

IQLIMIY OMILLAR VA INSON ORGANIZMI

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlimiy omillar, ularning xususiyatlari, inson organizmiga ush omillar qanday ta'siri ko'rsatishi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar. Tirik organizm, biosfera, Quyosh, shamol, havo harorati, mutloq namlik, nisbiy namlik, kasalliklar, inson sog'ligi.

Эгамбердиева Юлдуз Хамрокул кизи

Perfect University

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ

Аннотация. В данной статье анализируются климатические факторы, их характеристики и то, как эти факторы влияют на организм человека.

Ключевые слова. Живой организм, биосфера, Солнце, ветер, температура воздуха, абсолютная влажность, относительная влажность, болезни, здоровье человека.

Quyosh spektrining issiqlik qismi qisqa to'liqinli nurlanish, deb ataladi va u 0,1-4,0 mkm oralig'ida yotadi. Yer atmosferasi yuqori chegarasiga yetib kelgan quyosh energiyasi miqdori 1.367 kVt/m² ni tashkil etadi, bu kattalik quyosh doimiysi, deb ataladi. Shu miqdordagi energiyaning 7% (0,1-0,39 mkm) ultrabinafsha spektr qismiga, (0.40-0.76 mkm)-48% ko'rinuvchi qismiga va (0.77-4.0 mkm)-45% infraqizil spektriga yaqin qismiga to'g'ri keladi. Fotosintez jarayonida 0.39-0.71 mkm spektrli fotosintetik faol radiatsiya (FFR) ishtirok etadi.

Quyosh nurlanishi energiyasining Yer yuzasiga yetib kelishi qator sharoitlarga bog'liq: atmosferaning optik holatiga, bulutlar shakli va miqdoriga, Quyoshning ufqdan balandligiga, u o'z navbatida sutka vaqti, mavsum va geografik kenglikka bog'liq. Yer atmosferasidagi gaz va aerosol tashkil etuvchilari

tomonidan Quyosh energiyasining qisman yutilishi (oʻrtacha hisobda quyosh doimiysining 15%) va koʻrinuvchan spektrning qisqa toʻlqinli qismida, ayniqsa, kuchliroq sochilishi yuz beradi. Bu jarayonlar natijasida Quyosh nurlanishi spektri Yer yuzasi yaqinida uzun toʻlqinli diapazon tomon siljiydi, uning tarkibida infraqizil nurlanish hisssasi ortadi.

Quyosh nurlanishi energiyasi Yer yuzasida nafaqat yutiladi, balki qaytariladi ham. Yer yuzasidan qaytgan Quyosh nurining unga tushayotgan nurlanishga nisbati *albedo* deb ataladi. Masalan, toza qor qoplami 80-90% radiatsiyani, ifloslangani faqat 30-40% radiatsiyani, qora tuproq 10-14% radiatsiyani, qum 25-35% radiatsiyani, suv yuzasi quyosh nurining tushish burchagiga qarab 5% dan 35% gacha radiatsiyani qaytaradi.

Quyosh radiatsiyasining Yer yuzasiga kelishi va uning Yer shari boʻyicha taqsimoti iqlimni shakllantiruvchi asosiy omil hisoblanadi. Uning taʼsiri ostida biotoplar tashkiliy qismi hisoblangan tabiiy geografik landshaftlar shakllanadi.

Inson antropogen faoliyatining iqlim omillariga taʼsiri mutloq ravshan. Aerozol zarrachalarini atmosferaga koʻplab chiqarilishi atmosferaning issiqlik rejimi oʻzgarishining oʻzini aytish kifoya. Oʻrmonlarni kesish, katta suv omborlarini barpo etish, suv muhitini neft bilan ifloslanishi kabilar global albedoning oʻzgarishiga olib keladi. Yana koʻplab misollarni keltirish mumkin.

Yer yuzasining yoritilganlik omili Quyoshning nurli energiyasi bilan bogʻliq. Birinchidan, Yerning oʻz oʻqi atrofida aylanishi natijasida sutkaning yorugʻ va qorongʻu vaqtining almashib turishi yuzaga keladi. Oʻsimliklar, hayvonlar va insonda evolyusiya jarayonida yoritilganlik dinamikasi natijasida chuqur fiziologik, morfologik moslashuvchanlik shakllangan va bu faollikning sirkad (sutkalik) ritmida namoyon boʻladi. Ikkinchidan, koʻplab organizmlar uchun yoritilganlikning mavsumiy tebranishi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu hayot faoliyati uchun zarur yorugʻ va qorongʻu vaqtning (fotoperiodizm) muayan davomiyligida namoyon boʻladi.

Barcha tirik organizmlarning barcha fiziologik funksiyalariga ta'sir ko'satuvchi eng asosiy abiotik omillardan biri havo haroratidir. Yer yuzasida harorat geografik kenglik va joyning dengiz sathidan balandligi, shuningdek yil fasliga bog'liq. Shu sababli inson atrofidagi muhitda u hech qachon doimiy bo'lmaydi va organizm uning o'zgaruvchan sharoitlariga moslashishi (adaptatsiyalanishi) zarur.

Insonning moslanuvchanlik funksiyalarini terining asosiy issiqlik va sovuqlik retseptorlari, retseptor maydonlari va markaziy asab tizimi ta'minlaydi. Ularning birgalikdagi faoliyati issiqlik regulyatsiyasi, deb atalib, bu jarayonda organizm va tashqi muhit orasida to'xtovsiz issiqlik almashinuvi, shuningdek oksidlanish jarayonlari natijasida inson organizmida issiqlikning shakllanishi yuz beradi. Havo harorati va organizmdagi moddalar almashinuvi orasida muayyan bog'liqlik mavjud. Misol uchun, havo harorati pasayganda organizmda issiqlik shakllanishi kuchayadi, harorat ortganda esa sustlashadi. Atrof-muhit haroratining ortishi yoki pasayishida organizmdan issiqlik uzatilishi teskari nisbatda o'zgaradi: harorat pasayganda issiqlik uzatilishi kamayadi, harorat ortishi bilan ortadi. Mazkur o'zaro bog'liq jarayonlar markaziy asab tizimi faoliyati bilan boshqarilib, inson organizmining boshqa bir qator organlari: qon aylanish, nafas olish, modda almashinuvining kuchayishi yoki susayishi faoliyatidagi o'zgarishlarga olib keladi va ular vositasida organizmning moslanuvchanlik imkoniyatlari amalga oshadi.

Past haroratlarga moslashish organizmda yuz beruvchi bir qator (mushaklarning qaltirashi, moddalar almashinuvining kuchayishi, jigar va buyrak kabi qorin bo'shlig'i organlarida issiqlikning shakllanishi, qon tomirlarining torayishi va boshqa) o'zgarishlarda namoyon bo'ladi.

Tashqi muhit haroratining ortishiga moslashish qon tomirlarining kengayishi, qon aylanishining kuchayishi, jadal terlash orqali issiqlik yo'qotilishining ortishida namoyon bo'ladi.

Haroratni his qilish o'ta individual hislat: kimgadir sovuq va qahraton qish yoqsa, kimdir iliq va quruq qishni yoqtiradi. Inson salomatligi ob-havo

sharoitlariga sezilarli darajada bog‘liq: kishilar qishda shamollash kasalliklari (gripp, angina va boshqa) bilan tez-tez og‘riydilar. Baland tog‘li hududlar sharoitida yashovchi inson organizmiga ta’sir etuvchi abiotik omillardan biri atmosfera tarkibiga kiruvchi gazlar, xususan, kislorod parsial bosmining o‘zgarishi, shuningdek o‘rtacha sutkalik haroratning pasayishi va Quyosh nurlanishining ortishidir. Bunday sharoitlarga moslashish organizmning fiziologik xususiyatlari va chiniqishiga bog‘liq. Bu xususiyatlarning yo‘qligi “tog‘ kasalligi”ga olib keladi va holsizlik, yurak urishining tezlashishi, bosh og‘rishi, tushkinlik holati, hushdan ketish va boshqalar bilan kechadi. Toqqa sayohat uyushtirish, alpinizm bilan shug‘ullanishni rejalashtirganlarga maxsus mashqlar va shifokor maslahati zarur bo‘ladi.

Atrof-muhit harorati inson populyatsiyasi hayotiga ta’sir ko‘rsatadi. Muayyan geografik hududlardagi aholi zichligining ortishi yoki kamayishi shu joyga xos o‘rtacha yillik harorat hamda haroratning mavsumiy o‘zgarishlariga bog‘liq.

Biologik ritmlar yoki bioritmlar – bu hayotiy jarayonlarning muntazam miqdoriy va sifat o‘zgarishlari bo‘lib, hayotning barcha: molekulyar, hujayra, to‘qima, organ, organizm, populyatsiya va biosfera darajalarida yuz beradi.

Bioritmlarning o‘zgarishini *xronobiologiya* (yunoncha “xronos” – vaqt) fani o‘rganadi. Million yillar davom etgan evolyusiyalar jarayonida tirik organizmlarning Yerning asosiy biortimlari bilan bog‘liq kun va tun, yil mavsumlarining davriy almashinishiga moslashish jarayoni sodir bo‘lgan. Natijada ular hayot faoliyatining ritmik jarayonlari – bioritmlar shakllandi.

Ichki va tashqi bioritmlar ajratiladi. Bioritmlar turli davriylikka ega bo‘lib, sekundning ulushlari, sekundlar, minutlar, sutkalar, oylar, yillar va bir necha yillarni tashkil etadi. Misol uchun, asab impulslari sekundning ulushlari bilan belgilanuvchi ritmlarga ega - 0,001 s, o‘rtacha sikl – 0,8 s, nafas olish-chiqarish – 8 s, och oshqozon peristaltikasi – 30 min, sutkalik (kun va tun almashinishi), hayz (ayollarning menstrual sikli) yillik (bola tug‘ilishi) va boshqalar.

Tadqiqotchilarning xulosalariga ko‘ra, takrorlanuvchi sikllar ichki (endogen) tabiatga ega. Boshqa so‘z bilan aytganda organizm “ichki soat”ga ega bo‘lib, qandaydir yo‘l bilan sutkalik faollikni nazorat qiladi. Kundalik hayotimizda biz duch keladigan yigirma to‘rt soatlik sikl organizmning ichki soati tashqi hodisalar, ayniqsa kun va tunning almashinishi bilan “tartibga solinishi”ga bog‘liq. Inson ichki soatini tartibga solishda ijtimoiy omillar muhim rol o‘ynaydi, ya’ni u ish jadvali, kun tartibi, ovqatlanish va boshqalarga sozlanadi.

Kundalik tadqiqot natijalarining ko‘rsatishicha, ichki soatning ishlash mexanizmi – gipotalamus – miyaning eng muhim boshqaruv markazi faoliyati bilan bog‘liq ekan.

Sutkalik bioritmlarga bepisandlik inson salomatligiga ziyon yetkazishi mumkin. Misol uchun, arterial bosim ertalab pastroq bo‘ladi va kun davomida ortib boradi. Agar odam shifokorga faqat ertalab borsa, qon bosimini meyorda, deb hisoblashi mumkin. Aslida esa kunduzi va kechga borib qon bosimi sezilarli ortishi mumkin va u zarur davolash muolajalarini olmaydi.

Inson biologik ritmlarni tadqiq etish natijalarini ularning jismoniy va ruhiy sog‘lik uchun katta ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Bundan xulosa, biz o‘z ritmlarimizga katta e’tibor bilan qarashimiz, ular bilan bog‘liq kayfiyatning ko‘tarilishi va tushishlarini xotirjalik bilan qabul qilishimiz va bizning ritmlarimiz meyor chegaralaridan chiqqanida mutaxassislarga murojaat qilishimiz kerak.

Tashqi bioritmlar Yerning kosmik fazodagi joylashuvi bilan bog‘liq bo‘lib, Quyosh faolligi (Quyosh dog‘larining paydo bo‘lishi, Quyosh portlashlari va mash’alalari, ultrabinafsha nurlanishning ortishi) bilan belgilanuvchi Quyosh nurlanishi uning asosiy omilidir. Quyosh faolligi atmosfera bosimi, havo harorati va namligining tebranishi kabi Yerdagi bir qator fizikaviy-kimyoviy jarayonlarga ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa o‘z navbatida insonning yurak-qon tomir tizimi, asab tizimi, ruhiy va fe’l-atvor reaksiyalariga ta’sir ko‘rsatib, hayot ritmini buzadi, ish qobiliyati pasayadi, kayfiyat buziladi va h.k.

Tabiiy ofatlar (yer qimirlashi, vulqonlar otilishi, muzliklar va aysberglar harakati va boshq.) ham Quyosh faolligi va uning sikli bilan bog‘liq bo‘lib, inson sog‘ligiga bevosita yoki bilvosita ta’sir ko‘rsatadi.

Havo namligini ko‘p sonli miqdoriy ko‘rsatkichlar bilan tavsiflash qabul qilingan. Ekologik ko‘rsatkichlar sifatida ko‘pincha quyidagilardan foydalaniladi: mutloq namlik yoki suv bug‘ining elastikligi, gektopaskalarda o‘lchanadi, u berilgan vaqt momentida havodagi suv bug‘ining faktik miqdorini ko‘rsatadi; nisbiy namlik bu faktik elastiklikning shu haroratdagi mumkin bo‘lgan maksimal elastikligi qiymatiga nisbati, u foizlarda ifodalanadi. Namlik defitsiti bu mumkin bo‘lgan maksimal to‘yinganlik va faktik to‘yinganlik orasidagi farq.

Mutloq namlik havodagi namlik miqdorining muhim tavsifi hisoblanadi. Bu ekotizim, asosan, shu omil hisobiga mavjud bo‘lgan arid zonalarda muhim ahamiyat kasb etadi.

Namlik defitsiti Yer yuzasidagi bug‘lanish va transpiratsiyani hisoblashda hisobga olinadi.

Nisbiy namlik ham mustaqil kattalik sifatida hamda harorat va shamol tezligi bilan birgalikda muhim bioiqlimiy xarakteristika hisoblanadi.

Atmosfera yog‘inlari bu bulutlardan suyuq yoki qattiq holda yog‘adigan hamda havodan Yer yuziga tushadigan suv. Bu yog‘inlarga yomg‘ir, shivalama, qor va muz oqshog‘i, qor donachalari, do‘l, muz yomg‘iri va muz ignalari kiradi. Yer usti yog‘inlariga shudring, qirov, suyuq va qattiq qoplam, bulduruq kiradi. Yog‘inlar miqdori yoqqan yog‘inning millimetr suv qalinligida o‘lchanadi.

Yog‘inlar Yerda suv aylanishining muhim bo‘g‘ini hisoblanadi. Bu havo harorati bilan bir qatorda iqlimning eng muhim xarakteristikalaridan biri hisoblanadi. Tuproqning namlik darajasi unga bog‘liq. Suvga bo‘lgan talabiga qarab o‘simliklar gigrofil (namsevar), mezofil (mo‘tadil namsevar) va kserofil (quruqsevar) tiplarga ajratiladi. Har bir tip uchun ma’lum tolerantlik darajasi mavjud.

Tabiiy muhit ifloslanish darajasi ham muhim omil bo'lgan yog'inlarga bog'liq. Masalan, tumanli havoga kelib qo'shilgan oltingugurt ikki oksidi oltingugurt uch oksidiga oksidlanadi. Turg'unlik sharoitlarida barqaror toksik tuman yuzaga keladi. Bunday moddalar atmosferadan yog'inlar bilan yuviladi va quruqlik va okean ustiga yog'adi. Bu esa kislotali yog'inlar, deb ataladigan sanoat chiqindilari (SO_2 , NO_2 , HCl va boshqalar) bilan ifloslangan yomg'ir (qor). Kislotali yog'inlar suv havzalari va tuproqni ifloslantiradi va baliqlar, boshqa suv organizmlarining o'limiga hamda o'rmonlar o'sishini kamayishiga hatto ularning yo'qolib ketishiga sabab bo'ladi. Okean suvlarining sayoz joylarining bunday ifloslanishi juda xavfli chunki bu joylarda umurtqasiz dengiz jonivorlarining ko'payishi mumkin bo'lmay qoladi. Bu esa o'z navbatida ozuqa zanjirining uzilishi va dunyo okeani ekologik muvozanatining buzilishiga olib kelishi mumkin.

Shamol deganda, havo massalarining gorizontal harakati tushuniladi. Shamol quruqlik va dengiz ustidan bug'lanish va o'simliklar transpiratsiyasi kabi atrof-muhit omillariga ta'sir ko'rsatadi. Mahalliy shamollar-briz, tog'-vodiy shamollari, fyon va boshqalar harorat va namlik rejimiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Shamol issiqlik energetikasi, transport, sanoat korxonalaridan atmosferaga tashlanuvchi kontaminantlarning yog'ishi va yoyilishi, ko'chishida muhim omil hisoblanadi. Shamolning kuchi va yo'nalishi atrof- muhitning ifloslanish darajasini belgilaydi. Haroratning Yer yuzasi inversiyasi bilan bir vaqtda kuzatiladigan sokin havo (shtil) atmosfera havosining uzoq vaqt va kuchli ifloslanishiga olib keluvchi noqulay meteorologik sharoit hisoblanadi.

Atmosfera bosimi ekologik omil sifatida quyidagicha namoyon bo'ladi. Birinchidan, biosferaning ma'lum zonalligi mavjud. Xlorofill o'simliklar tarqalishining yuqori chegarasi dengiz sathidan 6000 metr atrofidagi balandlikkacha cho'zilgan. Inson yashash makonining yuqori chegarasi esa 5200 metrdan oshmaydigan baland tog' yaylovlarigacha cho'zilgan. Bu balandlik

nafaqat Quyosh radiatsiyasining kelishi va spektri yana havo harorati bilan atmosfera bosimiga ham bog'liq.

Ikkinchidan troposfera qatlamida doimo markazida past bosimli (siklon) va markazida yuqori bosimli (antitsiklon) barik tizimlar kuzatiladi. Bu esa havo massalari sirkulyatsiyasini shakllantiradi, bu o'z navbatida atmosferaga qo'shilayotgan kontaminantlarni uzoq masofalarga ko'chishiga (transchegaraviy ko'chish) olib keladi. Bundan tashqari ob-havoning ma'lum tiplari ular bilan bog'liq. Shunday qilib, siklonlarda odatda katta miqdordagi yog'inli beqaror ob-havo kuzatiladi. Antitsiklonlar harorat inversiyasi mavjud bo'lgan, sokin havoli barqaror ob-havo bilan xarakterlanadi. Bunday sharoitlar havo massalarining turib qolishi va havoda aralashmalarning yig'ilib qolishi uchun qulay.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. – М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Будыко М.И. Глобальная экология. – М.: Мысль, 1977.
3. Коммонер Б. Замыкающийся круг. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974.
4. Рамад Фр. Основы прикладной экологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1981.