Archive of SID

مطالعه اثر تزریق میکرونی آگونیست و آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات بر میزان اشتها

دکتر علی باغبان زاده[۱]، دکتر جواد چراغی[۲*]، دکتر گیتا امام[۱] ، دکتر وهاب بابا پور[۱]

۱) بخش فیزیولوژی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

۲) آموزشکده دامپزشکی، دانشگاه ایلام

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۱۷ تاریخ پذیرش: : ۸۶/٤/۵

چکیده

مقدمه: تاکنون در رابطه با نقش گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات در تنظیم اشتها تحقیقات بسیار کمی انجام شده است. ما دراین مطالعه به ارتباط گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات و اهمیت آنها در تنظیم دریافت غذا در جوجه خروس های گوشتی پرداخته شده است.

مواد و روش ها: در این مطالعه ۱۲ قطعه جوجه با وزن ۷۵۰-۷۰۰ گرم پرورش داده شد. با استفاده از دستگاه استریو تاکس در بطن راست مغزی پرندگان کانول گذاری انجام شد. سپس با تزریق داخل بطن مغزی (ICV) آگونیست(DHPG) و آنتاگونیست (AIDA) گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات بترتیب در دوز های ۱ میکرومول و ۲ میلی مول، دریافت تجمعی غذا در زمانهای مختلف پس از تزریق، با استفاده از کامپیوتر محاسبه گردید. در این تحقیق پرندگان به روش مربع لاتین تکراری در ۴ گروه و در روزهای ۱ ، ۳ ، ۵ و ۷ داروهای مورد نظر را دریافت نمودند.

یافته های پژوهش: تجویز داخل بطن مغزی DHPG (آگونیست گیرنده گلوتاماتی گروه I)، دریافت غذا را بطور معنی‌داری افزایش (بطور متوسط ۲۸/۷ درصد) داد. در حالیکه AIDA (آنتاگونیست گیرنده گلوتاماتی گروه I)، دریافت غذا را بطور معنی داری کاهش (بطور متوسط۳۰ درصد) داد (P<۰/۰۵).

نتیجه گیری نهایی: بر اساس نتایج بدست آمده، نتیجه گرفته می شود که گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات اثرات مرکزی قابل ملاحظه ای بر دریافت غذا در جوجه خروس های گوشتی داشته و در این پروسه با اهمیت تلقی می شوند.

واژه های کلیدی: *اشتها، گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات، جوجه گوشتی*

* **نویسنده مسئول:** آموزشکده دامپزشکی، دانشگاه ایلام

E-mail: J_cheraghi77@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

گلوتامات یک میانجی تحریکی عمده در مغز و طناب نخاعی است و مسئول بیش از ۷۵ درصد انتقالات سیناپسی تحریکی در مغز می باشد و در وزیکولهای پیش سیناپسی لوکالیزه شده، در پاسخ به محرکهای فیزیولوژیکی بر اساس روند اگزوسیتوز از غشاء نورون پیش سیناپسی آزاد می گردد.

تاکنون از گلوتامات بصورت تزریق داخل ناحیه هیپوتالاموس جانبی در رات (۱) و در جوجه خروس گوشتی (۲) بصورت داخل بطن مغزی استفاده شده است،که تزریق در ناحیه هیپوتالاموس جانبی موجب تحریک اخذ غذا و تزریق داخل بطن مغزی باعث کاهش اشتها شده اشت.

گیرنده های گلوتامات بطور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- گیرندههای یونوتروپیک

۲- گیرنده های متابوتروپیک

گیرنده های یونوتروپیک کانال های دریچه دار لیگاندی هستند و در انتقال سیناپسی سریع در بخش وسیعی از سیناپس های CNS شرکت دارند.

گیرنده های متابوتروپیک براساس شباهت سکانس آمینو اسیدی، خواص فارماکولوژیکی و مکانیسم های انتقال سیناپسی به سه گروه تقسیم می شوند:

گروهI(mGluR5,MGlu)، گروهII (mGluR3,MGluR2) **و** گروه (mGluR4، mGluR7 و mGluR8)

تحریک گیرنده های متابو تروپیک گروه I که معمولا در غشاء پس سیناپسی نورونها متمرکز شده اند (۳و۴)، موجب فعال شدن فسفولیپاز C گردیده، با تشکیلIP3، کلسیم را از مخازن داخل سلولی آزاد می کنند. این گیرنده‌ها با پروتئین G از نوع Gq/ 11، Gs و Gi/o اتصال برقرار کرده، مکانیسم های متفاوتی را در نورون‌ها راه‌اندازی می کنند و پس از فعال شدن این نوع گیرنده‌ها cAMP تولید می شود. در بعضی شرایط ویژه، فعال شدن این گیرنده ها باعث آزاد سازی گلوتامات می شود.

تنظیم دریافت غذا در پستانداران و پرندگان از سه الی چهار دهه گذشته مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. بسیاری از جنبه های دریافت غذا در پرندگان مشابه پستانداران است و تا کنون قسمت اعظم تحقیقات انجام گرفته در این راستا بر روی موش صحرائی صورت گرفته است. عوامل عصبی مرکزی و محیطی بر روی پروسه اشتها تاثیر میگذارند. بسیاری از مراکز مغزی تاثیرگذار شامل هسته هیپوتالاموسی جانبی، هسته هیپوتالاموسی شکمی– میانی، استریاتوم، هسته قوسی، آمیگدال و غیره می باشند.

از عوامل محیطی می توان به کبد و دستگاه گوارش پرندگان اشاره نمود که بعنوان مراکز مهم کنترل دریافت غذا بشمار می‌روند. با تحقیقات انجام شده مشخص شده است که هرگاه نوروترانسمیترها و عوامل تغذیه ای بصورت داخل مغزی و یا بصورت سیستمیک تزریق شوند بر روی اشتهای حیوان مؤثر خواهند بود. از جمله این عوامل می توان به موارد زیر اشاره نمود: لپتین (۵)، گرلین (۶و۷) وNPY (۸). زیرگروه گیرنده های گروه I (mGluR5) (۹)، پلی پپتید پانکراسی طیور، GABA (۱۰)، اپیوئیدها (۱۱)، پرولاکتین (۱۲)، هورمون رشد و کلونیدین (۱۱) می‌توان نام برد که موجب افزایش دریافت غذا در پرندگان می گردند. از عوامل کاهش دهنده غذا نیز می توان به کوله‌سیستوکینین (۱۳)، بومبزین و نوراپی نفرین (۱۳) اشاره کرد.

تزریق مستقیم نور اپی نفرین، آمینو اسید، گلوکز و اسیدهای چرب به سیستم پورتال کبدی پرندگان موجب کاهش دریافت غذا گردیده است (۱۱).

www.SID.ir

Archive of SID

بسیاری از نورون های حسی (آوران) واگ، از نوع گلوتامینرژیک هستند. گیرنده های NMDA گلوتامات، در فرآیند سیری هیپوتالاموسی که توسط اعصاب واگ منتقل می‌شوند سهم مهمی دارند (۱۴). احتمالاً گیرنده های متابوتروپیک گروه I نیز با سیگنال های فیدبک منفی دستگاه گوارش که در خاتمه غذا خوردن (سیری) ایجاد می شوند، مداخله می‌نمایند ولی محل اثر آگونیست و آنتاگونیست هایی که در دریافت غذا موثرند، مشخص نشده است (۱۴).

مواد و روش ها

۱- حیوانات مورد مطالعه: جهت انجام این تحقیق از جوجه خروس گوشتی یک روزه نژاد Ross 308 استفاده شد. این جوجه‌ها تا ۳ ساعت پس از هچ شدن در جوجه‌کشی باقی مانده، سپس به سرعت به آزمایشگاه فیزیولوژی دریافت آب و غذا در موسسه تحقیقاتی امین آباد (وابسته به دانشگاه تهران) انتقال داده شدند.

۲- شرایط نگهداری: جوجه ها در ۳ روز اول در دمای ۳۰ تا ۳۱ درجه سانتی گراد، نگهداری، سپس درجه حرارت به ازای هر یک روز، ۱ درجه کاهش و از روز ۱۲ به بعد در دمای ۲۲ درجه سانتی گراد ثابت باقی ماند. تنظیم دمای آزمایشگاه با استفاده از دستگاه های گرم کننده و خنک کننده صورت گرفت. مقدار رطوبت نسبی، حدود ۴۰ درصد و روشنایی ۲۴ ساعته بود. در ابتدا تعداد ۲۵-۲۰ قطعه جوجه برای هر تجربه در نظر گرفته می شد. از این تعداد،۱۲ قطعه که دارای وزن یکسانی (۷۰۰ تا ۷۵۰ گرم) بودند (۲ و ۱۵)، در روز آزمایش انتخاب و شماره‌گذاری شده، به قفس های انفرادی منتقل شدند.

۳- جیره غذایی: جیره غذایی جوجه های تحت آزمایش، جیره استارتر کرامبل شماره ۲۰۱ بود، که در کل دوره آزمایش در اختیار جوجه ها قرار گرفت. میزان پروتئین این جیره ۲۱/۵ درصد، انرژی ۲۹۵۰ کیلوکالری محاسبه شده بود.

٤- روش جراحی: بمنظور مهیا شدن برای جراحی، ابتدا با تزریق داروی پنتوباربیتال سدیم[1] با دوز ۲۵ میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن (۵) و از طریق ورید بال، پرندگان کاملاً بیهوش شده، سپس از طرف سر در دستگاه استریوتاکس (Stoelting , USA) قرار داده شدند.

کانول گذاری به صورت یکطرفه در مختصات AP:6.7 mm ، L: 0.7mm و Depth:3.75mm (۱۵) انجام شد. قبل از شروع تزریقات، پرندگان جهت استراحت به قفس های انفرادی به مدت ۵ تا ۷ روز انتقال داده شدند.

۵- روش آزمایش: در مجموع از ۳۶ قطعه جوجه در سه تجربه برای بدست آوردن دوز موثر دارو ها استفاده گردید. در هر تجربه ۱۲ قطعه پرنده را به ۴ گروه سه تایی تقسیم کرده، در ۱۲ قفس انفرادی نگهداری شدند. با استفاده از روش مربع لاتین تکراری[2] (که در آن پرندگان و روزها فاکتور های بلوک کننده هستند)، محلول های مورد نظر (تمامی محلول های مورد استفاده از شرکت توکریس [Tocris Co.] خریداری شدند) را دریافت کردند. آب و غذا بطور مداوم و ۲۴ ساعته در اختیار پرندگان قرار داده شد، در تجربه اول از DHPG در سه دوز مختلف 13M،0.5µM و 2µM (محلول در سرم فیزیولوژی) و

1. Sodium Pentobarbital
2. Replicated latin sequare

www.SID.ir

Archive of SID

در گروه کنترل (گروه چهارم) مایع مغزی – نخاعی مصنوعی استفاده شد. در تجربه دوم از AIDA در سه دوز مختلف 2mM، 4mM و 8mM (ابتدا در NaOH, ۱۱ اکی والان حل کرده سپس با سرم فیزیولوژی رقیق شد) بصورت تزریق داخل بطن مغز راست و در گروه کنترل از مایع مغزی–نخاعی مصنوعی استفاده گردید.

در تجربه سوم، از دوزهای موثر 1μM آگونیست، 2mM آنتاگونیست و تزریق توأم آگونیست و آنتاگونیست در سه گروه و همچنین از مایع مغزی – نخاعی مصنوعی بعنوان کنترل (گروه چهارم) استفاده گردید. بر اساس مربع لاتین تکراری در روزهای ۱، ۳، ۵ و ۷ تمامی مواد مذکور بصورت چرخشی تجویز شد. حجم کلی هر تزریق ۱۰ μL بود، که با استفاده از سرنگ هامیلتون انجام گرفت. ۲۴ ساعت قبل از تزریق محلول‌ها، پرندگان را از آب و غذا محروم کرده (گرسنگی و تشنگی ۲۴ ساعته) و در فواصل بین هر مرحله تزریق یک روز استراحت داده شد. در دقایق ۱۵، ۳۰، ۶۰، ۹۰، ۱۲۰، ۱۸۰ و ۲۴۰ پس از تزریق محلول های مورد نظر در بطن راست مغز، میزان غذای برداشت شده توسط هر پرنده بر حسب گرم توسط کامپیوتر محاسبه و اندازه گیری شد.

٦- تست آماری: جهت تعیین وجود اختلاف معنی دار در بین گروه های تحت آزمایش از نرم افزار SPSS ابتدا از آنالیز واریانس دوطرفه استفاده گردید و سپس از تست Bonferroni جهت پی بردن به فهرست این گروه‌ها استفاده شد .

یافته های پژوهش

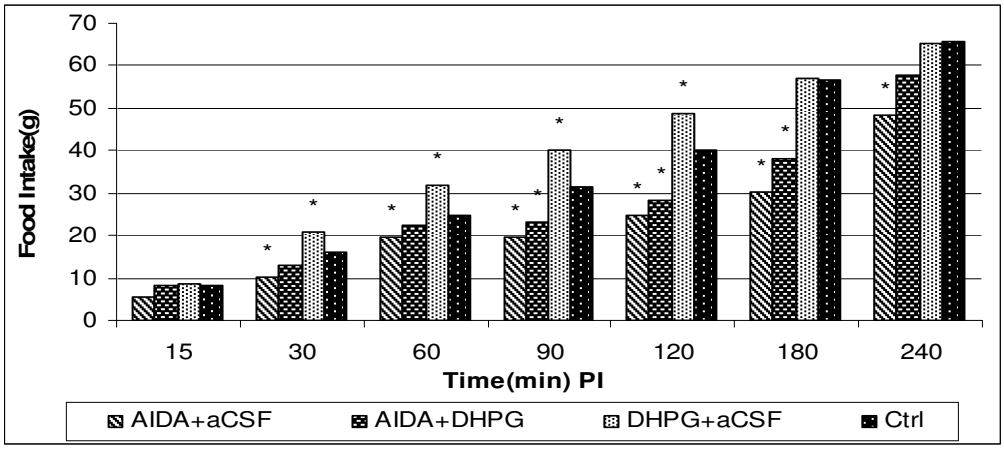
به منظور بررسی اثر گیرنده‌های متابوتروپیک گلوتامات، در دریافت غذا توسط جوجه خروس گوشتی، تزریق داخل بطن مغزی با آگونیست و آنتاگونیست گیرنده‌های گروه I در طی ۷ روز (بصورت یک روز در میان) انجام شد.

نتایج حاصل از تزریق داخل بطن مغزی آگونیست و آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات در جوجه خروس گوشتی در نمودار (۱) و جدول (۱) نشان داده می‌شود.

DHPG، بطور معنی داری($p< ۰/۰۵$)، اخذ غذا را در جوجه خروس های گوشتی (در مقایسه با گروه کنترل) افزایش داد. در دقایق ۳۰، ۶۰ ، ۹۰ و ۱۲۰ بترتیب ۳۷٪، ۲۸/۱٪، ۲۹٪ و ۲۱٪ افزایش میزان دریافت غذا ایجاد کرده بود. اما در دقایق آغازین و انتهایی آزمایش میزان دریافت غذا تفاوت معنی داری با گروه کنترل نداشت. برعکس، AIDA اخذ غذا را بطور معنی داری کاهش داده بود ($p<۰/۰۵$). آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک گروه I در دقایق ۳۰، ۶۰ ، ۹۰ ، ۱۲۰، ۱۸۰ و۲۴۰ پس از تزریق، دریافت غذا را بترتیب به میزان ۱۷/۸٪، ۲۰/۹٪، ۳۷٪، ۲۸/۳٪، ۴۷٪ و ۲۶٪ نسبت به گروه کنترل کاهش داده بود. تزریق توام DHPG و AIDA نیز از نظر آماری کاهش معنی داری در دریافت غذا (در مقایسه با گروه کنترل) ایجاد کرده بود($p<۰/۰۵$)، بدین ترتیب که در دقایق ۹۰ ، ۱۲۰ و ۱۸۰ پس از تزریق میزان دریافت غذا را بترتیب ۲۸/۸٪ ، ۲۹٪ و ۳۳٪ کاهش داده بود.

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار شماره ۱: دریافت تجمعی غذا در جوجه خروس های گوشتی پس از تزریق داخل بطن مغزی(ICV) آگونیست و آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک گروه I گلوتامات (علامت * معنی دار بودن داده ها را در $P<0.05$ نشان می دهد).

جدول شماره۱: میانگین اخذ غذای تجمعی در زمان های مختلف (دقیقه) با تزریق داخل بطن مغزی آگونیست و آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک(گروه۱) گلوتامات.

زمان / نوع ماده تزریقی	۱۵	۳۰	٦۰	۹۰	۱۲۰	۱۸۰	۲٤۰
AIDA+aCSF	۵/۵	۱۰/۴	۱۹/۷	۱۹/۷	۲۴/۸	۳۰/۴	۴۸/۵
AIDA+DHPG	۸/۲۵	۱۳	۲۲/۳	۲۳/۲	۲۸/۵	۳۸/۱	۵۷/۷
DHPG+aCSF	۸/۵	۲۲/۲	۳۱/۸	۴۰/۳	۴۸/۶	۵۶/۹	۶۵/۲
گروه کنترل	۸/۲۵	۱۶/۲	۲۴/۹	۳۱/۳	۴۰/۲	۵۶/۸	۶۵/۵

بحث و نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از تزریق داخل بطن راست مغزی آگونیست انتخابی گیرنده های متابوتروپیک گروه I (DHPG) در جوجه خروس های گوشتی که ۲۴ ساعت از آب و غذا محروم بوده اند نشان می‌دهد که دریافت غذا نسبت به گروه کنترل بطور معنی داری افزایش یافته است ($P< ۰/۰۵$). این افزایش اشتها در مدت زمان معینی اعمال شده است. بر اساس این یافته ها شروع افزایش دریافت غذا از

www.SID.ir

Archive of SID

دقیقه ۳۰ بوده که تا دقیقه ۱۲۰ پس از تزریق ادامه داشته و سپس به حد طبیعی خود (گروه کنترل) برگشته بود. تزریق DHPG تفاوت معنی داری بر دریافت غذا در دقایق ۳۰، ۶۰، ۹۰ و۱۲۰ ایجاد کرده است. در زمان های مذکور بطور متوسط ۲۸/۷٪ افزایش دریافت غذا نسبت به گروه کنترل در اثر تزریق DHPG محاسبه گردید. برادبرگ و همکاران (۹)، گزارش کردند که تزریق داخل بطن مغزی آگونیست mGluR5 (ازگیرنده های تابوتروپیک گروه I) دریافت غذا را در موش صحرائی افزایش داده است (۸) که با نتایج حاصل از این مطالعه در طیور مطابقت دارد.

یافته های اخیر، نقش یکسان گیرنده های گروه I در افزایش اشتها در جوندگان و پرندگان را تقویت می‌نماید.

اثرات آنتاگونیست گیرنده های گروه I در مقایسه با آگونیست این گروه پایدارتر بود، تزریق AIDA به تنهایی اخذ غذا را نسبت به گروه کنترل بطور معنی‌داری کاهش داده بود (P<۰/۰۵). بطوریکه تا پایان آزمایش اثر کاهش دهنده آن ادامه داشت. پرندگان تحت آزمایش از دقیقه۳۰ تا ۲۴۰ پس از تزریق AIDA، بطور متوسط ۳۰٪ کاهش دریافت غذا در مقایسه با گروه کنترل داشتند. در این مطالعه اثرات کاملاً متضاد محلول های فوق بر دریافت غذا مشخص شده است و نشان دهنده اهمیت گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات در تنظیم اخذ غذا می باشد. تزریق توام و همزمان آگونیست و آنتاگونیست نیز موجب کاهش معنی داری در اخذ غذا گردید (P<۰/۰۵)، ولی اثر آنها در زمانهای محدودتری پایدار مانده بود. نتایج بدست آمده، نشان دهنده اثر مهارکننده AIDA بر گیرنده های متابوتروپیک گروه I در ارتباط با اشتها می باشد. نکته قابل توجه در ارتباط با اثر آگونیست و آنتا گونیست گیرنده های فوق آن است که ۳۰ دقیقه پس از تزریق، اختلاف میزان دریافت غذا معنی دار شده بود، شاید بدلیل اثرات آهسته در انتقال سیناپسی توسط گیرنده های مذکور باشد، که نسبت به گیرنده های یونوتروپیک از روند آهسته تری برخوردارند. بر اساس گزارش باغبان زاده و باباپور(۲)، تزریق آنتاگونیست وسیع الطیف گیرنده‌های متابوتروپیک (MSPG) موجب افزایش معنی داری در دریافت غذای پرندگان مورد مطالعه شده است، با توجه به آثار و اعمال متفاوت گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات و مکانیسم های مختلفی که به کار می برند، احتمالاً آنتاگونیست استفاده شده (MSPG) بر روی گیرنده های خاصی (بجز گروه I) موثر واقع شده و افزایش دریافت غذا بدنبال تزریق آن در نتیجه اعمال اثر بر سایر گیرنده‌های متابوتروپیکی بوده است که نقش کاهش دهنده در دریافت غذا دارند.

سؤالی که در اینجا مطرح می شود آنست که آیا آگونیست و آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک مستقیماً و از طریق گیرنده ها ی اختصاصی خود عمل می نمایدو یا اینکه از طریق اثر بر گیرنده های غیر گلوتاماتی موجبات اثر بر اشتها میشوند؟ شواهد محکمی وجود دارد مبنی بر این که گیرنده های متابوتروپیک گلوتامات انتقال عصبی تحریکی و مهاری را در سیناپس های موجود در سیستم عصبی مرکزی تنظیم می‌کنند. برخی گزارش‌ها نقش تنظیم کنندگی گیرنده های گروه I بر سایر گیرنده ها از قبیل گیرنده های گابا به اثبات (GABA)، دوپامینی و گیرنده‌های یونوتروپیک گلوتامات را به اثبات می رسانند (۳)، ولی بررسی های دیگر بر عدم دخالت این گیرنده ها در تنظیم آزادسازی نوروترانسمیترهای غیر

www.SID.ir

گلوتامینرژیکی فوق تاکید دارند. از طرف دیگر شواهد گویای آن است که سیگنال های فیدبک منفی توسط دستگاه گوارش به سیستم عصبی مرکزی ارسال می شوند که منجر به سیری و خاتمه تغذیه می شود (۱۴) و این سیگنال های فیدبک منفی از طریق عصب واگ و با دخالت گیرنده های گلوتاماتی NMDA به CNS ارسال می شوند (۱۴). احتمالاً سایر گیرنده های گلوتامات (از قبیل گیرنده های متابوتروپیک) که در سیستم عصبی مرکزی بوفور یافت می شوند ،در این رابطه وجود داشته و منشاء اثر هستند.

با این وجود هنوز مکانیسم اثر آگونیست و آنتاگونیست گیرنده های متابوتروپیک گروه I، در تنظیم اخذ غذا مشخص نشده است. ولی بنظر می رسد با توجه به پراکندگی زیاد گیرنده های گلوتامات که تقریباً در همه جای مغز گسترش دارند. با سیستم های نورونی دیگر از قبیل گابا ارژیکی، دوپامینی و غیره، سیناپس برقرار کرده و برایند مکانیسم های تحریکی و مهاری ایجاد شده است که تعیین کننده کاهش یا افزایش اشتها می گردد. همچنین یافته های حاصل از تحقیقات گذشته بیان گر نقش کاملاً پیچیده و متناقض گیرنده های متابوتروپیک می باشد که نیاز مند مطالعه بیشتر و مشخص شدن اعمال فیزیولوژیکی هر کدام از گیرنده های فوق می باشد.

References

1- Stanley BG, Ha LH, Spears LC, et al. Lateral hypothalamic injections of glutamate, kainic acid, D,L-amino-3-hydroxy-5-methyl-isoxazole propionic acid or N-methyl-D-aspartic acid rapidly elicit intense transient eating in rats. Brain Res 1993, 630: 41-49.

2-Baghbanzadeh A and Babapour V. CNS glutamatergic control of food intake in domestic fowl. Appetite 2001, 37:267-abstract.

3-Bordi F, Ugolini A. Group I metabotropic glutamate receptors: Implications for brain diseases. Prog in neurobiol 1999, 59: 55-79.

4-Katayama J, Akaike N, Nabekura J. Chracterization of pre- and post-synaptic metabotropic glutamate receptor-mediated inhibitory responses in substantia nigra dopamine neurons, Neuroscience Research 2003, 45: 101-115.

5- Denbow DM, Meade S, Robertson A, et al. Leptin-induced decrease in food intake in chickens. Physiology & Behavior, 69:359-362.

6-Cummings DE. Ghrelin and the short- and long-term regulation of appetite and body weight . Physiology & Behavior 2006, 89: 71-84.

7-Silveira PP, Benetti CS, Ayres C, et al. Satiety assessment in neonatally handled rats. Behav Brain Res 2006, 173: 205-210 .

8-Adrian TE, Allen JM, Bloom SR, et al. Neuropeptide Y distribution in human brain. Nature,(1983) , 306 : 584-586.

www.SID.ir

Archive of SID

9-Bradburg MJ, Campbell U, Giracllo D, et al. Metabotropic glutamate receptor mGlu5 is a mediator of appetite and energy balance in rats and mice. J Pharmacol Exp Ther 2004, 313:395-402.

10- Denbow D M. Induction of food intake by a GABAergic mechanism in the turkey. Physiol Behav 1991, 49: 485-488.

11- Kuenzel WJ. Central neuroanatomical systems involved in the regulation of food intake in birds and mammals. J Nutr 1994,124 :1355-1370.

12-Buntin JD, Figge GR. Prolactin and growth hormone stimulate food intake in ring doves. Pharmacology Biochemistry and Behavior 1988, 31 :533-540.

13-Denbow DM, Myers RD. Eating , drinking, and temperature responses to intracerebroventricular cholecystokinin in the chick. Peptides 1982, 3 :739-743 .

14-Denbow DM, Sheppard BJ. Food and water intake responses of the domestic fowl to norepinephrine infusion at circumscribed neural sites. Brain Res Bull 1993, 31:121-128.

15-Kuenzel WJ, Masson MA. Stereotaxic atlas of the brain of the chick. 1988 Johns Hopkins University press, Baltimore, MD.

www.SID.ir

Archive of SID

A Study on Microinjection Effects of Metabotropic Glutamate Receptors on Appetite

Baghbanzadeh A[3]*., Cheraghi J[2]., Babapour V[1].

1) *Physiology Dep. Veterinary College, Tehran University (corresponding Auth).*
2) Faculty Member veterinary, Ilam University.

Abstract

Introduction: There is little investigation performed regarding the use of metabotropic glutamate receptors in birds. In this study, we had investigated the use of metabotropic glutamate receptor agonist and antagonist to determine the appetite of broiler cockerels.

Material and methods: 12 broiler cockerels of were reared until 700-750 grams were bred up. Each was steriotaxically implanted into the right lateral ventricle.Then, the birds were injected with DHPG(1μM) and AIDA(2mM) and cumulative food intake was monitored at different times post injection with computerized program. The birds were given the mentioned food in a replicated latin square design on the 1st, 3rd, 5th and 7th days in 4 groups.

Results: In comparison with the control group, the intracerebroventricular administration of DHPG increased significantly (average 28.7 percent), food intake and AIDA had decreased (average 30 percent) significantly ($P<0.05$).

Conclusion: According to these results it can be concluded that metabotropic glutamate receptors can, significantly, affect on the appetite of broiler cockerels to intake food.

***

Key words: *Appetite,metabotropic glutamate receptor,broiler cockerel.*

*** Corresponding Author:** *Physiology Dep. Veterinary College, Tehran University (corresponding Auth).*

www.SID.ir