

Alfraganus universiteti Tibbiyot fakulteti

Davolash ishi yo'nalishit talabasi

Otaboyeva Marvarid Sodiqovna

Qo'ziboyeva Shahzoda Isomiddin qizi

Alfraganus universiteti Tibbiyot kafedrası katta o'qituvchisi

Xayrullayeva Maftuna Ibodullayevna

INSON ORGANIZMIDA HOMEOSTAZNING AHAMIYATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada inson organizmida homeostazning ahamiyati tahlil qilinadi. Homeostaz bu organizmning ichki muhitini barqaror saqlash jarayoni bo'lib, u turli xil fiziologik jarayonlar orqali amalga oshiriladi. Maqolada homeostazning asosiy komponentlari, masalan, issiqlik, suyuqlik, elektrolitlar va pH darajasining nazorati ko'rib chiqiladi. Shuningdek, homeostazni saqlashda nerv va endokrin tizimlarning roli, shuningdek, stress va muhit o'zgarishlariga javob berish mexanizmlari haqida ma'lumot beriladi. Homeostazning buzilishi turli kasalliklar va patologik holatlarning rivojlanishiga olib kelishi mumkinligi ta'kidlanadi. Maqola, shuningdek, homeostazni saqlashning ahamiyatini tushunish orqali sog'liqni saqlash va kasalliklarni oldini olishda qanday yondashuvlar qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar : Homeostaz, tashqi muhit , ichki muhit , Salbiy aloqa , ijobiy aloqa, boshqaruv mexanizmlar, , organizm bir butunligi,, sensor tizim , gipotalamus, motor tizim , asab sistemasi, endokrin sistemasi.

Annotation. This article analyzes the importance of homeostasis in the human body. Homeostasis is the process by which the internal environment of the organism is maintained in a stable state through various physiological mechanisms. The article examines the key components of homeostasis, such as the regulation of temperature, fluids, electrolytes, and pH levels. It also discusses the roles of the nervous and endocrine systems in maintaining homeostasis, as well as the mechanisms for responding to stress and environmental changes. The article emphasizes that the disruption of homeostasis can lead to the development of various diseases and pathological conditions. Additionally, it illustrates how understanding the significance of homeostasis can inform approaches to health maintenance and disease prevention.

Keywords: Homeostasis, external environment, internal environment, negative feedback, positive feedback, control mechanisms, integrity of the organism, sensory system, hypothalamus, motor system, nervous system, endocrine system.

Аннотация. В данной статье анализируется важность гомеостаза в человеческом организме. Гомеостаз — это процесс, с помощью которого внутреннее окружение организма поддерживается в стабильном состоянии через различные физиологические механизмы. В статье рассматриваются ключевые компоненты гомеостаза, такие как регуляция температуры, жидкости, электролитов и уровня pH. Также обсуждаются роли нервной и эндокринной систем в поддержании гомеостаза, а также механизмы реагирования на стресс и изменения окружающей среды. Подчеркивается, что нарушение гомеостаза может привести к развитию различных заболеваний и патологических состояний. Кроме того, иллюстрируется, как понимание значимости гомеостаза может помочь в разработке подходов к поддержанию здоровья и профилактике заболеваний.

Ключевые слова: Гомеостаз, внешняя среда, внутренняя среда, отрицательная обратная связь, положительная обратная связь, механизмы управления, целостность организма, сенсорная система, гипоталамус, моторная система, нервная система, эндокринная система.

Kirish. Inson organizmi , murakkab va ozaro boglangan tizimlardan tashkil topgan. Bu tizimlar doimo muvozanatda ishlashi kerak, aks holda hayotiy funksiyalar buziladi. Ushbu ichki muvozanat gomeostaz deb ataladi. Gomeostaz bu organizm ichki muhitining doimiyligini bir butun holda saqlab turuvchi fiziologik jarayonlar yigindisidir. Tana harorati, qondagi glyukoza darajasi, suv va tuz balans, qon bosimi bularning barchasi Gomeostaz orqali nazorat qilinadi.

Gomeostaz organizmni bir butunligini saqlab , barqarorligini ta'minlash uchun turli xil mexanizmlar asosida faoliyat yuritadi. Gomeostazning asosiy mexanizmlariga Gomeostaz komponentlari , aloqa tizimlari va uning organizm ichki muhitidagi ko'rsatkichlari muhim rol o'ynaydi. Gomeostaz asosan uchta asosiy komponentlar orqali boshqariladi:1)Retseptorlar (sensorlar): tashqi va ichki muhitdagi o'zgarishlarni aniqlab beradi;2)Koordinatsion markaz (miya): axborotni qayta ishlab beradi;3)Effektorlar (javob beruvchi organlar): zarur javobni amalga oshiradi. Retseptor - bu maxsus hujayra yoki nerv oxiri bo'lib, organizmdagi o'zgarishlarni aniqlaydi. Masalan: teridagi termoreseptorlar harorat o'zgarishini sezadi.Integratsion markaz (Koordinatsion markaz)- bu asosan bosh miya yoki orqa miya bo'lib, kelgan axborotni tahlil qiladi.U muvofiq javobni belgilaydi va effector (ishchi) organlarga signal yuboradi.Masalan : gipotalamus tana harorati yoki suv muvozanatini nazorat qilib muvozanatda ushlab turadi Effektor (Ijrochi organ)- bu organ yoki to'qima koordinatsion markazdan kelgan buyruq asosida javob reaksiya hosil qiladi. Masalan: ter bezlari — sovutish uchun ter ajratadi, yoki mushaklar — qaltirash orqali issiqlik hosil qiladi. Gomeostazning ushbu uchta komponentlari bir- biri bilan bogliq holda ish yuritadi. Gomeostaz barqaror holatda kechishi uchun uning yuqoridagi uchta komponentlari Gomeostaz aloqa tizimlari orqali kechadi. Jarayonning aloqa tizimlariga a) Salbiy aloqa (Negative Feedback) — Asosiy mexanizm; b) Ijobiy aloqa (Positive Feedback) – Noyob aloqa; c) Qo'shimcha aloqalar kiradi. Salbiy aloqa (Negative Feedback) — Asosiy mexanizm hisoblanib - gomeostazda eng ko'p ishlatiladigan va muvozanatni tiklashga qaratilgan mexanizm. Bu sistemada jarayon ortib ketmasligi uchun "tormozlovchi" reaksiya yuzaga keladi. Misol: Tana harorati ko'tariladi → Termoreseptorlar sezadi → Gipotalamusga signal yuboriladi → Ter bezlari ishga tushadi → Tana soviydi → Harorat normaga qaytadi. Salbiy aloqa mexanizmi, eng keng tarqalgan bo'lib, organizm ichki parametrlarini ma'lum chegaralarda ushlab turish uchun ishlaydi Ushbu tizimda, agar biror o'zgarish sodir bo'lsa, undan keyin javob sifatida shu o'zgarishni teskari yo'nalishda bartaraf etuvchi mexanizm ishga tushadi. Masalan, tana haroratining oshishi holatida termoreseptorlar harorat o'zgarishini sezadi, bu haqda gipotalamusga xabar beradi va natijada ter bezlari ishga tushib, terlash orqali tana sovishi ta'minlanadi.Salbiy aloqaning o'z bosqichlari bor bularga Sensorlik- Tashqi yoki ichki muhitda o'zgarishlarni aniqlovchi retseptorlar faoliyati kiradi. Integratsiya- Miya yoki gipotalamus kabi markazlarga kelgan axborotni tahlil qiladi va kerakli javobni belgilaydi.Effektiv javob: Signalga binoan organlar (masalan, ter bezlari, qon tomirlari, mushaklar) mos ravishda faoliyatini o'zgartiradi. Bularni Termoregulyatsiya jarayonida ya'ni Tana harorati belgilangan chegaralarda ushlab turilganda , Glyukoza nazoratida ya'ni Qondagi glyukoza darajasi oshishi yoki pasayishi insulin va glyukagon gormonlarining ajralishi orqali boshqarilishida korishimiz mumkin . Ijobiy aloqa (Positive Feedback) — Noyob holatlarda uchraydi. Odatda qisqa muddatli jarayonlar uchun ishlatiladi.Misol: Tug'ruq paytida bachadonda kuchli qisqarish → Oksitotsin gormoni ajraladi → Qisqarishlar kuchayadi → Bola tug'ilgunga qadar davom etadi. Ijobiy aloqa mexanizmi o'zgarishni kuchaytiruvchi va tezlashtiruvchi javobni shakllantiradi. Ijobiy aloqa qisqa vaqt davom etuvchi, ammo muhim vaziyatlarda (masalan, tug'ruq jarayoni) qo'llaniladi.Ushbu mexanizm boshlang'ich o'zgarish kuchaytiriladi, ya'ni javob natijasi o'zining boshlang'ich kuchini oshiradi. Ikki tizimning o'zaro ta'siri Organizmning

homeostatik javoblari nafaqat yuqorida tilga olingan aloqa mexanizmlari orqali amalga oshiriladi, balki ular bir-biri bilan yaqin hamkorlikda ishlaydi. Asab va endokrin tizimlarining o'zaro ta'siri orqali quyidagi jarayonlar ta'minlanadi. Asab tizimi (Nerv tizimi): Tezkor javoblar uchun javobgar bo'lib, qisqa muddatli, lekin aniqlik bilan boshqaradi. Endokrin tizimi: Gormonlar orqali uzoq muddatli muvozanatni nazorat qiladi. Masalan, qondagi glyukoza darajasini boshqarish yoki suyuqlik balansini saqlash. Bu tizimlar birgalikda ishlash orqali organizm ichki parametrlarini optimal darajada ushlab turish uchun zarur bo'lgan feedback mexanizmlarini shakllantiradi. Qo'shimcha alqolarga ham bir Qator Muhim jarayonlar kiradi. Bularga, endokrin tizim kiradi. Endokrin sistema orqali boshqaruv-Gormonlar yordamida uzoq muddatli, barqaror muvozanat ta'minlanadi. Masalan: insulin va glyukagon orqali qondagi glyukoza darajasi nazorat qilinadi. Asab tizimi orqali boshqaruv- Tezkor javoblar uchun kerak. Masalan: yurak urishining tezlashuvi, qon bosimining pasayishi. Homeostazning aloqa mexanizmlari — bu inson organizmida ichki muhit muvozanatini saqlash uchun ishlaydigan asosiy tizimlardir. Salbiy aloqa, tezkor va barqarorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynasa, ijobiy aloqa esa muayyan vaziyatlarda o'zgarishni kuchaytirib, jarayonlarni tezlashtiradi. Shu asosda aytiladiki, retseptorlar, integratsiya markazlari va effektorlar o'rtasidagi murakkab o'zaro aloqalar organizmning sog'lom va barqaror faoliyatini kafolatlaydi. Bu mexanizmlar – tibbiyot va biologiya fanlarining markaziy mavzusi bo'lib, ularni chuqurroq o'rganish inson salomatligini yaxshilashda katta ahamiyat kasb etadi. Homeostaz deganda, bir-biriga muvofiqlashgan va ichki muhit barqarorligi saqlanishini yoki tiklanishini ta'minlovchi reaksiyalar majmuasi tushuniladi. Qon, limfa va boshqa ichki muhit suyuqliklarining kimyoviy va fizikaviy-kimyoviy holatining barqaror ko'rsatkichlari (glyukoza miqdori, pH, osmotik bosim, elektrolitlarmiqdori va boshqalar) homeostaz ifodasidir. Tabiiyki, bu ko'rsatkichlarning barqarorligi doimiy emas. Ular tashqi yoki ichki sabablarga ko'ra ma'lum darajada o'zgarib turishim mumkin. Homeostatik ko'rsatkichlarning uzoq vaqt izdan chiqishi organizm faoliyatiga putur yetkazadi, hatto halokatiga olib keladi. Muhim homeostatik ko'rsatkichlardan Tana harorati odatda 36.537.5C oraliği orasida boladi. Tana harorati metabolik jarayonlar tezligini belgilash va fiziologik reaksiyalarni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Termoregulyator markazlari (masalan, gipotalamus) orqali, salbiy aloqa mexanizmi yordamida tashkil etiladi. Tana haroratining ahamiyati Normadan chetga chiqish (gipertermiya yoki gipotermiya) ko'plab kasalliklar, jumladan, infeksiya jarayonlar va immun tizimi buzilishlariga olib keladi. Jumladan qon bosimi ham yurak-qon tomir tizimining samarali ishlashini ta'minlaydi, organ va hujayralarni yetarli qon oqimi bilan ta'minlaydi. Qon bosimining normal holatini Asab tizimi (baroreseptorlar orqali) va endokrin tizim (gormonlar, masalan, renin–angiotensin tizimi) hamda buyraklar ta'minlab beradi. Qon bosimining me'yordan chiqishi gipertoniya yoki gipotoniya kabi holatlarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin, bu esa yurak kasalliklari va insult xavfini oshiradi. Homeostazning muhim ko'rsatkichlari hisoblangan Glukoza miqdori yani organizmida uning darajasi asosiy energiya manbai bo'lib asab va mushak to'qimalarning faoliyati uchun zarur. Insulin va glyukagon gormonlari yordamida qon shakarining miqdori nazorat qilinadi. Glyukoza darajasining normadan chetga chiqishi diabet, gipoglikemiya yoki giperqlikemiya kabi kasalliklarning rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan xavf omillarini keltirib chiqaradi. Xususan homeostazda qondagi pH darajasi: Qonning kislota-oshqozon muvozanatini belgilaydi, bu esa fermentlarning faoliyati, hujayra metabolizmi va kimyoviy jarayonlar uchun zarur. Bufer tizimlar (masalan, bikarbonat buferlari), nafas olish va buyraklar faoliyati orqali barqarorlashtiriladi. pH darajasining noaniqligi metabolik yoki respirator kasalliklar, masalan, aksidoz yoki alkaloz kabi sharoitlarga olib kelishi mumkin.

Ushbu ko'rsatkichlar organizmning normal faoliyatini va ichki muhitdagi optimal sharoitlarni ta'minlashga xizmat qiladi. Ularning doimiy monitoringi, ayniqsa patologik holatlarning boshlanishi, kasalliklarning rivojlanishi yoki davolash samaradorligini baholashda katta ahamiyatga ega. Bu ko'rsatkichlarning hatto kichik ogishi ham sog'liqqa salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin

Xulosa:

Gomeostaz— inson organizmining murakkab ichki tizimining barqarorligini ta'minlovchi asosiy mexanizm bo'lib, uning buzilishi hayotiy faoliyati uchun zarar keltirishi mumkin. Organizmning retseptorlar, integratsion markazlar va effektorlardan iborat bo'lgan mukammal aloqa tizimi orqali doimiy muvozanat saqlanadi. Salbiy aloqa mexanizmlari yordamida tana harorati, glyukoza darajasi, qon bosimi va boshqa ko'rsatkichlar optimal darajada ushlab boriladi, ijobiy aloqa esa qisqa muddatli vaziyatlarda jarayonlarni kuchaytirib, muhim jarayonlarni tezlashtiradi. Umuman olganda, gomeostazni to'liq va muvaffaqiyatli saqlash nafaqat inson organizmining sog'lom faoliyatini kafolatlaydi, balki kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan kasalliklarning oldini olishda ham hal qiluvchi rol o'ynaydi. Shu bois, gomeostatik ko'rsatkichlarni chuqur tahlil qilish va ularning zarur monitoringini amalga oshirish hozirgi kunda tibbiyot va biologiya fanlarining dolzarb yo'nalishlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Arthur C. Guyton va John E. Hall, 1–3 (Homeostazga kirish), 6–7 (Issiqlik regulyatsiyasi), 832–833 (Gormonlar va endokrin tizim)
2. OpenStax. (2016). Anatomy and Physiology 2e. OpenStax CNX. <https://openstax.org/books/anatomy-and-physiology-2e/pages/1-5-homeostasis>
3. Human Physiology: From Cells to Systems, Lauralee Sherwood, 1-bob – “Homeostaz va fiziologik nazorat tizimlari” , 5–9 (Homeostazga kirish), 16–20 (Fiziologik regulyatsiya mexanizmlari)
4. Principles of Neural Science, : Eric R. Kandel, James H. Schwartz, 1015–1020 (Homeostaz va neyron nazorat)
5. Chapter 2. Homeostasis – Human Anatomy and Physiology , Louis Pressbooks, : 2 – Homeostasis
6. Modell, H., Cliff, W., Michael, J., McFarland, J., & Wenderoth, M. P. (2015). A Physiologist's View of Homeostasis. Advances in Physiology Education, 39(4), 259–266. <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00107.2015>
7. Billman, G. E. (2020). Homeostasis: The Underappreciated and Far Too Often Misunderstood Central Organizing Principle of Physiology. Frontiers in Physiology, 11, 200. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2020.00200/full>
8. StatPearls. (2022). Physiology, Homeostasis. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559138/>