

## Ozon qatlami va yemirilishi sabablari

Andijon Davlat Pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya  
yoʻnalishi 2-bosqich 203-guruh talabalari

**Odilova Shahnoza Omatjon qizi**

**Axmadjonova Mohlaroyim Ithomjon qizi**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ozon gazlari, uni hosil boʻlishi, ozon qatlami va uning yemirilishi sabablari va salbiy oqibatlar haqida maʼlumotlar keltirilgan.

**Аннотация:** В данной статье представлена информация об озоновых газах, их образовании, причинах и негативных последствиях разрушения озонового слоя и его разрушения.

**Abstract:** This article provides information about ozone gases, their formation, the causes and negative consequences of the ozone layer and its destruction.

**Kalit soʻzlar:** ozon gazlari, ozon qatlami xususiyatlari, dobson birligi, ozon tuyniklar. atmosfera, troposfera, stratosfera, quyosh radiatsiyasi.

**Ключевые слова:** озоновые газы, свойства озонового слоя, единица Добсона, озоновые дыры. атмосфера, тропосфера, стратосфера, солнечное излучение.

**Key words:** ozone gases, properties of ozone layer, dobson unit, ozone holes. atmosphere, troposphere, stratosphere, solar radiation.

Ozon (O<sub>3</sub>) — kislородning allotropik shakli. Ozon molekulasida 3 ta kislород atomi bor. Ozonni ilk bor 1785-yilda gollandiyalik fizik Martin van Marum havo orqali elektr uchqunlari oʻtkazilganda oʻziga xos hid paydo boʻlishi va oksidlovchi xossaga ega boʻlishligini topgan. Ozonning xossalari kislородnikidan keskin farq qiladi. Koʻk tusli va odatdagi sharoitda portlovchi gaz. Qaynash temperaturasi — 111,8°C, suyuqlanish temperaturasi — 192,4°C. Kuchli oksidlovchi va bekaror modda.

Ozon gazlari asosan atmosferaning ikkita alohida qatlamlarida (troposfera va stratosferada) uchraydi. Yer yuzasidan 10-50 kilometr balandlikda joylashgan stratosferada ozon Yerni quyoshning zararli ultrabinafsha (UV) nurlanishidan himoya qilishda hal qiluvchi rol oʻynaydi. Ozon quyosh ultrabinafsha nurlanishining

katta qismini o‘ziga singdiradi va filtrlaydi, sayyoradagi barcha tirik organizmlarni teri saratoni va katarakta kabi ultrabinafsha nurlanishining zararli ta'siridan himoya qiladi.

Dunyoda biologik muvozanatni saqlaydigan atmosferadagi eng muhim gazlardan biri bo‘lgan ozon, havoni tozalash orqali dunyo hayotining davom etishiga hissa qo‘shadi. Bir necha oy davomida oziq-ovqat va suvsiz yashay oladigan odam havosiz 5 daqiqa yashay olmaydi. Shu sababli, hayotning qurilish bloklaridan biri bo‘lgan turli xil kislorod shakllari ham sog‘lom hayot uchun ishlatiladi. Ozon bu shakllardan biridir. Havoga ko‘k rang beradigan ozon deyarli barcha yomon hidlarni yo‘q qila oladigan noyob gazdir. Bu ma’lum bo‘lgan eng kuchli dezinfektsiyalovchi va oksidlovchi gaz hisoblanadi.

Ozon yunoncha „ozein“ so‘zidan olingan bo‘lib, „hid yoki hidli“ degan ma’noni anglatadi. Birinchi marta 1840 yilda kashf etilgan. Darhaqiqat, 1786 yilda gollandiyalik olim Martin Van Marum elektr mashinalarida ishlayotganda elektrlashtirilgan havo hidni va bu hidni keltirib chiqaradigan gaz ekanligini aniqladi. Biroq, u bu gazni kislorod allotropi deb ta’riflamagan. Marum ishlaydigan mashina aslida ozon ishlab chiqarardi. Birinchi qayd etilgan kashfiyot 1840 yilda nemis kimyogari Kristian Fredrik Shonbayn tomonidan amalga oshirilgan. Havoda fosfor oksidlanishi yoki kislotalangan suv elektrolizida ajralib chiqadigan kislorod yaxshi hid ekanligini aniqlagan Shönbayn bu hidni keltirib chiqaradigan gazga «ozon» deb nom berdi.

Ozon qatlami – Stratosferada ozon konsentratsiyasi eng yuqori Ko‘rsatkichga erishadigan qatlam mavjud. U ozon qatlami deyiladi. Ozon qatlamining eng muhim xususiyati Yer sharidagi inson, jamiki tirik organizmlar, o‘simlik va hayvonlarni quyoshning xavfli ultrabinafsha nurlaridan himoya qilishidir. U Quyoshning ultrabinafsha nurini ma’lum to‘qinlarini yutib qoladi. Ozonning konsentratsiyasi balandlikka qarab o‘zgarib borib, o‘zining eng yuqori qiymatiga Yer yuzasidan 25—30 km atrofidagi balandlikda stratosferada erishadi. Gazning bunday konsentratsiyasi ozon qatlami nomi bilan ma’lum bo‘lib, Yer yuzasiga keluvchi ultrabinafsha nur shiddatini kamaytiradi. Ultrabinafsha nurningayrim to‘qinlarining yuqori dozasi odam ko‘rish a’zosiga zarar keltirishi, teri rakini keltirib chiqarishi, ekologik tizim balansini buzishi va kasallanish ehtimolini oshirishi mumkin. Quyosh nuri stratosferada ko‘pgina gazlarga talofat keltiradi, ularning tarkibida xlor vabrom ham mavjuddir. (Bunda xlor va bromning ozod

bo‘lgan radikallari stratosferadagi boshqa gazlarni, shu jumladan ozonni parchalab yemimvchi zanjirli reaksiya hosil qilish mumkin. Ozon molekulasining yemirilishi kislorod va xlor yoki brom oksidining hosil bo‘lishi bilan yuz beradi. Buning oqibatida esa atmosferadagi ozon miqdori kamayadi. Xlor yoki bromning biigina atomi shunday reaksiyalarning 100 mingtasida ishtirok etadi va oxir oqibat stratosferadan atmosferaga o‘tib ketadi. Oxirgi bir necha o‘n yilliklar mobaynida atmosferada ozon qatlamini yemirish uchun yetarli hajm da xlorftoruglerodlar to‘plandi. Stratosfera ozonidagi eng katta yo‘qotish bahor mavsumida Antarktida ustida ro‘y beradi va ultrabinafsha nurlanish darajasining anchagina o‘shishini keltirib chiqaradi. Arktika ustida ham, garchi anchagina zaifroq bo‘lsa ham shunday jarayon kuzatilgan. Bahor va yozda ozon darajasi ikkala yarimsharning o‘rta va yuqori kengliklarda bir necha foizga pasayganligi, janubiy yarimshardan shu kengliklarda ozon darajasi qishda ham pasayganligi isbotlangan.

Ozon qatlamidagi o‘zgarishlar faqat atmosferaga emas, yerdagi —hayot” -deb atalgan jarayonga o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Bu inson salomatligiga xavf soladiki, turli xil kasalliklar ko‘payadi, inson umri qisqaradi, biologik buxron vujudga kelib o‘simlik va hayvon turlari yo‘qolib boradi, okean, dengiz, daryo, ko‘l suvlari takibi o‘zgaradi, tuproq zaharlanadi, tabiatda ekologik muvozanat buziladi. Ozon qatlamining yemiruvchi moddalar -tarkibida xlor, ftor, brom, uglerod va vodorod kabi kimyoviy unsurlar mavjud bo‘lib, so‘nggi yillarda ular atmosfera tarkibida miqdorini ko‘payishi sodir bo‘lmoqda. Bu esa atmosferadagi Ozon qatlamini o‘zgarishiga (Ozon qatlamini siyraklashishi, Ozon tuyniklarini paydo bo‘lishi) olib kelmoqda.

Ozon qatlamining yemirilishi. Ozon qatlamning yemirilish sabablari bo‘yicha bir necha nazariyalar bor. Avvaliga olimlar yuqori balandlikda uchuvchi raketalar, samolyotlar ta‘sirida ozon yemiriladi, degan fikrni ilgari surishgan. Keyinchalik kimyo zavodlari, sovutgichlar, purkovchi gaz balonchalardan atmosferaga chiqarilayotgan zararli gazlar, masalan freonlar — xlorftoruglerodlar ozonning eng xavfli kushandalari sifatida e‘tirof etila boshlandi. Shuningdek, xlor va bromning zararli ta‘siri natijasida stratosferadagi ozon miqdori 10 foiz kamaygan, degan taxmin ham mavjud. Xlorftoruglerodlardan tashqari ozonni yo‘q qiladigan moddalarga gidroftoruglerodlar, metilxloroform, uglerod tetraxlorid, galonlar va metil bromid kiradi. Aslida Ozon yemiruvchi moddalarning atrof muhitga ta‘siri birinchi marta 1980 yilning o‘rtalarida

Antarktida ustidagi stratosferadagi ozon qatlaminin 1975 yildagi holatiga nisbatan 60-70 foiz kamayishining kuzatilishi bilan aniqlangan. Umumiy kenglikda ozon qatlaminin taxminan 3-6 foizga siyraklashganligi takidlanmoqda. Ozon qatlaminin yemirilishiga nafaqat insoniyatning, balki tabiiy jarayonlarning ham o‘ziga yarasha salbiy ta’siri bor. Jumladan, vulqonlar uyg‘onishi, yer qa’ridagi gazlarning ajralib chiqishi bu qatlamdagi tuynuklarni kengaytiradi. Stratosferadagi ozon qatlami ikkala yarim sharda ham yupqalashib bormoqda. Biroq shimoliy yarim sharda ozon qatlaminin yemirilishi janubiy yarimsharga qaraganda sezilarli darajada kamroq.

ozon konsentratsiyasi (ya’ni 1 kub santimetrda mavjud bo‘lgan molekular miqdori) Dobson

Ozon konsentratsiyasi (ya’ni 1 kub santimetrda mavjud bo‘lgan molekular miqdori) Dobson

Ozon konsentratsiyasi Dobson birligi (DB) deb ataladigan maxsus konsentratsiya birligi orqali o‘lchanadi. Bir Dobson birligida mavjud bo‘lgan ozon molekulari millimetrning yuzdan biri (yoki santimetrning mingdan biri) qalinlik qatlamini hosil qiladi. O‘rta hisobda ozon qatlami qalinligi 200-300 Dobson birligini tashkil

etadi. 220 DB yoki undan past konsentratsiya darajasi ozon qatlaminin yemirilishini anglatadi. Bu biz “ozon tuynugi” deb ataydigan tushuncha hisoblanadi. Ozon tuynugi faqat janubiy yarimsharda ko‘rinadi. Ozon teshigi ozining eng katta tarixiy ko‘lamiga 2000 yil sentyabr oyida erishdi. Teshik 28,4 million kv.km maydonni egallagan. Bu hudud Yevropa Ittifoqining yeti barobariga tengdir.

2021 yilda ozon teshigi maksimal 24,8 million km<sup>2</sup> ni, 2022 yil sentyabr oyining oxirida esa 24,5 million km<sup>2</sup> ni tashkil etgan.

Ozon va “ozon tuynugi” muammolari hali yanada izlanishni, o‘rganishni talab qiladi, biroq bir narsa muhim - bu muammoga e’tiborsiz bo‘lmaslik lozim. Shu sababli jahon hamjamiyati ozonni parchalovchi moddalar, xususan sovutgichlarda ishlatiladigan freonlarni ishlab chiqarish va foydalanishni kamaytirish uchun harakat qilmoqda.

Ozon konsentratsiyasi (ya’ni 1 kub santimetrda mavjud bo‘lgan molekular miqdori) Dobson

24,5 million km<sup>2</sup> ni tashkil etgan



### Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Q.X.Muftaydinov, H.M.Qodirov, E. YU. Yulchiyev “Ekologiya” 2020-yil.
- 2.I.Hamdammov, Z.Bobomurodov, E. Hamdamova “Ekologiya” 2009-yil.
- 3.S.T.Qosimova, Sh.Shojalilov, O.A.Bader “Atrof-muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi”(II) 2005-yil.
4. Salimjon Buriyev, Dildora Maxkamova, Vafabay Sherimbetov. “Ekologiya va atrof muhit”muhofazasi 2018-yil.



# Research Science and Innovation House

