

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ISNN 3030-3907

2026
AUGUST

ISSUE - 8
VOLUME -1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

D E V O S

РАЗВИТИЕ НАУКИ

ILM-FAN TARAQQIYOTI

Development of science

Scientific journal
Ilmiy jurnal
Научный журнал

AUGUST 2026
Issue - 8, VOLUME - 1

ISSN 3030 -3907

*The scientific journal **«Development of Science»** was registered by the State on April 15, 2024 with certificate number №256445.*

***«Ilm fan tarqqiyoti»** ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro'yxatidan o'tgan.*

*Научный журнал **«Развитие науки»** был зарегистрирован государством 15 апреля 2024 года под номером свидетельства № 256445.*

The proceedings will be provided to the authors in electronic form (PDF format). The authors bear full responsibility for the content of the articles included in the proceedings, the accuracy and reliability of the statistical data and regulatory documents cited therein, as well as for any opinions and judgments expressed in their articles. Articles that do not meet the established requirements will not be included in the proceedings. The Organizing Committee reserves the right to shorten the text of an article, make minor editorial corrections, and assign submissions to the appropriate sections.

To'plam elektron ko'rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To'plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o'zlari mas'ul hisoblanadilar.Talablarga javob bermaydigan maqolalar to'plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo'mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

Сборник предоставляется авторам в электронном виде (в формате PDF). Авторы несут полную ответственность за содержание статей, включённых в сборник, достоверность приведённых в них статистических данных и нормативных документов, а также за изложенные мнения и суждения. Статьи, не соответствующие установленным требованиям, в сборник не включаются. Организационный комитет оставляет за собой право сокращать текст статьи, вносить отдельные редакционные исправления и распределять материалы по соответствующим секциям.

EDITOR-IN-CHIEF:
Temirov Alisher Hashim oglu - Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Associate Professor.
CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich - Doctor of Technical Sciences, Professor
MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Faheem Uddin
Professor,Iqra university, Pakistan
Siddikova Sadokat Gafforovna
DSc, Rector of Bukhara State Technical University, Uzbekistan
Dr. Amit Rawal
Professor, Department of Textile and Fibre Engineering Indian Institute of Technology Delhi, India
Alexander Vitalievich Dudan
Associate Professor, Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk, Republic of Belarus
Bozorov Gayrat Rashidovich
Professor Bukhara State Technical University, Uzbekistan
Vladimir Mikhailovich Kapustin
Professor,Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University),Russian Federation
Shaoliang Chen
Ph. D., Engineer,Cement Science and New Building Materials Research Institute, China
Tukhtayeva Zebo Sharifovna
Bukhara State Technical University, Professor.
Kodirov Abduakhad Abdurakhimovich
Karshi State University, Professor
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
General Scientific Secretary of the Karakalpakstan Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Professor
Tursunov Kakhor Shonazarovich
Karshi State University, Professor
Sharipov Muzaffar Samandarovich
Bukhara State University, Professor.
Alikulov Rustam Valiyevich
Termez State University, Professor
Makhmudov Mukhtar Jamolovich
Bukhara State Technical University, Professor.
Oral Kurganbekovich Beyseynbayev
Professor,M. Auezov South Kazakhstan University,Republic of Kazakhstan
Tropov Khamza Tursunovich
Samarkand State University, Professor
Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Bukhara State Technical University, Professor.
Saidakhmedova Nodira Ilkhomovna
Tashkent State University of Economics, Professor

ORGANIZATIONAL STRUCTURE:

Safarov J.A.-*editor*
Panoyev N.Sh. -*editor*
Buranov N.G. -*assistant editor*
Shodiyev D.X.- *layout editor*
Izzatov D.X. - *layout editor*
Urinov J.B. - *layout editor*
Temirov A.T. - *graphic designer*
Temirov I.G. – *layout designer*

Changes to the composition of the Editorial Board, including the appointment of new members or the removal of existing members, shall be made by the Editor-in-Chief.

www.devos.uz

ISSN 3030-3907

FASLLAR ALMASHINUVINING ODAM VA HAYVONLARDA GORMONAL FON (MELATONIN, KORTIZOL) VA FAOLLIK RITMIGA TA'SIRI

Dilfuzaxon Boqijon qizi Anvarjonova
Farg‘ona Davlat Universiteti magistranti
E-mail: anvarjonovadilfuza83@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada yil davomida kun uzunligi va yorug‘lik rejimining o‘zgarishi odam hamda hayvon organizmidagi gormonal muvozanatga, xususan melatonin va kortizol miqdoriga qanday ta'sir ko‘rsatishi ko‘rib chiqiladi. Kun uzunligi ya’ni, fotoperiod bu epifiz bezida melatonin ishlanishini va buyrak usti bezi po‘stlog‘ida kortizol chiqishini yo‘naltiruvchi tabiiy soat vazifasini bajaradi. Bundan tashqari mazkur ishda odamlarda qish va yoz oylarida melatonin cho‘qqisining o‘zgarishi, tongi kortizol ko‘tarilishining fasl bo‘yicha tebranishi, shuningdek mavsumiy ko‘payuvchi hayvonlar fotoperiodik signalning gormonal boshqaruvga aylanish yo‘li tahlil qilingan. Yig‘ilgan ma'lumotlarga ko‘ra, kuz-qish oylarida qorong‘ulik uzayishi bilan melatonin ishlab chiqarilish muddati cho‘zilib, bu holat asab tizimi faolligi, uyqu-uyg‘onish tartibi va gonadotrop gormonlar sekretsiyasiga bilvosita ta'sir ko‘rsatadi. Odamlarda uchraydigan mavsumiy affektiv holat (SAD) aynan shu jarayon bilan izohlanadi.

Kalit so‘zlar: fotoperiod, melatonin, kortizol, sirkadian ritm, mavsumiy ritm, epifiz bezi, gipotalamus-gipofiz-buyrak usti o‘qi, hayvonlar fiziologiyasi.

Annotation. The article examines how changes in day length and light regime throughout the year affect the hormonal balance in the human and animal organisms, particularly the levels of melatonin and cortisol. Day length, i.e. the photoperiod, acts as a natural clock that directs the production of melatonin in the pineal gland and the release of cortisol from the adrenal cortex. In addition, this work analyses changes in the melatonin peak in humans during the winter and summer months, seasonal fluctuations of the morning cortisol rise, as well as the pathway by which the photoperiodic signal is converted into hormonal regulation in seasonally breeding animals. According to the collected data, with the lengthening of darkness in the autumn–winter months the duration of melatonin production is extended; this condition indirectly affects nervous-system activity, the sleep–wake cycle and the secretion of gonadotropic hormones. Seasonal affective disorder (SAD) observed in humans is explained precisely by this process.

Keywords: photoperiod, melatonin, cortisol, circadian rhythm, seasonal rhythm, pineal gland, hypothalamic–pituitary–adrenal axis, animal physiology.

Аннотация. В статье рассматривается, как изменение продолжительности дня и светового режима в течение года влияет на гормональный баланс в

ISSN 3030-3907

организме человека и животных, в частности на уровень мелатонина и кортизола. Продолжительность дня, то есть фотопериод, выполняет функцию природных часов, направляющих выработку мелатонина в эпифизе и выделение кортизола в коре надпочечников. Кроме того, в данной работе проанализированы изменения пика мелатонина у людей в зимние и летние месяцы, сезонные колебания утреннего подъема кортизола, а также путь преобразования фотопериодического сигнала в гормональную регуляцию у сезонно размножающихся животных. Согласно собранным данным, с удлинением темноты в осенне-зимние месяцы продлевается продолжительность выработки мелатонина; это состояние косвенно влияет на активность нервной системы, режим сна-бодрствования и секрецию гонадотропных гормонов. Сезонное аффективное расстройство (SAD), встречающееся у людей, объясняется именно этим процессом.
Ключевые слова: фотопериод, мелатонин, кортизол, циркадный ритм, сезонный ритм, эпифиз, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось, физиология животных.

KIRISH.

Yer o‘z o‘qi atrofida va Quyosh atrofida aylanishi tufayli barcha tirik mavjudotlar davriy o‘zgarishlar ichida rivojlangan. Kun uzunligi, harorat va yorug‘lik kuchining yil bo‘yi almashinishi organizmning ichki gormonal tartibiga bevosita ta'sir qiladi. Ushbu jarayonning markazida melatonin va kortizol gormonlari turadi. Ular mos ravishda tungi tinchlik holati va kunduzgi faollik holatini belgilovchi asosiy biokimyoviy ko‘rsatkichlar hisoblanadi. Melatonin miya ichidagi epifiz bezida, asosan qorong‘i vaqtda hosil bo‘ladi va uning miqdori to‘g‘ridan-to‘g‘ri tun davomiyligiga qarab o‘zgaradi. Kunlar qisqarib, tunlar uzayganda (kuz va qish oylarida) melatonin ko‘proq va uzoqroq vaqt davomida ishlab chiqariladi, yoz oylarida esa aksincha qisqaradi. Aynan shu xususiyati tufayli melatonin nafaqat kunlik, balki yillik ritmlarni ham kodlab beruvchi o‘ziga xos "vaqt belgisi" rolini o‘ynaydi. Kortizol gipotalamus-gipofiz-buyrak usti bezi tizimi orqali chiqariladi, kuchlanish holati va energiya sarfi bilan bog‘liq bo‘lib, odatda tong paytida eng yuqori nuqtasiga yetadi. Bir necha tadqiqotlarda kortizolning bazal darajasi va kunlik profili fasllarga qarab farq qilishi qayd etilgan, biroq bu farq melatoninnikiga nisbatan kamroq izchil ko‘rinishga ega.

Hayvonot dunyosida, xususan ma'lum faslda ko‘payadigan turlarda kun uzunligi haqidagi axborot melatonin orqali reproduktiv tizimni ishga tushirish yoki to‘xtatish signaliga aylanadi. Bunday moslashuv naslning eng qulay vaqt ko‘pincha bahorda dunyoga kelishini ta'minlaydi.

ISSN 3030-3907

Xususan, mavzuning ahamiyati so‘nggi yillarda yanada ortdi deb ayta olamiz. Chunki, tungi sun'iy yoritish, kechqurun ekrandan tarqaladigan nur, smenali ish tartibi va vaqt mintaqalarini almashtirib safar qilish odamning tabiiy fotoperiodik moslashuvini izdan chiqarmoqda. Bunday buzilishlar yurak-qon tomir, endokrin va ruhiy kasalliklar rivojlanishida xavf omili sifatida tilga olinmoqda. Shu bilan bir qatorda, chorvachilik va parrandachilikda mahsuldorlikni fotoperiodik yo‘l bilan boshqarish iqtisodiy jihatdan foydali hisoblanadi, shu sababli mavzu fundamental fiziologiya bilan bir qatorda amaliy tibbiyot va agrar soha nuqtai nazaridan ham dolzarb.

MAQOLANING MAQSADI.

Fasllar almashinuvining inson va hayvon organizmidagi melatonin va kortizol darajasiga, shuningdek kunlik va mavsumiy faollik ritmiga ta'sirini mavjud ilmiy manbalar asosida tahlil qilish va qiyoslashdan iborat. Yuqorida belgilab olgan maqsadimizga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

1. Odamda melatonin va kortizolning fasl bo‘yicha o‘zgarishini tavsiflash,
2. Hayvonlarda fotoperiod orqali gormonal boshqaruv yo‘lini ko‘rib chiqish,
3. Ikki guruh o‘rtasidagi o‘xshash va farqli tomonlarni aniqlash,
4. Olingan ma'lumotlarning tibbiyot va chorvachilikdagi amaliy qo‘llanilishini muhokama qilish.

ADABIYOTLAR SHARHI VA METODOLOGIYA.

Ushbu maqolamiz tavsifiy adabiyotlar sharhi sifatida tayyorlandi. Maqolada oldimizga qo‘yilgan maqsadimizga ko‘ra, maqolani tayyorlash jarayonida eksperimental yoki klinik tadqiqot o‘tkazilmadi. Balki mavzu bo‘yicha nashr etilgan ishonchli ilmiy ishlarni tizimli tanlab olib, ularni chuqurroq o‘rganib chiqdik. Shuningdek, manbalarni tanlashda manbaning nashr 2000–2026 yillar oralig‘ida chiqqan bo‘lishi, taqrizdan o‘tgan jurnalda bosilgan bo‘lishi, odam yoki umurtqali hayvonlar ustida o‘tkazilgan tadqiqot yoki sharh bo‘lishi va melatonin yoki kortizolning fasl omili bilan bog‘liqligini o‘rgangan bo‘lishi kabi mezonlarga tayandik. Ushbu mezonlar asosida jami sakkizta asosiy manba tanlandi. Ulardan oltitasi xalqaro resenzlanadigan jurnallardan, ikkitasi esa O‘zbekistonda nashr etiluvchi milliy tibbiyot jurnallaridan olingan. Milliy manbalardan biri “Биомедицина ва амалиёт журнали” - fundamental va amaliy tibbiyotga oid tadqiqotlarni, jumladan fiziologiya va endokrinologiya yo‘nalishidagi ishlarni yoritib boradi [7]; ikkinchisi - “Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси” - Buxoro davlat tibbiyot instituti tomonidan chiqariladigan, klinik va fundamental tibbiyot mavzularini qamrab oluvchi nashr hisoblanadi [8]. Ularning maqolaga kirish orqali biz O‘zbekistonda ushbu yo‘nalishdagi ilmiy faoliyatning mavjudligini va milliy nashrlarni xalqaro adabiyot bilan bir qatorda

ISSN 3030-3907

ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatib o‘tdik. Tadqiqot davomida yig‘ilgan ma’lumotlar to‘rtta asosiy yo‘nalishda guruhlandi:

- odamda melatoninning fasliy o‘zgarishi,
- odamda kortizol dinamikasi va sirkadian ko‘rsatkichlar,
- hayvonlarda fotoperiodik-reproduktiv boshqaruv,
- gormonal o‘zgarishlarning faollik ritmi va uyqu-uyg‘onish tartibiga ta’siri.

Tahlil jarayonida odam va hayvonlardagi o‘xshashliklar hamda farqlar alohida e’tiborga olindi. Shuningdek, geografik kenglik, jins va yosh kabi qo‘shimcha omillar ham hisobga olindi. Yuqorida aytib o‘tganimizdek, ishlarning metodologiyasi va gormonlarni aniqlash usullari bir xil bo‘lmagani sababli miqdoriy meta-tahlil o‘tkazilmadi. Va natijalar sifat jihatdan umumlashtirildi. Bunday yondashuv mavzuning hozirgi holatini nisbatan to‘liq va obyektiv ko‘rsatish, shuningdek olingan xulosalarning tibbiyot va chorvachilikdagi amaliy ahamiyatini aniqlash imkonini beradi.

NATIJALAR.

Odamda melatoninning fasl bo‘yicha o‘zgarishiga ham bog‘liq ekanligi aniqlandi. Misol sifatida ko‘rishimiz mumkinki, Shvetsiyada, 56° shimoliy kenglikda o‘tkazilgan bir yillik kuzatuvda ofis xodimlarining kunlik yorug‘lik ta'siri hamda so‘lagidagi melatonin va kortizol miqdori har oy o‘lchangan [1]. Tungi melatonin darajasi qishda yozga nisbatan sezilarli darajada yuqori chiqqan, ertalab soat 07:00 dagi ko‘rsatkich ham aynan qish oylarida balandroq bo‘lgan. Buning sababi oddiy: qishda tabiiy yorug‘lik kamayadi, tun esa uzayadi, natijada melatonin ko‘proq vaqt davomida ishlab chiqariladi. Yana bir tadqiqotda jins va fasl birgalikda yorug‘lik ta'sirida melatonin qanchalik bosilishiga hamda sirkadian fazaning siljishiga qanday ta'sir qilishi tekshirilgan [2]. O‘rta kengliklarda yoz oylarida yorug‘likka sezgirlik pasayib, sirkadian faza erta siljigan. Bundan tashqari, ayollarning yorug‘likka erkaklardan ko‘ra yuqoriroq sezgirligi qayd etilgan, bu esa melatonin boshqaruvida jinsiy farq borligini va bu farq faslga qarab o‘zgarishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Kortizol sirkadian fazaning muhim belgisi hisoblanadi, uning eng ma'lumotli ko‘rsatkichi esa uyg‘ongandan keyingi kortizol ko‘tarilishi (CAR) deb ataladi [3]. So‘lak, qon va siydikda melatonin hamda kortizolni aniqlash usullarini tahlil qilgan bir ishda ta'kidlanishicha, bu ikki gormon SCNning tashqi to‘qimalarga uzatiladigan signali sifatida ishlaydi. Ularning fazasi bir-biriga mos kelmasa, metabolizm, ruhiy holat va uyqu bilan bog‘liq muammolar ehtimoli oshadi. Kortizolning yillik o‘zgarishi melatoninnikiga qaraganda kamroq izchil bo‘lsa-da, yorug‘lik tanqis hududlarda qishda kortizol profili va sirkadian tizimlar orasidagi muvofiqlashuvning bo‘shashishi qayd etilgan. Kortizol va melatonin o‘rtasidagi bog‘liqlik alohida diqqatga sazovor ya’ni, melatonin miqdori ortganda odatda

ISSN 3030-3907

kortizol sekretsiyasi cheklanadi, shu tarzda ikki gormon bir-biriga qarama-qarshi, ammo bir-birini to‘ldiruvchi "tun-kun" signali sifatida markaziy va periferik soatlarni muvofiqlashtiradi [3].

Ma'lum faslda ko‘payadigan hayvonlar uchun kun uzunligi eng muhim tashqi signal hisoblanadi. G‘ozlar ustida o‘tkazilgan tajribada bahorgi va kuzgi tengkunlik hamda yozgi va qishki kunturish davrlarida epifiz bezining og‘irligi, hajmi va sekretor faolligi kun qisqarishi bilan ortgani, shu bilan birga melatonin retseptorlarining gipotalamus-gipofiz-gonad zanjirida fasl bo‘yicha tebranib turishi aniqlangan [4]. Bu ma'lumotlar melatonin sekretsiyasining o‘zi vaqt o‘lchash vositasi bo‘lib, reproduktiv tizimni to‘g‘ridan-to‘g‘ri boshqarishini ko‘rsatadi. Qo‘chqor va buqalarda o‘tkazilgan tadqiqotlarda ham shunga o‘xshash holat qayd etilganligi aniqlandi. Unga ko‘ra, melatonin qorong‘ulikda ancha ko‘p chiqadi va bu jinsiy bezlar faoliyatining yillik siklini belgilaydi [5]. Sutemizuvchilarda melatoninning mavsumiy ko‘payishga ta'siri gipotalamusning bir necha nuqtasi orqali amalga oshishi ko‘rsatilgan; fotoperiodga bog‘liq genlarning miya to‘qimasida ishga tushishi tana vazni va reproduktiv holatning mavsumiy o‘zgarishida ishtirok etadi [6]. Qushlarning ko‘chishga tayyorgarligi ham xuddi shu mexanizm bilan bog‘liqdir. Unga ko‘ra, kun uzunligining bahor va kuz oylaridagi o‘zgarishi gipofizning gonadotrop faolligini hamda energiya zaxirasini to‘plash uchun zarur bo‘lgan metabolik o‘zgarishlarni ishga tushiradi, natijada ko‘chishga tayyorgarlik kun uzunligi ma'lum chegaraga yetganda boshlanadi.

Melatonin va kortizolning fasl bo‘yicha o‘zgarishi harakat faolligi va uyqu-uyg‘onish tartibiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta'sir qiladi. Qishda melatonin ko‘proq va uzoqroq chiqishi odamlarda uyquga moyillikni oshiradi, kunduzgi faollikni pasaytiradi va ba'zi kishilarda mavsumiy affektiv holat rivojlanishiga zamin yaratadi. Hayvonlarda esa fotoperiodning o‘zgarishi ko‘chish, qishki uyquga ketish va ko‘payish davrlarining aniq vaqtda boshlanishini ta'minlaydi, bu esa turning omon qolishi va soni barqarorligiga xizmat qiladi. Shuningdek biz ko‘rib chiqgan manbalarga ko‘ra, fasliy gormonal o‘zgarishning kuchi bir necha qo‘shimcha omilga bog‘liqligi qayd etilgan. Bundan tashqari, geografik kenglik muhim rol o‘ynar ekan. Bunda ekvatorga yaqin hududlarda kun uzunligi yil davomida deyarli o‘zgarmasligi sababli melatonin darajasidagi fasliy farq ham kichik bo‘ladi, shimoliy hududlarda esa qish va yoz orasidagi farq bir necha soatgacha yetib, gormonal tebranishni kuchaytiradi. Jins bo‘yicha ayollarda yorug‘likka yuqoriroq sezgirlik va shunga mos kuchliroq fasliy o‘zgarish qayd etilgan. Yosh omili bo‘yicha esa epifiz bezining ishlash qobiliyati yosh ulg‘aygan sari susayadi. Shu sababli keksa yoshda fasliy tebranishlar kamroq ifodalangan bo‘lishi mumkin, ammo bu masala hali yetarli o‘rganilmagan.

MUHOKAMA.

ISSN 3030-3907

Ko‘rib chiqilgan manbalar odam va hayvon organizmiga fasl almashinuvi fotoperiodik signalning epifiz bezi orqali melatoninga aylanishi orqali ta'sir qilishini ko‘rsatadi. Biroq bu ta'sirning oqibati ikki guruhda boshqacha namoyon bo‘ladi. Mavsumiy ko‘payuvchi hayvonlarda melatonin reproduktiv tizimni to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoqadi yoki o‘chiradi. Bu qat'iy dasturlashtirilgan mexanizm hisoblanadi. Odamda esa zamonaviy turmush tarzi bu signalni ancha yumshatgan bo‘lsa-da, melatonin va kortizolning fasliy tebranishi hali ham ilmiy jihatdan qayd etilmoqda. Hamda, kortizol bilan melatonin orasidagi bog‘liqlik alohida muhokamaga loyiqdir. Ikkalasi ham SCN boshqaradigan markaziy soatning periferiyadagi ijrochisi bo‘lib, qarama-qarshi fazada ishlaydi ya’ni, melatonin tun kelganini, kortizol esa kun boshlanganini bildiradi. Fasl o‘zgarishi bu ikki signal nisbatini o‘zgartirsa, uzoq muddatda uyqu sifati, kayfiyat va modda almashinuviga salbiy ta'sir qilishi mumkinligi bir necha muallif tomonidan ta'kidlanadi.

Tadqiqot davomida olingan natijalarning amaliy ahamiyatini ikki yo‘nalishda ko‘rishimiz mumkin. Tibbiyotda mavsumiy affektiv holat, uyqu buzilishi va yorug‘lik yordamida davolashga oid protokollarni ishlab chiqishda fasliy melatonin-kortizol dinamikasini hisobga olish zarur. Chorvachilik va parrandachilikda esa mavsumdan tashqari ko‘payishni boshqarish masalan, melatonin implantlari yordamida allaqachon qo‘llanilib kelinmoqda. Bu O‘zbekiston kabi qishloq xo‘jaligi rivojlangan mamlakatlar uchun ham foydali yo‘nalish bo‘lib hizmat qila oladi. Shuningdek, ko‘rib chiqilgan tadqiqotlarning ko‘pchiligi shimoliy yoki mo‘tadil iqlim hududida o‘tkazilgan, shu sababli natijalarni quyoshli kunlari ko‘p bo‘lgan O‘rta Osiyo iqlimiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirishda ehtiyot bo‘lishimiz lozim. Kelajakda O‘zbekiston sharoitida aholi va mahalliy chorva zotlarida gormonal fonning fasl bo‘yicha o‘zgarishini o‘rganish alohida qiziqish uyg‘otishi mumkin.

Odam va hayvonlardagi fotoperiodik-gormonal boshqaruvni solishtirsak, bir necha umumiy va farqli jihat ko‘zga tashlanadi. Umumiy jihatlarga quyidagilar kiradi:

1. Ikkala guruhda ham melatonin sintezi tun davomiyligiga mutanosib ravishda ortadi,
2. SCN barcha umurtqali hayvonlarda markaziy soat vazifasini bajaradi.

Melatonin retseptorlari miya va periferik to‘qimalarda keng tarqalgan bo‘lib, evolyutsiya davomida deyarli o‘zgarmagan holda saqlanib qolgan. Farq esa asosan yakuniy natijada ko‘rinadi. Bunda mavsumiy ko‘payuvchi hayvonlarda melatonin signali gonadotropin-relizing gormon neyronlari faolligini bevosita o‘zgartirib reproduktiv siklni qat'iy boshqarsa, odamda bunday qat'iy bog‘liqlik amalda yo‘qolgan, faqat kayfiyat, uyqu va energiya almashinuviga bo‘lgan bilvosita ta'sir saqlanib qolgan. Bu farqni evolyutsion nuqtai nazardan tushuntirish mumkin: inson

ISSN 3030-3907

turining keng hududlarda yashash va ijtimoiy moslashish qobiliyati fotoperiodik reproduktiv dasturning qat'iy shaklidan asta-sekin yumshoqroq shaklga o‘tishiga sabab bo‘lgan degan taxmin mavjud. Shunga qaramay, insonda ham tug‘ilish statistikasidagi fasliy farqlar va qish oylarida kayfiyat buzilishining ko‘payishi kabi hodisalar bu mexanizm to‘liq yo‘qolmaganini ko‘rsatadi.

Xususan, fasliy melatonin-kortizol dinamikasini bilish klinik amaliyotda bir necha yo‘nalishda foydali bo‘ladi. Mavsumiy affektiv holatni davolashda yorug‘lik terapiyasining ta'sirchanligi aynan shu fotoperiodik-melatonin mexanizmiga tayanadi, ertalab yorqin yorug‘lik bilan davolash melatonin fazasini siljitib kayfiyatni yaxshilaydi. Uyqu tibbiyotida ekzogen melatonin fasl va vaqt mintaqasi bilan bog‘liq uyqu muammolarini tuzatishda ishlatiladi. Endokrinologiyada esa kortizolning tongi ko‘tarilish ko‘rsatkichi stress holatini baholashda qo‘llaniladi. Buni o‘lchashda fasl omilini hisobga olish natijani aniqroq talqin qilishga yordam beradi.

Chorvachilik va parrandachilikda fotoperiodik-melatonin mexanizmidan keng foydalaniladi. Qo‘y va echkilarda mavsumdan tashqari qo‘chqorlash dasturlarini yaratishda melatonin implantlari qo‘llaniladi, bu fermer xo‘jaligiga yil davomida bir necha marta qo‘zilash olish imkonini beradi. Sut chorvachiligida yorug‘lik rejimini o‘zgartirish orqali sut mahsuldorligini oshirish mumkinligi ham ko‘rsatilgan. Chunki yorug‘lik rejimi melatonin orqali energiya almashinuvi va o‘sish gormoni sekretsiyasiga ta'sir qiladi. Parrandachilikda sun'iy fotoperiod boshqaruvi tovuqlarning tuxum berish faolligini yil davomida barqaror saqlash vositalaridan biri hisoblanadi.

O‘tkazilgan tahlil asosida bir necha amaliy tavsiyalar berib o‘tishimiz mumkin. Tibbiyot uchun:

1. Kayfiyat va uyqu shikoyatlari bilan murojaat qilgan bemorni tekshirishda fasl va joylashuvni hisobga olish tavsiya etiladi,
2. Qishda kunduzgi tabiiy yorug‘likka chiqish vaqtini oshirish (kamida yarim soat ertalab) sirkadian tizimni barqarorlashtirishi mumkin,
3. Kechqurun ekran nuridan cheklanish melatoninning o‘z vaqtida boshlanishiga yordam beradi.

Qishloq xo‘jaligi uchun:

1. Mavsumdan tashqari ko‘payishni rejalashtirishda fotoperiodik usullardan foydalanish mahsuldorlikni oshirishning samarali yo‘li bo‘lib qolmoqda,
2. O‘zbekistonning issiq iqlimi va uzun yozgi kuni sharoitida qishki fotoperiodik ta'sirni sun'iy kuchaytirish orqali chorva mahsuldorligini boshqarish istiqbolli yo‘nalish bo‘lishi mumkin.

Kelajakdagi ilmiy tadqiqot uchun esa O‘zbekistonning turli mintaqalarida yashovchi aholi va mahalliy chorva zotlarida melatonin-kortizol dinamikasini

ISSN 3030-3907

o‘rganuvchi mahalliy loyihalarni boshlash tavsiya etamiz. Yuqoridagi tahlilni yakunlash uchun quyidagi jadvalda odam va mavsumiy ko‘payuvchi hayvonlardagi fotoperiodik-gormonal boshqaruvning asosiy xususiyatlari qisqacha keltirilgan.

1-Jadval

Ko‘rsatkich	Odamda	Mavsumiy ko‘payuvchi hayvonlarda
Melatonin sekretsiyasi (qish)	Davomiyligi ortadi, cho‘qqisi yuqori	Davomiyligi ortadi, epifiz faolligi kuchayadi
Kortizol dinamikasi	Tongi ko‘tarilish fasl bo‘yicha o‘zgaradi	Kam o‘rganilgan, buyrak usti bezi o‘qi orqali boshqariladi
Reproduktiv ta'sir	Bilvosita, qat'iy emas	To‘g‘ridan-to‘g‘ri, jinsiy gormonlar orqali qat'iy boshqariladi
Asosiy fiziologik oqibat	Kayfiyat, uyqu, faollik o‘zgarishi	Ko‘payish, ko‘chish, qishki uyqu vaqti
Amaliy qo‘llanilishi	Yorug‘lik terapiyasi, ekzogen melatonin	Melatonin implantlari, sun'iy yorug‘lik rejimi

XULOSA.

Xulosa sifatida aytishimiz mumkinki, yil davomida kun uzunligi, yorug‘lik kuchi va haroratning davriy o‘zgarishi odam va hayvon organizmidagi asosiy gormonal tizimlarga ya’ni, melatonin va kortizol sekretsiyasiga ilmiy jihatdan ta’sir ko‘rsatishi tasdiqlangan. Ma’lum bo‘lishicha, melatonin qisqa kunli fasllarda uzoqroq chiqib, o‘ziga xos fotoperiodik belgi vazifasini bajaradi, kortizol esa unga qarama-qarshi, ammo bog‘liq tarzda o‘z tebranishini namoyon qiladi. Hayvonlarda bu mexanizm reproduktiv siklni qat'iy belgilasa, odamda u ko‘proq kayfiyat, uyqu va faollikka bilvosita ta'sir ko‘rsatuvchi omil sifatida ishlaydi. Olingan xulosalar tibbiyot, fiziologiya va zootexniya sohalarida amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, fasliy gormonal o‘zgarishlarni hisobga olgan holda profilaktika, davolash va mahsuldorlikni boshqarish yondashuvlarini yaxshilashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Karlsson B. et al. Annual variation in daily light exposure and circadian change of melatonin and cortisol concentrations at a northern latitude with large seasonal differences in photoperiod length // Journal of Physiological Anthropology. - 2016. - Vol. 35, Art. 33.

ISSN 3030-3907

3. Sex and Seasonal Variations in Melatonin Suppression and Alerting Response to Light // PMC (National Library of Medicine). - 2025. - URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12603368/
4. Circadian Biomarkers in Humans: Methodological Insights into the Detection of Melatonin and Cortisol // PMC (National Library of Medicine). - 2025. - URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12293921/
5. Bao Q., Gu W., Song L. et al. The Photoperiod-Driven Cyclical Secretion of Pineal Melatonin Regulates Seasonal Reproduction in Geese (Anser cygnoides) // International Journal of Molecular Sciences. - 2023. - Vol. 24(15), 11998.
6. D'Occhio M.J., Suttie J.M. The role of the pineal gland and melatonin in reproduction in male domestic ruminants // Animal Reproduction Science. - 1992. - Vol. 30, No. 1-3. - P. 135 –155.
7. Simonneaux V., Ribelayga C. Melatonin Controls Seasonal Breeding by a Network of Hypothalamic Targets // Neuroendocrinology. - 2009. - Vol. 90(1). - P. 1–14.
8. Биомедицина ва амалиёт журнали (Journal of Biomedicine and Practice). - Тошкент, Ўзбекистон: Tadqiqot.uz нашриёти. - URL: http://www.tadqiqot.uz/
9. Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси. - Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон. - URL: https://bsmi.uz/

ISSN 3030-3907