

۶۷۵

شماره پایان نامه ۱۹۷۷

دانشگاه تهران

دانشکده داروسازی

پایان نامه

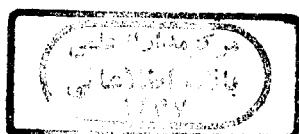
برای دریافت درجه دکتری از دانشگاه تهران

موضوع: روشهای مختلف تعیین مقدار قندها

استاد راهنما: جناب آقای دکتر رستم مقصودی

نگارش: سوسن رفیعی

سال تحصیلی ۵۵ - ۱۳۵۴



تقدیم به :

استاد ارجمند جناب آقای دکتر رستم مقصودی

۶۷۷۸

تقديم به :

هيئت محترم قضات

تقدیم به :

مادر عزیزم که همواره مدیون زحماتشان هستم

تقدیم به :

خواهران و برادران عزیزم

((فهرست مندرجات))

صفحه

موضوع

فصل اول - خواص عمومی گلوکسیدها

۱	تئوری چگونگی پیدایش قند
۳	تقسیم بندی
۴	تعریف
۵	تقسیم بندی و ساختمان
۸	ساختمان حلقوی
۱۲	خواص فیزیکی
۱۳	خواص شیمیائی
۱۳	۱ - احیاء
۱۴	۲ - اکسیداسیون
۱۵	۳ - اثر قلبیائیها
۱۵	۴ - تشکیل سیانوهیدرین
۱۶	۵ - همیدرولیز
۱۶	۶ - فرمتاسیون
۱۷	۷ - منابع قندها

فصل دوم - واکنش‌های تشخیص گلوکیدها

۱۸	۱ - واکنش مولیش
۱۸	۲ - واکنش بارفور
۱۹	۳ - واکنش مور
۱۹	۴ - واکنش بند یکت
۱۹	۵ - واکنش فهلینگ
۳۰	۶ - آزمایش سلیوانف
۲۰	۷ - واکنش بیال
۲۲	۸ - آزمایش تائوبر
۲۱	۹ - آزمایش اسید موسیک
۲۱	۱۰ - واکنش اوزازون
۲۳	۱۱ - آزمایش تخمیر
۲۴	۱۲ - واکنش یسد
۲۴	جدا کردن قند بروش کروماتوگرافی
۲۵	روش کروماتوگرافی قندها روی کاغذ
۲۸	آزمایش سریع برای تشخیص گلوکز
۲۹	تشخیص قند مجهول از جدول
۳۰	طرز تهیه محلولها و معرفها

	فصل سوم - روشهای مختلف تعیین مقدار قند ها
۳۳-	تعیین مقدار قند های احیا کننده توسط املاح کوئوریک
۳۴	اصول تعیین مقدار
۳۵	تهیه مایع بارسویل فهلینگ
۳۷	طرز تهیه مایع فهلینگ در دو محلول
۳۹	طرز تهیه محلول تیتره گلوکز برای تیراژ مایع فهلینگ
۳۹	تیراژ مایع فهلینگ
۴۰	طریقه محمولی بدون اضافه کردن فروسیانور پتاسیم
۴۲	تیتراژ مایع فهلینگ به نسبت قند های احیا کننده مختلف
۴۳	طریقه گوس - بوتان (با افزودن فروسیانور پتاسیم)
۴۴	تعیین قدرت احیا کنندگی قند ها در حضور فروسیانور پتاسیم
۴۵	تغییراتی که ملارد ، کارز و بولیسیر بطریقه گوس ، بوتان داده اند
۴۶	جدول کارز - ملارد
	طرز عمل برای تیراژ مایع فهلینگ بطریقه گوس - بوتان با
۴۷	استفاده از جدول ملارد - کارز
	تعیین مقدار محلول گلوکز بطریقه ساده و بطریقه گوس - بوتان
۴۸	تغییر داده شده است
۵۰	تعیین مقدار قند بطریقه معمولی

۵۰	تعیین مقدار قند بطریقه گوس - بونان بدون استفاده از جدول با افزودن فروسیانور پتاسیم
۵۱	تعیین مقدار بطریقه گوس - بونان با استفاده از جدول
۵۲	تعیین مقدار مستقیم توسط مایع فهلینگ
۵۲	تعیین مقدار بطریقه گوس - بونان با استفاده از جدول
۵۴	تعیین مقدار مخلوط گلوکز و ساکارز (اصول)
۵۵	۱ - تعیین مقدار گلوکز با مایع فهلینگ بطریقه معمولی
۵۵	۲ - آنترورتی نمودن ساکارز
۵۶	۳ - تعیین مقدار گلوکز با اضافه قند آنترورتی در محلول ۰ / ۵ گرم درصد
۵۷	تعیین مقدار نشاسته در آرد گندم
۵۸	تعیین مقدار گلوکز با سایر قندهای احیاء کننده بوسیله معرف بند یکت کمی
۶۰	تعیین مقدار قند خون (روش فولین - ود)
۶۱	محلول های لازم
	فصل سوم - ید و متری
۶۶	دزازه های الید بوسیله ید در محلول قلیائی روش بوگل
۶۶	۱ - دزازه گلوکز

<u>صفحه</u>	<u>موضوع</u>
۶۸	۲ - د زاژ لاکتوز
۶۹	۳ - د زاژ مخلوط لاکتوز ، ساکارز و قند آنترورتي (بوگل)
۶۹	الف - تعیین مقدار مجموع لاکتوز و قند آنترورتي
۷۲	ب - تعیین مقدار ساکارز
۷۲	ج - محاسبه انحراف پلاريمتريک در محلول بکاربرده شده
۷۴	تغييراتي که د ومازر بروش بوگل داده است
۷۶	تعیین مقدار چند پلی ساکارید
۷۶	تعیین مقدار دکستريک
۷۷	تعیین مقدار گرم
۷۷	تعیین مقدار گرم و دکستريک در مخلوط
۷۸	میکرومند و تعیین مقدار پکتين
۷۹	موارد استعمال قند در داروسازی
۸۰	خلاصه

.....

"مقدمه"

قند یا آنچه در علم شیمی ساکارز نامیده میشود در داخل سلولهای بعضی از نباتات بصورت محلول موجود است. اینگونه قند در مجاری تعداد زیادی از اجسام آلی یا مرکب قرار دارد فن قند سازی بما یاد میدهد چگونه این قند را از داخل سلول بیرون بکشیم و آنرا با چه وسایلی از سایر اجسام جدا کنیم و چه ترتیب بصورت کالائی در آوریم که بهتر مورد استفاده بشر قرار گیرد.

قند را در فرآورده های مختلف در ویی بطرق گوناگون تشخیص داده و تعیین مقدار میکنند که روشهای آن به تفصیل بعداً شرح داده خواهد شد.

فصل اول

خواص عمومی گلوسیدها

تئوری چگونگی پیدایش قند :

در مورد فتوسنتز کربوهیدراتها در نتیجه نور و کلروفیل همپوتزه‌های

زیادی پیشنهاد شده است که یکی از جدیدترین آنها که توسط Stoll

عرضه گردیده شامل واکنش بی‌درپی است که زیلا* ذکر میگردد .

۱- ترکیب اسید کرینیک با کلروفیل و ایجاد کمپلکس کلروفیل - اسید -

کرینیک .

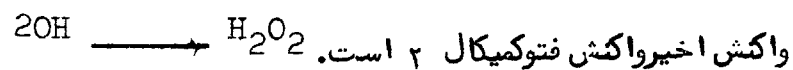
۲- انتقال اسید کرینیک به گیرنده های هیدروژن این واکنش فتوکمیkal

است .

۳- هیدروژناسیون کلروفیل به کمک خاصیت احیاکنندگی اسید کرینیک .

۴- تجزیه آب و برخورد کلروفیل تا زمانی که مولکول کلروفیل از هیدروژن

مجدداً اشباع شود .

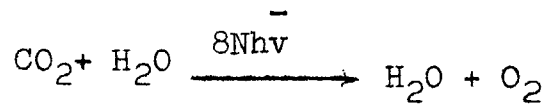


۵- انتقال هیدروژن پراکساید حاصله به گیرنده های هیدروژن و تبدیل

به اجسام آلی . CO_2

واکنش ϵ به کمک عمل کاتالیز برگ حاصل شده این واکنش در حرارت انجام میشود که حرارت لازم در نتیجه آزاد شدن اکسیژن تولید میگردد .
 ضمن ۱۵ سال گذشته تجربیات زیادی انجام گرفته که تعدادی از آنها تایید بعضی از آنها تکذیب شده اند و آنچه در بالا گفته شد جنبه اختصاصی کمتری دارد و به تئوری های پیچیده تر فستوستنز توجه کمتری شده است .

جذب نوریکی از عواملی است که بطور قطع به کروفیل مربوط میشود .
 دیده شده که حد اقل مقدار انرژی لازم برای يك واکنش n کوانتا (Quanta) است .



در حالیکه در تجربیات اولیه این مقدار n کوانتا فرض شده بود .
 مقدار می نسیم انرژی خواسته شده جهت مبادله فوق 112000 -
 کالری است که بیشترین بازده آن در نتیجه تابش نور خورشید روی گیاهان -
 $2-3\%$ است کروفیل میتواند واکنش فوق را به دون دریافت انرژی انجام دهد

که مکانیسم آن هنوز شناخته نشده است . (1)

۱- انرژی کوانتوم یا فوتون با $h\nu$ نشان داده میشود اگر h عدد ثابت بلا نك و مساوی 6.62×10^{-27} ارگ و ν فرکانس رادیش باشد .
 با ضرب کردن عدد آووگادرو با مولا رکوانتوم مساوی $n \cdot h \cdot \nu$
 است که برای نور ماورا بنفش 70000 کالری برای نور قرمز 40000 کالری میباشد .

تقسیم بندی

کربوهیدراتها را اغلب به طریق زیر تقسیم بندی میکنند :

مونوساکاریدها :

تریوز	$C_3H_6O_3$ " Triose"	مثلا " گلیسرال دئید .
تتروز	$C_4H_8O_4$ " Tetrose"	مثلا اریتریز
پنتوز	$C_5H_{10}O_5$ " Pentose"	مثلا ریبوز ، ریبولوز ، گزیلوز ، آرابینوز
هگزوز	$C_6H_{12}O_6$ " Hexose"	مثلا " گلوکز (دکستروز) فروکتوز (لولز) گالاکتوز (مانوز)
هپتوز	$C_7H_{14}O_7$ " Heptose"	مثلا سدوهپتوز
داکسی شوگر	$C_5H_{10}O_4$ " Deoxysugars"	داکسی ریبوز $C_5H_{10}O_4$ ، داکسی ریبوز $C_6H_{11}O_5$ (فوکوز و رامنوز)

" الیگوساکاریدها "

دی ساکاریدها	$C_{12}H_{22}O_{11}$	(سوکروز " قند چمندر ") لاکتوز " قند شیر " و مالتوز
تری ساکاریدها	$C_{18}H_{32}O_{16}$	(رافینوز Raffinose)
پلی ساکاریدها	$(C_6H_{10}O_5)_x$	نشاسته ، گلیکوژن ، دکستروز ، گم ، موسیلاژ ، اینولین ، سلولز .

(2)

” تـمـر یـف ”

این رده مهم از ترکیبات ارگانیک دودسته را در بر میگیرد :

۱- الکهای آلیفاتیک پلی هیدریک که اگر عامل الکلی نوع اول آنها

اکسیده شود به الئید تبدیل میشوند و در صورت اکسیده شدن عامل الکلی نوع دوم به کتون تبدیل میشوند .

۲- پلی مرها که در اثر کندانسیون حاصل شده اند که اکسیداسیون

جزئی آنها پلی الکل ها را ایجاد می نماید .

بنابراین ساختمان اصلی واحدهای آنها را الئید الکل و کتون الکل

تشکیل میدهد .

گوسیدها اغلب منبع طبیعی دارند و مدتها بنام هیدرات و کرپن

(کاربوهِیدرات) خوانده میشدند . قندهائی که طعم شیرین دارند در آب

حل میشوند و در الکل غیر محلول بوده و دسته بزرگی از این اجسام را تشکیل

میدهند عده ای دیگر این دسته را *Sacharides* مینامند که

از کلمه یونانی *Sakaron* به معنی قند گرفته شده است .

باور کلی امروزه گوسید بدسته ای از اجسام آلی اطلاق میشود که خود

مواد قندی هستند و یا در اثر تجزیه یک قند ساده مانند گلوکز ، گالاکتوز و

آرابینوز و غیره تولید میکنند .