

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



گروه زیست شناسی

عنوان پایان نامه:

تاثیر دوزهای نرمال کافئین در کیفیت پاسخهای دانشجویان

استاد راهنما:

دکتر لطفعلی معصومی

استاد مشاور:

دکتر مسعود گنجی

توسط:

یوسف عبداللهی

تابستان ۱۳۸۹

نام خانوادگی دانشجو : عبداللهی	نام : یوسف
عنوان پایان نامه : تاثیر دوزهای نرمال کافئین در کیفیت پاسخهای دانشجویان	
استاد راهنما : دکتر لطفعلی معصومی	
استاد مشاور : دکتر مسعود گنجی	
مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد	رشته : زیست شناسی
گرایش : علوم جانوری	گرایش : علوم جانوری
دانشگاه : محقق اردبیلی	دانشگاه : علوم
تاریخ فارغ التحصیلی : ۸۹/۴/۳۰	تعداد صفحه : ۱۲۴
کلید واژه ها : کافئین ، زمان راکسیون ، کیفیت پاسخدهی .	
<p>چکیده : کافئین که در ترکیبات مختلفی مانند چای ، قهوه ، کولا و بعضی از داروهای مختلف وجود دارد شاید بیشترین ماده مصرف شده از لحاظ فارماکولوژیکی در جهان باشد. در کشور ما نیز استفاده از آن به شکلهای مختلف روبه افزایش است برای همین جوامع علمی بیشتری به تحقیق در این زمینه علاقمند هستند. در این تحقیق نیز یکی از انواع قهوه های تجاری به عنوان منبعی از کافئین خوراکی انتخاب و اثر آن روی کیفیت پاسخ دهی و زمان راکسیون افراد مورد بررسی قرار گرفت . برای این منظور ابتدا میزان کافئین موجود در قهوه منتخب از طریق HPLC مشخص گردید و سپس زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی بر اساس میزان کافئین موجود در قهوه ، در دوزهای (1,2,3,4,5 mg/kg) روی دو رده سنی مختلف (جوانان و میانسالان) مورد مطالعه قرار گرفت . هر یک از گروههای سنی در پنج گروه و بر اساس دوزهای ذکر شده مورد آزمون قرار گرفتند . آنالیز نتایج به روش t- جفت شده نشان داد که حداقل کافئین مورد نیاز برای کاهش معنی دار زمان راکسیون در بین جوانان دوز 3mg/kg می باشد و بهترین تاثیر یا بعبارت دیگر بیشترین کاهش زمان راکسیون مربوط به دوز ۴ میلی گرمی بود . همچنین مشخص شد که کیفیت پاسخ دهی در گروه سنی جوانان در دوزهای (1, 2mg/kg) بهبود می یابد و دوزهای دیگر تاثیر معنی داری در این مورد نداشتند. در میانسالان نیز دوزهای (1, 2mg/kg) روی کیفیت پاسخ دهی موثر بودند و بقیه دوزها، اثر معنی داری در این مورد نداشتند. حداقل کافئین لازم برای تغییر معنی دار زمان راکسیون در بین میانسالان نیز 4mg/kg معین شد. بررسی تغییرات مربوط به کیفیت پاسخ دهی و زمان راکسیون در دو رده سنی نشان داد که هر چند در هر دو گروه سنی ، دوزهای پایین کافئین ، روی کیفیت پاسخ دهی اثر دارند ولی این تاثیر در بین میانسالان محسوس تر است. در عوض به نظر می آید که در جوانان در مقایسه با میانسالان زمان راکسیون بیشتر تحت تاثیر کافئین قرار می گیرد .</p>	

فهرست مطالب :

فصل اول : مقدمه و تاریخچه

۱	.....مقدمه	۱-۱-مقدمه
۳	.....تاریخچه مصرف قهوه	۱-۲-۱-تاریخچه مصرف قهوه
۵	.....نامگذاری	۱-۲-۱-نامگذاری
۵	.....قهوه عربی	۱-۲-۲-۱-قهوه عربی
۵	.....برداشت و مراحل تولید قهوه	۱-۲-۳-۱-برداشت و مراحل تولید قهوه
۶	.....میزان کافئین در قهوه	۱-۲-۴-۱-میزان کافئین در قهوه
۶	.....چای	۱-۳-۱-چای
۶	.....متیل گزانتین ها	۱-۳-۱-۱-متیل گزانتین ها
۷	.....بیوستنز کافئین	۱-۴-۱-بیوستنز کافئین
۸	.....جذب کافئین	۱-۴-۱-۱-جذب کافئین
۹	.....توزیع کافئین	۱-۴-۲-۱-توزیع کافئین
۱۰	.....متابولیسم کافئین	۱-۴-۳-۱-متابولیسم کافئین
۱۲	.....دفع کافئین	۱-۴-۴-۱-دفع کافئین
۱۳	.....اثرات نوروفیزیولوژیکی کافئین	۱-۵-۱-اثرات نوروفیزیولوژیکی کافئین
۱۳	.....اثرات کافئین روی فعالیت حرکتی	۱-۵-۱-۱-اثرات کافئین روی فعالیت حرکتی
۱۴	.....اثرات کافئین روی خواب	۱-۵-۲-۱-اثرات کافئین روی خواب
۱۴	.....اثرات کافئین روی اضطراب و وضعیت فکری	۱-۵-۳-۱-اثرات کافئین روی اضطراب و وضعیت فکری
۱۵	.....ویژگیهای دارویی کافئین	۱-۶-۱-ویژگیهای دارویی کافئین
۱۶	.....تنظیم غلظت های آدنوزین در مغز	۱-۶-۱-۱-تنظیم غلظت های آدنوزین در مغز
۱۶	.....توزیع و ویژگیهای رسپتورهای آدنوزینی A_1 و A_{2a}	۱-۶-۱-۱-۱-توزیع و ویژگیهای رسپتورهای آدنوزینی A_1 و A_{2a}
۱۷	.....ویژگیهای رسپتورهای آدنوزینی A_1 و A_{2a} و اعمال کافئین روی این رسپتورها	۱-۶-۲-۱-ویژگیهای رسپتورهای آدنوزینی A_1 و A_{2a} و اعمال کافئین روی این رسپتورها
۱۸	.....مهار فسفودی استراز به وسیله کافئین	۱-۶-۳-۱-مهار فسفودی استراز به وسیله کافئین
۱۹	.....اثرات کافئین روی کلسیم	۱-۶-۴-۱-اثرات کافئین روی کلسیم
۱۹	.....اثرات کافئین روی گیرنده های $GABA_a$	۱-۶-۵-۱-اثرات کافئین روی گیرنده های $GABA_a$
۲۰	.....اثرات کافئین روی بیماری آلزایمر	۱-۶-۶-۱-اثرات کافئین روی بیماری آلزایمر

۲۲	..... اثرات دیگر کافئین
۲۲	..... اثرات مضر کافئین
۲۳	..... اعتیاد و ترک کافئین
۲۴	..... کافئین و اختلالات روانی
۲۴	..... فرایندهای سنی
۲۵	..... ۱-۸-۱ عاداتهای مصرف کافئین
۲۶	..... ۲-۸-۱ مصرف کافئین و تفاوت‌های فردی مرتبط با سن در عملکرد شناختی
۲۶	..... ۹-۱ مروری بر تحقیقات گذشته
	فصل دوم : مواد و روش‌ها
۳۰	..... ۲- مواد و روش‌ها
۳۰	..... ۱-۲-۱ مواد و وسایل لازم
۳۰	..... ۲-۲-۲ روش‌ها
۳۰	..... ۱-۲-۲ ابزار آماری
۳۱	..... ۲-۲-۲ روش اجرای کار
۳۱	..... ۱-۲-۲-۲ تعیین میزان کافئین موجود در قهوه خوراکی
۳۲	..... ۲-۲-۲-۲ تدوین برنامه نرم افزاری بر اساس اطلاعات فیزیولوژیکی
۴۰	..... ۳-۲-۲-۲ انتخاب افراد داوطلب
۴۲	..... ۴-۲-۲-۲ گروه بندی داوطلبان
	فصل سوم : نتایج
۴۵	..... ۳- نتایج
۴۵	..... ۱-۳ : بررسی اثر دوزهای مختلف کافئین روی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در گروه سنی جوانان
۴۵	..... ۱-۱-۳-۱ بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه اول از گروه سنی جوانان
۵۲	..... ۲-۱-۳-۲ بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه دوم از گروه سنی جوانان
۵۸	..... ۳-۱-۳-۳ بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه سوم از گروه سنی جوانان
۶۴	..... ۴-۱-۳-۴ بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه چهارم از گروه سنی جوانان
۷۰	..... ۵-۱-۳-۵ بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه پنجم از گروه سنی جوانان
۷۶	..... ۲-۳ : بررسی اثر دوزهای مختلف کافئین روی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در گروه سنی میانسالان

۷۷	۳-۲-۱- بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه اول از گروه سنی میانسالان (a)
۸۳	۳-۲-۲- بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه دوم از گروه سنی میانسالان
۸۹	۳-۲-۳- بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه سوم از گروه سنی میانسالان
۹۵	۳-۲-۴- بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه چهارم از گروه سنی میانسالان
۱۰۱	۳-۲-۵- بررسی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه پنجم از گروه سنی میانسالان
۱۰۷	۳-۳- بررسی ارتباط سنی داوطلبان با دوزهای مصرفی کافئین
۱۰۷	۳-۳-۱- نتایج مقایسه ای زمانهای راکسیون در دو گروه سنی جوانان و میانسالان
۱۰۸	۳-۳-۲- آنالیز کیفیت پاسخ دهی به تفکیک نوع پاسخها در بین دو گروه سنی جوانان و میانسالان ...

فصل چهارم : بحث

۱۱۰	۴- بحث
۱۱۴	۵- منابع

فهرست جداول :

- جدول ۱-۳: نتایج زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه اول در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۴۶
- جدول ۲-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه اول ۴۷
- جدول ۳-۳: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه اول در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۴۸
- جدول ۴-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه اول ۴۹
- جدول ۵-۳: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه A ۵۰
- جدول ۶-۳: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه A ۵۱
- جدول ۷-۳: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه دوم در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۵۲
- جدول ۸-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه دوم ۵۳
- جدول ۹-۳: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه دوم در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۵۴
- جدول ۱۰-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه دوم ۵۵
- جدول ۱۱-۳: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه B ۵۶
- جدول ۱۲-۳: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه B ۵۷
- جدول ۱۳-۳: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه سوم در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۵۸
- جدول ۱۴-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه سوم جوانان ۵۹
- جدول ۱۵-۳: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه سوم در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۶۰
- جدول ۱۶-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ ۶۱
- جدول ۱۷-۳: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه C ۶۲
- جدول ۱۸-۳: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه C ۶۳
- جدول ۱۹-۳: زمان راکسیون داوطلبان گروه چهارم در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۶۴
- جدول ۲۰-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه چهارم ۶۵
- جدول ۲۱-۳: زمان راکسیون داوطلبان گروه چهارم در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۶۶
- جدول ۲۲-۳: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه چهارم ۶۷
- جدول ۲۳-۳: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه D ۶۸
- جدول ۲۴-۳: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه D ۶۹

- جدول ۳-۲۵: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه پنجم در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۷۰
- جدول ۳-۲۶: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه پنجم ۷۱
- جدول ۳-۲۷: زمان راکسیون داوطلبان گروه پنجم در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۷۲
- جدول ۳-۲۸: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه پنجم ۷۳
- جدول ۳-۲۹: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه E ۷۴
- جدول ۳-۳۰: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه E ۷۵
- جدول ۳-۳۱: زمان راکسیون داوطلبان گروه اول میانسالان در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۷۷
- جدول ۳-۳۲: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه اول میانسالان ۷۸
- جدول ۳-۳۳: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه اول میانسالان در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۷۹
- جدول ۳-۳۴: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه اول میانسالان ۸۰
- جدول ۳-۳۵: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه a ۸۱
- جدول ۳-۳۶: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه a ۸۲
- جدول ۳-۳۷: زمان راکسیون داوطلبان گروه دوم میانسالان در مرحله اول برحسب میلی ثانیه .. ۸۳
- جدول ۳-۳۸: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه دوم میانسالان ۸۴
- جدول ۳-۳۹: زمان راکسیون داوطلبان گروه دوم میانسالان در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه .. ۸۵
- جدول ۳-۴۰: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه دوم میانسالان ۸۶
- جدول ۳-۴۱: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه b ۸۷
- جدول ۳-۴۲: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه b ۸۸
- جدول ۳-۴۳: زمان راکسیون داوطلبان زیر گروه سوم میانسالان در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۸۹
- جدول ۳-۴۴: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه سوم میانسالان ۹۰
- جدول ۳-۴۵: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه سوم میانسالان در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۹۱
- جدول ۳-۴۶: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه سوم میانسالان ۹۲
- جدول ۳-۴۷: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه C ۹۳
- جدول ۳-۴۸: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه C ۹۴
- جدول ۳-۴۹: زمان راکسیون داوطلبان زیر گروه چهارم میانسالان در مرحله اول برحسب میلی ثانیه ۹۵

- جدول ۳-۵۰: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه چهارم ۹۶
- جدول ۳-۵۱: زمان راکسیون داوطلبان زیر گروه چهارم میانسالان در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۹۷
- جدول ۳-۵۲: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیر گروه چهارم ۹۸
- جدول ۳-۵۳: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه d ۹۹
- جدول ۳-۵۴: آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه d ۱۰۰
- جدول ۳-۵۵: زمان راکسیون داوطلبان گروه چهارم میانسالان در مرحله اول برحسب میلی ثانیه .. ۱۰۱
- جدول ۳-۵۶: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله اول از زیرگروه پنجم میانسالان ۱۰۲
- جدول ۳-۵۷: زمان راکسیون داوطلبان زیرگروه پنجم میانسالان در مرحله دوم برحسب میلی ثانیه ۱۰۳
- جدول ۳-۵۸: تعداد پاسخهای داده شده به تفکیک نوع پاسخ در مرحله دوم از زیرگروه پنجم میانسالان ۱۰۴
- جدول ۳-۵۹: آنالیز زمانهای راکسیون قبل وبعد از مصرف قهوه در زیرگروه e ۱۰۵
- جدول ۳-۶۰: جدول آنالیز داده های مربوط به کیفیت پاسخ دهی در زیرگروه e ۱۰۶
- جدول ۳-۶۱: خلاصه نتایج معنی داری به تفکیک زیرگروههای هردو گروه سنی ۱۰۸

فهرست شکل‌ها :

- ۸ (شکل ۱-۱) : بیوسنتز کافئین در چای
- ۱۱ (شکل ۱-۲) : فرمول مولکولی تری متیل گزانتین ، کافئین و سه متابولیت اولیه آن :تئوبرومین
- ۲۱ (شکل ۱-۳) : تصویر شماتیک از چگونگی شکل گیری پلاکهای بتا آمیلوئید توسط آنزیم های BACE و PS1
- ۵۰ نمودار ۱-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه اول بادوز 1mg/kg
- ۵۱ نمودار ۲-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه اول بادوز 1mg/kg
- ۵۶ نمودار ۳-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه دوم بادوز 2mg/kg
- ۵۷ نمودار ۴-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه دوم بادوز 2mg/kg
- ۶۲ نمودار ۵-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه سوم بادوز 3mg/kg
- ۶۳ نمودار ۶-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه سوم بادوز 3mg/kg
- ۶۸ نمودار ۷-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه چهارم بادوز 4mg/kg
- ۶۹ نمودار ۸-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه چهارم بادوز 4mg/kg
- ۷۴ نمودار ۹-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه پنجم بادوز 5mg/kg
- ۷۵ نمودار ۱۰-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه پنجم بادوز 5mg/kg
- ۸۱ نمودار ۱۱-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه اول از میانسالان بادوز 1mg/kg
- ۸۲ نمودار ۱۲-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه اول از میانسالان بادوز 1mg/kg
- ۸۷ نمودار ۱۳-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه دوم از میانسالان بادوز 2mg/kg
- ۸۸ نمودار ۱۴-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه دوم از میانسالان بادوز 2mg/kg
- ۹۳ نمودار ۱۵-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه سوم از میانسالان بادوز 3mg/kg
- ۹۴ نمودار ۱۶-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه سوم از میانسالان بادوز 3mg/kg
- ۹۹ نمودار ۱۷-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه چهارم از میانسالان بادوز 4mg/kg
- ۱۰۰ نمودار ۱۸-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه چهارم از میانسالان بادوز 4mg/kg
- ۱۰۵ نمودار ۱۹-۳ : میانگین زمان راکسیون در زیر گروه پنجم از میانسالان بادوز 5mg/kg
- ۱۰۶ نمودار ۲۰-۳ : میانگین پاسخهای داوطلبان در زیر گروه پنجم از میانسالان بادوز 5mg/kg

۴- بحث

براساس مطالعات انجام گرفته، افراد زیادی در یک روز یک گرم یا بیشتر، کافئین مصرف می کنند بدون آنکه حتی خودمتوجه این مطلب باشند. یک انس شکلات شیرین ممکن است حاوی ۷۵ تا ۱۵۰ میلی گرم کافئین باشد و یا یک فنجان شکلات یا شیر شکلات، محتوی ۱۵۰-۳۰۰ میلی گرم کافئین است. بیش از نصف بالغین آمریکایی بیشتر از ۳۰۰ میلی گرم کافئین روزانه مصرف می کنند. ۲ میلی گرم از قهوه یا یک لیوان از قهوه و چند فنجان کاکولا در طول روز میتواند فرد را تا آستانه مصرف ۳۰۰ میلی گرم کافئین برساند. در ایران نیز بخصوص در شمال و شمال غرب کشور مصرف چای در حد بسیار بالایی رایج است که میزان کافئین موجود در آن در حدود 25 – 50 mg/150 ml است و در این بین سهم کافئین ناشی از نوشیدن قهوه بیشتر از بقیه بوده و در حدود 40 – 180 mg/150 ml میباشد (Fredholm et al ., 2000). اغلب افراد بهانه های گوناگونی از قبیل رفع خستگی، برطرف شدن طولانی مدت تشنگی، گریز از خواب، افزایش تمرکز، تقویت نسبی آمادگی های ذهنی و ... را دلیل استفاده خود از ترکیبات حاوی کافئین می دانند. امروزه از کافئین در برخی از منابع علمی به عنوان یک عامل حفاظتی در برابر آلزایمر یاد میشود (Jennifer , 2006) که احتمالاً شیوع بیش از حد این بیماری موجب رواج این نوع بررسی ها گردیده است. همچنین در مطالعات دیگری گزارش شده است که کافئین دارای اثرات مثبت روی وضعیت فکری است و افرادی که ۲۰ الی ۲۰۰ میلی گرم از کافئین را مصرف کردند احساس انرژی، کارایی، اعتماد به نفس، هوشیاری، توانایی تمرکز و انگیزه به کار بیشتری در مقایسه با دیگران بدست آوردند (Casas et al ., 2004).

اثرات کافئین روی فعالیت حرکتی هم برای مدت طولانی و به صورت گسترده مطالعه شده است (Fredholm et al ., 1999). و گزارش شده که فعالیت حرکتی که توسط فعالیت سیستم دوپامینرژیک جسم سیاه تسهیل می شود بسیار به کافئین حساس است به طوری که فعالیت عملکردی در جسم منقطع توسط دوزهای پایین کافئین (1 mg/ kg) در موشها افزایش چشمگیری را نشان داده است (Nehlig et al ., 2000).

کارایی عملکرد مغزی با تغییر دوره های سنی تغییر می یابد (Schaie,1994;Reischies ,1998). در سنین بالا فراگیری و پردازش اطلاعات جدید کاهش یافته و فرد کارآمدی خود را در ظرفیت نگهداری اطلاعات از دست می دهد و این مکانیسم به پایین آمدن عملکرد حافظه منجر می شود. همچنین فرایند های وابسته به تمرکز در افراد مسن رو به زوال خواهد رفت (Jolles et al .,1995b).

موارد بالا به همراه دلایل دیگر که از حوصله این بخش خارج است بهانه ای شد تا در این مطالعه اثرات دوزهای مختلف کافئین خوراکی (1mg/kg, 2mg/kg, 3mg/kg, 4mg/kg, 5 mg/kg)، بر روی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی داوطلبان مورد بررسی قرار گیرد. از آنجایی که بسیاری از بیماریها در انسان از سن ۳۵ سالگی به بعد شروع می شود و این بیماریها مثل آلزایمر در ارتباط با سیستم شناختی مثل حافظه و هوشیاری می باشند و همچنین با گذشت سن فعالیت حرکتی فرد نیز تضعیف می شود لذا مطالعه ما بر روی دو گروه مختلف سنی، جوانان بامیانگین سنی 25.2 ± 6 و میانسالان بامعدل سنی 45.8 ± 3 انجام گرفت.

نتایج به دست آمده از بررسی آزمون های انجام شده نشان داد که تمام دوزهای مصرفی، باعث کاهش زمان راکسیون در گروه سنی پایین شده است ولی این کاهش زمان راکسیون فقط در دوزهای (3mg/kg, 4mg/kg, 5 mg/kg) از نظر آماری و در سطح حداقل ($P \leq .05$) معنی دار بودند و بقیه کاهش معنی دار نداشتند. از بین این دوزها نیز دوز ۴ میلی گرمی باعث بیشترین کاهش ($55.71ms$) و در نتیجه بهترین تاثیر شده بود به طوری که سطح معنی داری برای آن به صورت ($P \leq 000$) بود. بنا بر این می توان گفت که برای تاثیر معنی داری، در افزایش سرعت عمل و کاهش زمان راکسیون دوز های پایین نمی توانند جوابگو باشند از طرف دیگر نتیجه بدست آمده از این بخش، نتایج حاصل از کار Rees و همکاران را مبنی بر اینکه مصرف ۲۵۰ میلی گرم کافئین (معادل دوز ۴ میلی گرمی در گروه جوانان) کارایی افراد جوان را در پارامترهای متعددی افزایش می دهد را تایید می کند. در بین میانسالان نیز از بین دوزهای مصرفی کافئین، فقط دوزهای (2mg/kg,3mg/kg,4mg/kg,5 mg/kg) توانسته بودند زمان راکسیون را کاهش بدهند ولی باز هم همه این کاهش زمانها، از نظر آماری و در سطح ($P \leq .05$) معنی دار نبودند بلکه فقط دوز ۴ میلی گرمی و با اختلاف ($24.18 ms$) و با حد اطمینان ($P \leq .000$) معنی دار بود. نتایج حاصل از این

بخش نیز هرچند وسیعتر از کار Schmitt وهمکاران بود (Schmitt et al., 2003) ولی باز با نتایج کار آنها، مبنی بر اینکه مصرف ۱۰۰ میلی گرم کافئین (دوز پایین)، در کارایی افراد میانسال تاثیری ندارد مطابقت دارد. اگر مقایسه ای بین نتایج حاصل از آزمونها، در بین دو گروه سنی جوانان و میانسالان از لحاظ تاثیر کافئین بر زمان راکسیون صورت گیرد می توان نتیجه گرفت که کافئین در جوانان نسبت به میانسالان بیشتر تاثیر دارد چون اولاً حداقل کافئین مورد نیاز برای کاهش معنی دار در زمان راکسیون بین جوانان، دوز ۳ میلی گرم می باشد در صورتی که در میانسالان این میزان دوز ۴ میلی گرم است. ثانیاً دوز ۴ در جوانان توانسته زمان راکسیون را به اندازه ۵۵.۷۱ میلی ثانیه کاهش دهد در صورتی که در میانسالان این مقدار در حدود ۲۴.۱۸ میلی ثانیه (کمتر از نصف زمان مربوط به جوانان) می باشد. این نتیجه نیز با نتایج کار Rees وهمکاران که اذعان کردند مصرف ۲۵۰ میلی گرم کافئین موجب افزایش سرعت پاسخ گویی در جوانان شده ولی در میانسالان تاثیری روی این امر ندارد سازگار است.

از موارد دیگری که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت اثر کافئین خوراکی روی کیفیت پاسخ دهی در بین داوطلبان بود. بررسی نتایج حاصل از آزمونها در گروه جوانان نشان داد که از بین دوزهای مصرفی دوز ۱ میلی گرمی جوابهای رها شده را با ($P \leq 0.002$) کاهش داده و جوابهای درست را با ($P \leq 0.005$) افزایش داده بود در صورتی که روی جوابهای نادرست تاثیر معنی دار نداشت. این نتیجه به این معنی است که از تعداد جوابهای رها شده کم شده و به جوابهای درست اضافه شده است که یک نتیجه مطلوب بوده و در واقع افزایش کیفیت پاسخ دهی محسوب می شود. دوز ۲ میلی گرمی هم با ($P \leq 0.02$) از تعداد جوابهای رها شده کاسته و با ($P \leq 0.02$) بر تعداد جوابهای صحیح افزوده است در حالی که روی جوابهای نادرست تاثیر معنی دار نگذاشته است ($P \leq 0.25$). این نتیجه نیز یک افزایش کیفیت محسوب می شود. بررسی نتایج دوزهای مصرفی دیگر نیز نشان داد که دوز ۳ میلی گرمی به طور معنی دار جوابهای نادرست را افزایش داده است ($P \leq 0.000$) در صورتی که روی پاسخ های رها شده و صحیح تاثیر نداشته است که یک اثر نامطلوب در پاسخ دهی به حساب می آید و دوز ۴ میلی گرمی هم روی هیچ کدام از جوابها اثر معنی دار نداشته در صورتی که دوز ۵ میلی روی همه جوابها تاثیر معنی دار داشته است. از کل این نتایج می توان چنین استنباط کرد که فقط دوزهای پایین هستند که روی کیفیت پاسخ دهی در جوانان اثر مثبت دارند و با افزایش مقادیر مصرفی کافئین، وضعیت تغییر نمی یابد و بلکه بدتر هم می شود.

در گروه میانسالان نیز، آنالیزی شبیه موارد بالا انجام شد. نتایج به این صورت بود که در دوزهای ۱ و ۲ میلی گرمی کافئین، جوابهای رها شده به طور معنی دار کاهش یافته ($P \leq .000$) و جوابهای صحیح نیز به طور معنی دار ($P \leq .000$) افزایش یافته است. هرچند در دوز ۲ میلی گرمی، جواب نادرست نیز افزایش معنی دار ($P \leq .02$) داشت. در دوزهای ۳، ۴ و ۵ میلی گرمی، همه جوابها افزایش معنی دار داشتند و چون جوابهای نادرست نیز به طور معنی دار زیاد شدند نمی توان گفت که این تغییر یک اثر مثبت در کیفیت پاسخ دهی محسوب می شود. بنابراین در اینجا نیز باز، دوزهای پایین، باعث بهبود کیفیت پاسخ دهی شده اند.

مقایسه نتایج مربوط به کیفیت پاسخ دهی در جوانان و میانسالان نشان می دهد که دوزهای پایین کافئین ($1,2 \text{ mg/kg}$) در هر دو گروه روی کیفیت پاسخ دهی به صورت مثبت عمل کرده است. این نتیجه نیز شبیه نتیجه کار Amendola و همکاران می باشد (Amendola et al ., 1998) هرچند به نظر می رسد که در گروه میانسالان تاثیر بر کیفیت، پررنگ تر از جوانان باشد چون که معنی داری در این دوزها برای جوانان به ترتیب در دوز ۱ و ۲ به صورت ($P \leq .005$) و ($P \leq .02$) بوده و برای میانسالان در هر دو دوز به صورت ($P \leq .000$) می باشد.

پیشنهادات:

۱- بررسی و مطالعه اثرات کافئین غیرخوراکی یا دارویی مثل کافئین بنزوات بر روی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی

۲- تاثیر کافئین بر روی قلب و مطالعه آن از طریق منحنی های الکتروکاردیوگرام

۳- بررسی اثرات ترکیبات دیگری مثل ریتالین بر روی زمان راکسیون و کیفیت پاسخ دهی

۴- بررسی و مطالعه تغییرات منحنی الکتروانسفالوگرام در ادامه تاثیرات کافئین

۵- تحقیق و بررسی اثر کافئین روی منحنی الکترومیوگرام

۱- مقدمه:

تحریک فیزیولوژیکی یکی از فاکتورهای اساسی در سلامتی و رفتار انسانها بشمار می رود بنحوی که در توجیه اثرات و شناخت آن تئوری های فراوانی ارائه شده تا منشاء ، زمینه ها و پیامدهای انواع تحریکات را توضیح دهد (Smith et al ., 2004).

Elizabeth Duffy در سال ۱۹۵۱ که بر روی اشکال نوروفیزیولوژیکی تحریک و اثراتش روی رفتار و سلامتی مطالعه میکرد مقاله ای تحت عنوان " مفهوم انتقال انرژی " منتشر کرد و طی آن خاطر نشان ساخت که اثرات تحریک فیزیولوژیکی (یا فعال سازی) جهت بروز رفتاری خاص را میتوان اساسی تر از فرآیند یادگیری بشمار آورد .

محقق دیگری به نام Itans Eysenck در سال ۱۹۶۷ پیشنهاد کرد که ابعاد اصلی شخصیت انسان و عملکرد آن در این تئوری بر مبنای برانگیختگی و فعال سازی قشری است . وی با بسیاری از افراد دیگر استدلال کرد که سیستم فعال سازی قشری و سیستم لیمبیک مرکز مجتمع سازی عملکردهای تحریکی است که اثرات تحریکی را روی کورتکس مغز موجب میشوند .

smith نیز به همراه تعدادی از نظریه پردازان حدود بیست سال روی این موضوع مطالعه نموده و تئوری برانگیختگی شخصیت ، رفتار و سلامتی را پیشنهاد کردند که در سالهای بعد بعنوان تئوری اندر کنش دو بعدی معروف شد (smith, 1983; smith et al., 2004). این تئوری بین ویژگیهای تحریکی و وضعیت تحریکی و همچنین بین تحریکات حاد و مزمن تفاوت قائل شده و برای هرگونه تحریکی سه بعد اساسی را پیشنهاد نمود:

۱- بعد شدت که پیوستگی و استمرار را مشخص می کند و بین سطوح پایین و بالای تحریک تفاوت قائل است .

۲- بعددوم که تحریکات عمومی و احساسی رامشخص می کند

۳- بعد تفاوتهای فردی که نشان میدهد تحریک می تواند اثرات متفاوتی را از فردی به فرد دیگر نشان دهد. از جمله این تحریکات می توان اضطراب، برون گرایی، روان رنجوری، احساس طلبی، عداوت و خصومت بین افراد را نام برد.

تئوری اندر کنش دو بعدی مشخص می کند که این گونه منابع چند گانه، همکاری نزدیکی با هم، جهت ایجاد تحریک دارند. به عنوان مثال اثرات استرس در ارتباط با افزایش تحریک، به طور وسیعی مطالعه شده و اثرات نامطلوب آن روی سلامتی مشخص شده است (Smith et al., 2004). عصبانیت، افسردگی، اکستازی و..... می توانند برانگیختگی یا تحریک را افزایش دهند.

علاوه بر موارد فوق که اغلب بر پایه مطالعات رفتاری استوار است مطالعات فراوانی نیز بر روی اثر داروها صورت گرفته که در برانگیختگی سهم هستند. مخصوصاً کافئین را میتوان نام برد که بانحاء مختلف مورد استفاده قرار گرفته و اغلب موجب افزایش برانگیختگی میگردد. منابع متعدد کافئین شامل قهوه، چای، شکلات، نوشیدنی های انرژی زا و داروها می باشد که اغلب بسادگی در دسترس عموم مردم قرار دارد.

هر ساله بیش از ۶ میلیون تن دانه قهوه (ICO, 2006) بیش از ۳ میلیون تن چای و ۸/۲ میلیون تن شکلات (Al - Ahram weekly on-line, 2005) در جهان تولید میگردد. در مجموع مصرف سالیانه بیش از ۵۳ گالن مشروبات غیر الکلی به ازای هر شخص نیز روشن می کند که هر فردی سالانه مقادیر قابل توجهی از کافئین را در اشکال مختلف آن مصرف می کند (Nestle, 2000).

افزایش برانگیختگی های ناشی از مصرف کافئین نیز پیامد های رفتاری و فیزیولوژیکی را گسترش میدهد. بعنوان مثال می تواند باعث افزایش ضربان قلب، فشار خون و میزان تولید کورتیکواستروئیدهای آدرنال شده، الگوهای EEG¹ مرتبط با فعالیت قشری را نیز تغییر دهد. در عین حال افزایش برانگیختگی با افزایش اضطراب، افسردگی، اختلالات جسمانی و زود رنجی درارتباط است. بر این اساس کثرت

¹ - electroencephalogram

تحقیقات و انتشارات در خصوص کافئین در مقایسه با سایر داروها تعجب آور نیست مخصوصاً که تحقیقات بیشتر برای دستیابی به یافته های علمی بیشتر در خصوص پیچیدگی های اثرات کافئین پیوسته در حال افزایش است.

در این تحقیق نیز سعی شده است که اثرات پسیکواستیمولاتوری کافئین خوراکی روی گروه های مختلف سنی مورد آزمایش قرار گرفته و اثر دوزهای نرمال، در کیفیت پاسخ دهی آزمایش شوندگان با استفاده از راکتوگرافی کامپیوتری اعداد ثبت و مورد آنالیز قرار گیرد.

۱-۲- تاریخچه مصرف قهوه :

از گذشته های دور تا کنون، قهوه به خاطر طعم، اثرات تحریکی، تاثیر آن در خلق و خو، رفع خستگیهای جسمانی و تجدید قوا جهت ادامه فعالیتها بسیار مورد پسند بوده و به همین دلیل اساس یک تجارت جهانی را طی قرنها تشکیل داده است (ICO , 2006).

اولین منابع در خصوص استفاده از کافئین را به یک بزچران باهوش به نام *kaldi* در کوهستانهای حبشه نسبت میدهند. *kaldi* متوجه شد که بزهایش بعد از خوردن تخم ها و دانه های گیاهی که بعداً به قهوه مشهور شد شبها نمی خوابند و بسیار بازیگوش هستند. وی وقتی این موضوع را به معبد آن منطقه گزارش داد، راهب اعظم اولین شخصی بود که آن را جوشانده و خورد و متوجه اثرات هوشیار کنندگی آن شد. به خاطر اثرات تحریک کنندگی و مزه مطبوع آن، این نوشیدنی جدید خیلی سریع ابتدا در معابد شرق شبه جزیره عرب و سپس در سراسر دنیا گسترش یافت (James , 1997).

داستان *kaldi* ممکن است بیشتر شبیه افسانه باشد تا واقعیت، اما مدارک موجود نشان میدهند که قهوه از کوهستانهای اتیوپی منشا گرفته است گرچه منابع مختلف در ذکر تاریخ شناخت قهوه اختلاف نظر دارند ولی در حال حاضر قهوه علاوه بر رویش در مناطق مختلف، بعنوان کشت انتخابی در آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی و مرکزی پرورش داده می شود.

اولین مرجع مشهور ثبت شده در خصوص قهوه در نوشته های عربی پزشک مسلمانی به نام ابوبکر محمدبن زکریای رازی (مشهور به رازی) ذکر شده است، که در سالهای ۹۰۰ بعد از میلاد در یک کتاب، در زمینه پزشکی نگاشته شده است.

توصیف Avicenna از قهوه در سال ۱۰۰۰ بعد از میلاد منتشر و در سال ۱۲۰۰ میلادی به زبان لاتینی ترجمه شد (Good man , 1992). این نوشته، قدیمی ترین شرح باقی مانده از جوشاندن قهوه است که توسط ابن سینا بیان گردیده است.

عربها اولین بار ارزش تجاری صنعت قهوه را در شبه جزیره عربستان شناخته و آنرا کشت کرده و تا قرن ۱۵ در ناحیه یمن رشد دادند. کشت قهوه سپس به سوریه ، مصر، ایران و ترکیه گسترش یافت. همزمان با گسترش صنعت قهوه، این ماده در قالب نوشیدنی بسیار معروف مورد استفاده قرار گرفت. این گسترش احتمالا به خاطر منع خوردن مشروبات الکلی در قرآن کریم صورت گرفته است. با این حال بعضی از قضات اسلامی از گسترش مصرف قهوه در بین توده مردم نگران بودند و تلاش می کردند خوردن آنرا بر اساس تفاسیر قرآنی قدغن کنند. برای همین فقط سه محل برای ارائه قهوه در دنیای اسلامی وجود داشت : دکه ها، مغازه ها، و قهوه خانه ها. تا قرن ۱۷ قهوه به ونیز رسیده بود ولی ابتدا به عنوان یک اکتشاف تلخ توسط کشیش محل قدغن شده بود. پاپ هشتم بعد از اینکه آنرا چشید به آن علاقه مند شد و اجازه رسمی کلیسا جهت استفاده از کافئین صادر شد و بدین صورت شهرت قهوه به سرعت در سراسر اروپا منتشر شد.

بعد از آن کشورهای اروپایی و عربی سعی کردند که امتیاز انحصاری قهوه را فقط برای خود داشته باشند برای همین مجازات سنگینی برای قاچاق آن تعیین کردند ولی با این حال از طریق جاسوسی بعد از سال ۱۶۹۰ بعضی از شرکتها توانستند آن را در سیلان رشد دهند و به این صورت انحصار قهوه از کشورهای عربی خارج شد.

در سال ۱۷۱۴ شهردار آمستردام نهال قهوه ای را به لوئی چهاردهم، پادشاه فرانسه اعطا کرد، گفته می شود همین گیاه قهوه، منشا تمام درختان قهوه ای است که در سراسر جزایر واقع در دریای کارائیب و

جنوب و آمریکای مرکزی وجود دارد. امروزه گیاه قهوه در بیش از ۵۰ کشور کشت می شود که به دلیل وجود واریته های گوناگون، هر کدام دارای ترکیب خاصی از طعم، بو و مزه هستند. به عنوان مثال قهوه هاوایی (Kona) به علت مزه، بو و اندازه متوسط آن تقاضای بالایی دارد ولی قهوه مکزیکی به دلیل تندی زیادی که دارد برای خوردن نامطلوب می باشد. **Puerto Rico** قهوه ای تولید می کند که به علت اسیدیته متعادل و رایحه میوه اش مشهور شده است قهوه گواتمالا یک مزه تقریباً شکلاتی دارد. قهوه برزیلی هم به خاطر طعم ملایم شهرت جهانی پیدا کرده است.

۱-۲-۱- نامگذاری:

لینه پس از توصیف گیاه قهوه آن را در گونه **Plantarum** طبقه بندی کرد. گیاهانی که دانه قهوه را به عنوان میوه خود تولید می کنند از جنس **Coffea** بشمار میروند که از خانواده **Rubiaceae** و بعنوان بخشی از زیر شاخه **Angiosperma** می باشند.

۱-۲-۲- قهوه عربی :

گیاه قهوه عربی از درختان قهوه اتیوپی منشا گرفته است و به طور معمولی یک بوته بزرگی است که می تواند به اندازه ۲۰-۱۴ فوت بلندی داشته باشد. میوه این گیاه که طعم ملایم و مزه مطلوبی دارد نزدیک به ۷۰٪ تولید قهوه جهان را تشکیل می دهد (ICO, 2006). قهوه عربی در عرض ۳ یا ۴ سال به بار می نشیند و تا ۲۰ الی ۳۰ سال میوه تولید می کند. این گیاه به آب و هوای معتدل، دمای بین ۵۹ الی ۷۵ درجه فارنهایت با بارندگی سالیانه حدود ۶۰ اینچ نیاز دارد.

۱-۲-۳- برداشت و مراحل تولید قهوه :

برداشت قهوه سالانه یکبار انجام می شود و روش برداشت در کشورهای مختلف فرق می کند. ولی معمولاً بعد از برداشت در سیلوها ذخیره می شوند تا رطوبت خود را از دست بدهند. سپس پوست آنها کنده، و پس از درجه بندی، بسته بندی می شوند (ICO, 2006). سپس با افزایش دمای تدریجی در درجه حرارت ۵۵۰ فارنهایت به حالت برشته در می آیند.

۱-۲-۴- میزان کافئین در قهوه :

میزان کافئین در دانه قهوه از ۱/۰۱ تا ۱/۴۵٪ وزن دانه متفاوت است (Owen, 2006). تفاوت در درصد کافئین بدلایلی از قبیل نوع قهوه، ترکیبات داخل آن و چگونگی تست کردن قهوه بستگی دارد. بیشترین مقدار وزنی کافئین در دانه قهوه Tanzania Peaberry یافت شده که در حدود ۱/۴۲ گرم کافئین به ازای هر کیلوگرم قهوه است. هر فنجان قهوه از این نوع (168 ml) Tanzania Peaberry شامل ۱۴۲ میلی گرم کافئین می باشد (Owen, 2006). مقدار کافئین موجود در یک فنجان قهوه علاوه بر نوع قهوه و ترکیبات آن، به نحوه تهیه قهوه هم بستگی دارد ولی بطور متوسط مقدار کافئین در هر فنجان قهوه (196-ml) با هر روشی که تهیه شده باشد از ۶۵ الی ۱۷۵ میلی گرم متفاوت می باشد (Bunker et al., 1979).

۱-۳-۳- جای :

بعد از آب و قهوه، چای بیشترین نوشیدنی است که در جهان مصرف می شود تقریباً ۱/۹ تریلیون فنجان چای هر ساله در جهان مصرف می شود (Rasmussen et al., 1998) و منبع اصلی تغذیه ای کافئین در آمریکا و آسیا را تشکیل میدهد (Berger, 1998). تولید سالیانه برگ خشک چای حدود ۱/۸ میلیون تن است. پژوهش در مورد چای به خاطر وجود ترکیبات شیمیایی غیر عادی برگ آن و یکسری کمپلکس های واکنشی است که هنگام تبدیل ترکیبات اصلی به چای خشک تجاری یافت شده است. از جمله ترکیبات مهم برگ چای (*Camellia. Sinensis*) متیل گزانتین ها می باشند.

۱-۳-۱- متیل گزانتین ها :

۱) کافئین (Caffeine) :

میزان کافئین در برگ چای تحت تاثیر فاکتورهایی که باعث ایجاد تغییر در ترکیبات گیاه می شود، قرار می گیرد. استعمال نیتروژن در کود ها می تواند میزان کافئین را تا حدود ۴۰٪ افزایش دهد. تغییرات فصلی، موقعیت برگ هنگام برداشت و منشا ژنتیکی اثرات مشابهی دارند. برای مثال واریته *sinensis*