



دانشکده علوم  
گروه زیست شناسی

**عنوان :**

**آنالیز تأثیر دوز اپتیمم کافئین در راکتوگرافی کامپیوتری اعداد**

**توسط :**

**صنم غفاری**

**استاد راهنما :**

**دکتر لطفعلی معصومی**

**اساتید مشاور :**

**دکتر مسعود گنجی**

**دکتر طاهر علیزاده**

دانشگاه محقق اردبیلی

تابستان ۸۸



## آنالیز تأثیر دوز اپتیمم کافئین در راکتوگرافی کامپیوتری اعداد

توسط :

صنم غفاری

پایان نامه

برای اخذ درجه کارشناسی ارشد  
زیست شناسی - علوم جانوری

از دانشگاه محقق اردبیلی

اردبیل - ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه .....  
دکتر لطفعلی معصومی (استاد راهنما و رئیس کمیته) .....  
دکتر مسعود گنجی (استاد مشاور) .....  
دکتر طاهر علیزاده (استاد مشاور) .....  
دکتر ..... (داور داخلی) .....  
دکتر ..... (داور خارجی) .....

نام خانوادگی دانشجو : غفاری	نام : صنم
عنوان پایان نامه : آنالیز تأثیر دوز اپتیمم کافئین در راکتوگرافی کامپیوتری اعداد	
استاد راهنما : دکتر لطفعلی معصومی	اساتید مشاور : دکتر مسعود گنجی- دکتر طاهر علیزاده
مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد	رشته : زیست شناسی
دانشکده : علوم	تاریخ فارغ التحصیلی : ۱۳۸۸
کلید واژه ها : دوز اپتیمم، زمان راکسیون، قهوه خوراکی، کافئین	
<b>چکیده :</b>	
<p>امروزه بیش از نیمی از مردم دنیا از انواع پسیکواستیمولاتورها در قالب قهوه، چای، نوشابه، شکلات... ونوشیدنی های مختلف استفاده می کنند. درحالی که اغلب از دلایل انتخاب نوع ماده مورد استفاده خود آگاهی کاملی ندارند. استفاده از قهوه در محدوده های زمانی خاص (ساعات پرکار بین صبح و ظهر)، هنگام مطالعه، و هنگام کار و... این فکر را در ذهن متبادر می سازد که از کاربرد آنها تجارب سودبخشی در بهره گیری از افزایش توان ذهنی یا جسمی ( به طور خودآگاه ویا ناخودآگاه) به دست آورده اند. بنابراین می توان نوع و کاربرد پسیکو استیمولاتورهای موجود در مواد غذایی را از طریق کاربرد روش های علمی، مطالعه و اطلاعات علمی لازمه را جهت استفاده بهینه از مواد در اختیار افراد قرار داد .</p> <p>در این پژوهش نتایج چهارصد نفر از آزمایش شوندگان(۳۰-۲۰ ساله) مورد بررسی قرار گرفت که از این بین نتایج دویست و هفتاد نفر در قالب نه گروه سی نفری در بررسی های آماری مورد استفاده واقع شد و نتایج یکصد و سی نفر از آزمایش شوندگان خارج از استانداردهای پروتوکول تشخیص داده شد.</p> <p>گروه ۱ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۶۲۸/۸۳mc) و بعد (۶۳۲/۳mc) از مصرف ۱ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده نشد.</p> <p>گروه ۲ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۶۲۶/۷ mc) و بعد(۶۳۲/۲ mc) از مصرف ۱/۵ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده نشد.</p> <p>گروه ۳ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۵۵۴/۹ mc) و بعد (۵۵۹/۷۲mc) از مصرف ۲ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده نشد.</p> <p>گروه ۴ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۵۵۴/۴ mc) و بعد (۵۵۶/۹ mc) از مصرف ۲/۵ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده نشد.</p> <p>گروه ۵ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۵۰۷/۴۲ mc) و بعد (۵۵۲/۴۲mc) از مصرف ۳ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده شد. زمان راکسیون پس از مصرف ۱۴/۹۸ mc افزایش یافته است.</p> <p>گروه ۶ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۵۲۱/۵ mc) و بعد (۴۷۸/۶ mc) از مصرف ۳/۵ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده شد. زمان راکسیون پس از مصرف ۴۲/۹ mc کاهش یافته است</p> <p>گروه ۷ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۶۲۸/۸ mc) و بعد (۵۶۵/۳ mc) از مصرف ۴ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده شد. زمان راکسیون پس از مصرف ۶۳,۵ mc کاهش یافته است.</p> <p>گروه ۸ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۶۲۷/۹۶ mc) و بعد (۵۹۲/۲ mc) از مصرف ۴/۵ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده شد. زمان راکسیون پس از مصرف ۳۵/۷۶ mc کاهش نشان می دهد.</p> <p>گروه ۹ : تفاوت معنی داری بین میانگین زمان راکسیون قبل(۶۲۸/۱ mc) و بعد (۶۱۰/۹ mc) از مصرف ۵ mg/kg کافئین خوراکی مشاهده شد. زمان راکسیون پس از مصرف ۱۷/۲ mc کاهش نشان می دهد.</p>	

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	<u>فصل اول : مقدمه و کلیات</u>
۱.....	مقدمه و کلیات
۲.....	تاریخچه مصرف کافئین
۴.....	کافئین و منابع آن
۵.....	استخراج کافئین
۶.....	استخراج کافئین با آب
۶.....	استخراج کافئین با دی اکسید کربن $supercritical$
۷.....	استخراج کافئین با پروسه متیلن کلراید
۷.....	میزان متوسط کافئین در نوشیدنیهای متداول
۸.....	اثرات کافئین
۸.....	متابولسیم کافئین
۹.....	مکانیسم عمل کافئین
۱۰.....	- تاثیرات بلوکه شدن گیرنده های آدنوزینی توسط کافئین
۱۱.....	- مکانیسم تاثیر درون سلولی کافئین روی کلسیم
۱۲.....	کافئین و کاربرد در داروشناسی
۱۲.....	مصرف کافئین به عنوان دارو
۱۳.....	سازش پذیری به مصرف کافئین
۱۴.....	ترک کافئین و عوارض آن

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۴	مطالعات حیوانی در مورد ترک کافئین.....
۱۵	استعمال مفرط و پیدایش اعتیاد به کافئین.....
۱۶	نشئه کردن کافئین.....
۱۷	مقدار مهلک کافئین.....
۱۷	حساسیت به کافئین.....
۱۸	نقش کافئین در بیداری.....
۱۹	فارماکوکنتیک کافئین.....
۲۰	کنش مولکولی و سلولی کافئین در مغز.....
۲۰	- مقدار آدنوزین در مغز و بافتهای دیگر.....
۲۱	- گیرندههای آدنوزین.....
۲۲	تأثیرات کافئین روی قلب.....
۲۲	کافئین و تاثیر آن بر میزان دوپامین.....
۲۲	کافئین و قدرت ارتقاء توانایی ذهنی.....
۲۳	کافئین و قدرت فراخوانی اطلاعات.....
۲۳	اثر کافئین بر جریان خونی- مغزی.....
۲۴	اثر کافئین در حیوانات.....
۲۴	کافئین و خستگی ماهیچه.....
۲۵	بیماریهای قلبی- عروقی و کافئین.....

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۵	کافئین و جلوگیری از سرطان پوست.....
۲۵	کافئین و تفاوت‌های شخصیتی.....
۲۶	اثرات کافئین بر روی حافظه و یادگیری.....
<b>فصل دوم : مواد و روشها</b>	
۲۸	آزمودنیها.....
۳۰	مراحل و نحوه انجام آزمایشات :.....
۳۰	۱- تعیین میزان کافئین موجود در قهوه خوراکی و طبیعی موجود.....
۳۴	۲- تدوین برنامه نرم افزاری (RTT) براساس اطلاعات فیزیولوژیکی.....
۴۱	۳- تحلیل کامپیوتری اطلاعات حاصله بر اساس داده های آماری.....
۴۲	مواد و وسایل لازم برای انجام تست.....
۴۲	نحوه انجام پژوهش.....
<b>فصل سوم : نتایج</b>	
۴۵	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه اول.....
۵۰	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه دوم.....
۵۵	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه سوم.....
۶۰	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه چهارم.....
۶۵	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه پنجم.....
۷۰	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه ششم.....

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷۵	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه هفتم
۸۰	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه هشتم
۸۵	نتایج زمان راکسیون آزمایش شوندگان گروه نهم
<b>فصل چهارم : بحث و پیشنهاد</b>	
۹۰	بحث و بررسی
۹۱	نتیجه گیری
۱۱۱	پیشنهادات
۱۱۲	منابع مورد استفاده

## فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار(۱-۴) نمودار مربوط به مقایسه میانگینهای زمان راکسیون داوطلبان گروه اول در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 1mg/kg).....	۹۲
نمودار(۲-۴) نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه دوم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 1.5mg/kg).....	۹۴
نمودار(۳-۴) نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه سوم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 2mg/kg).....	۹۶
نمودار(۴-۴) : نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه چهارم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 2.5mg/kg).....	۹۸
نمودار(۵-۴) : نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه اول در قبل و بعد از مصرف کافئین در مقدار 3mg/kg.....	۱۰۰
نمودار(۶-۴) : نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه ششم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 3.5mg/kg).....	۱۰۲
نمودار(۷-۴) : نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه هفتم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 4mg/kg).....	۱۰۴
نمودار(۸-۴) : نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه هشتم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 4.5mg/kg).....	۱۰۶
نمودار(۹-۴) : نمودار مربوط به مقایسه میانگین زمان راکسیون داوطلبان گروه نهم در قبل و بعد از مصرف کافئین (دوز 5mg/kg).....	۱۰۸



## فهرست جداول

صفحه

عنوان

جدول (۱-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه اول	۴۶
جدول (۲-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه اول	۴۷
جدول (۳-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه اول	۴۸
جدول (۴-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه اول	۴۹
جدول شماره (۵-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه دوم	۵۱
جدول (۶-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه دوم	۵۲
جدول شماره (۷-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه دوم	۵۳
جدول (۸-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه دوم	۵۴
جدول (۹-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه سوم	۵۶
جدول (۱۰-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه سوم	۵۷
جدول (۱۱-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه سوم	۵۸
جدول (۱۲-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه سوم	۵۹
جدول (۱۳-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه چهارم	۶۱
جدول (۱۴-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه چهارم	۶۲
جدول (۱۵-۳) : زمان راکسیون داوطلبان مرحله دوم گروه چهارم	۶۳
جدول (۱۶-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه چهارم	۶۴
جدول (۱۷-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه پنجم	۶۶
جدول (۱۸-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه پنجم	۶۷
جدول (۱۹-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه پنجم	۶۸
جدول (۲۰-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه پنجم	۶۹
جدول (۲۱-۳) : زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه ششم	۷۱
جدول (۲۲-۳) : تعیین <b>min</b> و <b>max</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه ششم	۷۲

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول (۳-۲۳): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه ششم.....	۷۳
جدول (۳-۲۴): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه ششم.....	۷۴
جدول (۳-۲۵): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه هفتم.....	۷۶
جدول (۳-۲۶): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه هفتم.....	۷۷
جدول (۳-۲۷): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه هفتم.....	۷۸
جدول (۳-۲۸): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه هفتم.....	۷۹
جدول (۳-۲۹): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه هشتم.....	۸۱
جدول (۳-۳۰): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه هشتم.....	۸۲
جدول (۳-۳۱): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه هشتم.....	۸۳
جدول (۳-۳۲): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه هشتم.....	۸۴
جدول (۳-۳۳): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله اول گروه نهم.....	۸۶
جدول (۳-۳۴): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله اول در گروه نهم.....	۸۷
جدول (۳-۳۵): زمان راکسیون آزمایش شوندگان مرحله دوم گروه نهم.....	۸۸
جدول (۳-۳۶): تعیین <b>max</b> و <b>min</b> زمانهای راکسیون در مراحل ۹ گانه طی مرحله دوم در گروه نهم.....	۸۹
جدول (۴-۳۷) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در شرایط قبل از مصرف و بعد از مصرف کافئین در مقدار <b>1 mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....	۹۱
جدول شماره (۴-۳۸) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در شرایط قبل و بعد از مصرف کافئین در مقدار <b>1.5 mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....	۹۳
جدول شماره (۴-۳۹) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در شرایط قبل و بعد از مصرف کافئین در مقدار <b>2mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....	۹۵
جدول شماره (۴-۴۰) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در شرایط قبل و بعد از مصرف کافئین در مقدار <b>2.5mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....	۹۷

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۹۹	جدول (۴-۴۱) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در شرایط قبل و بعد از مصرف کافئین <b>3mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....
۱۰۱	جدول (۴-۴۲) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در شرایط قبل و بعد از مصرف کافئین <b>3.5mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....
۱۰۳	جدول (۴-۴۳) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در قبل و بعد از مصرف کافئین قبل در مقدار <b>4 mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....
۱۰۵	جدول (۴-۴۴) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در قبل و بعد از مصرف کافئین قبل در مقدار <b>4.5 mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....
۱۰۷	جدول (۴-۴۵) آماره‌های مربوط به تفاوت میانگین‌های زمان راکسیون در قبل و بعد از مصرف کافئین در مقدار <b>5mg/kg</b> (آزمون <b>t</b> زوجی).....
۱۰۹	جدول (۴-۴۶) : تغییرات زمان راکسیون قبل و بعد از مصرف دوزهای مختلف کافئین خوراکی.....
۱۱۰	جدول (۴-۴۷): تعداد افزایش و کاهش زمان راکسیون آزمایش شوندگان در نه گروه آزمایشی.....

# فصل اول

## مقدمه و مروری بر مطالعات گذشته

### مقدمه و کلیات :

امروزه بیش از نیمی از مردم دنیا از انواع پیسیکواستیمولاتورها در قالب قهوه چای نوشابه شکلات و ... و نوشیدنی‌های مختلف استفاده می‌کنند. در حالی که اغلب از دلایل انتخاب نوع ماده مورد استفاده خود آگاهی کاملی ندارند احتمال می‌رود که ذائقه طبیعی تنها یکی از دلایل این انتخاب باشد. زیرا اغلب افراد توجهاتی برای

انتخاب خود از قبیل رفع خستگی، برطرف شدن طولانی مدت تشنگی، گریز از خواب، افزایش تمرکز، تقویت نسبی آمادگی های ذهنی و ... دارند.

به عنوان مثال بیش از ۹۰٪ مردم کشور آمریکا از قهوه استفاده می کنند. در اروپا نیز مصرف قهوه رقمی در حدود ۷۰٪ مردم را شامل می شود. استفاده از قهوه در محدوده های زمانی خاص (ساعات پرکار بین صبح و ظهر، هنگام مطالعه، و هنگام کار و ... این فکر را در ذهن متبادر می سازد که از کاربرد آنها تجارب سودبخشی در بهره گیری از افزایش توان ذهنی یا جسمی (به طور خودآگاه و یا ناخودآگاه) به دست آورده اند. بنابراین می توان نوع و کاربرد پسیکو استیمولاتورهای موجود در مواد غذایی را از طریق کاربرد روش های علمی، مطالعه و اطلاعات علمی لازمه را جهت استفاده بهینه از مواد در اختیار افراد قرار داد.

در این تحقیق سعی شده است که اثرات پسیکو استیمولاتوری کافئین خوراکی به عنوان فراوان ترین نوروتروپ در جوامع مختلف تجربه و دوز(های) اپتیمم موثر در راکتو گرافی کامپیوتری اعداد مشخص شده و نتایج آن مورد آنالیز قرار گیرد.

## تاریخچه مصرف کافئین :

بنظر میرسد که مصرف کافئین از زمانهای بسیار دور بنحوی متداول بوده است ( Food Technology

2006). انسانهای اولیه دریافته بودند که جویدن تخم ها، پوسته و یا برگهای گیاهانی خاص تاثیراتی از قبیل

کاهش خستگی، برانگیختن هوشیاری و بالا بردن روحیه دارد. پس از مدت کوتاهی متوجه شدند که تاثیر

کافئین با دم کردن گیاهان خاصی در آب گرم افزایش می یابد. در این خصوص تمدنهای مختلف کشف چنین

گیاهانی را به افرادی که چندین هزار سال پیش از آنها زندگی می کردند نسبت می دهند ( Food

(Technology; 2006). بعنوان مثال بر اساس یک افسانه معروف چینی فردی بنام Shennony که حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد حکمرانی می کرده است، بطور تصادفی دریافت که جوشاندن برخی از برگها در آب جوش علاوه بر عطر ایجاد نوشیدنی نیروبخشی می کنند (Dews, P.B. ;1984).

اولین ثبت تاریخچه قهوه در قرن ۱۹ صورت گرفته است. در آن زمان دانه های قهوه فقط در زیستگاههای بومی در دسترس بود و بر طبق نوشته ها کشف آن را به یک بزچران بنام Kaldi نسبت می دهند. او بطور تصادفی متوجه شده که بزها در شبی که از بوته های قهوه چریده و یا آنرا جویده اند حالت بازیگوشی داشته و بی خواب می شوند. بعد از آزمایش دانه هایی که بزها آن ها را می خوردند، همان نتیجه را تجربه کرد.

Maluya Jaziri در سال ۱۸۵۷ اثری را تالیف کرد که تاریخ و بحث های علمی قهوه را تحت نام umdat al safwati hill al- gohwu دنبال می کرد. Jaziri در این اثر نوشت که یک فرد مذهبی برای اولین بار در سال ۱۴۵۴ استفاده از قهوه را مورد تأیید قرار داد. در قرن ۱۹ نیز تعدادی از افراد مذهبی بنا به عادت از قهوه برای بیدار ماندن در شب جهت انجام عبادات استفاده می نمودند.

در اواخر قرن ۱۶ استفاده از قهوه در آسیای میانه به طور عموم رواج داشته که این امر توسط redisdrent اروپایی با عنوان مصرف قهوه در مصر ثبت شده است.

در اروپا اولین مصرف قهوه به عنوان یک نوشیدنی با عنوان شراب عربی در قرن ۱۷ به ثبت رسیده است (Frischknecht, P. M.et.al. 1986). طی این زمان کافه هایی جهت سرو قهوه بنا شدند که اولین آنها کافه ای در کنستانتین ونیز بود. در بریتانیا اولین کافه در لندن در سال ۱۶۵۲ در Michael's Alley در Carnhill تاسیس شد که بلافاصله در سرتاسر اروپای غربی گسترش یافت و همین امر نقش اصلی را در گسترش روابط اجتماعی در قرن ۱۷ و ۱۸ ایفا نمود. (Haskell, C. F.et.al, 2007).

Kola nut هم همانند دانه های قهوه و برگ چای به نظر می رسد که منشا باستانی داشته بنحوی که در بسیاری از نقاط آفریقای غربی بصورت فردی و یا در محیطهای اجتماعی جویده می شود تا درد شدید گرسنگی را کاهش دهد.

Kola در سال ۱۹۱۱ به عنوان یکی از تهدیدهای سلامتی ثبت شد. دولت آمریکا ۴۰ شبکه و ۲۰ کیلو از شربت کواکولا را در Tennessee و Chattonoog مصادره و اعلام نمود که کافئین و نوشیدنی هائی که حاوی

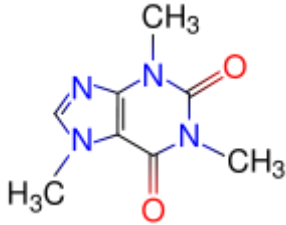
کافئینند برای سلامتی بسیار زیان آورند. (Haskell, C. F. et.al, 2007). در ۱۳ مارس ۱۹۱۱ دولت مبارزه با مصرف کافئین را آغاز کرد تا شرکت کوکاکولا را وادار به حذف کافئین از فرمول تولیدات آن شرکت نماید. دلیل این امر را نیز استفاده زیاد از کوکاکولا در مدارس دخترانه ذکر نمود که منجر به رخدادهای وحشیانه شبانه، نقض قوانین کالج و نقض قوانین اخلاقی زنان و حتی اعمال غیراخلاقی می شود. (Smit, H. J. et.al.2004).

اولین آثار بجای مانده از مصرف کاکائو در ۶۰۰ سال قبل از میلاد مربوط به تفاله هایی است که در قوری Mayan باستان پیدا شده است. در آمریکا نوشیدنی تلخ و تندی بنام Xocoatl اغلب با وانیل و فلفل قرمز چاشنی زده می شد. در رفع خستگی موثر بوده که احتمالاً حاوی تئوبرومین، کافئین و یا کاکائو بوده است. در این ایام استفاده از دانه های کاکائو به عنوان پول (Currency) رایج بوده است. شکلاتهای حاوی کاکائو اولین بار توسط Spaniards در اروپا معرفی شد. همچنین درخت کاکائو را به هند غربی و فیلیپین بردند. در سال ۱۸۱۹ شیمیدان آلمانی بنام Niandrang کافئین خالص را بصورت نسبی و برای اولین بار از ترکیبات همراه قهوه جدا نمود. (Food Technology; 2006).

امروزه مصرف جهانی کافئین در هر سال ۱۲۰۰۰۰ تن تخمین زده می شود. این مقدار برابر یک وعده از نوشیدنی قهوه برای هر شخص در روز است (James, Je ;et.al. 1983). کافئین یک ماده الکلوتیدی است که در گونه های فراوان گیاهی یافت می شود. کافئین در مقادیر بالا به عنوان سم دفع آفات طبیعی عمل می کند. در گیاهان بذری حاوی کافئین که هنوز فاقد شاخ و برگ های حافظ هستند، حشرات خاصی را که از آنها تغذیه می کنند کشته شده یا فلج می شود. مقادیر بالایی از کافئین در خاکهای اطراف گیاهان بذری دانه قهوه پیدا می شود که بیان کننده کاربرد کافئین به عنوان آفت کش طبیعی است. این ماده بازدارنده جوانه زنی دانه از نشاهای نزدیک گیاه قهوه است که به آن شانس بقای بهتری می دهند. (Lovet, Richard, 2005).

گیاهانی که بصورت عموم استفاده می شوند و دارای کافئین هستند شامل قهوه، چای و در مقدار پایین کاکائو می باشند. دیگر گیاهانی که منبع کافئین بشمار میروند و به مقدار کم مصرف می شوند، guarana, yerbamate هستند که برخی مواقع در تهیه چای و نوشیدنی های انرژی زا استفاده می شوند. دو نام دیگر کافئین guolaning و mateine است که از اسامی همین گیاهان مشتق شده اند. mateine یک ایزومر سه بعدی از کافئین است که بصورت یک ماده متفاوت در نظر گرفته میشود زیرا که کافئین یک مولکول achiral است و ایزومر سه بعدی ندارد. (Frischknecht, P. M. 1986)

## کافئین و منابع آن :

کافئین	
	
عمومی	
نام سیستماتیک	1,3,7-trimethyl-1 <i>H</i> -purine-2,6(3 <i>H</i> ,7 <i>H</i> )-dione
سایر نامها	1,3,7-trimethylxanthine, trimethylxanthine, theine, methyltheobromine
فرمول ملکولی	$C_8H_{10}N_4O_2$
جرم مولکولی	$194/19 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
شکل و خصوصیات ظاهری	پودر، سفید کم رنگ و بی بو
خاصیت (صفات)	
حالت و چگالی	جامد، $1/2 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
انحلال پذیری در آب	$2/2 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ (25 °C) $180 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ (80 °C) $670 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ (100 °C)
حلالهای دیگر	محلول در اتیل استات، کلروفرم، پیریدن، پیرول، تتراهیدروفوران. محلول یا نیمه محلول در الکل و آستون محلول کامل در اتر، نفت خام و اتر و بنزن



نقطه ذوب	(غیر متعادل و فرا دما) ۲۳۷ °C
نقطه جوش	(بالتر از) ۱۷۸ °C
میزان اسیدیته (pKa)	۱۰/۴ (۴۰ °C)

اولین منبع کافئین دانه گیاه قهوه است که قهوه خوراکی را معمولاً بصورت دم کرده آن تهیه می کنند .  
 میزان کافئین در قهوه متفاوت بوده و به نوع دانه و روش تهیه آن بستگی دارد. ( Baumann, T. W; et.al,1984). حتی دانه های قهوه ای که در درون یک بسته هستند می توانند غلظت های متفاوتی از کافئین را داشته باشند.

قهوه با دانه های تیره رنگ کافئین کمتری نسبت به قهوه ای با دانه های روشن تر دارد . عمل بو دادن محتوای دانه قهوه را کاهش می دهد.( Matissek, R. 1997). قهوه دارای مقادیر اندکی theophylline ولی فاقد تئوبرومین است.

چای منبع معمول دیگری از کافئین است ولی میزان کافئین آن معمولاً از نصف کافئین موجود در یک وعده از قهوه نیز کمتر است . برخی از انواع خاصی از چای (oolong, bleak) میزان کافئین بیشتری نسبت به سایر انواع دیگر چای هستند. چای حاوی اندکی theobromine است ولی میزان theophylline آن بسیار بیشتر از قهوه است. آماده سازی تاثیر مهمی برای چای دارد و رنگ آن نشانه ضعیفی از محتوای کافئین آن است. به عنوان مثال برگ چای سبز کافئین بسیار بیشتری نسبت به انواع تیره تر مثل Lapsony souchony دارند.( Balentine D. A.,1998).

کافئین جز ترکیبی معمولی از نوشیدنی های غیرالکلی حاوی کولا است که در اصل از میوه های مغزدار کولا آماده می شوند. نوشیدنی های غیرالکلی بطور معمول شامل ۱۰ تا 50mg از کافئین برای هر وعده هستند ولی نوشیدنی های انرژی زا مثل Red Bull حاوی بیش از 80mg کافئین در هر وعده اند. در این نوشیدنی ها کافئین بصورت یک افزودنی حاصل از سنتز شیمیایی است. Guarana که یک جز ترکیبی اساسی در نوشیدنی های انرژی زا است شامل مقادیر زیادی از کافئین و مقادیر کمتری از theophylline, theobromine است.( Nehlig, A;1992).

شکلات حاوی کاکائو شامل مقادیر کمتری از کافئین است. جهت تاثیر شکلات کاکائویی بعنوان محرک نوروتروپیک باید ترکیبی از theophylline, theobromine و مقدار مناسب از کافئین باشد که بتواند تاثیری برابر با قهوه را بوجود آورد. یک وعده ۲۸ گرمی معمولی (شکلات کاکائویی) حدوداً کافئینی برابر با یک فنجان از قهوه دارد.

( Balentine D. A.,et.al.1998)

Surname : Ghaffari	Name : Sanam
Title of thesis : Analysis of the optimal caffeine dose effects on numerical computing reactography.	
Supervisor : Dr . Lotfali Masoumi	Advisors : Dr.Masood Ghanghi , Dr.Taher Alizadeh
Graduate Degree : MSc	major : Biology specialty : Animal Science
University of Mohaghegh Ardabili	faculty : science
Graduation date : 2009/8/1	Number of pages : 115
Keywords : Caffeine , edible coffee, optimal dose, reaction time	
<p><b>Abstract :</b></p> <p>In this investigation, results of 400 subjects (20-30 years) were studied, from these cases, results of 270 subjects in nine groups (per group includes 30 subjects) were used in the statistical studying and reminder of them including 130 subjects results were not included into protocol standards.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- group 1 : there was n't observed significant difference between time mean of reaction befor (628/83mc) and after (632/3mc) using 1mg/kg edible caffeine.</li> <li>- group 2 : there was n't observed significant difference between time mean of reaction befor (626/7 mc) and after (632/2 mc) using 1/5mg/kg edible caffeine.</li> <li>- group 3 : there was n't observed significant difference between time mean of reaction befor (554/92 mc) and after (559/72 mc) using 2mg/kg edible caffeine.</li> <li>- group 4 : there was n't observed significant difference between time mean of reaction befor (554/4 mc) and after (556/9 mc) using 2/5mg/kg edible caffeine.</li> <li>- group 5 : there was observed significant difference between time mean of reaction befor (507/5 mc) and after (522 mc) using 3mg/kg edible caffeine. reaction time after using 14/98mc has increased.</li> <li>- group 6 : there was observed significant difference between time mean of reaction befor (521/5 mc) and after (478/6 mc) using 3/5mg/kg edible caffeine. reaction time after using 42/9mc has decreased.</li> <li>- group 7 : there was observed significant difference between time mean of reaction befor (628/8 mc) and after (565/3 mc) using 4mg/kg edible caffeine. reaction time after using 63/5 mc has decreased.</li> <li>- group 8 : there was observed significant difference between time mean of reaction befor (627/96 mc) and after (592/2 mc) using 4/5mg/kg edible caffeine. reaction time after using 35/76mc has decreased.</li> <li>- group 9 : there was observed significant difference between time mean of reaction befor (628/1 mc) and after (610/9 mc) using 5mg/kg edible caffeine. reaction time after using 17/2 mc has decreased.</li> </ul>	



Analysis of the optimal caffeine dose effects on  
numerical computing reactography.

By

Sanam Ghaffari

Thesis

SUBMITTED TO THE GRAGU ATE STUDIES FOR THE  
DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (M.Sc.)

IN

BIOLOGY- ANIMAL SCIENCES

MOHAGHEGH ARDABILI UNIVERSITY  
ARDABIL- IRAN

Evaluated and approved by thesis committee as :

Dr . L. Masoomi (Chairman) .....

Dr. M. Ghanji .....

Dr. T.Alizadeh .....

Dr.....

Dr .....



Department of Biology

Title of thesis

Analysis of the optimal caffeine dose effects on  
numerical computing reactography.

**By**

Sanam Ghaffari

**Supervisor:**

Dr . Lotfali Masoumi

**Advisors :**

Dr.Masood Ghangi , Dr.Taher Alizadeh

University of Mohaghegh Ardabili

August 2009