

OSMOS VA TESKARI OSMOS HODISALARINI MAKTABDA O‘QITISHDA KLASTER METODI

Dilshoda Orti qizi Shirinova

Toshkent viloyati Chirchiq pedagogika instituti o‘qituvchisi

Ruzumboy Abdullayevich Eshchanov

Toshkent viloyati Chirchiq pedagogika instituti professori

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada osmos va teskari osmos hodisalari tabiatda, organizmda uchrashi va kundalik turmushda ishlatilishi va uning mohiyati o‘quvchilarga tushuntirib berilgan

Kalit so‘zlar: osmos, teskari osmos, bug‘ bosimi, bosim, eritma, konsentratsiya, radius, pora, yarim o‘tkazuvchi membrana, ion.

ABSTRACT

This article explains to students how osmosis and reverse osmosis are used in nature, in the body and in everyday life.

Keywords: osmosis, reverse osmosis, vapor pressure, pressure, solution, concentration, radius, bribe, semiconducting membrane, ion.

KIRISH

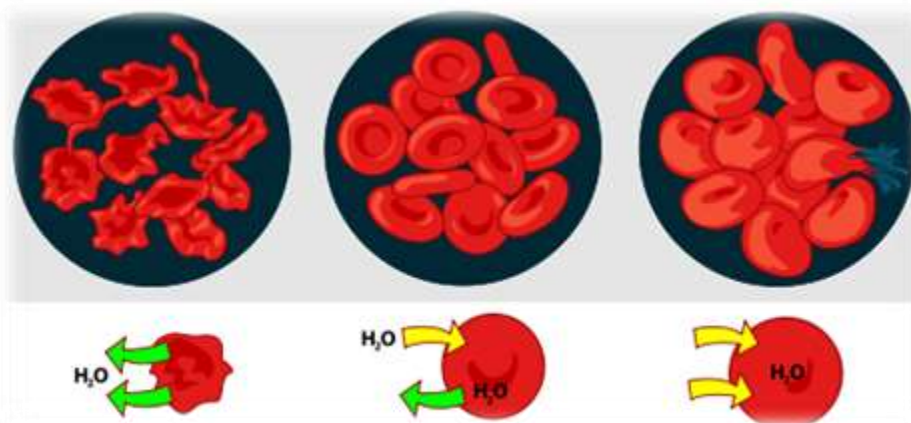
Osmos (yunoncha osmos — turtki, bosim) — erituvchining eritma bilan erituvchi orasida yoki konsentratsiyasi turlicha bo‘lgan ikki eritma orasida qo‘yilgan yarim o‘tkazgichli parda orqali o‘tish hodisasi. Erituvchi (masalan, suv) osmos tufayli suyuqroq eritmada quyuroq eritmaga o‘tadi. Osmos eritmalar konsentratsiyasi orasidagi farqni yo‘qotib, sistemani muvozanat holatiga keltirishga intiladi. Bu hodisani dastlab 1748-yilda A. Nolle kuzatgan[1]. Nolle tubi mol pufagi bilan bekitilgan shisha nayga qand eritmasi solib, nayning pufakli qismini suvga botirganida nay ichiga pufak orqali suv kirib, naydagi suyuqlik ko‘tarila boshlagan. Suvning pufak orqali nayga o‘tishi ma‘lum bosim (osmotik bosim) tufayli sodir bo‘ladi. Suyuqlik nayda ma‘lum balandlikka qadar ko‘tariladi; naydagi suyuqlikning gidrostatik bosimi osmotik bosimga tenglashsa, suyuqlik ko‘tarilishdan to‘xtaydi. Bu balandlikning kattaligi osmotik bosimning o‘lchovi bo‘lib xizmat qiladi. Osmos

hajmi cheklangan suyuqlikning ichki tomoniga yoʻnalgan boʻlsa, endosmos, tashki tomoniga yoʻnalgan boʻlsa, ekzosmos deyiladi.

ADABIYOTLAR SHARHI VA METODOLGIYA

Osmosni harakatlantiruvchi kuch sifatida, suyuqlik ichki bugʻ bosimini tushuntirish maqsadga muvofiq, maktab oʻquvchisi erituvchi va eritmalarini ichki bugʻ bosimi toʻgʻrisida tushunchaga ega, yaʼni erituvchining ichki bugʻ bosimi eritmadagi erituvchi bugʻ bosimidan kattaligini biladi, chunki erigan modda erituvchi ichki bugʻ bosimini kamaytiradi. Agar erituvchi va eritma orasida yoki konsentratsiyasi turlicha boʻlgan eritmalar orasida yarim oʻtkazgich parda joylansa, erituvchi konsentratsiya kam tomondan yuqori konsentratsiyali eritma tomon oʻta boshlaydi, buning sababi past konsentratsiyali eritmada erituvchi ichki bugʻ bosimi kattaligini membrananing ichki bugʻ bosim kam tomoniga oʻtishini taminlaydi. Yarim oʻtkazgich parda osmosni harakatlantiruvchi kuchi emas, balki maʼlum oʻlchamli teshiklardan tashkil topgan toʻsiq vazifasini bajaradi. Suvning membranadan oʻtishini suyuqlik ichki bosimi boshqaradi.

Yarim oʻtkazuvchi pardalarni polimer materialdan (masalan, kollodiydan) yoki iviqsimon choʻkindilardan (masalan, mis ferrotsianid $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ choʻkmasidan) yoki hayvonlarning yarim oʻtkazgich pardalaridan foydalanish mumkin[2]. Suv oʻtkazadigan va suvda erigan boshqa koʻplab moddalarni oʻtkazmaydigan membranalarining oddiy va taniqli misollari teri, pergament va boshqa hayvon va oʻsimlik toʻqimalaridir. Osmos hodisasi oʻsimlik va hayvonlarning organizmida nihoyatda katta ahamiyatga ega, agar hujayra bosimi bilan teng bosimli eritma olsak izotonik eritma, eritmaning bosimi hujayra ichki bosimidan katta boʻlsa gipertonik, eritmaning bosimi hujayra ichki bosimidan kichik boʻlsa gipotonik eritma deyiladi.



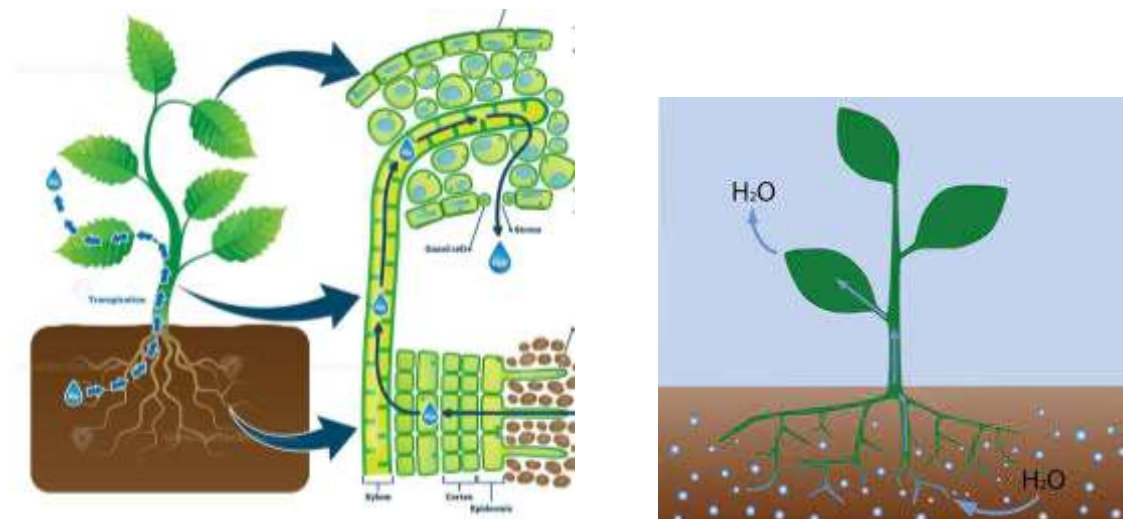
Eritrotsitlarning eritma bilan oʻzaro taʼsiri ularning osmotik bosimiga bogʻliq[3].

Agar hujayra tashqarisidagi eritmaning konsentratsiyasi hujayra ichidagi konsentratsiyadan past bo'lsa, hujayra tashqarisidagi suyuqlik hujayra ichiga sizib o'tib hujayra membranasini yorib yuborishi mumkin. Aynan shu sababdan tomir ichiga yuborish uchun mo'ljallangan natriy xlor eritmasini osmotik bosimini muvozanatlashtirish uchun izotonik eritmaları tayyorlanadi. Agar qonga natriy xloridning juda konsentrlangan eritmasi (3-10%, gipertonik eritmalar) kiritilsa, hujayralardan suv chiqadi va ular qisqaradi. Hujayradan suv ajralib chiqishi plazmoliz, qisqarib qolgan hujayralarni mos ravishda suyultirilgan eritmaga tushirilganda sodir bo'ladigan teskari jarayon (o'z holiga qaytishi) deplazmoliz deyiladi. Eritma natijasida hosil bo'ladigan osmotik bosim kattaligi erigan moddalarning kimyoviy tabiatiga emas, balki miqdoriga bog'liq.

Osmotik bosimni o'lchash usullari va texnikasi haqidagi ta'limot osmometriya deb ataladi. Osmometriya, asosan, polimerlarning molekulyar massasini aniqlaydi. Hayvon, o'simlik hujayralari, mikroorganizmlar va biologik suyuqliklarning osmotik bosimi ularning suyuq muhitida erigan moddalarning konsentratsiyasiga bog'liq. Osmotik bosim turg'unligi suv-tuz almashinuvi bilan ta'minlanadi. O'simliklardagi osmotik bosim ularning o'sish sharoitiga bog'liq

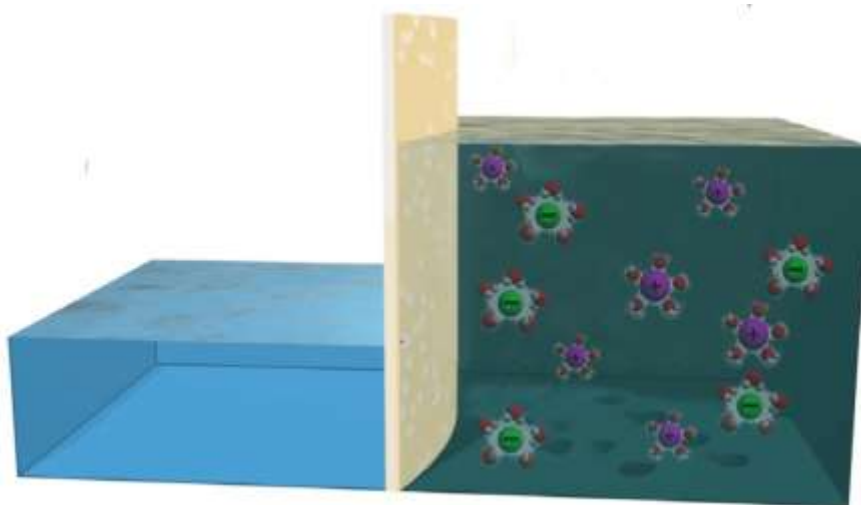
NATIJALAR

Osmos jarayoni membranadan ajratilgan eritmalaridagi konsentratsiyalarini tenglashtirishdagi suvning xususiyatiga asoslangan. Bu membrananing teshiklari shunchalik kichikki, ular orqali faqat suv molekullari o'tishi mumkin. Agar bunday gipotetik idishning bir qismida konsentratsiya oshsa, idishning ikkala qismidagi suyuqlik konsentratsiyasi teng bo'lmaguncha u yerga suv oqa boshlaydi. Erigan moddalar daraxt tanasida ko'tarilishini noto'g'ri tahlil qiladi. Osmotik bosim suvni o'simlik tanasida ko'taradi deb tushuntiradi, vaholanki, o'simliklarda suv va erigan moddalarning daraxt tanasiga ko'tarilishi ho'llash, kapilyarlik va sirt taranglik bilan bog'liq jarayon hisoblanadi. Kapilyardagi suyuqliklarning hujayralararo taqsimlanish hodisasini osmos jarayoni tushuntiradi. Osmotik bosim organizm ichida muhim omil bo'lib, ularning turli qismlari orasida suv taqsimotini belgilaydi. O'simlik va organizmidagi ho'llash va kapilyarlik hodisasini ko'pchilik osmotik bosim bilan adashtiradi, ya'ni o'simliklarda suv va erigan moddalar daraxt tanasida ko'tarilishini noto'g'ri tahlil qiladi. Osmotik bosim suvni o'simlik tanasida ko'taradi deb tushuntiradi



Teskari osmos- osmos jarayonining aks talqini bo`lib, konsentratsiya kam tomonga erituvchi(odatda suv)ning yarim o`tkazgichli membrana orqali o`tishi hisoblanadi. Bunday holda ham membrana erituvchining o'tishiga imkon beradi, lekin unda erigan ba'zi moddalarga yo'l qo'ymaydi. Osmos hodisasida erituvchining ichki bug` bosimi katta tomondan kichik tomonga membranadan o`z-o`zicha o`tadi, teskari osmos jarayonida konsentratsiya katta tomonda eritma bosimi ko`rsatgichi osmos bosimi ko`rsatgichidan bir necha barobar tashqi ta'sir (nasos) yordamida oshiriladi natijada erituvchi konsentratsiya katta tomondan kichik tomonga ya'ni toza suv tomon o`ta boshlaydi, bu hodisa teskari osmos hodisasing asosini tashkil qiladi.

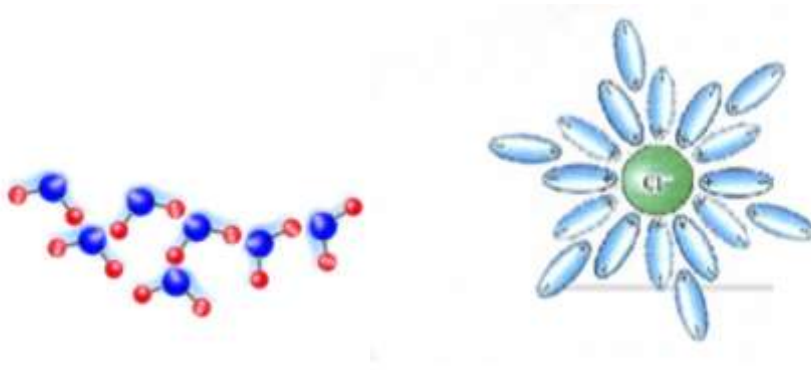
Teskari osmos 1970 -yillardan boshlab suvni tozalash, dengiz suvidan ichimlik suvi olish, tibbiyot, sanoat va boshqa ehtiyojlar uchun juda toza suv olish uchun ishlatilgan. Teskari osmos ham konsentratlar ishlab chiqarishi mumkin, masalan sharbatlar olishda[4].



Teskari osmos - suvni tozalash va tayyorlashning eng istiqbolli va keng qo'llaniladigan usullaridan biri. Teskari osmos birligi 0,001-0,0001 mikronli zarrachalarni suvdan tozalashga qodir. Bu diapazonga qattiqlik tuzlari, sulfatlar, nitratlar, natriy ionlari, kichik molekulalar, bo'yoqlar kiradi.

Teskari osmos tizimi yordamida suvni tozalash darajasi uni distillangan suvga yaqinlashtiradi. Shu bilan birga, membrana suvda erigan kislorod molekulalarini o'tkazadi, bu esa uning sifatini yaxshilaydi.

Teskari osmos 1970 -yillardan boshlab suvni tozalash, dengiz suvidan ichimlik suvi olish, tibbiyot, sanoat va boshqa ehtiyojlar uchun juda toza suv olish uchun ishlatilgan. Teskari osmos ham konsentratlar ishlab chiqarishi mumkin, masalan sharbatlar olishda.



Teskari osmos - suvni tozalash va tayyorlashning eng istiqbolli va keng qo'llaniladigan usullaridan biri. Teskari osmos birligi 0,001-0,0001 mikronli zarrachalarni suvdan tozalashga qodir. Bu diapazonga qattiqlik tuzlari, sulfatlar, nitratlar, natriy ionlari, kichik molekulalar, bo'yoqlar kiradi.

XULOSA

Shunday qilib, teskari osmos tizimi - bu yuqori darajada tozalangan ichimlik suvini olish qobiliyatini ta'minlaydigan qurilmalar majmui. Yaqin vaqtgacha bunday tizimlar, asosan, sanoatda, umumiy ovqatlanish korxonalarida, sog'liqni saqlash muassasalarida va boshqalarda ishlatilgan.

Teskari osmos tizimi yordamida suvni tozalash darajasi uni distillangan suvga yaqinlashtiradi. Shu bilan birga, membrana suvda erigan kislorod molekulalarini o'tkazadi, bu esa uning sifatini yaxshilaydi.

Teskari osmos hodisasi umum ta'lim maktablarida o'qitilmaydi, biroq hozirda bu hodisa asosida suv tozalovchi qurilmalar har bir xonadonga kirib bormoqda, shuning uchun bu mavzuni osmos mavzusiga klaster asosida singdirib o'qitish

o`quvchilarda osmos va teskari (revers)osmos tushunchalarini batafsil tushunish, o`zlashtirish imkonini kengaytiradi.

REFERENCES

- 1.Беляев А. П. Физическая и коллоидная химия : учебник / Под ред. А. П. Беляева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-2206-9
2. Nargiza Norqulovna Eshniyoza/Kimyo mashg'ulotlarida yordamchi dasturli vositalardan foydalanish/ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES, VOLUME 2/ISSUE 9/Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor 2020-21: 0.89DOI: 10.24412/2181-1385-2021-9-566-570/ 566-b
3. Ершов Ю. А., Попков В. А., Берлянд А. С. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. - М., Высшая школа, 1993. - ISBN 5-06-002170-X. - с. 540-541].
4. В.В. Волков¹, Б.В. Мchedlishvili², В.И. Ролдугин³, С.С. Иванчев⁴, А.Б. Ярославцев⁵, Мембраны и нанотехнологии, стр 67].