و در دسترس برای مخمرهای مورد استفاده در صنعت نانوائی می‌باشند. از طرفی این قندهای احیا کننده با شرکت در واکنش‌های قهوه‌ای شدن غیر آنزیمی نقش مهمی در ایجاد رنگ، عطر و طعم در طول فرآیند پخت ایفا می‌کنند. استفاده از این شربت‌ها در فرآورده‌های نانوائی دارای مزایایی به شرح زیر می‌باشد:

- افزایش قابلیت تخمیر پذیری
- افزایش واکنش قهوه‌ای شدن
- حفظ رطوبت و تازگی
- افزایش فشار اسمزی و جلوگیری از بروز فساد میکروبی
- بهبود ساختار مغز نان
- بهبود رنگ در محصولات نانوائی



#### ۴- بستنی و محصولات لبنی

شربت‌های فروکتوز علاوه بر تأمین شیرینی، جهت تأمین خواص عملکردی مانند کنترل کریستالیزاسیون و آزاد شدن عطر و طعم میوه‌ای و شکلاتی در فرآورده‌های لبنی استفاده می‌شوند. استفاده از این شربت‌ها در فرآورده‌های لبنی دارای مزایای زیر است:

- کاهش نقطه انجماد بستنی و تولید محصول نهایی با بافت نرم‌تر و قابلیت اسکوپ‌پذیری بیشتر

- جلوگیری از تشکیل کریستال‌های درشت یخ و کریستالیزاسیون لاکتوز و ایجاد بافت شنی در

#### بستنی

- جلوگیری از ایجاد بافت سفت و نامطلوب در بستنی‌های حاوی مقادیر بالای ساکارز و کاکائو

- کاربری آسان‌تر نسبت به ساکارز در تولید انواع خامه‌های طعم‌دار و دسرهای لبنی

- استفاده به عنوان شیرین‌کننده در تولید شیرهای طعم‌دار جهت دست‌یابی به شیرینی مطلوب و بافت مناسب

- قابلیت کاربرد در دسرهای لبنی به دلیل ایجاد طعم ملایم

#### ۵- سس‌ها و چاشنی‌ها

شیرین‌کننده مورد استفاده در فرمولاسیون سس علاوه بر تأمین شیرینی نقش مهمی در ایجاد ویژگی‌های بافتی و عطر و طعم فرآورده نهایی ایفا می‌کند، محلول بودن قندهای موجود در ساختار شربت فروکتوز امکان افزودن آن را در آخرین مرحله آماده‌سازی فرمولاسیون و پخت فراهم می‌کند و دارای مزایای تکنولوژیکی به شرح زیر می‌باشد:

- حفظ عطر و طعم سس‌ها (عدم پوشاندگی عطر و طعم)

- ایجاد ویسکوزیته مناسب و درخشندگی بیشتر

- استفاده راحت به دلیل مایع بودن و صرفه اقتصادی بیشتر



## ۶- غذای کودک

- جلوگیری از گلوخه شدن و تشکیل کریستال
- بهبود بافت و کمک به انحلال پذیری
- هضم آسان و ایجاد شیرینی ملایم

## ۷- کاربرد به عنوان جایگزین چربی

- تولید مواد کم کالری
- کاهش میزان مصرف چربی با تشکیل یکدژل نرم و شبه چربی
- جلوگیری از رها شدن ترکیبات فرار که آن را برای کاربرد در محصولات گوشتی کم کالری به عنوان جایگزین چربی مناسب می‌سازد.

## ۸- رژیم غذایی ورزشکاران

- نوشیدنی‌های ورزشی انرژی‌زا
- نوشیدنی‌های ریکاوری ورزشی
- کاربرد در پودرهای ورزشی

## ۹- کاربرد در تهیه پودرهای میوه

- ایجاد شرایط مناسب برای تهیه پودرهای میوه و جلوگیری از گلوخه شدن آنها

## ۱۰- کاربردهای دارویی مالتودکسترین

- مالتو دکسترین به دلیل داشتن ویسکوزیته پایین، ماده خشک بالا، خلالت مناسب در آب، ایجاد احساس دهانی مطلوب، خاصیت ژل شدن و تثبیت امولسیون در صنایع مختلف دارویی کاربرد دارد که به شرح ذیل می‌باشد:
- به عنوان پرکننده در قرص‌ها و به عنوان مواد پوشش دهنده در میکروکپسولاسیون مواد مختلف از قبیل ویتامین‌ها
- تهیه فیلم‌های خوراکی
- تسهیل فشردگی مستقیم داروهای فعالی که به سختی فشردگی می‌شوند.

مالتودکسترین مایع		مالتودکسترین پودری		مشخصات انواع مالتودکسترین
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	پارامتر (%)
-	۲۰	-	۲۰	ماده دکستروز
-	۰/۵	-	۰/۵	پروتئین
۵۰	-	۹۰	-	ماده خشک

## شیرین کننده های مایع (Liquid Sweeteners) شیرین کننده های بر پایه نشاسته

گلوکز با DE بالاتر از ۹۵ قابلیت تولید شربت فروکتوز ایجاد می شود که در سال ۱۹۷۰ دانشمندان آموختند که چگونه بخشی از گلوکز را به فروکتوز تبدیل کنند. محصول تولید شده، شربت ذرت حاوی فروکتوز یا همان HFCS نامیده شد.

بصورت تجاری فرم های مختلفی از HFCS در دسترس می باشند که حاوی درصد گلوکز - فروکتوز مختلفی هستند و رایج ترین انواع آنها HFCS 42 و HFCS 55 می باشند که به ترتیب ۴۲ و ۵۵ درصد براساس ماده خشک فروکتوز دارند. بنابراین علی رغم نامی که انتخاب شده پروفایل قندی HFCS مشابه با ساکارز است در سال ۱۹۸۳، FDA تأیید کرد که HFCS بعنوان یک ماده ایمن (GRAS) شناخته شده است و این تصمیم مجدداً در سال ۱۹۹۶ تأیید شد.

شکر و شربت فروکتوز هر دو از فروکتوز و گلوکز تشکیل شده اند اما تفاوت آنها در این است که در شکر مولکول های گلوکز و فروکتوز به یکدیگر متصل هستند و این در حالی است که در شربت فروکتوز مولکول های گلوکز و فروکتوز به صورت مونو ساکارید و جدا از هم می باشند. از نقاط مشترک بین شکر و شربت فروکتوز می توان به

ذرت حاوی مقادیر زیادی نشاسته می باشد که از واحدهای گلوکز متصل به هم تشکیل شده است. از شکستن پیوندهای موجود در این پلیمر محصولات متنوعی تولید می شود که تنوع این محصولات وابسته به درجه هیدرولیز نشاسته می باشد. درجه هیدرولیز نشاسته را توسط پارامتری بنام DE (میزان قندهای احیا،

- معادل دکستروز) بیان می کنیم. حال اگر بخواهیم محصولات تولید شده طی هیدرولیز نشاسته و میزان شیرینی آنها را نشان دهیم بدین صورت می باشد که در ابتدای فرآیند هیدرولیز هنگامی که DE کمتر از ۲۰ می باشد محصول تولید شده مالتودکسترین نام دارد. با ادامه فرآیند هیدرولیز و افزایش میزان DE انواع شربت گلوکز تولید می شود. شربت گلوکز تولید شده بسته به میزان هیدرولیز ویژگی های مختلفی را از خود نشان می دهد که با توجه به این ویژگی ها کاربردهای خاصی را در بر می گیرد.

از DE های پایین مورد مصرف در صنایع شیرینی و شکلات تا DE های بالا که در صنایع تخمیری تحت عنوان دکستروز مورد مصرف قرار می گیرد. پس از تولید شربت



1. Dextrose equivalent  
2. High fructose corn syrup  
3. Generally recognized as safe

شیرینی یکسان اشاره کرد همچنین یکی دیگر از نقاط مشترک بین شکر و شربت فروکتوز مشابه بودن روند جذب آنها پس از مصرف می باشد. بدین صورت که پس از مصرف شکر و شربت فروکتوز جذب آنها در ابتدای روده به صورت مونوساکارید می باشد. پس از مصرف شکر، در روده اتصال بین گلوکز و فروکتوز شکسته شده و یک مولکول گلوکز و یک مولکول فروکتوز حاصل می شود و سپس عمل جذب صورت می گیرد این در حالی است که ترکیبات قندی شربت فروکتوز از ابتدا به صورت مونوساکارید می باشد و فرایند جذب آن نیز به همین صورت ادامه پیدا میکند که نهایتاً می توان گفت گلوکز و فروکتوز چه به صورت دی ساکارید و چه بصورت مونوساکارید مصرف شوند هر دو بصورت مونوساکارید از طریق روده جذب خواهند شد. ساکارز در محیط اسیدی مانند نوشابه ها، مرباها، سس ها و... به واحدهای گلوکز و فروکتوز شکسته می شود.

شربت های حاصل از ذرت کاربرد گسترده ای در صنایع غذایی دارند امروزه روش های قدیمی و سنتی تهیه شربت ذرت شامل هیدرولیز اسیدی و اسیدی- آنزیمی با روش آنزیمی- آنزیمی جایگزین شده است. به همین دلیل تولید انواع شربت های ذرت با ترکیبات قندی متفاوت و خصوصیات عملکردی گوناگون با استفاده از روش هیدرولیز آنزیمی- آنزیمی امکان پذیر می باشد. مشخصات و خصوصیات عملکردی شربت های ذرت براساس ترکیب قندی آنها تعیین می شود. علاوه بر شیرین کننده های ذکر شده می توان به شربت مالتوز نیز

اشاره کرد. مالتوز قندی است که از اتصال دو مونوساکارید گلوکز به یکدیگر ایجاد می شود و دارای طعمی خاص با شیرینی ملایم می باشد که شربت آن کاربردهای بسیاری در صنایع نوشیدنی نانوائی و... دارد.

پالایشگاه غلات گلوکز از خوزستان حجم بسیار انبوهی از انواع شربت های ذرت را در سال تولید می کند که انواع این شربت ها عبارتند از:

- شربت ذرت حاوی فروکتوز ۱۰ تا ۹۰ درصد

- شربت های گلوکز با معادل دکستروز (DE) ۲۰ تا ۹۵ درصد

- شربت ذرت با مالتوز بالا

- مالتودکستترین

#### تولید قند با هیدرولیز نشاسته

BASIC SWEETNESS OF GLUCOSE SYRUPS	
Starch	0
Maltodextrin DE 4-20	0.1
Maltodextrin DE 30	0.2
Maltodextrin DE 40	0.35
Maltodextrin DE 60	0.54
Maltodextrin DE 90	0.62
Maltodextrin DE 100	0.65



## نشاسته ذرت

نشاسته پودر سفید رنگ و بدون بویی است که در دانه یا ساقه‌های زیر زمینی بسیاری از گیاهان یافت می‌شود. ذرت، گندم و سیب زمینی از جمله گیاهانی هستند که حاوی مقدار زیادی نشاسته می‌باشند. ۷۰٪ ماده خشک ذرت دانه‌ای نشاسته می‌باشد. نشاسته نه تنها در صنایع غذایی بلکه در تولید پارچه و کاغذ، فرمانتاسیون، صنعت حفاری و بسیاری صنایع دیگر کاربرد دارد. نشاسته به شکل پودری از طریق آب زدایی مکانیکی دوغاب نشاسته به کمک سانتریفیوژ یا فیلترهای خلا و در ادامه خشک کردن در هوای داغ تولید می‌شود. نشاسته خام دارای خواص متعددی مانند تشکیل ژل، افزایش ویسکوزیته، ایجاد بافت و تعدیل رطوبت می‌باشد که به همین دلیل جایگاه ویژه‌ای در صنایع مختلف دارد. جهت بهبود خواص و افزایش قابلیت‌های استفاده از نشاسته گاهی اوقات در ساختار فیزیکی و شیمیایی آن تغییراتی ایجاد می‌کنند که تحت عنوان نشاسته اصلاح شده معرفی می‌گردد. از انواع نشاسته اصلاح شده می‌توان به نشاسته اکسید شده، کاتیونی، اصلاح شده با اسید، فسفات و پیری ژلاتینه اشاره کرد.

### کاربردهای نشاسته ذرت

نشاسته به دلیل ویژگی‌های خاص خود قابلیت استفاده در صنایع مختلفی دارد که از جمله این موارد می‌توان به کار برد نشاسته در تولید چسب، کاغذ، کارتن سازی، نساجی و... اشاره کرد.

### کاربردهای غذایی نشاسته

نشاسته در صنایع مختلف غذایی مانند نانوائی، محصولات منجمد شده، استنگ‌ها، فرآورده‌های گوشتی، فرمولاسیون پودینگ‌ها، انواع سس، سوپ‌های نیمه آماده و خوراک حیوانات استفاده می‌گردد. نشاسته در صنایع غذایی به عنوان پرکننده، بافت دهنده، پایدار کننده، تعدیل کننده رطوبت، عامل تشکیل ژل و تشکیل فیلم‌های خوراکی استفاده می‌شود.

- ایجاد قوام و بهبود احساس دهانی
- افزایش پایداری فیزیکی بویژه در امولسیون‌ها
- عامل ایجاد ژل

#### Corn Strach

#### مشخصات نشاسته ذرت

رطوبت (%)	< ۳۰
چگالی (Kg/m <sup>3</sup> )	۶۷۵-۶۹۵
پروتئین (%)	< ۰.۷



## نشاسته اصلاح شده گرم

نشاسته خام به دلیل یکسری محدودیت‌هایی که در بعضی از کاربردها دارد نمی‌تواند به همین حالت مورد استفاده قرار گیرد. به همین دلیل بر روی نشاسته اصلاحاتی انجام می‌گیرد که به آن نشاسته های اصلاح شده می‌گویند. از جمله محدودیت‌هایی که نشاسته خام دارد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

### محدودیت‌های نشاسته خام

- رتر و گرید شدن خمیر نشاسته در نتیجه رخ دادن پدیده سیندزیس و ژله‌ای شدن خمیر حاصله
- پایداری پایین خمیر نشاسته در برابر نیروهای برشی قوی (هوموژنایزر)
- پایداری پایین در برابر انجماد و رفع انجماد
- پایداری پایین در pH های اسیدی
- نشاسته گرم تولیدی در پالایشگاه غلات گلوکز آن خوزستان فاقد این ویژگی‌های منفی است و با اصلاحاتی که بر روی ساختار نشاسته انجام می‌شود این نشاسته دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد.

### ویژگی‌های نشاسته گرم گلوکز آن خوزستان

- پایداری بالا در برابر نیروهای برشی (فرآیند هوموژن کردن)
- پایداری بالا در pH های اسیدی
- پایداری بالا در برابر پدیده رتر و گراداسیون و در نتیجه پایداری خمیر حاصله در برابر سیندزیس و ژله‌ای شدن
- ویسکوزیته بالای خمیر حاصله
- پایداری بالا در برابر انجماد و رفع انجماد
- شفافیت بالاتر خمیر حاصله در مقایسه با نشاسته خام
- با توجه به مزایای اشاره شده، نشاسته گرم می‌تواند در بسیاری از کاربردهای غذایی مورد استفاده قرار گیرد و سبب بهبود خواص فیزیکی، شیمیایی و ارگانولپتیکی محصولات مختلف شود. از جمله کاربردهای نشاسته گرم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- سس‌های گرم (کچاپ)
- سوپ‌ها
- محصولات لبنی
- فیاینک‌ها

Modified Starch (hot swelling)	
مشخصات نشاسته اصلاح شده گرم زر	
۱۴-	رطوبت (%)
۵۰-	انیدرید سولفور (PPM)
۰/۳-	خاکستر کل (%)
۰/۰۵-	خاکستر نامحلول در اسید (%)
۰/۵-	درصد گروه‌های استیل (%)
۰/۵-	پروتئین (%)
۴/۵-۷/۵	PH





## نشاسته اصلاح شده سرد

نشاسته سرد یک نوع نشاسته اصلاح شده می‌باشد که علاوه بر دارا بودن مزایای نشاسته گرم، قابلیت جذب آب و تشکیل خمیر در دمای محیط را نیز دارد.

### ویژگی‌های نشاسته سرد:

- پایداری بالا در برابر نیروهای برشی (فرآیند هموژن کردن)
  - پایداری بالا در PH های اسیدی
  - پایداری بالا در برابر پدیده‌ی رتروگراداسیون و در نتیجه پایداری خمیر حاصله در برابر سینرزیس و ژله ای شدن
  - ویسکوزیته بالای خمیر حاصله
  - پایداری بالا در برابر انجماد و رفع انجماد
  - شفافیت بالاتر خمیر حاصله در مقایسه با نشاسته خام
- نشاسته سرد را می‌توان در سس‌های سرد مایونز، سوپ‌ها، محصولات لبنی، قلینگ‌ها و محصولات که نیاز به یک قوام دهنده پایدار دارند استفاده کرد.

Modified Starch (cold swelling)	
مشخصات نشاسته اصلاح شده سرد زر	
۰-۱۰	رطوبت (%)
۰-۵۰	انیدرید سولفور و (PPM)
۰-۰/۳	خاکستر کل (%)
۰-۰/۰۵	خاکستر نامحلول در اسید (%)
۰-۲/۵	درصد گروه‌های استیل (%)
۰-۰/۵	پروتئین (%)
۴/۵-۷/۵	PH



## نشاسته پری ژلاتینه

گرانول‌های نشاسته در دمای اتاق در آب نامحلول می‌باشند که این امر به دلیل نفوذ ناپذیری گرانول‌های نشاسته به آب در دمای اتاق می‌باشد که در این حالت بین آب و نشاسته واکنشی رخ نخواهد داد و در نتیجه نشاسته نمی‌تواند باعث افزایش ویسکوزیته شود. اما هنگامی که نشاسته را در حضور آب حرارت می‌دهند (دماهای بالای ۶۰) گرانول‌های نشاسته می‌توانند آب جذب کنند و ژلاتینه شوند.

نامحلول بودن نشاسته در دمای اتاق باعث می‌شود که استفاده از آن در فرآیندها و فرمولاسیون‌هایی که تیمار حرارتی در آن رخ نمی‌دهد، محدود شود. در نتیجه برای چنین فرآیندهایی از نشاسته پری ژلاتینه استفاده می‌شود که قابلیت جذب آب و در نتیجه تشکیل ژل در دمای اتاق را دارد.

از جمله کاربردهای نشاسته پری ژلاتینه می‌توان به:

- غذای کودک
- سوپ‌ها
- محصولات نانوائی
- پایدارکننده
- اکسپیننت در صنایع داروسازی
- به عنوان بایندر در گرانولاسیون مرطوب
- صنعت حفاری

Pregelatinized Starch	
مشخصات نشاسته پری ژلاتینه زر	
۵-۱۰	رطوبت (%)
۰.۸۰	انیدرید سولفور و (PPM)
۰.۰۵	خاکستر کل (%)
۰.۰۰۵	خاکستر نامحلول در اسید (%)
۰.۰۵	درصد گروه‌های استیل (%)
۰.۰۷	پروتئین (%)
۴/۵-۷	PH



## نشاسته اکسید

حدود ۱۵۰ سال است که در صنعت کاغذ سازی از نشاسته اکسید در سایز پرس (آهار زنی سطحی) جهت بهبود خواص مکانیکی کاغذ مورد استفاده قرار می‌گیرد. نشاسته اکسید به عنوان متصل کننده اجزا، کاغذ مانند فیبرها، رنگدانه‌ها و فیلرها عمل می‌کند. استفاده از نشاسته اکسید سبب بهبود مقاومت و قابلیت پرینت‌پذیری کاغذ می‌شود. از مواد اکسیده مختلفی برای تولید نشاسته اکسید استفاده می‌شود که طی فرآیند اکسیداسیون با وارد کردن گروه های عاملی کربونیلی و کربوکسیلی، و همچنین شکسته شدن زنجیره پلیمری نشاسته، خواص نشاسته تغییر می‌یابد. به دلیل تغییراتی که در ساختار نشاسته اکسید ایجاد می‌شود، استفاده از آن برای مصارف مختلف مانند نساجی، کاغذسازی و جایی که نشاسته اکسید می‌تواند به عنوان عامل تشکیل فیلم عمل کند، مناسب خواهد شد. یکی از ویژگی‌های بارز نشاسته اکسید، ویسکوزیته پایین‌تر ژل حاصل از آن در مقایسه با نشاسته خام می‌باشد. این ویژگی بویژه در صنعت کاغذ سازی بسیار اهمیت دارد زیرا در صورت استفاده از نشاسته خام در آهار زنی سطحی، به دلیل خمیری بودن ژل نشاسته قابلیت نفوذ به داخل ساختار کاغذ و در نتیجه ایجاد استحکام را نخواهد داشت. ولی در صورت استفاده از نشاسته اکسید، به دلیل پایین‌تر بودن ویسکوزیته حاصله ژل نشاسته می‌تواند وارد ساختار کاغذ شود و در نتیجه در افزایش استحکام کاغذ نقش ایفا کند.

از جمله کاربردهای نشاسته اکسید می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- صنعت کاغذ سازی
- صنعت نساجی
- غذاهای منجمد
- بسته بندی های زیست تخریب پذیر

### Oxidized Starch

#### مشخصات نشاسته اکسید گلوکزین خوزستان

۱۴-	رطوبت (%)
۵۰-	انیدرید سولفور (PPM)
۰۰/۵-	خاکستر کل (%)
۰۰/۰۵-	خاکستر نامحلول در اسید (%)
۱/۱-	درصد گروه های کربوکسیل
۰۰/۵-	پروتئین (%)
۴/۵-۷/۵	PH



## نشاسته کاتیونی

نشاسته کاتیونی جزو نشاسته‌های اصلاح شده طبقه‌بندی می‌شود. عمده استفاده این نشاسته در بخش wet-end فرآیند کاغذسازی می‌باشد. نشاسته کاتیونی به دلیل داشتن بارهای مثبت به سهولت جذب فیبرهای سلولوزی و فیبرهای با بار منفی می‌شود. در نتیجه اتصال بین این اجزا، استحکام کاغذ و همچنین حفظ فیبر و ذرات کوچک ساختار کاغذ افزایش می‌یابد. از مزایای نشاسته‌های کاتیونی در صنعت کاغذسازی می‌توان به افزایش مقاومت کاغذ، دفع سریع‌تر آب از خمیر کاغذ، حفظ فیبر و الیاف و در نتیجه کاهش آلودگی پساب و همچنین بهبود کیفیت کاغذ اشاره کرد. همچنین استفاده از این نشاسته باعث کاهش احتمال پارگی کاغذ حین عملیات آگیری و در نتیجه کاهش توقف‌های خط حین تولید می‌شود.

از کاربردهای نشاسته کاتیونی می‌توان به:

- استفاده در صنعت کاغذسازی
- استفاده در صنایع نساجی
- استفاده در تصفیه آب و فاضلاب
- به عنوان بایندر در گرانولاسیون مرطوب

### Cationic Starch

#### مشخصات نشاسته کاتیونی گلوکز از خوزستان

۱۴-	رطوبت (%)
۸۰-	انیدرید سولفور (PPM)
۰۰/۵-	خاکستر کل (%)
۰۰/۱۵-	چربی
۴/۵-۷/۵	PH



## چسب نشاسته

در صنایع کارتن‌سازی به منظور چسباندن لایه‌های کاغذ به یکدیگر از چسب استفاده می‌شود. در این فرآیند، ورق کنگره دار شده (فلوت) بر یک طرف یا هر دو طرف آن پس از اعمال چسب، کاغذ لاینر قرار می‌گیرد. از دیر باز نشاسته به عنوان ماده اصلی در تهیه چسب ورق‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. چسب نشاسته مناسب برای ورق‌سازی باید از چسبندگی کافی برخوردار باشد و همچنین ویسکوزیته آن حین فرآیند نوسان کمی داشته باشد.

### چسب نشاسته

اکثر شرکت‌های کارتن‌سازی اقدام به تولید چسب نشاسته در محل کارخانه می‌کنند. در این روش بچ‌های مختلفی از چسب در فواصل زمانی مشخص تولید شده و سپس وارد فرآیند تولید می‌شود. یکی از چالش‌های اصلی این فرآیند نوسان در کیفیت چسب تولیدی در بچ‌های مختلف و همچنین زمان بر بودن آن می‌باشد. چسب نشاسته از محصولات جدید این مجموعه می‌باشد که می‌تواند در صنعت کارتن‌سازی مورد استفاده قرار گیرد. این محصول می‌تواند به راحتی در شرکت‌های تولید کارتن با مقدار مشخصی آب مخلوط شود و سپس وارد فرآیند شده و برای تولید انواع کارتن مورد استفاده قرار گیرد.

از جمله مزایای چسب نشاسته می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- چسبندگی بالا
- پایداری ویسکوزیته حین فرآیند
- سهولت استفاده



## نشاسته کارتن سازی

معمولاً در صنعت کارتن سازی از چسب نشاسته استفاده می‌شود. نشاسته ذرت اصلی‌ترین ترکیب چسب را تشکیل می‌دهد. متداول‌ترین روش برای تولید چسب نشاسته، روش Stein-Hall می‌باشد. این روش یک سیستم آبی دو بخشی است. یک بخش از این سیستم معمولاً از نشاسته پخته یا ژلاتینه شده تشکیل شده است که به عنوان حامل مورد استفاده قرار می‌گیرد. فاز دوم از نشاسته خام ژلاتینه شده تشکیل شده است که معمولاً به آن بوراکس نیز اضافه می‌شود. فاز دوم به آن فاز پنهان یا چسب بالقوه نیز گفته می‌شود زیرا این بخش هنوز خامییت چسبندگی ندارد و پس از اعمال بر نوک فلوت در اثر حرارت و فشار، ژلاتینه شده و خامییت چسبندگی پیدا می‌کند. سپس این دو فاز با هم مخلوط شده و یک چسب یکنواخت ایجاد می‌شود.

به طور متداول از نشاسته خام ذرت برای تهیه چسب استفاده می‌شود. برای بالا بردن کارایی چسب و بهبود عملکرد فرآیند ورق سازی می‌توان از نشاسته‌های خاص نیز استفاده کرد. برای مثال می‌توان اصلاحاتی بر روی نشاسته انجام داد و چسبندگی چسب حاصله را ارتقا داد و یا با توسعه یک نوع نشاسته خاص سرعت فرآیند تولید کارتن را افزایش داد.

یکی از نشان نشاسته‌هایی که در این مجموعه تولید می‌شود، نشاسته کارتن سازی می‌باشد این نشاسته می‌تواند در فرآیند تولید چسب مورد استفاده قرار گیرد و باعث افزایش سرعت تولید کارتن و همچنین افزایش قدرت چسبندگی چسب حاصله شود.

در زیر مزایای نشاسته کارتن سازی آورده شده است:

- افزایش راندمان تولید از طریق افزایش سرعت خط تولید ورق (۵۰ الی ۱۰۰٪ افزایش سرعت)
- افزایش قدرت چسبندگی چسب
- کم شدن میزان مصرف نشاسته
- ثبات ویسکوزیته چسب
- کاهش هزینه‌های تولید

### Corrugated Cardboard Starch

#### مشخصات نشاسته ورق سازی گلوکزان خوزستان

۱۴<	رطوبت (%)
۸۰<	انیدرید سولفور و (PPM)
۰۰/۳۳<	خاکستر کل (%)
۰۰/۰۵<	خاکستر نامحلول در اسید (%)
۰۰/۵<	چربی (%)
۰۰/۷<	پروتئین (%)
۴/۵-۷/۵	PH



## نشاسته گچبرگ

گچبرگ صفحات گچی روکش داری می باشد که در ساختمان سازی، مورد استفاده قرار می گیرد. این محصول نام های مختلفی دارد ولی به طور متداول به عنوان گچبرگ (Gypsum Board)، پانل گچی (Gypsum panel) یا دیوار خشک (Dry Wall) شناخته می شود. از آن عمدتاً در ایجاد دیوارها یا سقف های کاذب و دکوراسیون داخلی استفاده می شود.

ماده اصلی تولید گچبرگ گچ می باشد که با افزودنی های خاصی مخلوط می شود و پس از افزودن آب و خمیری شدن، بین صفحات کاغذی ضخیمی قرار می گیرد و پس از خشک شدن آماده استفاده می باشد. یکی از افزودنی های مهم در تولید گچبرگ نشاسته می باشد. از نشاسته برای چسباندن کاغذ به گچ استفاده می شود. اتصال محکم بین کاغذ و گچ نقش مهمی در استحکام گچبرگ دارد. نشاسته مناسب برای این منظور یک نشاسته اصلاح شده می باشد که باید قابلیت پخش شدن یکنواخت در خمیر و همچنین چسندگی کافی را دارا باشد.

نشاسته گچبرگ یک نشاسته اصلاح شده می باشد که با محافظت از کریستال های گچ متصل شونده به کاغذ، اتصال بین کاغذ و گچ را مستحکم و پایدار می کند. این کریستال ها که در سطح قرار دارند، حین قرارگیری در کوره در دمای بالا مستعد آنگیری بیش از حد و شکسته شدن می باشند. آنگیری بیش از حد سبب جدا شدن کاغذ از گچ می شود. این نشاسته با حفظ طوبیت حین کوره گذاری، از آنگیری بیش از حد این کریستال ها جلوگیری می کند. در زیر آنالیز نشاسته گچبرگ آورده شده است.

### Gypsum Board Starch

#### مشخصات نشاسته گچبرگ گلوکزان خوزستان

۱۴-	رطوبت (%)
۸۰-	انیدرید سولفور (PPM)
۰/۳-	خاکستر کل (%)
۰/۰۵-	خاکستر نامحلول در اسید (%)
۰/۵-	چربی (%)
۰/۷-	پروتئین (%)
۴/۵-۷/۵	PH



## اسپری استارچ

یکی از نشاسته‌های مورد مصرف در صنعت کاغذ سازی اسپری استارچ می‌باشد. این نوع نشاسته از طریق اسپری شدن بر روی کاغذ حین عبور از وب، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مزیت‌های این تکنیک این است که استحکام کاغذ بیشتر از حالتی خواهد بود که نشاسته به خمیر اضافه می‌شود و همچنین نسبت به فرآیند سائز پرس، نیاز به خشک کردن مجدد نمی‌باشد، همچنین در حالتی که کاغذ چند لایه تولید شود، این نوع نشاسته به صورت چسب عمل کرده و لایه‌های کاغذ را به هم متصل می‌کند.

از مزایای اسپری استارچ می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش استحکام کاغذ
- قدرت چسبندگی بالا
- افزایش راندمان تولید
- کاهش هزینه‌های تولید





## کاربرد شربت های ذرت در صنایع دارویی

در صنایع دارویی طیف وسیعی از قندها با اهداف مختلف از جمله شیرین کنندگی و تأمین خواص عملکردی مورد استفاده قرار می گیرند. ساکارز یکی از شیرین کننده های مغذی مورد استفاده در صنایع دارویی می باشد که به دلیل مشکلاتی مانند تشکیل تدریجی کریستال در شربت های خوراکی به تدریج جای خود را به شیرین کننده های با ویژگی های شیمیایی و فیزیکی متفاوت می دهد.

شربت های گلوکز خالص (دکستروز) و فروکتوز با ویژگی های عملکردی منحصر به فرد دارای کاربردهای دارویی به شرح زیر می باشند:

- استفاده از گلوکز خالص (دکستروز) در تولید سرم های قندی و قندی - نمکی
- استفاده از شربت های فروکتوز در تولید شربت های خوراکی به عنوان شیرین کننده جایگزین ساکارز با هدف جلوگیری از تشکیل کریستال، ایجاد قوام مناسب، کاهش آب آزاد و افزایش ماندگاری.
- استفاده از شربت های ذرت حاوی گلوکز و فروکتوز در تولید قرص های با روکش قندی در دو مرحله روکش مقدماتی و تکمیلی
- استفاده از شربت های گلوکز به عنوان منبع کر بوهدرات مورد نیاز میکروارگانیسم های تولید کننده آنتی بیوتیک

مشخصات دکستروز مونوهیدرات	
رطوبت	۷/۵-۹/۵٪
خلوص	حداقل ۹۷/۵٪
هدایت (میکروزیمنس)	حداثر ۲۰

مشخصات دکستروز آنهیدروز	
رطوبت	حداکثر ۱٪
خلوص	حداقل ۹۷/۵٪
هدایت (میکروزیمنس)	حداثر ۲۰

## بررسی تغییرات خواص شربت‌های گلوکز تحت اثر تغییر DE

ویژگی	با کاهش DE	با افزایش DE
پرکننده، مشارکت در بافت غذا	●	
واکنش قهوه‌ای شدن		●
ثبیت رنگ		●
پایدار کننده امولسیون	●	
قابلیت تخمیر		●
تشدید طعم		●
پایدار کننده کف	●	
کاهش نقطه انجماد مواد غذایی		●
جذب رطوبت		●
فشار اسمزی		●
اثر نگهدارندگی		●
جلوگیری از تبلور ساکارز	●	
شیرین‌کنندگی		●
قابلیت جذب رطوبت		●
قوام‌دهندگی	●	
ویسکوزیته	●	

● افزایش ویژگی



نام محصول	پارامتر	شریت 30	شریت 20	شریت 10	شریت فر وکتور HFC5 55	شریت فر وکتور HFC5 42	شریت مالتوز	شریت گلوکز DE 95	شریت گلوکز DE 60	شریت گلوکز DE 42	شریت گلوکز DE 38	مالتو دکسترین
	DE	-	-	-	-	-	-	93-95	59-63	40-44	36-39	20>
	DS%	79-82	79-82	79-82	70.5-75.5	70.5-75.5	80-82	65	81-84	81-84	81-84	95< 50>
	PH	3.5-5	3.5-5	3.5-5	3.3-4.5	3.3-4.5	4.5-5.5	3-5	4.5-5.5	4.5-5.5	4.5-5.5	-
کاربرد در صنایع نوشیدنی	نوشیدنی های گازدار				•	•						
	آب معدنی	•			•	•			•	•		•
	نوشیدنی های سرد	•		•	•	•		•				•
	قهقه	•	•	•	•	•						•
کاربرد در صنایع بکتری	پستوبیوتیک				•	•	•			•	•	•
	کلیپین (فرموز)				•	•		•	•	•	•	•
	شکر		•	•	•	•				•	•	•
	آدامس	•	•	•	•	•	•			•	•	•
کاربرد در صنعت کانسرو	تافی	•	•	•			•			•	•	•
	آبنبات									•	•	•
	شکلات	•	•	•						•	•	•
	حلوا	•	•	•		•				•	•	•
	مارش مالو	•	•	•		•						•
	باقلا	•	•	•		•						•
	مرینا و زله	•	•	•	•	•				•	•	•
	بستنی	•	•	•	•	•			•	•	•	•
کاربرد در صنعت لبنی	ماست های طعم دار	•	•	•	•	•			•	•	•	•
	شیرهای طعم دار	•	•	•	•	•			•	•	•	•
	کابرد در انواع سس و کنسرو	•			•	•	•		•	•	•	•
کابرد در صنایع تخمیری				•	•		•					
کابرد در صنایع نساجی، کاغذ و گارتن سازی											•	
کابرد در صنایع دارویی	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## محصولات غلات گلوکزان خوزستان

تأمین به موقع همراه با تضمین کیفیت و سلامت محصول یکی از ویژگی‌های بارز پالایشگاه غلات گلوکزان خوزستان است. پالایشگاه غلات گلوکزان خوزستان با وجود مخازن سیلوه‌های انبوه نگهداری غلات تعبیه شده در محل کارخانه استقرار در قلب تولید ذرت منطقه و نزدیکی به بندر امام خمینی (ره) در بحث پیوستگی تأمین مواد اولیه اطمینان خاطر می‌بخشد. استفاده حمل و نقل اختصاصی ریلی در کنار ناوگان حمل و نقل جاده‌ای علاوه بر کاهش میان هزینه‌ها در تأمین مواد اولیه موجب تسریع در انتقال سفارشات تحویل به موقع می‌گردد در این راستا با دارا بودن شرکت‌های حمل و نقل و توزیع سراسری نیز توزیع منظم و به موقع محصولات را تضمین می‌نماید.

همچنین تکنولوژی پیشرفته بسته‌بندی مواد با تنوع بالا در پالایشگاه غلات گلوکزان خوزستان این امکان را فراهم آورده که محصولات خود را با بالاترین استانداردها در اوزان مختلف عرضه نماید.

**بسته‌بندی انواع شربت‌های حاصل از ذرت شامل:**

• بشکه ۲۵، ۳۰، ۴۵، ۵۰ کیلوگرمی

• تانکر ۲۲ تنی

**بسته‌بندی‌های پودری نشاسته و مالتود کسترین شامل:**

• کسبه ۲۵ کیلوگرمی

• جانبوی ۵۰۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم

**بسته‌بندی‌های مصارف خانگی شربت گلوکز شامل:**

• ظرف ۳۰۰، ظرف ۶۰۰ گرمی و سطل ۲۵ کیلوگرمی

**بسته‌بندی‌های مصارف خانگی نشاسته ذرت شامل:**

• بسته‌بندی ۳۰۰ و ۵۰۰ گرمی



