

AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
A.İ. QARAYEV adına FİZİOLOGİYA İNSTİTUTU

Əlyazması hüququnda

ORUCOVA ƏSMƏR MƏMMƏD QIZI

**POSTNATAL ONTOGENEZZDƏ BAŞ BEYNİN MÜXTƏLİF
STRUKTURLARINDA QAMMA-AMİNYAĞ TURŞUSU (QAYT)
SİSTEMİNƏ İLİN FƏSLİNƏ GÖRƏ TİROKSİN HORMONUNUN
TƏSİRİ**

2411.01 – İnsan və heyvan fiziologiyası

**biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiya işinin**

A V T O R E F E R A T I

BAKİ – 2013

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun "Müqayisəli və yaş neyrokimyası" laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir

Elmi rəhbər:

Biologiya elmləri doktoru, prof.

Ə. N. Fərəcov

Rəsmi oponentlər:

Biologiya elmləri doktoru, prof.

F.B.Əsgərov

Tibb elmləri namizədi, dosent

Ə.H.Kazımov

Aparıcı təşkilat:

Bakı Dövlət Universiteti,

"İnsan və heyvan fiziologiyası" kafedrası

Müdafiə " _27_" 11__ 2013-cü il tarixdə saat ____-də Azərbaycan MEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun nəzdində elmlər doktoru və fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunan dissertasiyaların müdafiəsini keçirən D.01.051 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcək

Ünvan: AZ 1100, Bakı şəhəri, Şərifzadə küçəsi 2

Dissertasiya işi ilə Azərbaycan MEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar

Avtoreferat " ____ " _____ 2013-cü il tarixdə paylanmışdır

**D.01.051 Dissertasiya Şurasının elmi katibi,
biologiya elmləri namizədi, dosent**

Y.O.Bayramova

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı: İnsan və heyvanların orqanizmində maddələr mübadilə (metabolizm) və fizioloji funksiyalar, əsasən irsi, ferment, humoral və sinir mexanizmləri vasitəsilə tənzimlənilir. İrsi mexanizmlər daha çox bütöv orqanizm, ferment mexanizmləri hüceyrə metabolizmi və bəzi funksiyalar, humoral və sinir mexanizmləri isə əksər metabolik proseslər və fizioloji funksiyalar səviyyəsində tənzimləyici rola malikdir. Humoral və sinir mexanizmləri müəyyən səviyyələrdə bir-biri ilə sıx vəhdətdə fəaliyyət göstərir və tənzimləmənin effektivliyini zəruri fizioloji hədlərə çatdırılmasını təmin edir (Гириневич В.В., 2004, Држевецкая И.А., 1994, Ноздрачев А.Д., 2002).

Əksər onurğalı heyvanlarda, xüsusən də ali məməlilərdə hormonları hasil edən daxili sekresiya (endokrin) vəziləri mərkəzi sinir sisteminin bilavasitə nəzarəti altındadır, onların qarşılıqlı əlaqə və təsirləri ümumi neyro-humoral tənzimləmənin yüksək effektivliyini təmin edirlər.

Mərkəzi sinir sisteminə, xüsusilə də baş beyində makrostruktur, neyronal və sinaptik bloklar səviyyəsində funksional fəallığa təsir edən mühüm biokimyəvi vəsilələr arasında neyromediator təbiətli qlutamin və qamma-aminyağ turşularının (QAYT) metabolik şuntları mühüm yer tutur (Агаев Т.М., 1997, Гилерович Е.Г., 1999, Сафаров М.И., Сытинский И.А., 1980, Аварара J.et all, 1950). QAYT klassik ləngidici mediatorudur, onun metabolizmi ilə sıx bağlı olan qlutamin turşusu (L-qlutam) isə oyadıcı neyromediatorlara aid edilir (Курбат М.Н., Лелевич В.В., 2009, Сафаров М.И., 1989, Bayer S.M., Murray W. 1967, Stefano V. 2003). Beyində QAYT-ın fermentativ yolla L-qlutamdan əmələ gəlməsi, sonra isə qlutaminə və L-qlutamata çevrilməsi reaksiyaları beyində bütöv bir metabolik tsikl kimi təşkil olunub və bu reaksiyalar əsas etibarilə neyronların mitoxondrilərində və presinaptik sahələrində kompartmentləşibdir (Conti F.et all, 2004, Mc Geer P.et all, 1987, Mihailovic.L. Krralic L., 1964, Roberts E., Frankel S., 1950). QAYT sistemi, QAYT-ergik və QAYT-reseptiv strukturları və mexanizmləri çox funksiyalıdır, xarici və daxili mühit amillərinin təsirlərinə yüksək həssaslıq göstərir. Onun əsas metabolik funksiyalarından biri beyin toxumalarında qlükozanın və dikarbon aminturşularının mübadiləsi ilə əlaqədardır, ən

mühüm fizioloji rolu isə kortiko-retikulo-hipotalamo-hipofizar yollarında ləngidici mediasiyamı şərtləndirməsidir.

Sinir toxumasında bütövlükdə QAYT sisteminin və ayrı-ayrılıqda onun əsas biokimyəvi komponentlərinin (QAYT, L-qlutamat, qlutamin, qlutamatdekarboksilaza, QAYT-transferaza) müxtəlif şəraitlərdə və təsirlər zamanı həm metabolik, həm də funksional baxımından öyrənilməsi neyrokimyanın və neyrofiziologiyanın mühüm vəzifələrindən biri hesab olunur və bu istiqamətdə tədqiqatlar bu gün də çox aktualdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, QAYT metabolik-funksional sistemi üzrə bu vaxta qədər aparılan tədqiqatlarda orqanizmin müxtəlif yaş dövrləri, sensor deprivasiyaları, uzunmüddətli aclığı, kəskin və xroniki pre- və postnatal hipoksiyası və hipokineziyası kimi faktorların QAYT mübadiləsində doğurduğu dəyişikliklər öyrənilmişdir. Bununla yanaşı olaraq həmin tədqiqatlarda yeni aspektlər də meydana gəlmişdir. Onlardan biri müxtəlif təbiətli hormonların beyində QAYT metabolizminə təsirinin öyrənilməsi məsələsidir. Bir sıra tədqiqatlardan məlumdur ki, hormonlar beyində genlərin ekspresiyasına, zülalların, o cümlədən fermentlərin sintezi proseslərinə, neyronların trofikasına və plastik xassələrinə, neyronal molekulyar reseptiv mexanizmlərin fəallığına güclü təsir edən daxili faktorlara aiddirlər (Мартинсон Э.Э., Линд А.Я., 1961, Тураколов Я.Х., 1994, Чин У.У., Йен Т.М., 2000, Argis C.etal, 1967, Davis P., Davis F., 1996). Qalxanabənzər vəzin hormonları da məhz belə faktorlardan biridir; Onlardan triyodtironin (T_3) və tiroksin (T_4) beyində metabolik və funksional proseslərə, o cümlədən QAYT metabolik-funksional sisteminə birbaşa və ya dolayı təsirləri haqqında təcrübi materiallara ədəbiyyatda az rast gəlinir, xüsusən də onların beyində tsiklik proseslərə təsirlərinə dair təsəvvürlər xeyli mübaliğəlidir.

Ekspərimental neyrofiziologiya və neyrokimya üçün böyük maraq kəsb edən, nəzəri və praktik baxımından aktual olan məsələlərdən biri də beyində bu və ya digər metabolik tsikllərin və funksional fəallığın gedişində bioritmliyin nə dərəcədə bərqərar olması məsələsinin araşdırılmasıdır. Son illərdə QAYT sistemi və onun komponentləri səviyyəsində sutkalıq (sirkadian), fəsillik (intradian) və illik (ultradian) bioritmmlərin təzahürlərini təcrübi olaraq aşkar etmək məsələsi gündəmə gəlmişdir. Bu istiqamətdə bəzi fundamental tədqiqat işləri aparılsa da, fəsillik bioritmmlərin QAYT-in metabolizminə təsiri və bu mexanizmdə

hormonların rolu kifayət qədər öyrənilməyib (Агаев Т.М., Халил-заде С.В. 1996, Əliyeva N.N. 2004). Beynin toxumalarında QAYT mübadiləsinin fəsillik dəyişilmələrinin və onların tiroksin kimi hormonun orqanizmdə təsir dairəsindən asılılıqlarının öyrənilməsini təcrübi neyrofiziologiya və neyrokimya üçün maraqlı kəsb edən bir məsələ olduğunu nəzərə alaraq onu tədqiqatımızın əsas istiqaməti kimi müəyyənləşdirdik.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın əsas məqsədi – 21-günlük, 3- və 12- aylıq erkək ağ siçovullarda yaz və payız aylarında baş beyin müxtəlif strukturlarının (baş beyin qabığı, hipotalamus, orta və aralıq beyin, beyincik) toxuma və mitoxondri fraksiyalarında QAYT mübadiləsinin dinamikasını və ona tiroksin hormonun təsirini təcrübi olaraq araşdırılmadan ibarət olmuşdur.

Məqsədə uyğun olaraq aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir.

-Postnatal inkişafın erkən cinsi yetişkənlik və yetkin mərhələlərində (21- günlük, 3- və 12-aylıq) olan intakt ağ siçovulların baş beyinin müxtəlif strukturların toxumalarında QAYT, Γ lu və Asp-ın miqdarını, QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallıqlarını yaz və payız fəsillərində təyin edilməsi;

-12-aylıq intakt ağ siçovulların beyinin müxtəlif şöbələrinin mitoxondrial fraksiyalarında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarını, QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallıqlarını yaz və payız fəsillərində öyrənilməsi;

-21- günlük, 3- və 12- aylıq ağ siçovullara tiroksin (T_4) hormonu yazda və payızda aşağı və yüksək dozalarda əzələdaxilinə uzunmüddətli (7 və 14 gün ərzində) yeridilməsindən sonra QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarını, QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallıqlarının beyin strukturlarının toxumalarında tədqiqi;

-12-aylıq ağ siçovullara tiroksini yazda və payızda aşağı və yüksək dozalarda 7 və 14 gün ərzində yeridilməsindən sonra QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarının QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallıqlarının beyin strukturlarının mitoxondrial fraksiyalarında tədqiqi;

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq postnatal inkişafın müxtəlif mərhələlərində normada və tiroksin hormonunun təsirindən sonra heyvanlarda baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında QAYT mübadiləsinin fəsillik (intradian) asılı dəyişiklikləri öyrənilmişdir.

Postnatal inkişafın 21-günlük, 3- və 12- aylıq yaş dövrlərində olan siçovulların beyin şöbələrinin toxuma və mitoxondri fraksiyalarında

normada QAYT sistemi komponentlərinin (QAYT, Qlu və Asp-ın, QDK və QAYT-T) miqdarı və fəallıqlarının öyrənilməsi göstərdi ki, bu göstəricilər 3 aylıq dövrünə kimi yüksəlmə və ilin fəslindən asılı dinamika ilə səciyyələnir. Həmin yaş qruplarında olan heyvanlara uzun müddət əzələdaxilinə tiroksin hormonu (T_4) yeritdikdən sonra baş beynin strukturlarının toxumalarında QAYT-ın miqdarının və QDK-nın fəallığının artması Qlu və Asp-ın miqdarının, eləcə də QAYT-T-nin fəallığının azalması faktları aşkar edilmişdir. Eksperimental heyvanlara hormonun aşağı (50 mkq/kq) və yuxarı (100 mkq/kq) dozalarının 7 və 14 günlük müddət ərzində yeridilməsindən sonra QAYT sistemində baş verən dəyişikliklər fəsilədən asılıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, hormonun aşağı və yuxarı dozalarının dəfələrlə yeridilməsindən sonra 12-aylıq siçovulların beyin şöbələrinin mitoxondri fraksiyasında QAYT-ın miqdarı, QDK-nın fəallığı yüksəlir, Qlu və Asp-ın miqdarı və QAYT-T-nin fəallığı isə aşağı düşür.

Bütün bu faktlar onu göstərir ki, beynin QAYT metabolik-funksional sistemi müəyyən dərəcədə fəsillik (intradian) bioritmlərə tabedir, onun əsas göstəriciləri ilin yaz və payız aylarında heyvan orqanizmlərinin yaşına uyğun ritmik dəyişikliklərə məruz qalır və tireoid hormonlarının tənzimləyici təsirləri ilə şərtlənir.

İşin praktik əhəmiyyəti. Baş beynin tədqiq edilən strukturlarının toxumalarında və mitoxondri fraksiyalarında QAYT metabolik-funksional sisteminə aid olan ləngidici və oyadıcı neyromediatorların (QAYT-ın və L-glutamatın) səviyyəsini, onların sintezi və çevrilməsi proseslərini tənzimləyən QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığının yaşa, fəslə, tireoid hormonun dozasına və yeritmə müddətinə görə asılılıqları verilmiş metabolik-funksional sistemə bu və ya digər farmakoloji təsir etmə zamanı nəzərə alınması nevroloji klinik praktika üçün əhəmiyyət kəsb edə bilər. Beynin strukturlarında fəslin və tiroksinin təsirindən QAYT kimi ləngidici mediatorun miqdar dəyişilmələri haqqında əldə etdiyimiz təcrübə dəlillər yaş neyro-fiziologiyası və biokimyası, bioritmologiya və endokrinologiya üçün müəyyən nəzəri əhəmiyyət kəsb edir, bu sahələrə aid tədqiqatlarda istifadə oluna bilər.

Müəffiyə çıxarılan əsas müddəalar.

1. Tədqiqat nəticəsində aşkar edilmişdir ki, postnatal inkişafın 21- günlük, 3- və 12- aylıq dövrlərində baş beynin şöbələrində payız fəslində yaz fəslə

ilə müqayisədə QAYT-ın miqdarı və QDK fermentinin fəallığı yüksəlir, Qlu və Asp-ın miqdarı və QAYT-T fermentinin fəallığı isə, əksinə, aşağı düşür;

2. Tədqiq edilən müxtəlif yaşlı siçovulların beyin strukturlarının toxumasında tiroksinin təsirindən sonra QAYT-ın miqdarında və QDK fermentinin fəallığında artma, Qlu və Asp-ın miqdarında və QAYT-T fermentinin fəallığında isə azalma tendensiyaları müşahidə edilir. QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarı, QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığı hormonun 14 günlük yeridilməsindən sonra daha kəskin dəyişikliklərə məruz qalır;

3. Beyin şöbələrinin toxumalarında QAYT metabolik-funksional sistemi və onun komponentləri orqanizmə yeridilən tiroksinin dozasından xeyli asılıdır. Postnatal inkişafın müxtəlif mərhələlərində baş beyin strukturlarının toxumalarında QAYT mübadiləsində nəzərə çarpacaq dəyişikliklər hormonun yüksək dozası ilə daha sıx korrelyasiyadadır;

4. Daha yetkin (12- aylıq) heyvanların baş beyninin strukturlarının mitoxondri fraksiyalarında QAYT sistemi komponentlərinin hormonun kiçik və yüksək dozalarının az və ya çox müddət ərzində yeridilməsindən sonra miqdar və fəallıqlarının səviyyələri fərqli dəyişilir, Qlu və Asp-ın miqdarın və QAYT-T fermentinin fəallığının dəyişilməsi daha səciyyəvi xarakter kəsb edir;

5. Postnatal ontogenezin müxtəlif mərhələlərində baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında tiroksinin aşağı və yüksək dozada 7 və 14 gün yeridilməsindən sonra QAYT mübadiləsində baş verən dəyişikliklər payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə daha nəzərə çarpacaq dinamikaya malikdirlər.

Dissertasiyanın aprobasiyası. Dissertasiya işinin materialları MDB dövlətləri Fiziologiya Cəmiyyətinin III qurultayında, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun seminarında, Azərbaycan Dövlət Pədoqoji Universitetinin müəllim və professor heyətinin X elmi konfransında təqdim edilib və müzakirə olunubdur.

Dissertasiya işi ilə əlaqədar materialların nəşri. Dissertasiya mövzusunə aid 12 elmi iş çap olunmuşdur. Onlardan 10-u məqalədir.

Dissertasiyanın quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi 147 səhifəlik kompyüterdə yığılmış mətnə giriş, ədəbiyyat icmalı, tədqiqatın material və metodları, məxsusi tədqiqat materialları, tədqiqatın nəticələrinin

müzakirəsi, nəticələr, praktik tövsiyyələr və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiyada 21 cədvəl və 8 şəkil təqdim edilmişdir.

TƏDQIQATLARIN MATERIAL VƏ METODLARI

Təcrübələr Vistar xətlə erkək ağ siçovullar üzərində aparılmışdır. Beyində QAYT sistemi dəyişikliklərinin təyini üçün postnatal ontogenezin müxtəlif mərhələlərində, vivaridə adi qidarası ilə yetişdirilən siçovullar götürülmüşdür.

Baş beyinin strukturları (beyincik, orta və uzunsov beyin, hipotalamus, beyin qabığı) intakt 21 günlük (mielinləşmənin başa çatması dövrü), 3 aylıq (cinsi yetişkənlik dövrü) və 12 aylıq (yetkindövr) yaşda olan siçovullarda analiz edilmişdir.

Bütün eksperimentlərdə heyvanlar kontrol və təcrübə qruplarına bölünmüşdür. Hər qrupda 5 heyvan götürülmüşdür. Beyin strukturlarının toxuma fraksiyaları E.Roberts üsulu ilə (E.Roberts, S. Frankel, 1950) işlənmişdir.

Sərbəst aminturşuların ayrılması üçün kağızda elektroforez üsulundan istifadə olunub. (K.Doze, 1957). Aminturşuların elektroforezi pH3,5 buferində (sirkə turşusu, təmiz piridin, su – 8:1:44) 4 saat müddətində 350 v gərginlikdə, 12 mA cərəyan şiddətində aparılmışdır. Jnların miqdarı fotokalorimetrdə müvafiq dalğa uzunluğunda ölçülmüşdür.

Beyin toxumasında QDK fermentinin fəallığı (И.А. СЫТИНСКИЙ, Т.Н.Прияткина, 1966), QAYT-T fermentinin fəallığı isə (Н.С.Нилова, 1966) üsulu ilə təyin edilib.

Siçovulların beynindən mitoxondri fraksiyanın ayrılması üçün J.Fonyonun və A.Somoquinin üsulundan istifadə olunub (J.Somoqui, A.Fonjo, J.Vinore, 1962).

T₄ əzələdaxilinə 50 və 100 mq/kq dozada 7 və 14 gün yeridildikdən sonra postnatal ontogenezin müxtəlif mərhələlərində baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında QAYT mübadiləsinin komponentlərinin səviyyəsi təyin edilmişdir.

Bütün alınmış göstəricilər statistik üsulla işlənmişdir (Г.Ф.Лакин, 1990). Hesablamalar «Statistika for Windows» proqramının köməyi ilə aparılıb. Hər təcrübə seriyasında aşağıdakı əsas kəmiyyətlər təyin edilmişdir: orta arifmetik kəmiyyət (M), orta kvadratik xəta (m). Kontrol və təcrübə qruplarının göstəriciləri arasında fərqi təyin etmək məqsədilə

kənara çıxmaların kvadratlarının cəmi $\varepsilon_{\varepsilon 1}^2$ və $\varepsilon_{\varepsilon 2}^2$ təyin edilib. K-nın dərəcəsi tapılır, t kəmiyyəti hesablanır və bu kəmiyyətin əsasında fərqlin ehtimalı (p) müəyyənləşdirilir.

TƏDQIQATLARIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Təcrübələrdə postnatal ontogenezin müxtəlif dövrlərində-21 günlük, 3 və 12 aylıq siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarında (beyincik, orta beyin, uzunsov beyin, hipotalamus, beyin qabığı) normada QAYT, Qlu və Asp-in miqdarlarının fəslə görə (yaz və payız) dəyişməsi tədqiq olunmuşdur.

Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, 21 günlük siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında yaz və payız fəsilərində bu aminurşuların miqdarı fəsillərdən asılı olaraq dəyişir. QAYT-in miqdarını fəsillərə görə müqayisə edildikdə məlum olmuşdur ki, 21 günlük siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə 7-18% çox, Qlu və Asp-in miqdarı uyğun olaraq 12-15%, 9-17% az olur. Payız fəslində 3 aylıq siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında yaz fəslə ilə müqayisədə QAYT-in miqdarı 25-38% çox, Qlu və Asp-in miqdarı isə uyğun olaraq 16-27% və 11-23% az olur. 12 aylıq siçovulların baş beyin strukturlarının toxumasında payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə QAYT-in miqdarı 21-30% çox, Qlu və Asp-in miqdarı uyğun olaraq 12-21% və 10-19% az olur. 21 günlük siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında QDK və QAYT-T fermentinin fəallığı fəsillərdən asılı olaraq dəyişir. Yaz fəslində heyvanların baş beyin strukturlarında QDK fermentinin fəallığı payız fəslə ilə müqayisədə 17-24% aşağı, QAYT-T fermentinin fəallığı isə 9-17% yüksək olur. Payız fəslində 3 aylıq siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında yaz fəslə ilə müqayisədə QDK-nın fəallığı 13-37% yüksək, QAYT-T fermentinin fəallığı isə 17-24% aşağı olur. 12 aylıq siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə QDK-nın fəallığı 12-20% yüksək, QAYT-T fermentinin fəallığı 8-18% aşağı səviyyədə olur.

Payız fəslində 12 aylıq siçovulların baş beyininin müxtəlif strukturlarının mitoxondri fraksiyasında yaz fəslə ilə müqayisədə QAYT-in miqdarı 23-40% çox, Qlu və Asp-in miqdarı uyğun olaraq 12-15% və 9-16% az, QDK-

nın fəallığı 25-36% yüksək, QAYT-T-nin fəallığı isə 11-18% aşağı səviyyədə olur.

QAYT beyində əsasən onun sələfi olan Qlu-dan QDK fermentinin fəallığının yüksəlməsi hesabına sintez olunur (Курбат М.Н., Лелевич В.В., 2009, Сытинский И.А., 1977). QAYT-ın və beyin toxumasında oyandırıcı mediator kimi təşəkkül tapan digər iki aminturşu - Qlu və Asp-ın (Петров В.И., Пиотровский Л.Б., Григорьев И.А., 1997) miqdarı beyin müxtəlif strukturlarında postnatal ontogenezin ilk günündən cinsi yetişkənlik dövrünə qədər artır və bu artım ən yüksək həddə cinsi yetişkənlik dövründə çatır (Rüstəmov D.K., 2006). QAYT-ın miqdarı uyğun olaraq onun sintez və parçalanmasında iştirak edən QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığından da asılıdır (Сафаров М.И., 1989; Сафаров М.И., Сытинский И.А., 1980; Сытинский И.А., 1977). QDK fermentinin fəallığının yüksəlməsi həm də fizioloji funksiyaların formalaşmasında və yerinə yetirilməsində yaşla əlaqədar mühüm rol oynayır. QAYT-T fermentinin fəallığının yüksəlməsi isə postnatal ontogenezdə beyin strukturlarında fəal nüvə maddələrinin artmasında və beyin aparıcı metabolik yollarının formalaşmasında mühüm rol oynayır. QAYT-ın miqdarının və QDK fermentinin fəallığının yüksəlməsi postnatal ontogenezin bu dövrlərində baş beyin strukturlarının və sinir hüceyrələrinin differensiasiyası, sinir hüceyrələrinin həcmnin böyüməsi, lipidlərin miqdarının dəyişməsi, orqanizmin funksional cəhətdən yetkinləşməsi, onun davranış reaksiyalarının əmələ gəlməsi ilə paralel gedir. QAYT sistemi fermentlərinin fəallığının postnatal ontogenezin ilk günündən cinsi yetişkənlik dövrünə qədər artması müvafiq ferment sistemlərinin formalaşması ilə üst-üstə düşür.

İlin hər iki fəslində öyrənilən beyin strukturlarının toxumasında QAYT-T-nin fəallığı 3 aylıqda erkən dövrdən yüksək olması, postnatal ontogenezin erkən dövründə QAYT-ın az dəyişikliyinə səbəb olur. Bu da onun ehtiyat fondunun yaranmasına gətirib çıxarır. Postnatal ontogenezin erkən dövründə QAYT şuntunun yaranması sinir hüceyrələrinin mielinləşməsinin başa çatması ilə əlaqədardır. Yaz və payız aylarında MSS-də oyanma və ləngimə proseslərində baş verən neyrokimyəvi dəyişikliklər heyvanlarda yaz və payız fəsilərində davranış reaksiyalarında öz əksini tapır.

Əldə edilən dəlillər göstərir ki, payız fəslində bir tərəfdən QDK fermentinin fəallığının yüksəlməsi, digər tərəfdən isə QAYT-T fermentinin fəallığının aşağı düşməsi nəticəsində QAYT-ın miqdarı artır. QAYT-ın miqdarının postnatal ontogenezin öyrəndiyimiz bütün mərhələlərində baş beynin müxtəlif strukturlarında payız fəslində yaz fəsli ilə müqayisədə çox, Qlu və Asp-in miqdarının isə az olması ləngidici mediatorların oyandırıcı mediatorlar üzərində üstünlük təşkil etdiyini göstərir. Bu zaman davranış reaksiyalarının azalması nəticəsində heyvanlar nisbətən az hərəkət edirlər və xarici mühitin hər hansı bir təsirinə onların cavab reaksiyalarında olur.

Fəsli ritmlər orqanizmin bütün sistemlərinə təsir göstərməklə bütöv orqanizm üçün əhəmiyyət kəsb edir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən yaz fəsli ilə müqayisədə payız fəslində orqanizmdə baş verən dəyişikliklərin əsasında endokrin sistemin dəyişilməsi durur (Дедов Л.И., Дедов В.И., 1992). Sınır və endokrin sistemlər arasında qarşılıqlı əlaqəbir sıra hallarda bioritimlərə tabedir.

Orqanizmdə hər hansı bir hormonun səviyyəsinin dəyişməsi həmin hormonun qana ifrazına da təsir göstərir. Bütün endokrin vəziləri bir-birilə bilavasitə və ya dolayı yolla əlaqəli olduğundan hər hansı bir vəzin ifraz etdiyi hormonun səviyyəsinin dəyişməsi bütün endokrin sisteminə, bütövlükdə orqanizmə öz təsirini göstərir.

Yaz və payız fəsillərində normada baş beynin müxtəlif strukturlarında mediator sistemlərində ritmik dəyişikliklər baş verdiyi kimi bu sistemlər arasında əlaqə və təsirlər sferasına hormonların nə dərəcədə təsir göstərilməsi olduqca böyük maraq kəsb edir.

Qalxanvari vəzin (QV) hormonlarının səviyyəsinin fəsli temperaturdan asılılığı və mərkəzi endokrin neyromexanizmləri ilə (hipotalamo-hipofiz) əlaqəsi, hipotalamusda QAYT-ın miqdarının yüksək olması, fəsillərdən asılı olaraq endokrin vəzilərinin, o cümlədən QV-nin funksiyasının dəyişilməsi beyin strukturlarında QAYT mübadiləsində baş verən dəyişikliklər öz müntəzəmliyi ilə xüsusi fizioloji məna daşıyır.

Buna görə də orqanizm üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən QV-nin hormonu olan T_4 çoxdəfəli (7 və 14 gün) əzələdaxilinə aşağı və yüksək dozalarda (50 və 100 mkq/kq) yeridildikdən sonra postnatal ontogenezin müxtəlif mərhələlərində baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondrial fraksiyalarında QAYT mübadiləsini ətraflı olaraq öyrəndik. Fəsillərə görə

baş verən dəyişiklikləri öyrənmək məqsədilə təcrübələr yaz və payız aylarında aparılmasını daha məqsədəuyğun sayılmışdır.

Cədvəl

T₄-ün 50 və 100 mkq/kq dozada çoxdəfəli yeridilməsindən sonra 21 günlük siçovulların hipotalamusunun toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın 1 q təzə beyin çəkisinə görə miqdarı (mkmol/q, M±m, n=5 təcrübəyə əsasən)

Təcrübələr		Göstəri cilər	Hipotalamus		
			QAYT	Qlu	Asp
Yaz					
Norma		M±m	1,75±0,08	5,22±0,15	2,68±0,09
7 gün	50 Mkq/kq	M±m	2,66±0,14*	3,65±0,18*	2,14±0,14*
		%	152	70	80
	100 mkq/kq	M±m	2,87±0,17***	3,34±0,17***	2,05±0,15**
		%	164	64	76
14 gün	50 mkq/kq	M±m	2,92±0,17***	3,18±0,26***	1,98±0,14**
		%	167	61	74
	100 mkq/kq	M±m	3,12±0,18***	2,77±0,16***	1,74±0,15***
		%	178	53	65
Payız					
norma		M±m	2,01±0,07	4,44±0,17	2,14±0,14
7 gün	50 mkq/kq	M±m	3,14±0,15***	3,20±0,25***	1,82±0,11**
		%	156	72	78
	100 mkq/kq	M±m	3,69±0,10***	2,91±0,21***	1,70±0,14**
		%	184	66	73
14 gün	50 mkq/kq	M±m	3,47±0,19***	2,73±0,16***	1,70±0,07***
		%	173	61	73
	100 mkq/kq	M±m	3,81±0,23***	2,22±0,15***	1,54±0,10***
		%	190	50	66
Yaz fəslilə payız fəslinin % müqayisəsi (payız/yaz)					
Norma			115	85	87
7 gün	50 mkq/kq		118	85	85
	100 mkq/kq		121	83	83
14 gün	50 mkq/kq		119	86	86
	100 mkq/kq		122	89	89

-p<0,01, *-p<0,001

Aparılan təcrübələrin nəticələri göstərdi ki, yaz və payız fəslində T_4 aşağı və yüksək dozada 7 və 14 gün əzələdaxilinə yeridildikdən sonra 21 günlük, 3 və 12 aylıq siçovulların baş beyinin müxtəlif strukturlarının toxumasında norma ilə müqayisədə QAYT-ın miqdarı çox, Qlu və Asp-ın miqdarı isə az, QDK fermentinin fəallığının səviyyəsi yüksək, QAYT-T fermentinin fəallığının səviyyəsi isə aşağı olur. Lakin postnatal ontogenezin erkən dövründə baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT mübadiləsində daha qabarıq dəyişikliklər baş verir.

Yaz və payız fəsilərində 21 günlük, 3 aylıq, 12 aylıq siçovulların baş beyinin müxtəlif strukturlarının toxumasında T_4 aşağı və yüksək dozalarda daha çoxdöfəli (14 gün) yeridildikdən sonra norma ilə müqayisədə QAYT mübadiləsində daha qabarıq dəyişikliklər baş verir, nəinki 7 gün əzələdaxilinə yeridildikdən sonra. Postnatal ontogenezin müxtəlif dövrlərində siçovulların baş beyinin müxtəlif strukturlarının toxumasında yaz fəslində norma ilə müqayisədə T_4 -ün təsirindən sonra QAYT mübadiləsində baş verən bütün dəyişikliklər eyni istiqamətli olsa da, əzələdaxilinə yeridilmiş T_4 -ün dozasından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

T_4 daha yüksək dozada əzələdaxilinə yeridildikdən sonra nisbətən aşağı doza ilə müqayisədə postnatal ontogenezin öyrəndiyimiz üç mərhələsində T_4 -ün 7 və 14 gün əzələdaxilinə yeridildikdən sonra baş beyin öyrəndiyimiz bütün strukturların toxumasında QAYT mübadiləsində daha nəzərə çarpacaq dəyişikliklər baş verir.

21 günlük, 3 və 12 aylıq siçovulların baş beyin strukturlarının toxumasında payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisə etdikdə T_4 50 mkq/kq və 100 mkq/kq dozada əzələdaxilinə 7 və 14 gün əzələdaxilinə yeridildikdən sonra müvafiq olaraq müqayisə edildikdə QAYT-ın miqdarının, QDK fermentinin fəallığının səviyyəsi yüksək, Qlu və Asp-ın miqdarının, QAYT-T fermentinin fəallığının səviyyəsi aşağı olur. Postnatal ontogenezin öyrəndiyimiz mərhələlərində heyvanların tədqiq olunan strukturların toxumasında payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə QAYT mübadiləsində daha kəskin dəyişikliklər baş verir. Analoji dəyişikliklər 12 aylıq siçovulların baş beyinin mitoxondri fraksiyalarında da müşahidə olunur.

Postnatal ontogenezin müxtəlif dövrlərində baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında yaz və payız fəsilərində T_4 müxtəlif dozalarda əzələdaxilinə yeridildikdən sonra QAYT-ın miqdarının norma ilə

müqayisədə çox olmasının əsas səbəblərindən biri bir tərəfdən onun sintezində iştirak edən QDK fermentinin fəallığının yüksəlməsi, digər tərəfdən isə onun parçalanmasında iştirak edən QAYT-T fermentinin fəallığının aşağı düşməsi ilə izah olunur.

Orqanizmdə tireoid hormonların səviyyəsinin artması beyində mübadilə proseslərinin intensivliyini yüksəlir, neyronlarda nuklein turşularının və zülalların sintezini tezləşdirir, mielinləşmə, dendritlərin sayının çoxalması sinaptik əlaqələri molekulyar əsaslarının sürətli formalaşmasına gətirib çıxarır.

Ədəbiyyat mənbələrində tireoidektomiyanın QDK-nın fəallığına təsir göstərdiyi haqda məlumatlar vardır. Yenidoğulmuş siçovullarda QV-nin çıxarılması beyində QAYT-ın səviyyəsinin azalmasına səbəb olur. Tireoidektomiya zamanı beyin qabığına QDK və QAYT-T fermentlərinin fəallığı, beyincikdə isə QAYT-T fermentinin fəallığı aşağı düşür. Mitoxondriya və sinir sonluqlarının membran strukturlarında yaranan dəyişikliklər zülal sintezinin pozğunluğu əsasında baş verir (Argiz C.A.G., Pasguini J.M., Kaplan B., Gomez C.J.; Balazs R., Brooksbank B.W.Z., Davison A.N., Eayrs J.T., Wilson D.A., 1969; Berg C.J., Van den, Kempen G.M.J. Van, Schade J.P., Velders H., 1965). QV çatışmazlığından sonra QDK-nın fəallığı sinaptosomlarda azalır. Ultraquruluş müayinələrdə sinir hüceyrəsinin yetişməsi və onların lif sonluqlarının azalması postnatal ontogenezdə QV-nin fəallığının zəifləməsi ilə əlaqədardır (Balazs R., Brooksbank B.W.Z., Davison A.N., Eayrs J.T., Wilson D.A., 1969; Cragg B.G., 1970). QV-nin hormonları təsir etdikləri dozalardan və müddətdən asılı olaraq baş beyində QAYT sisteminə müxtəlif səviyyədə təsir göstərir.

T₄ əhəmiyyətli dərəcədə beyin toxumasında ATF-in sintezi və sərflənməsi proseslərinə təsir edir. Belə ki, hipertireoidizm zamanı baş beyində ATF-in səviyyəsinin azalması piridoksal fosforlaşmanın ləngiməsinə səbəb olur. Hesab etsək ki, fosfopiridoksal QDK və QAYT-T-nin kofermentidir, onda hipertireoidizm şəraitində fosfopiridoksalın çatışmamazlığına görə QAYT-T-nin fəallığı düşür, Qlu-nun miqdarı isə azalır.

T₄-ün bizim istifadə etdiyimiz hər iki dozası baş beyin strukturlarında QAYT sisteminə təsir edə biləcək səviyyədə olduğundan QAYT-ın miqdarı eyni istiqamətdə dəyişikliyə məruz qalmışdır. T₄ əzələdaxilinə çoxdəfəli 7 və 14 gün yeridildikdən sonra baş beyin strukturlarında QAYT sistemi

göstəriciləri norma ilə müqayisədə etibarlı şəkildə fərqlənir. Çünki bu müddət T₄-ün parçalanma və yarımparçalanma dövrü nəzərə alınaraq ardıcıl olaraq 7 və 14 gün qanda T₄-ün əzələdaxilinə yeridilməsi onun daha çox toplanmasına şərait yaradır.

Baş verən dəyişikliklərin əsasında həm oyanma/ləngimə, yəni QAYT/Qlu, həm də QAYT-ın sintez və parçalanmasında iştirak edən fermentlərin, yəni QDK/QAYT-T nisbətinin T₄-ün müxtəlif dozalarda çoxdəfəli yeridilməsindən sonra norma ilə müqayisədə dəyişməsi mühüm rol oynayır. Bu münasibətlərin norma ilə müqayisədə, eyni zamanda payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə yüksək olması QV-nin hiperfunksiyası şəraitində ləngimə proseslərinin oyanma üzərində üstünlük təşkil etməsinə səbəb olur. Aldığımız bu nəticələr ədəbiyyat məlumatları ilə təsdiqlənir (Ширинова Ф.А., 1982). TH-nın qanda miqdarının yüksək səviyyədə qalması neyronların qorunub mühafizəsi üçün QAYT-ın müdafiə-kompensator funksiyalarının sayəsində baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında QAYT-ın sintezi onun ehtiyat hissəsinin parçalanmasına nisbətən yüksək olur. Belə ki, müvafiq şəraitdə baş beyin strukturlarının tədqiq etdiyimiz bütün strukturların toxuma və mitoxondri fraksiyalarında QAYT artaraq MSS-də «qoruyucu-ləngimə» yaradır, sinir hüceyrələrinin qorunub saxlanmasına xidmət edir.

Soyuq QV funksiyasını stimula etdiyindən payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə normada T₄-ün qanda səviyyəsi yüksək olur (Ələkbərov M.Ə., 1996). Ona görə də payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə qanda TH-nın səviyyəsinin bir tərəfdən normada yüksək olması, digər tərəfdən isə süni yolla hər iki fəsildə T₄-ün eyni qaydada əzələdaxilinə yeridilməsi nəticəsində artırılması sayəsində postnatal ontogenezin müxtəlif mərhələlərində baş beyin tədqiq etdiyimiz strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında QAYT-ın miqdarı çox, Qlu və Asp-ın miqdarı isə az olur.

Əldə etdiyimiz nəticələrə əsasən onu xüsusi olaraq qeyd etmək istəyirik ki, QAYT-ın müxtəlif təsirlər - endogen (QV-nin T₄-ün əzələdaxilinə yeridilməsi nəticəsində) və ekzogen (fəsil dəyişikliyi) zamanı postnatal ontogenezin bütün mərhələlərində baş beyin strukturlarının toxuma və mitoxondri fraksiyalarında yüksək miqdarda mövcudluğu və bu kimi şəraitlərdə onun miqdarının daha da artması sayəsində neyronları qorumaqla öz müdafiə-kompensator funksiyalarını qabarıq şəkildə təzahür etdirir.

NƏTİCƏLƏR

1. Müəyyən edilmişdir ki, 21-günlük, 3 və 12-aylıq, erkək siçovulların baş beyinin müxtəlif strukturlarının (beyin qabığı, hipotalamus, orta beyin, uzunsov beyin və beyincik) toxumalarında QAYT sistemi komponentlərinin (QAYT, qlutamat və aspartat aminturşuları, QDK və QAYT-T fermentləri) miqdar və fəallıq səviyyələri postnatal ontogenezin erkən dövründən cinsi yetişkənlik dövrünə qədər yüksəlmə tendensiya ilə səciyyələnir və mövsümi xarakter kəsb edir. Fəsil (intradian) bioritmlilik burada onunla ifadə olunur ki, payızda QAYT-ın miqdarı və QDK-nın fəallığı yaz fəslə ilə müqayisədə yüksək, Glu və Asp-ın miqdarı, eləcə də QAYT-T-nin fəallığı, əksinə aşağı səviyyədə olur.
2. Yaz və payız fəsillərində tiroksin hormonunun 50 və 100 mq/kq dozalarını 7 və 14 gün ərzində almış müxtəlif yaşlı siçovulların beyin toxumalarında QAYT-ın miqdarı və QDK-nın fəallığı **norma ilə müqayisədə** yüksək, sərbəst Glu və Asp-ın miqdarı, eləcə də QAYT-T-nin fəallığı, əksinə, aşağı olur. Hormonun maksimal təsir səviyyəsi 100 mq/kq dozasının 14 günlük yeridilməsi zamanı müşahidə olunur.
3. Yaz və payız fəsillərində tiroksinin 7 və 14 günlük təsirindən sonra beyin strukturlarının **mitoxondri** fraksiyalarında norma ilə müqayisədə QAYT-ın miqdarı və QDK-nın fəallığı xeyli yüksək, Glu və Asp-ın miqdarı, həmçinin QAYT-T fəallığı bir qədər aşağı olur. QAYT mübadiləsində baş verən dəyişikliklər tiroksinin 14 günlük təsirindən sonra daha kəskin olur, nəinki 7 günlük təsirindən sonra.
4. Beyin toxumalarının QAYT mübadiləsində baş verən fəslə dəyişikliklər tiroksinin dozasından asılıdır və müxtəlif istiqamətlidir. Bu qanuna uyğunluq beyin strukturlarının mitoxondri fraksiyalarında QAYT metabolik sistemində aiddir.
5. Tiroksin hormonunun təsirindən sonra beyin QAYT metabolik-funksional sistemində baş verən dəyişikliklərin postnatal inkişaf mərhələləri üzrə müqayisələri zamanı müəyyən edilmişdir ki, az yaşlı heyvanlarda bu dəyişikliklər daha dayanıqlı və ifadəlidir.
6. Beyin toxumalarında və mitoxondri fraksiyalarında QAYT mübadiləsinə tiroksin hormonunun fəsillər üzrə təsirlərinin müqayisələri göstərmişdir ki, bu tip hormonal təsirlər hipotalamus və baş beyin böyük

yarımkürələrinin qabığı səviyyəsində daha effektivdir və fəsillik bioritmlərə daha uyğun surətdə təzahür olunur.

7. Müxtəlif yaşlarda olan heyvanların beyin strukturlarının QAYT mübadiləsində baş verən yaşla və fəsillə əlaqədar dəyişikliklər, habelə tiroksinin bu mübadiləyə təsirləri haqqında əldə edilmiş bu təcrübi materiallar elmi nəzəri əhəmiyyət kəsb edir, klinik tədqiqat və praktik işlərində nəzərə alınmalıdır.

PRAKTİK TÖVSIYYƏLƏR

1. Payız fəslində yaz fəslə ilə müqayisədə QAYT-ın miqdarının çox, Qlu və Asp-in miqdarının az olmasını nəzərə alaraq xəstələrə QAYT preparatlarının dozaları fəsillərdən asılı olaraq təyin olunmalıdır.

2. QV-nin hiperfunksiyası şəraitində MSS-də QAYT-ın miqdarının çox, Qlu və Asp-in miqdarının az olmasına əsasən QV-nin hipo- və hiperfunksiyası ilə müşahidə olunan xəstəliklər zamanı ləngidici və oyandırıcı proseslər arasında münasibətin fəsillərdən asılı olmasını nəzərə almaq lazımdır.

Dissertasiya materiallarına aid çap edilmiş elmi əsərlərin siyahısı

1. Ağayev T.M., Fərəcov Ə.N., Orucova Ə.M. Postnatal ontogenezdə mərkəzi sinir sisteminin strukturlarında tiroksinin müxtəlif dozalarının baş beyində QAYT mübadiləsinə uzunmüddətli təsiri. Azərbaycan Milli Elmər Akademiyasının Məruzələri, Bakı, 2010, LXVI cild № 6, səh. 81-88.

2. Orucova Ə.M. Postnatal ontogenezdə siçovulların baş beyin strukturlarının mitoxondrial fraksiyasında QAYT mübadiləsinə tiroksinin təsiri. AMEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin Elmi Əsərlərinin Külliyyatı. Bakı, 2010, XXVIII cild, səh. 73-79.

3. Orucova Ə.M. Tiroksinin cinsi yetişkənlik dövründə olan heyvanların baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT mübadiləsinə təsiri. Sağlamlıq elmi praktiki jurnal, Bakı, 2010, № 5, səh. 118-122.

4. Orucova Ə.M. Postnatal ontogenezdə siçovulların beynində tiroksinin QAYT mübadiləsində rolu. "Sağlamlıq" elmi praktiki jurnal, Bakı, 2010, № 6. səh 141-146.
5. Orucova Ə.M. Cinsi yetişkənlik dövründə olan heyvanların beyin qabığı, beyincik və hipotalamusun toxumasında QAYT mübadiləsinə tiroksinin təsiri. Bakı Universiteti Xəbərləri, Təbiət Elmləri seriyası, Bakı, 2011, № 2, s.41-49.
6. Orucova Ə.M. Erkən postnatal ontogenezdə tiroksinin beyincik, hipotalamus və beyin qabığında QAYT mübadiləsinə təsiri. Pedaqoji Universitet Xəbərləri jurnalı. Təbiət elmləri bölməsi №3, Bakı, 2011, səh. 55-60.
7. Оруджева А.М. Влияние тироксина на метаболизм ГАМК в головном мозге крыс. Журнал «Естественные и технические науки» Москва, 2011, № 6, с.154-157.
8. Оруджева А.М. «Влияние Тироксина в малой дозе на активность ферментов ГАМК-шунта в структурах мозга у половозрелых крыс». III Съезд Физиологов СНГ. Физиология и здоровье человека. Ялта, Украина, 2011, с.64.
9. Orucova Ə.M. Heyvanların baş beyninin müxtəlif strukturlarında tiroksinin QAYT mübadiləsinə təsiri. Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin Xəbərləri jurnalı. Təbiət elmləri bölməsi, Bakı, 2012, №1, səh. 90-95.
10. Оруджева А.М. Эффекты воздействия тироксина на метаболизм гамк в структурах головного мозга крыс в раннем постнатальном онтогенезе. Вестник Тверского Государственного Университета, серия: Биология экология, Тверь, 2012, №3, с.43-48.
11. Orucova Ə.M. Cinsi yetişkənlik dövründə olan heyvanların baş beyninin müxtəlif strukturlarında tiroksinin QAYT mübadiləsinə təsiri. Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllim və professor heyətinin X elmi konfransının materialları, Bakı, 2012, s.174-175.
12. Orucova Ə.M. Cinsi yetişkənlik dövründə olan heyvanların baş beynində QAYT mübadiləsinə tiroksinin müxtəlif fəsilərdə təsiri. AMEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin Elmi Əsərlərinin külliyyatı, Bakı 2012, XXX cild, s.125-130.

Резюме

ВЛИЯНИЯ ТИРОКСИНА НА СИСТЕМУ ГАММА-АМИНО-МАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ (ГАМК) В РАЗНЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА

А.М. Оруджова

В течение двух сезонов -весной и осенью- было исследовано содержание гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), уровень глутаминовой (Глу) и аспарагиновой (Асп) кислот, ГАМК-трансаминазы (ГАМК-Т) и глутаматдекарбоксилаза (ГДК) в тканях мозжечка, гипоталамуса, продолговатого и среднего мозга и коры больших полушарий у 21-дневных, 3-х месячных (половозрелых) и 12-ти месячных (взрослых) белых беспородных крыс в норме, а также после введение тироксина.

Установлено, что содержание и активность компонентов системы ГАМК характеризуются тенденцией в сторону увеличения по мере становления возраста подопытных животных. Обнаружено, что по сравнению с осенним периодом, содержание ГАМК и активность ферментов ее метаболизма в структурах головного мозга в весенний период года значительно ниже.

Показано, что после введения животным тироксина в осеннем периоде года, содержание ГАМК и активность ГДК во всех фракциях структур мозга, по сравнению с нормой, увеличивается, а содержания Глу, Асп и активность ГАМК-Т уменьшаются.

Наблюдаемые изменения в содержании ГАМК в отдельных структурах головного мозга, возможно, связаны с ее регуляторными функциями в ЦНС, и оцениваются как показатель степени охранительного торможения, в цепи защитно-приспособительных, а также компенсаторных реакций центральной нервной системы и всего организма.

Summary

INFLUENCE OF THYROXINE ON GABA AMINO ACIDS (GABA) SYSTEMS IN DIFFERENT BRAIN STRUCTURES OVER SEASONS

A.M.Orujova

During two seasons (autumn and spring) the level of gammaminoacids-GABA, glutamins-Glu, asparagin -Asp, GABA-transaminaze-GABA-T and glutamatdecarboksikleze-GDC in cerebellum, hypothalamus, medulla oblongata, midbrain and cortex has been studied in 21-day-old, 3-month-old and one-year-old albino rats in normal conditions and under thyroxin administration.

It has been shown that content and activity of GABA-related system tended to be up regulated during definitive stage of development. The main changes both in GABA content and its enzyme metabolism system were observed in autumn period.

It has been revealed that thyroxin treatment increased the GABA content and activity of GDC in comparison to control and depressed Glu and Asp content and GABA-T activity. The observed effects tended to be opposite-phased and correlated with thyroxin in a dose-dependent manner.

The revealed changes in GABA metabolism may be related to its regulative functions in CNS and may serve as an index of defensive inhibition in the chain of defensive adaptive as well as compensatory reactions of central nervous system and whole organism.

İXTİSARLARIN SİYAHISI

Asp - Asparagin turşusu

QAYT - Qamma-aminyağ turşusu

QAYT-T- Qamma-aminyağ turşusu transaminaza

QV - Qalxanabənzər vəzi

QDK- Qlutamatdekarboksilaza

Glu - Qlutamin turşusu

MSS - Mərkəzi sinir sistemi

TH - Tireoid hormonları

T₃. Triyodtironin

T₄- Tiroksin

На правах рукописи

АСМАР МАММАД кызы ОРУДЖОВА

**ВЛИЯНИЯ ТИРОКСИНА НА СИСТЕМУ ГАММА-
АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ (ГАМК) В РАЗНЫХ
СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПОСТНАТАЛЬНОМ
ОНТОГЕНЕЗЕ ПО СЕЗОНАМ ГОДА**

2411.01- Физиология человека и животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**Диссертации на соискание ученой степени
доктора философии по биологии**

Баку—2013