

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
KIMYO YO'NALISHI 2- BOSQICH "B" GURUH
TALABASI
ANALITIK KIMYO FANIDAN

KURS ISHI

MAVZU: Temir ionlarining inson va o'simlik organizmidagi
ahamiyati.

Bajardi: Zokirjonova O.A

Tekshirdi: katta o'qituvchi To'lakov N.Q.

ANDIJON 2016

MUNDARIJA

KIRISH	3
I. ASOSIY QISM	5
I.1 Temir elementi va uning eng muhim birikmalarini tabiatda tarqalishi.	5
I.2 Fe^{2+} ioni va uning xususiy reaksiyalari.	10
I.3 Fe^{3+} ioni va uning xususiy reaksiyalari.	11
I.4 Mor tuzi tarkibidagi Fe miqdorini permanganometriya usuli bilan aniqlash.	12
I.5 Fe^{2+} ionining o'simlik hayoti va inson organizmdagi ahamiyati.	14
I.6 Temir tanqisligi anemiyasi va uni oldini olishda ishlatiladigan dorilarning kimyoviy tarkibi.	15
XULOSA	29
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	30

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy siyosatida milliy o'zlikni anglash, milliy va umumbashariy qadriyatlarni o'zlashtirish orqali shaxs bilan jamiyat o'rtasida uyg'unlikni vujudga keltirish, ehtiyojlarning xususiylikdan umumiylikka o'tishining qondirilishi har jihatdan voyaga yetayotgan yoshlarning qobiliyatlari, iste'dodlari, ichki imkoniyatlari, o'ziga xos individual-psixologik xususiyatlarini tadqiq etishi, shuningdek, rivojlantirishni talab etadi. Yosh avlodning shaxs va subyekt sifatida shakllanishi, aqliy rivojlanishi, tarbiyalanganlik darajasini aniqlamasdan turib, Respublika Oliy Majlisining 1997 yil 29 avgustdagi IX sessiyasida, qonuniy zamin bo'lgan "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" qabul qilindi.

Hozirgi kunda Respublikamizda barcha ta'lim sohalariga katta e'tibor berilmoqda. Xususan kimyo sanoati va ushbu fanni o'qitish jadal suratlar bilan rivojlantirilmoqda. Ta'lim jarayonida fanni so'nggi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil qilish va laboratoriyalarda bajarish yaxshi natija beradi. Shuningdek, virtual laboratoriyalarning tashkil etilishi va ularning amaliyotga joriy etilishi yuqoridagi fikrimizni yana bir bor tasdiqlaydi.

Bugungi kunda fan va texnikaning taraqqiyoti sanoatning rivojlanishi tobora takomillashib bormoqda. Bu esa rivojlanish bilan bir qatorda ekologik muammolarning kelib chiqishiga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Bu muammolarni oldini olish va unga yechim topishda kimyoviy analizning ahamiyati beqiyosdir. Bu birinchi navbatda "Analitik kimyo" fanining rivojlanishi bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun analitik kimyoning nazariy va amaliy qonuniyatlarini chuqur egallashni yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga ega. Analitik kimyo fanining rivojlanishi boshqa fanlarning rivojlanishiga nisbatan bir necha marotaba jadalroq bo'lishi kerak. Analitik kimyo insonning ishlab chiqarish jarayonlari bilan uzviy bog'langan. Binobarin, xom-ashyolar yoki maxsulotlar tarkibidagi asosiy komponentlar va qoldiqlar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lmasdan turib,

metallurgiya, dorishunoslik va boshqa sanoat tarmoqlarining turli jarayonlarini moxirona rivojlantirish yoki boshqarish mumkin emas.

Mavzuning dolzarbligi: Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy siyosat xalqimizning moddiy farovonligini yanada oshirish, aholini kundan-kunga o'sib borayotgan moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan. Bunda ishlab chiqarilayotgan xalq iste'mol mollarining sifatini yaxshilash, ularning turini kengaytirish hamda jaxon bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish alohida ahamiyat kasb etadi. Shu munosabat bilan respublikamizda xalq iste'mol mollarini ishlab chiqarish bo'yicha kun sayin juda ko'p ishlar amalga oshirilmoqda. Shuningdek, kun sayin fan-texnika rivoji ortib borayotganini hisobga olgan holda, har bir fanni chuqur o'zlashtirish zamon talabiga aylanib bormoqda. Bugungi kunda analitik kimyo fanining kislota- asos sistemasi bo'yicha kationlar sifatliy analizini o'rganish barobarida ushbu kationlarning tabiatda tarqalishi va organizmidagi ahamiyati haqida ham tushunchalarga ega bo'lish kerak. Xususan, V-guruh kationlaridan bo'lgan Fe^{2+} va Fe^{3+} ionlarini o'rganish bevosita uning tarqalishi va inson organizmida tutgan o'rni haqida ham ma'lumotlarga ega bo'lishga yo'l ochadi.

Ishning maqsadi va vazifalari: Kurs ishining maqsadi va vazifasi asosan V-analitik guruhga mansub Fe^{2+} va Fe^{3+} kationlari hamda uning analiz qilish usullari va tartibini o'rganish, temir ionlarini inson va o'simlik organizmidagi ahamiyati, temir tanqisligi anemiyasi va uni oldini olishda ishlatiladigan dorilarning kimyoviy tarkibi, o'simlik tanasida temir yetishmovchiligidan kelib chiqadigan turli kasalliklar va davo choralari haqida ma'lumotlarni o'rganib tahlil qilish hisoblanadi.

I. ASOSIY QISM.

I.1. TEMIR ELEMENTI VA UNING ENG MUHIM BIRIKMALARINI TABIATDA TARQALISHI. TEMIR / FERRUM (FE)NING ASOSIY XOSSALARI

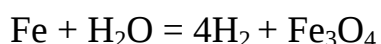
<u>Atom raqami</u>	26
Ko‘rinishi	oqish-kumushrang,yumshoq, egiluvchan <u>metall</u>
<u>Atom massasi(molyar massasi)</u>	55,847 <u>m. a. b. (g/mol)</u>
<u>Atom radiusi</u>	126 <u>pm</u>
<u>Ionlashish energiyasi</u> (birinchi elektron)	759,1(7.87) <u>kJ/mol (eV)</u>
<u>Elektron konfiguratsiyasi</u>	[Ar] 3d ⁶ 4s ²
<u>Kovalentlik radiusi</u>	117 <u>pm</u>
Ion radiusi	(+3e) 64 (+2e)74 <u>pm</u>
<u>Elektrmanfiylik</u> (poling bo‘yicha)	1.83
<u>Elektrod potentsiali</u>	Fe←Fe ³⁺ -0,04V Fe←Fe ²⁺ -0,44 V
<u>Oksidlanish darajasi</u>	6, 3, 2, 0, -2
<u>Zichlik</u>	7,874 g/ <u>sm</u> ³
<u>Solishtirma issiqlik sig‘imi</u>	25,1 J/(K· <u>mol</u>)
<u>Issiqlik o‘tkazuvchanlik</u>	80,4 <u>Vt/(m·K)</u>
<u>Erish harorati</u>	1 808 <u>K</u>
<u>Erish issiqligi</u>	13,8 <u>kJ/mol</u>
<u>Qaynash harorati</u>	3 023 <u>K</u>
<u>Qaynash issiqligi</u>	~340 <u>kJ/mol</u>
<u>Molyar hajm</u>	7,1 <u>sm</u> ³ / <u>mol</u>

<u>Panjara tuzilishi</u>	kubik markazlashgan
<u>Panjara davri</u>	2,870 Å
<u>Debye harorati</u>	460,00 K

Temir (lotincha Ferrum), Fe — Mendeleyev davriy sistemasining VIII guruhiga mansub kimyoviy element. Tartib raqami 26 ; atom massasi 55,847. Temir 4 ta barqaror izotop: 54 Fe (5,84%), 56 Fe (91,68%), 57 Fe (2,17%) va 58 Fe (0,31%) dan iborat. Temir qadimdan ishlatib kelingan. Inson dastlab meteorit temirini bilgan. Temirning qadimgi xalqlar tilida atalishi bunga dalildir: qadimgi misrlilar tilida "benipet" — "osmon temiri" ma'nosini bildiradi; qadimgi yunoncha sideros, lotincha sidus — yulduz, osmon jismi bilan bog'laydilar. Milloddan avvalgi XIV asrlardagi xetlar yozuvida temir haqida osmondan tushgan metall deb eslanadi. Roman tillarida temirning rumocha atalish negizi saqlanib qolgan (masalan, fransuzcha fer, italyanchada ferro).

Milloddan avvalgi 2000- yillarda Osiyoning g'arbiy qismida temirni rudalardan olish usuli topilgan. Shundan keyin temir Misr, Yunonistonda ham ishlatiladigan bo'ldi; jez davrini temir davri egallay boshladi.

Temir tabiatda eng ko'p tarqalgan element. Yer po'stida massa jihatidan 4,65% temir bor. Temirning 300 dan ortiq minerallari ma'lum bo'lib, ular temir rudalarining asosini tashkil etadi. Temir oddiy modda holatida kumushsimon oq tusli, plastik va mustahkam (pishiq) metallidir. Mazkur metallning mexanik xossasiga uning tarkibida bo'lgan aralashmalar katta ta'sir ko'rsatadi. Fe-Co-Ni qatorida chapdan o'ngga o'tgan sari bu metallarning kimyoviy aktivligi kamaya boradi. Temir suv bug'i bilan reaksiyaga kirishganda vodorod ajratib chiqaradi:

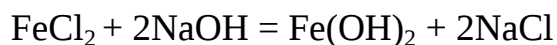


Nihoyatda toza temir zanglamaydi. Chunonchi, Hindistonda toza temirdan yasalgan bo'yi 10 metrli ustun bor, u 3000 yildan ortiq vaqt ichida zanglamagan.

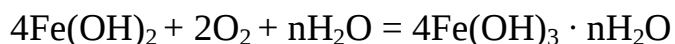
Temirga galogenlar qo'shib qizdirilsa, FeG_3 hosil bo'ladi. Temir oltingugurt bilan FeS ni hosil qiladi. Bu sulfid suyuq metallda eriydi va metallda darzlar hosil qiladi. Natijada bu metallning sifati yomonlashadi. Fe_3S_3 , FeS_2 suyuq holatdagi metallar ta'sirida FeS larga aylanadilar. Qizdirilganida deyarli barcha metallmaslar bilan reaksiyaga kirishadi. Temir suyultirilgan kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, kislorodsiz sharoitda II valentli temir tuzlarini hosil qiladi; konsentrlangan HNO_3 va H_2SO_4 da temir passivlanadi. Xlorid va suyultirilgan sulfat kislotalar temirni oksidlab, FeCl_2 , FeSO_4 larga o'tkazadi. Konsentrlangan nitrat va sulfat kislotalar va zar suvi temirni uch valentli holatga o'tkazadi. Nihoyatda yuqori konsentratsiyadagi nitrat kislota sovuqda bu metallni passivlaydi. U 600°C da suyuqlantirilgan ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi. Lekin ishqorlarning suvdagi eritmaları bu metallga ta'sir etmaydi.

Temir odatdagi sharoitda ishqorlarda erimaydi. Temir o'z birikmalarida II,III valentli, lekin uning — IV va VI valentli mahsulotlari ham ma'lum. Temir ko'pgina kompleks birikmalar hosil qiladi. Masalan, kaliy geksatsianoferrat (II) — $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ — sariq rangli kristall modda (sariq qon tuzi). Bu tuz eritmadagi Fe^{3+} ionini ochishda qo'llanadi. Kaliy geksatsianoferrat (III) — $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ — zaharli qizg'ish kristall modda (qizil qon tuzi) analitik kimyoda Fe^{2+} ionini ochishda ishlatiladi.

Temir(II) gidroksidni olish uchun 2 valentli temir tuzlariga ishqor eritmasi ta'sir ettiriladi:

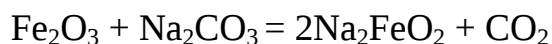


Temir(II) gidroksidi havoda oksidlanib zangga aylanadi:

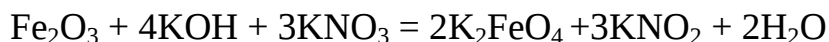


Temir(II) gidroksidi kislorod, vodorod peroksid, xlor va natriy gipoxlorid ta'siridan ham oksidlanib temir(III) gidroksidiga o'tadi.

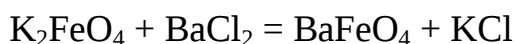
Ferritlar. Agar Fe_2O_3 ni soda bilan qizdirib suyuqlantirilsa, natriy ferrit hosil bo'ladi:



Ferratlar. Agar Fe_2O_3 [yoki $\text{Fe}(\text{OH})_3$] ni ishqor va oksidlovchilar bilan qizdirib suyuqlantirilsa erkin holda olinmagan H_2FeO_4 ning tuzlari-ferratlar hosil bo'ladi:

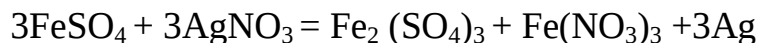


Ular nihoyatda kuchli oksidlovchilar jumlasiga kiradi. K_2FeO_4 ning suvdagi eritmasiga BaCl_2 ta'sir ettirilsa pushti rangli BaFeO_4 cho'kmaga tushadi:



$\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ni suvsizlantirib ferrit kislota HFeO_2 hosil qilingan.

Temir tuzlari. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ - och yashil rangli iondir. FeSO_4 (suvsiz holatda) – oq tusli gigroskopik kukun. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – och-yashil rangli tuz, sulfat kislotali muhitdagina barqaror, bo'lgani uchun FeSO_4 yaxshi qaytaruvchidir. Masalan:



Temirning sanoat uchun ahamiyatli rudalariga magnetit (magnit temirtosh) Fe_3O_4 (tarkibida 72,4% Fe bor), gematit (qizil temirtosh) Fe_2O_3 (70% Fe), va boshqa kiradi. Tabiiy silikatlar tarkibida ham temir bor. Planetalararo fazodan Yerga tushadigan meteoritlar tarkibida 80,95% Fe va 5,20% Ni bo'ladi.

Sof temir oq tusli yaltiroq metall. Uning Moos shkalasidagi qattiqligi uncha yuqori emas (4,5 ga teng). Temir to'rt allotropik shakl o'zgarishiga ega (α -, β -, γ -, va δ -temir). α -temir 769°C ga qadar mavjud, ferromagnit xossaga ega. Moddalarning ferromagnit xossasini yo'qotish temperaturasi **Kyuri nuqtasi** deb ataladi. Binobarin, temirning Kyuri nuqtasi 769°C ga teng. Temperatura 769°C dan 1400°C gacha mavjud bo'lgan temir modifikatsiyasi β -temir deb ataladi. α -temir β -temirga o'tganida uning kristall strukturasi deyarli o'zgarmaydi, u hajmiy markazlangan kub shaklida qolaveradi. 1400°C da β -temir γ -temirga o'tadi;

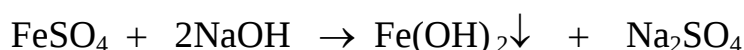
hajmiy markazlashgan kub yonlari markazlashgan kub strukturaga aylanadi. Lekin metall paramagnitligini yo'qotmaydi. 1401°C da polimorf o'zgarish sodir bo'lib

β , γ -temir δ -temirga aylanadi. δ -temir 1539°C gacha barqaror bo'lib, shu temperaturada suyuqlanadi. Suyuq temirning zichligi $7,024\text{ g/sm}^3$ (1538° da), $6,962\text{ g/sm}^3$ (1600°), $6,76\text{ g/sm}^3$ (1800°). Temir elektr tokini yaxshi o'tkazadi. Temir odatdagi temperaturada passiv, lekin nam havoda tez zanglaydi. Qizdirilganida deyarli barcha metallmaslar bilan reaksiyaga kirishadi. Temir texnikada asosan, cho'yan va po'lat holida olinadi. Tarkibidagi uglerod miqdoriga ko'ra, temir yumshoq temir ($<0,2\%$ S), po'lat ($0,217\%$ S) va cho'yan ($1,75\%$ S) ga bo'linadi. Texnikada temir va uning rudalari qora metallar deb ataladi. Texnik sof temir elektromagnitlar o'zaklari va elektr mashinalari yakorlari, akkumlyatorlar plastinalari uchun materialdir. Temir kukuni payvandlashda, shuningdek, misni sementatsiyalashda ishlatiladi. Temir zamonaviy texnika uchun eng zarur metallardan biri. Lekin sof temir yumshoq bo'lgani uchun oz ishlatiladi. Temir birikmalari sanoat, qishloq xo'jaligi va qurilish ishlarida keng qo'llanadi.

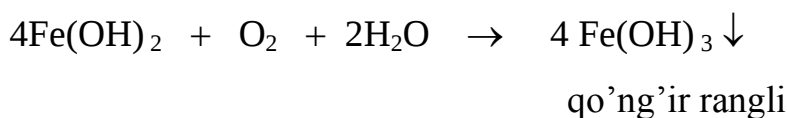
I.2 Fe²⁺ IONI VA UNING XUSUSIY REAKSIYALARI

Temir (II) ioni tuzlari konsentrlangan eritmalari och yashil yoki moviy rangga ega.

II.2.1.O'yuvchi ishqorlar.NaOH va KOH temir(II) ionlarini och yashil rangli keyinchalik havoda oksidlanib qo'ng'ir tus oluvchi Fe(OH)₂ sifatida cho'kmaga tushiradi:

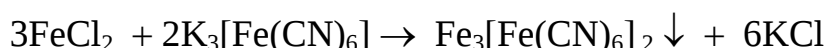


Och yashil



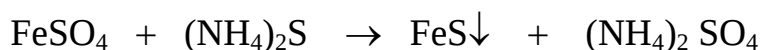
Tajribaning bajarilishi: 4-5 tomchi temir(II) tuzi eritmasiga 5 tomchi NaOH eritmasi qo'shing va aralashtiring. Bunda hosil bo'lgan och yashil cho'kma sekin-asta qo'ng'ir rangga o'ta boshlaydi. H₂O₂, KMnO₂, HNO₃ kabi oksidlovchilar ta'sirida bu o'zgarish bir zumda amalga oshadi.

I.2.2. Qizil qon tuzi K₃[Fe(CN)₆]₂ kislotali muhitda temir (II) ionlari bilan to'q ko'k cho'kma turnbul ko'kini hosil qiladi:



Tajribaning bajarilishi: 2-3 tomchi temir(II) tuzi eritmasiga 4-5 tomchi suv 1-2 tomchi HCl eritmasi va 2 tomchi K₃[Fe(CN)₆] eritmasi qo'shilali. Cho'kmaning kislotalarda va ishqorlarda eruvchanligini tekshirib ko'ring.

I.2.3. Ammoniy sulfidi temir(II) ionlarini qora rangli FeS sifatida cho'kmaga tushiradi



Cho'kma kislotalarning suyultirilgan eritmalarida yaxshi eriydi.

Tajribaning bajarilishi: 4-5 tomchi FeSO_4 eritmasiga 5-6 tomchi ammoniy sulfidi eritmasi qo'shing. Cho'kmaning xlorid va sulfat kislotalari eritmalarida eruvchanligini sinab ko'ring.

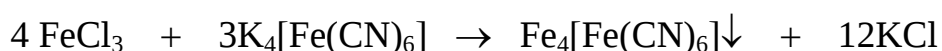
I.2.4. Dimetilglioksim (Chugayev reaktivi) temir(II) ionlari bilan qirmizi qizil rangli kompleks birikma hosil qiladi.

Tajribaning bajarilishi: shishaga bir tomchi temir(II) tuzi eritmasi olib, ustiga bir tomchidan dimetilglioksimning bir foizli eritmasi va ammiakli suv tomizing. Natijada qirmizi qizil rangli kompleks hosil bo'ladi.

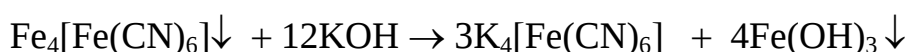
I.3 Fe^{3+} IONLARI XUSUSIY REAKSIYALARI

Temir (III) tuzlari eritmasi sariq yoki qizgish qo'ng'ir rangga ega.

I.3.1. Sariq qon tuzi $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ kuchsiz kislotali muhitda ($\text{pH}=3$) temir (III) ionlari bilan to'q ko'k rangli berlin lazurini hosil qiladi:



Kompleks kislotalarda erimaydi ammo ishqorlar ta'sirida parchalanadi:



Tajribaning bajarilishi: 2-3 tomchi temir(III) xlorid eritmasiga 3-4 tomchi suv 1-2 tomchi HCl eritmasi va 2 tomchi qizil qon tuzi eritmasi qo'shing. Hosil bo'lgan cho'kma eruvchanligini kislotalarda va ishqorlarda tekshirib ko'ring.

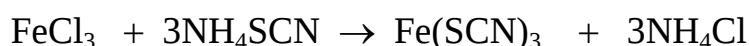
I.3.2. Ishqorlar va ammiakli suv temir(III) ionlari bilan

Qizg'ish qo'ng'ir rangli temir gidroksidi cho'kmasi hosil qiladi:



Tajribaning bajarilishi: 5-6 tomchi temir(III) xloridi eritmasiga shuncha miqdorda ishqor eritmasi yoki ammiakli suv qo'shing. Hosil bo'lgan cho'kmaning eruvchanligini kislotalarda va ishqorlarda tekshirib ko'ring.

I.3.3. Ammoniy rodanidi NH_4SCN temir(III) ioni bilan qizil rangli temir tiotsianatlari hosil qiladi.

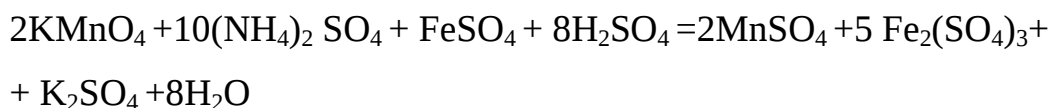


SCN^- ionlarining konsentratsiyasiga ko'ra $[\text{FeSCN}]^{2+}$ dan to $[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$ tarkibiga ega bo'lgan kompleks ionlari hosil bo'lishi mumkin. Bu reaksiya spetsifik reaksiya bo'lib uning seziluvchanligi yuqori. Ammo bu reaksiyaga ftorid ionlari xalaqit beradi. Chunki ftorid ionlari temir (III) ionlari bilan barqaror $[\text{FeF}_6]^{3-}$ kompleks ionini hosil qiladi.

Tajribaning bajarilishi: 4-5 tomchi temir(III) xloridi eritmasiga 1-2 tomchi xlorid kislota eritmasi 2-3 tomchi ammoniy yoki kaliy rodanidi eritmasi qo'shing. Natijada qizil rangli temir(III) tiotsianati hosil bo'ladi.

I.4. MOR TUZI TARKIBIDAGI Fe MIQDORINI PERMANGANOMETRIYA USULI BILAN ANIQLASH.

Permanganometriyaning muhim qo'llanishlaridan biri Fe^{2+} ionining eritmadagi miqdorini aniqlashdir. Mor tuzi $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ tarkibidagi Fe^{2+} ioni miqdorini aniqlashni ko'rib chiqamiz. Bu aniqlash mohiyati temir ikki tuzini KMnO_4 eritmasi bilan titrlashda FeSO_4 ning oksidlanib temir (III) tuziga aylanishiga asoslangan.



Ma'lum hajm Mor tuzi eritmasini titrlash uchun qancha permanganat eritmasining normalligidan foydalanib, tekshirilayotgan eritmada qancha Fe^{2+} ioni borligini aniqlash mumkin.

Aniqlash tartibi: Mor tuzining ekvivalent massasi uning molekulyar massasiga tengligini hisobga olgan holda, undan shunday miqdor tortib olinadiki, uni 250 ml sig'imli o'lchov kolbasida eritganda 0,02 n konsentratsiya eritma hosil bo'ladi.

Tortib olingan Mor tuzini eritish uchun kolbaning yarmiga qadar 2 n sulfat kislota eritmasidan qo'shiladi. Aralashmani yaxshilab chayqatib tuzning to'liq erishiga erishiladi. So'ngra kolbaning belgisiga qadar distillangan suv quyib, eritma yaxshilab aralashtiriladi. Shundan so'ng titrlash boshlanadi. Titrlash oksalat kislotani titrlashdagi kabi issiq emas, balki xona temperaturasidagi eritmada olib boriladi, chunki qizdirish natijasida Fe^{2+} ionlari havo kislorodi ta'siridan oksidlanadi. Mor tuzi eritmasidan pipetka yordamida 25,00 ml o'lchab olib, KMnO_4 ning ishchi eritmasi bilan titrlanadi. Oxirgi bir tomchi permanganat ta'siridan eritma och pushti rangga o'tguncha titrlash davom ettiriladi. Aniq titrlash yana 1-2 marta takrorlanadi va bir-biriga mos keladigan natijalarning o'rtacha qiymati olinadi.

Misol uchun 25,00 ml Mor tuzi eritmasini titrlash uchun kaliy permanganatning 0,01949 n konsentratsiyali eritmasidan o'rtacha 28,54 ml sarflangan bo'lsin.

U holda Mor tuzi eritmasining normal konsentratsiyasi:

$$N = 0,01949 \cdot 28,54 / 25,00 = 0,02225 \text{ N}$$

Eritmaning normal konsentratsiyasi temirning ekvivalent massasi (55,85) ga ko'paytirilsa 1 litr eritma tarkibidagi temir miqdori kelib chiqadi. Ammo analiz uchun tayyorlangan eritmaning hajmi 250 ml bo'lib, undagi temirning miqdori $0,02225 \cdot 55,85 \cdot 0,25 = 0,3104 \text{ g}$ ga teng.

I.5 Fe IONLARINING O'SIMLIK HAYOTI VA INSON ORGANIZMDAGI AHAMIYATI.

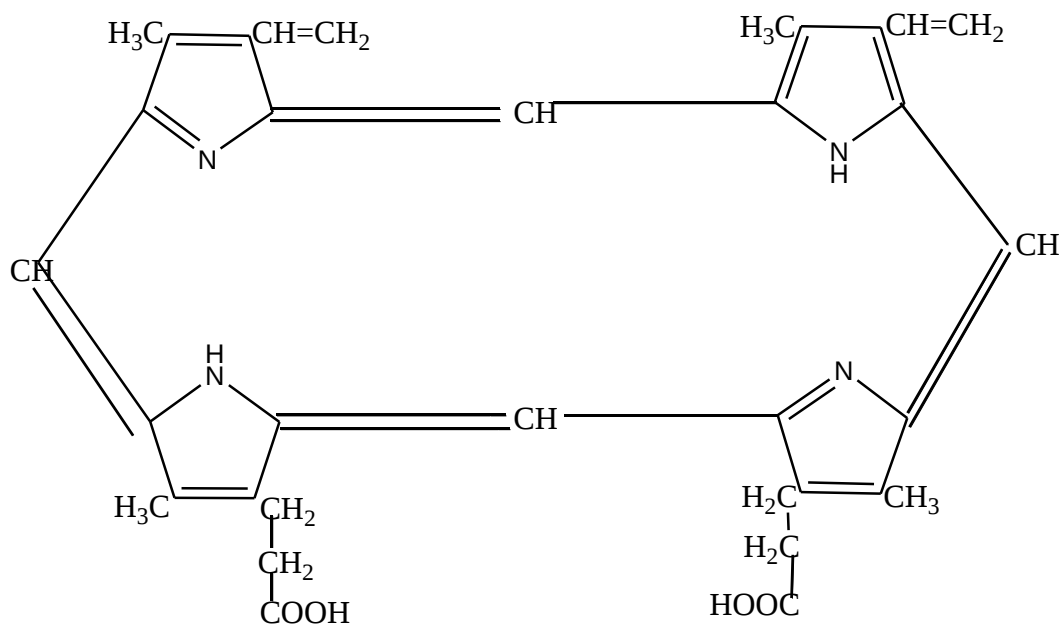
Temir hayot uchun kerakli element. U qondagi gemoglobin tarkibiga kiradi, kislorod almashinuvi va oksidlanish jarayonlarida ishtirok etadi. To'qimalarda oksidlovchi-qaytaruvchi ferment vazifalarini bajaradigan moddalar tarkibida ham bo'ladi. Sitoxrom va nafas fermentining qaytarilgan shaklida ikki valentli temir bo'lib, ularning oksidlangan shaklida uch valentli temir mavjud. Hayvon organizmlari va o'simliklarda o'rta hisobda 0,02% temir bo'ladi. O'zida ko'pgina miqdorda temir to'playdigan organizmlar (konsentratorlar) ham bor (masalan, temir bakteriyalar 17— 20% gacha temir to'playdi). Hayvon va o'simliklar organizmidagi temir oqsillar bilan bog'langan bo'ladi. O'simliklarda temir yetishmasa, o'sishi sekinlashadi va xlorofill hosil bo'lishi kamayadi, xloroz kasalligi kelib chiqadi, ko'payib ketsa ham zarar qiladi, masalan, sholi kam don tugadi. Shu bois bunday holatlarni bartaraf qilishda o'simliklarning parvarishi ratsionida mikroelement tarkibli o'g'itlar doimiy ravishda bo'lishi alohida ahamiyat kasb etadi. Odam va hayvonlar temirni ovqatdan oladi (jigar, go'sht, tuxum, dukkakli donlar, non, yorma, lavlagida temir ayniqsa ko'p bo'ladi). Odam organizmi uchun bir kecha kunduzda 60– 100 mg temir kerak. Temir moddasi obligat metallar, ya'ni biometallar qatoriga kirib organizmni normal faoliyati kechishida katta ahamiyatga egadir. Bunga misol bo'lib biosferada ushbu metallni keng tarqalgani hisoblanadi. Erkaklarda temir moddasini umumiy og'irligi 4,5-5g, ayollarda 3-4g. Temir moddasini 1,25-3 g miqdori (75%) gemoglobinda o'rnashgan. Qon zardobidagi Fe ml miqdori, ko'p ma'lumotlarga ko'ra 70 dan 190 mkg % gacha bo'ladi, o'rta hisobda 23 mkg %. Aniqlanganki, 1 g gemoglobinda 3,4mg temir bor, 1litr qonda esa ushbu metallni 500mg ga yaqin miqdori joylashgan. Ko'rsatilgan temir moddasini 2,6g (57%) gemoglobinga; 0,4 (9%) – mioglobinga to'g'ri keladi.

I.6.TEMIR TANQISLIGI ANEMIYASI VA UNI OLDINI OLISHDA ISHLATILADIGAN DORILARNING KIMYOVIY TARKIBI.

Kamqonlik va gemoglobinni pasayib ketishi, uning og'ir asoratlari hozirgi kunda tibbiyot fanining dolzarb masalalaridan biridir. Biokimyo protsesslarini (ferment, gormon, vitaminlar) regulatsiya tizimiga kirgan olgan mikroelementlar (ME) hujayra ichidagi almashuv protsesslaridan muhim omil bo'lib qolmoqda. To'qimalardagi temir moddasi erkin kation holatida har-xil oqsil va fermentlar tarkibida bo'ladi, uning ko'p qismi koferment sifatida uchraydi. Temir moddasining eng katta soni (uchdan ikkisi) eritrotsitga to'g'ri keladi (normoblastlar va eritrotsitlar), uchdan bir bo'lagi esa zaxirali temir – ferritin va hemosiderinni tashkil qiladi. To'qimadagi (mioglobin, fermentlar) va transportdagi temir moddasini umumiy tarkibi uning organizmidagi hamma hajmidan 6% dan oshmaydi.

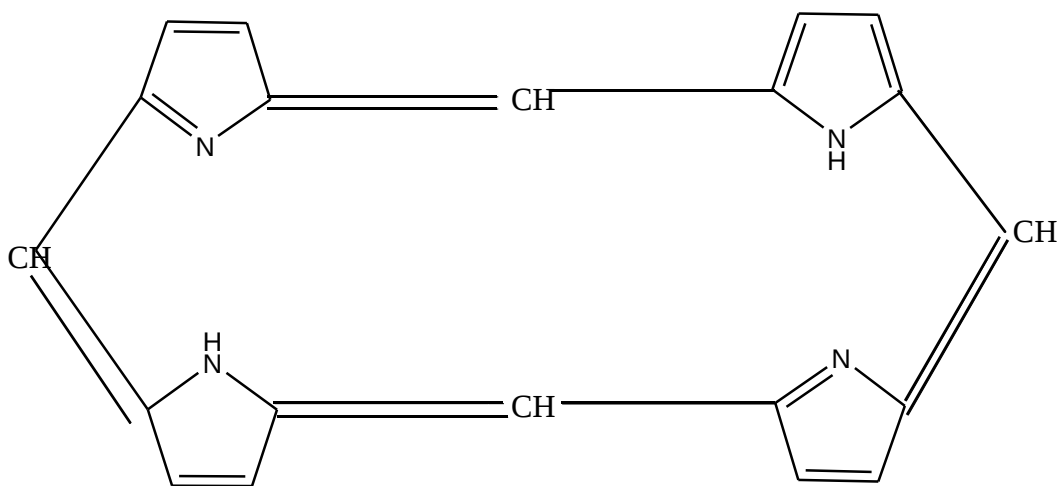
Gemoglobin va uning birikmalarining tuzilishi. Oqsil – globin (giston) va gem deb ataladigan temirprotoporfından iborat bo'lgan bu metallprotein gemoglobin deb atalib qisqa qilib Hb shaklida yoziladi; u qizil qon tanachalari – eritrositlar tarkibida bo'ladi. Uning fiziologik funksiyasi kislorodni o'pkadan to'qimalarga tashishdan iborat.

Metin (– CH) gruppalari orqali bog'langan to'rt pirrol halqasidan iborat porfin skeleti gem tarkibida ikki valentli temir atomi bilan koordinatsiyalovchi aloqada bo'ladi. Porfin skeletidagi pirrol halqalarining 8 ta vodorod atomining turli yon shoxchalar bilan almashinuvi natijasida ayrim porfinlar hosil bo'ladi. Porfinlarning ximyaviy strukturası 1910 – 1940 yillarda, asosan, Gans Fisher va Nenskiy tomonidan aniqlangan. Gem molekulasında temir bilan bog'langan IX protoporfin katta porfinlar oilasining a'zolaridan biri bo'lib, uning strukturasida ikkita vinil, to'rtta metil va ikkita propinat kislota qoldiqlari ma'lum tartibda pirrol halqalaridagi vodorod atomlarining o'rnini oladi:



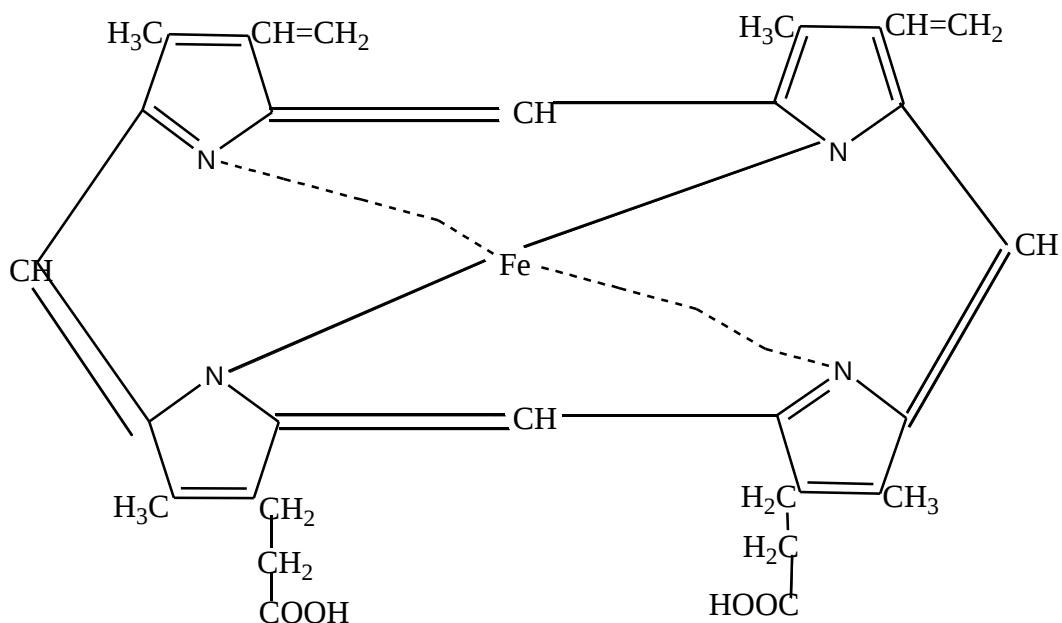
Protoporfirin IX (1,3,5,8- tetrametil-2-4-divinil 6-7dipropionat porfin)

Gem molekulasi markazida joylashgan ikki valentli temir atomi ikki pirol halqalarining azot atomlariga asosiy bog'lar bilan, qolgan ikkitasiga qo'shimcha bog'lar bilan birlashgan:



Porfin

Gem va uning hosilalarining xossalari bu birikma tarkibidagi temir atomining elektron holatiga bog'liq. Gemoglobin tarkibida to'rt temir atomi, ya'ni to'rtta gem bor:



Gem molekulari giston tipidagi oqsil globin bilan bog'langan. Globinning o'zi to'rtta polipeptid zanjiridan iborat bo'lib, bu zanjirlarning har jufti bir xil tuzilishga ega. Ular α va β zanjirlar deb belgilangan va birlamchi strukturalari aniqlangan: α - zanjir 146 ta aminokislota qoldig'idan tashkil topgan. Yuqori rivojlangan umurtqalilar gemoglobini simmetrik tuzilgan bo'lib, bir xildagi ikkita yarim palladan iborat. Kata odam gemoglobinining har bir yarimpallasida bittadan α va β zanjirlari bor, lekin gemoglobinning boshqa xillarida bu juftlar boshqacha bo'lishi mumkin. Masalan, homilaning gemoglobinida ikkitadan α va γ zanjirlar mavjud. Tug'ulishdan keyingi rivojlanish davrida qon gemoglobini kam miqdorda δ - zanjirlar ham tutadi.

Gem oqsil komponent bilan globin molekulasidagi gistidin qoldiqlari orqali bog'langan deb hisoblanadi. Bu bog'lanish temirning qo'shimcha valentliklari bilan ikkita imidazol halqasining N atomlari orasida paydo bo'lib, oqsil va uning prostetik gruppasi o'rtasida mustahkam kompleks bog' hosil qiladi. Gem bilan gemoglobin kompleksi faqat ishqor ta'sirida parchalanadi, lekin bunday parchalanish natijasida gem emas, balki uch valentli temir atomi tutadigan temirporfirin birikmasi ajralib chiqadi. Masalan, qon eritmasi osh tuzi ishtirokida konsentrlangan sirka kislota bilan qizdirilganda gem o'zining oksidlangan shakli –

gemin hoida ajraladi. Tajriba mikroskopik oyna ustida o'tkazilganda hosil bo'lgan gemin kristallari juda harakterli ko'rinishda bo'lganidan bu reaksiya qonni tekshirish uchun qulay hisoblanadi. HvA dan tashqari katta odam qonida yana HvA₂, yangi tug'ilgan bola qonida HvF shaklida belgilanadigan fetal (chaqaloq) gemoglobini ham bor. HvA₂ qondagi gemoglobinning faqat 2,5 % ini tashkil etadi, u ham to'rtta polipeptid zanjiriga ega. Ularning ikkitasi α , qolgan ikkitasi esa δ -zanjirlardir. δ -zanjirlarning birlamchi strukturasi o'zaro farqlanadi, lekin bu holat hali to'la tasdiqlangan emas. Yangi tug'ilgan bola bir yoshga yetguncha uning qonidagi HvF asta-sekin HvA bilan almashinadi, lekin katta odam qonida ham taxminan umumiy gemoglobin miqdorining 1,5% i fetal gemoglobinga to'g'ri keladi. Odamlar qonida doimiy mavjud bo'lgan normal gemoglobinlardan tashqari juda ko'p mutant gemoglobin tiplari kashf etilgan. Elektroforez va xromotografiya usullari (barmoqlar tamg'asi usuli) dan birgalikda foydalanish odamlar qonida shakli, ximiyaviy tarkibi va zaryadining kattaligi bilan farqlanadigan 150 ga yaqin mutant gamoglobinlarning uchrashini tasdiqladi. Anomal gemoglobinlar ko'pincha nuklein kislota molekulasida yagona aminokislota kodlovchi tripletning o'zgarishidan kelib chiqqan mutatsiya oqibati bo'lib, nasldan-naslga o'tadi. Ko'pincha bunday mutant gemoglobinlarda nordon aminokislota bilan almashingan bo'ladi. Barcha turda ham gemoglobin molekulasining geterogenligi aniqlangan.

Ximiyaviy tomonidan gemoglobinga yaqin yana bir qator temir — porfirinli proteinlar mavjud. Ular qatoriga umurtqalilar va umurtqasizlarning muskullaridagi nafas pigmenti — mioglobin kiradi. Metalloprotein molekula og'irligi 17000 ga teng yakka polipeptid zanjiridan iborat bo'lib, bir molekula da 1 ta temir atomi bor. Mioglobin ham globinga o'xshash, kislorod bilan qayta birikish qobiliyatiga ega. Bu qatordagi boshqa muhim temir proteinlar hujayraning sitoxromlari deb ataladigan nafas pigmentlari gruppasidan iborat. Ular barcha aerob organizmlar hujayrasidan topilgan. Sitoxromlarning eng to'la o'rganilgan vakili — sitoxrom s ning molekulyar og'irligi 13000 ga teng bo'lib,

u tarkibida bitta temir tutadi. Organizmda keng tarkalgan temir tutuvchi ferment — katalaza bir qancha manbalardan kristall shaklida olingan. Uning molekula ogirligi, taxminan, 24500 ga teng bo'lib, tarkibida to'rtta temir atomi bor. Boshqa oksidlovchi ferment — peroksidazaning molekulyar og'irligi 44000 ga teng, tarkibida bir atom temir tutadi.

Tarkibida temir tutuvchi bu proteinlarning prostetik gruppasi gem temirning protoporfirin IX bilan hosil qilgan kompleksdir. Shuning uchun ularni gemproteinlar deb atasa bo'ladi. Turli gemproteinlar bir-biridan tarkibidagi oqsil molekulasining tabiati va uning gem bilan bog'lanishidagi farqi tufayli ajraladi. Tuban hayvonlarning ba'zi oilalarida gemoglobinga o'xshash, kislorod tashish qobiliyatiga ega bo'lgan *hemotsein* nomli xromoprotein ham topilgan. Bu pigment tarkibida temir o'rniga mis atomi tutishi bilan gemoglobindan farqlanadi. Uni prostetik gruppasining tabiati ham aniq ma'lum emas. Yaqinda gemning, tarkibida azot tutuvchi moddalar, shu jumladan, aminokislotalar piridin, nikotin va boshqalar bilan beradigan barcha birikmalariga gemoxromogen degan umumiy nom berilgan. Bu nuqtai nazarga ko'ra, gemning dorida keltirilgan turli komplekslari gemoxromogenlarning ayrim vakillaridir.

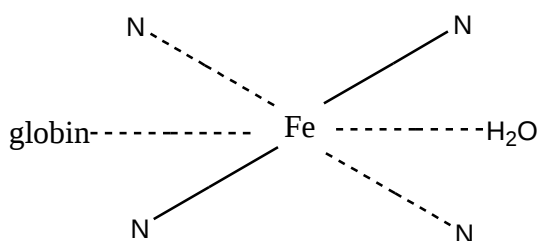
Gemoglobin Hv tabiatda uchraydigan barcha moddalar orasida molekular kislorod bilan qaytalama birikish qobiliyatiga ega bo'lgan birdan-bir moddadir. Bu xususiyat gemoglobinning qizil qon tanachalari ichida kislorodni tashib yurishdan iborat g'oyat muhim biologik ahamiyatini belgilaydi.

1 g gemoglobin eritmada normal sharoitda, taxminan, 1,36 ml kislorod bilan birikadi. Uning prostetik gruppasi yoki oqsil qismi biror ximiyaviy o'zgarishga uchrasa, bu xususiyat yo'qoladi. Gemoglobin CO va boshqa gazlar bilan oson birikadi, lekin qonda gemoglobinning bunday hosilalari uchramaydi, chunki bu gazlar nafas orqali organizmga kirganda hosil bo'ladi. Gemoglobining turli xosilalari o'ziga xos yutish spektriga ega, ya'ni ular orqali yorug'lik o'tkazilganda ma'lum to'lqin uzunligidagi nurlar yutilishi tufayli, ekranda qora chiziqlar paydo bo'ladi. Yutish spektrolarini tekshirish orqali gemoglobinning

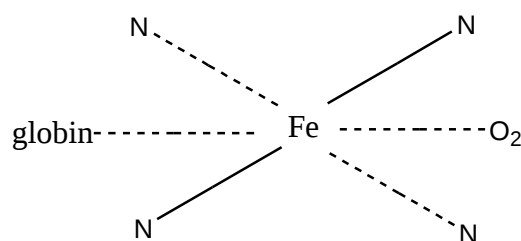
hosilalarini juda kam konsentrasiyada ham xatosiz aniqlash mumkin. Gemoglobinning quyidagi hosilalari muhim ahamiyatga ega.

Oksigemoglobin HvO_2 —gemoglobinning kislorod bilan to'g'ridan-to'g'ri birikishidan hosil bo'ladi. Bu birikma beqaror bo'lib, uning qondagi miqdori kislorodning parsial bosimiga qarab o'zgarib turadi. Kislorod parsial bosimi baland bo'lgan o'pka alveolalarida qon kislorod bilan to'yinadi va HvO_2 miqdori ortadi. To'qimalarda kislorodning parsial bosimi past bo'lganidan oksigemoglobin bu yerda dissotsiylanib, hujayralarga kislorod beradi. Demak, gemoglobinning tashib yuradigan kislorodi miqdori quyidagi oddiy tenglama bo'yicha kislorodning parsial bosimiga bog'lik bo'ladi.

Oksigemoglobinida kislorod gem molekulasidagi temir atomiga kovalent bog'lar orqali birikkan emas, binobarin, temirning valentligi ikkiga tengligicha qoladi va kislorodning birikishi yoki ajralishi tufayli o'zgarmaydi:



Oksigemoglobin



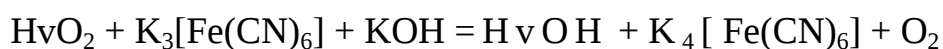
Gemoglobin

Gemoglobin eritmasi bilan muvozanatda bo'lgan kislorodning parsial bosimi kamaytirilganda qaytarilgan gemoglobin hosil bo'lib, unda temirning valentligi ham ikkiligicha qoladi.

Karboksigemoglobin $Hv CO$ — gemoglobinning uglerod (II) oksid CO (is gazi) bilan hosil qilgan birikmasi. Bu modda odam va hayvonlar nafas olish havo tarkibida CO bo'lganda vujudga keladi. Bu kompleksda Hv va CO orasidagi bog' Hv bilan $O >$ o'rtasidagi bog'ga qaraganda 200 marta mustahkam. Hv CO ning dissotsiylanish darajasi kuchsiz bo'lganidan is gazi oksigemoglobindan kislorodni osonlik bilan siqib chiqaradi. Shuning uchun nafas olgandagi havoda 1

% CO bo'lgandayoq gemoglobinning 95% i karboksigemoglobinga aylanadi. Bunday gemoglobin kislorod bilan birika olmay, o'zining kislorod tashish funksiyasini bajarmaydi. Natijada to'qimalar, birinchi navbatda, miya to'qimasi kislorodning yo'qligi tufayli nobud bo'ladi. Is gazi bilan zaxarlanishning o'limga olib kelishi sababi ham ana shu.

Metgemoglobin — metHv oksigemoglobin yoki gemoglobinni oksidlash tufayli (masalan, qizil qon tuzi $K_3 [Fe(CN)_6]$, azot oksidlari, metilen ko'ki bilan) hosil bo'ladi. Bu kompleksda temir uch valentli bo'lib, gemoglobin kislorod bilan birikish qobiliyatini yo'qotadi



Met Hv qonda ba'zi oksidlovchi moddalar bo'lganda, ma'lum miqdorda uchraydi. U ham o'pkadan to'qimalarga kislorod tashish funksiyasini bajara olmaganidan, qonda metgemoglobin ko'p bo'lganida, kislorod yetishmasligi tufayli o'lim yuz beradi. Metgemoglobinga sianid kislota ta'sir ettirilganda kuchsiz toksik xususiyatli sianmetgemoglobin hosil bo'ladi. Shu yo'l bilan metgemoglobinning miqdorini belgilash mumkin. Sianid kislota oksigemoglobin yoki qaytarilgan gemoglobin bilan reaksiyaga kirishmaganligidan sianid kislotadan zaxarlanganda, qonda kislorod tashish qobiliyatining yo'qolishi o'limga olib bormaydi.

Temir tanqisligi kamqonlikga sabab bo'lishini aniq bilish uchun bemorga 1-2 oy ichida temir moddasi bor preparatlarni berish bilan aniqlanadi. Agarda davolash davrini 1-2 oydan keyin gemoglobin miqdori 1g/dl va undan yuqori bo'lsa, unda kamqonlikni asosiy sababchisi temir yetishmasligidir. Lekin bu holat ro'y bermasa temir tanqisligi sababini aybdor bo'lmagan degan xulosa qilishga shoshilish kerak emas, chunki bunda bemor dori ichmaganligini, sxema bo'yicha qo'llamaganligi yoki temir so'rilishini tanada buzilishidir. Hali ham chaqaloqlar va erta yoshdagi bolalardagi qon zardobida gemoglobin va ferritin moddasi albatta temir kamchiligini, uning buzilishi bilan bog'lash aniq bo'lmagan. Ferritin

miqdorini 10-12 mg/l temir tanqisligini belgilashda katta yoshdagi aholi guruhi uchun hisoblab chiqilgan. Bir nechta izlanishlarda rivojlangan davlatlar misolida, shu bilan birga sog'lom bo'lgan chaqaloq bolalarda va temirga boy oziq – ovqat iste'mol qilinganda juda yuqori foizga ega bo'lgan bolalar (20-30%) da gemoglobin miqdori 11g/dl dan past ekan. Bu holat bularda ushbu qon ko'rsatkichini normasini juda yuqori belgilanganligiga dalolat beradi. Ushbu tekshirishlarda yuqorida norma deb ko'rsatilgan miqdor (11g/dl) o'rniga chaqaloqlarda kamqonlikni aniqlashda 10,5 ya'ni 10,3 g/dl yoki undan past miqdorni ishlatish tavsiya qilinadi. Organizmni temir moddasini kamayishini oldini olish va davolash, ularga bog'liq holda har xil a'zoldagi morfologik va ikkilamchi funksional o'zgarishlar bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir. Ancha yomon holda o'tkazilayotgan, korreksiya qilinayotgan chora tadbirlarga to'qimalardagi distrofik (morfologik) o'zgarishlar, ular ichida oshqozon-ichak trakti yon bosayapti. Temir tanqisligining eng ko'p sabablaridan biri bu har xil holatdagi qon yo'qotishlardir, shuning uchun ularni manbaini yo'q qilish – TTKni davolashda birinchi vazifadir. Ushbu ko'rinishdagi kamqonlikni davolashda asosiy usul bo'lib albatta temir modda preparatlarini buyurish, asosan ichga qabul qilishdir. Ushbu maqsadda qo'shimcha vositalardan foydalanishda askorbin, yantar, fumar, limon, olma kislotalari, fruktoza, bir nechta aminokislotalar qo'llaniladi. Ular oshqozon-ichak traktida temirni yaxshi so'rilishiga va uni gemopoetik to'qimalarga qabul qilinishiga yordam beradi. TTKni parenteral terapiyasi faqat qat'iy ko'rsatmalar asosida bajariladi.

Oxirgi yillarda insonni ovqatlanish xarakteri va o'ziga xos o'zgarishlarni chuqur o'rganish bilan birga aholini har xil yoshdagi guruhlarida ovqat yordamida temir moddasini kelib tushishini kamchiliklari sabablari to'g'risida ilmiy ishlar olib borilmoqda. Mutaxassisnlarni ovqat ratsionlarida temir moddasini miqdori, har xil ovqat ratsionlarida belgilangan temir moddasini qabul qilishi, absorbsiyani kuchaytiradigan va to'xtatadigan omillarni qiziqdirmokda. Shunga bog'lik holda

ovqatlanish ratsionini tuzishda ilmiy yondashish organizmga temir moddasini samarali ko'rib chiqishni hisobga olgan holda olib boriladi.

Temir yetishmaslik kamqonligiga ega bo'lgan bemorlarning xaqiqiy ovqatlanishi. Kamqonlikning yengil va og'ir darajali turlariga ajratildi. Bemorlarning oddiy ovqatlanish jarayoni Rossiya Meditsina Akade-miyasining, ovqatlanish Instituti tavsiyanomalari asosida o'tkazildi va o'z ichiga yoz va kuz fasli, qish va baxor fasli jarayonida iste'mol qilinadigan maxsulotlar va shunday holatda bir kunlik ovqat ratsionining kaloriyasini belgilash, taqsimlash va uning kimyoviy tarkibi kiradi. Temir tanqisligiga ega bo'lgan har xil yoshdagi guruh odamlariga parxez-dieta tuzilayotganda qator omillarni hisobga olish lozim: kalsiy tuzlari, fosfatlar, fitatlar, tanin kislota va antatsitlar nogemni temir moddasini absorbsiyasini kamaytiradi. Shu bilan birga ovqatlanish jarayonida dietani o'simlik maxsulotlari bilan to'ldirish mumkin emas (sabzavot, mevalar), ovqat tolalari (kletchatka)ga boy maxsulotlarni iste'mol qilishni cheklash lozim, askorbin kislotaga boy oziq ovqat maxsulotlariga yo'l berish kerak. Oshqozon - ichak trakti kasalliklari temir moddasini absorbsiyasini pasaytiradi, bunday tanqislikda traktda uning qabul qilinishi kuchayadi. Sport va jismoniy harakat, mashqlar, professional jismoniy ish ham organizmni temirga bo'lgan ehtiyojini oshiradi.

Go'sht va go'sht maxsulotlari, jigar, baliq, parranda go'shtidan temir samarali olinishi tufayli va shu bilan birga bu moddalarni o'simlik maxsulotlaridan (non, don, sabzavotlar, dukkaklar) temirni absorbsiyasiga qo'zg'atuvchi, kuchaytiruvchi ta'siriga ega bo'lishi shuni tavsiya qiladiki, yetarli kaloriyali qimmatlikda bo'lgan aralash holatidagi ovqatlanish, unda yuqorida aytilgan hayvonot maxsulotlari va optimal miqdordagi askorbin kislotasi bo'lishi ko'pchilik aholini orasida, shu bilan birga xavfli guruh odamlarida temir moddasini yetarli darajada organizmga tushib kirishiga yordam beradi. Ovqatdan temir moddani shimib olish undagi oqsil, yog' va uglevodlar nisbatiga bog'liqdir. Oqsillar va uglevodlar qo'zg'atuvchi, yog'lar esa sog'lom odamlarni aralash yeydigan ovqatlaridan temirni absorbsiyasini kamaytirish xususiyatiga egadirlar.

Gemoglobin moddasini tutuvchi, saqlovchi qonli kolbasalarni ovqatda foydalanish diqqatga sazovordir.

Kamqonlikni davolashda quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

- ♦ - temir preparatlarini ovqatni qabul qilish o'rtasida buyuriladi, preparatni qabul qilinganda yoqmasa yoki yomon qabul qilinsa – ovqatlanishdan keyin;

- ♦ - preparatlarni o'rta dozalarini qo'llash lozim – ular yaxshi qabul qilinadi va salbiy reaksiyalarni chaqirmaydi.

- ♦ - temir preparatini askorbin kislota bilan birga qo'llash(kunlik doza 0,2-0.3grammni tashkil qiladi).

- ♦- ikki valentli temir saqlovchi preparatni ko'proq ishlatish lozim, chunki ular oshqozon-ichak traktida uch valentli temirga qaraganda samarali so'riladi.

- ♦ - qon quyishga o'tish kerak emas, faqat og'ir ko'rsatmalar bo'lganda (gemodinamika buzilishi sababli bemordan oxir holat, bosimi kuchli va surunkali to'xtamay qon ketishi sababli pasayib ketishi, operatsiyaga tayyorlash).

Tarkibida temir bo'lgan dorilar (qaytarilgan temir, Temir laktak, Temir glitserofosfat, Temir (II) sulfat, Blo tabletkasi, ferramid, gemostimulin va boshqalar) temir yetishmaydigan kasalliklarda hamda quvvat dori sifatida ishlatiladi.

Eng samarali va yengil qabul qilinadigan temir preparatlari quyidagilar: temir zakisini sulfati (0,3 temir sulfati, 60 mg temir), ferropleks (0,05 temir sulfati, 10 mg temir 0,03 g askorbin kislota bilan birga), konferon (0,25 temir sulfati – 30 mg temir yantar kislotani natriy tuzi bilan), temir laktati (0,5temir laktati, 100mt temir), gemostimulin (0,25 temir laktati, 50 mg temir askorbin kislota bilan gematogen va mis sulfati bilan): feramid (0,1 temirni nikotin kislotani amidi bilan birikma sifatida): ferrotseron (temirni 40 mt ortokarboksi – benzoil ferrotseronni natriy tuzi bilan).

Blo tabletkalar ko'p bo'lmagan temirga (temir sulfatini 0,28 va temirni 5 mg) egadirlar, shuning uchun ularni qondagi gemoglobin konsentratsiyasi normallashtirgandan so'ng ushlab turish uchun qo'llash foydalidir.

Kamqonlikni davolashda ta'siri uzoq muddatli temir preparatlari qo'llaniladi: ferrogradument, feospan, fefol, ular 150 mg temir sulfatga ega, shulardan fefol ko'pincha 0,5 mg, folat kislotasi bor. Ular ko'pincha 1-2 marta buyuriladi, maxsus kapsulalarda bo'lib mayda granulalardan iborat. Oxirgi yillarda tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, ushbu preparatlar temir sulfatini oddiy preparatlarga qaraganda gemoglobinni o'stirish, ko'paytirish kuchiga erishishda yutuqli xususiyatlarga ega emasdir.

Biz temir tanqislik holatlarida vitaminlar V guruhini: (V₁, V₂, V₃, V₆, V₁₂) qo'llash foydali degan fikrga qo'shilmaymiz. Oxirgi vaqtdagi tekshirishlar bir qator gematologik ko'rsatkichlar va gemoglobin konsentratsiyasini o'sish tezligida faqat temir preparatlari yoki unga qo'shib qo'llanilayotgan vitaminlar, folat kislotasi, mis preparatlari bilan kombinatsiyasi bo'yicha farq yo'qligi tasdiqlandi. Temir zaxirasiga ega preparatlarini solishtirganda ma'lum yutuqqa tiklangan elementar temirni yuqori darajada tozalangan moddasi-uglerodli temir ega ekan. Ma'lumki, hozirgi vaqtda temir tanqislik holatlarini davolashda (kuniga 120 mg) ushbu preparat ideal va yuqori effektlidir. Ushbu preparat juda kam toksik xususiyatga ega bo'lib arzon va effektivdir. Ushbu temirni bo'lakchalarini eriydigan, ionli shakllarga aylanishi oshqozonda nordon muhitda ro'y beradi va a'zoning sekretor va kislotasi hosil qilish funksiyasini pasayganida buziladi.

Ma'lumki, temir sulfatini eng ommaviy, keng qo'llanilayotgan preparatlarda salbiy holatlar asosan oshqozon ichak traktida bo'lib mijozlarni 10-15% ida uchraydi. Bundan boshqa ushbu dori vositalarini terapevtik dozada qo'llashda oshqozonda uncha yuqori bo'lmagan o'rta o'zgarishlar katta kontingentli odamlarni davolash tajribasi shuni ko'rsatadiki, temir preparatlarini qo'llashda yaqqol gematologik va shundagi ozgina kam holda klinik effektga mavjud hol ro'y beradi. Davolash natijasida temir tanqisligining quyidagi belgilari kamayadi: umumiy holsizlik, tez charchash, mehnat qobiliyatini pasayishi, jismoniy og'irlikda hansirash, tirnoqlarni tez sinishi, angulyar stomatit va disfagiya. Temir moddasini qo'llash terapiyasi ta'sirida boshqa klinik asoratlardan o'zgarishlar kam belgilanadi.

yoki yo'q bo'ladi. Sub'ektiv yaxshilanish holatini 70% patsentlar bildirishdi. Temir tanqislik ob'ektiv alomatlari davolashdan so'ng tekshirilganlarni yarmisida yo'qoldi, qolganlarda faqat sifatli o'zgarishlar qoldi – simptomlarni klinik yaqqol holati keskin kamaydi. Temir yetishmaslik holatida ushbu preparatlar bilan davolash natijalarini yig'indisi shuni ko'rsatadiki, bemorlarni undan keyin umumiy holati yaxshilanishi, mexnat qobiliyatini ko'rsatishi, kasallikni bir hil «sideropenik» simptomlarini kamayishi yoki yo'qolishi izohlanadi. Uzoq muddatda davolash o'tkazilsa ham to'qimalardagi o'zgarishlarni to'la reparatsiyasi, ya'ni to'g'rilashini kuzatilmasligi hujayrani nafas olishini buzilishiga olib keladigan boshqa moddalar borligini, ularning alohida ta'siri borligi to'g'risidaga fikrlarni tasdiqlaydi. Albatta, temir tanqisligi va u bilan bog'lik bo'lgan to'qima gipoksiyasi to'qimalardagi murakkab metabolik o'zgarishlarni mexanizmi bo'lib xizmat qiladi, ularni keyinchalik rivojlanishi alohida, lekin hali to'la o'rganilmagan yo'llar orqali vujudga keladi. Organizmga kirib kelayotgan oziq-ovqatlar xotin-qizlar va bolalar tanasiga kerak ehtiyojini qoplay ola olmaydi, shuning uchun ular har doim qo'shimcha temir modda dozalariga muntazirlar. Shu sababli hozirgi davrgacha TTK ligi bilan kurash jarayonida katta xalqaro tajriba yig'ilgan, uning asosiy yo'nalishi bo'lib oziq-ovqat mahsulotlarini temir moddasiga to'yintirishdir.

Temirni ikki turi oziq – ovqat taomlarda uchraydi, gemli va gemsiz temir, shu bilan birga ularning so'rilishi har xil mexanizmga egadir.

Gemli temir gemoglobin va mioglobin tarkibida bo'lib ular go'shtda, jigarda va baliqda bo'ladi, ularni so'rilishi gemsiz temirga qaraganda ancha yaxshidir. Gemli temirni go'shtdan so'rilishi o'rta hisobda 25% tashkil qiladi. Unga qarama-qarshi bo'lib gemsiz temir juda ham kam so'riladi. Shu bilan birga ovqatga bog'lik bo'lgan temir organizmda temir holatida uchraydi. Yosh chaqaloqlarga beriladigan qo'shimcha ovqat o'z tarkibida go'sht kamligi bilan ifodalanadi va shu bilan birga bu ovqatlar temir moddasiga boy emasdir. Gemsiz temirning so'rilishi ancha past gemli temirga qaraganda va inson organizmini temir statusiga bog'liqdir. Gemsiz

temir ushbu modda tanqisligiga ega bo'lgan odamlarda ko'p miqdorda so'riladi, ehtiyoji to'la bo'lgan mijozlarda kam so'riladi. Bundan tashqari gemsiz temirni so'rilishi uni ichakda parchalanishiga bog'liq, bu esa o'z navbatida iste'mol qilingan ovqat tarkibiga bog'liq.

Vitamin S esa temir so'rilishini faoliyatini kuchaytiradigan modda bo'lib xizmat qiladi, uni erishi 3 valentli Fe dan 2 valentli holatga olib keladi. Shuni aytib o'tish kerakki temir statusini, ya'ni holatini belgilaydigan aktivator va ingibitorlar kuchli omil deb hisoblanadi. Kamqonlikni juda katta sotsial zarar keltirishini inobatga olib BJSST tomonidan 2000 yilga kelib aholini ommaviy gemoglobin salomatlashtirish maqsadi qo'yilgan edi (Baxramov S.M., 2000; Farmanqulov X.K., 2001; BJSST, 1974). Shu holatni hisobga olgan holda Ovrupa va Amerikada joylashgan ko'p rivojlangan mamlakatlarda 60-80 yillarida aholini ommaviy gemoglobin sog'lamlashtirish dasturi bajarildi, bu holat oziq ovqat mahsulotlarini temir moddasi bilan boyitish orqali ro'yobga oshirildi. Bu dasturni amaliyotga qo'llash kamqonlik sonini 5-10 marta kamaytirishga muvaffaq bo'lindi va erishildi. Shu sababli bug'doy unini temir moddasiga boyitish, ya'ni fortifikatsiya qilish kamqonlikga qarshi kurashda asosiy omildir. Aholining asosiy qismi ovqatlanish jarayonida un mahsulotlarini ko'p iste'mol qiladi. Shunga asosan har bir mamlakat ovqatlanish dasturini bajarish, nazorat qilishda birinchi bo'lib kamqonlikni oldini olish u bilan kurashishni ko'zda tutadi.

Yuqorida ko'rsatilgan to'ydirilgan oziq-ovqatlarga qarshi ko'rsatmalar aniqlanmagan, shu bilan birga un aholi tomonidan har kuni ishlatiladi. Ushbu TTK ligini oldini olish chora-tadbirlar uzoq muddatga ega va shu sababli olinadigan natijalar ko'p yillik kuzatishlarni taqozo qiladi. Unni fortifikatsiya qilinish qo'shimcha moliyaviy harajatlarga muhtoj bo'lmay, insonni o'rgangan ratsionini buzilishiga olib kelmaydi. Temir moddasini unga qo'shib uni to'yintirish ushbu moddani tanqisligini oldini olishga olib keladi. Xuddi shunday holat yodlangan osh tuzini doimiy holda iste'mol qilish yod etishmasligi va bo'qoq kasalligini oldini olishga sababchi bo'lishi kuzatiladi.

Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatdiki, uzoq muddatda (5-10 yil) temir moddasini to'yingan, ya'ni fortifikatsiya qilingan oziq-ovqatlarni iste'mol qilish davrida kamqonlik nisbati sekin-asta pasayar ekan. Aholi shunday boyitilgan unni 30 kgini iste'mol qilsa temir moddasini 30 mg miqdorini qabul qilishi bilan teng ekan. Shu bilan birga bir yilda kamqonlikni tarqalish nisbati 5-10 foizga kamayish ro'y beradi. To'ydirilgan, boyitilgan un mahsulotlarini o'rtacha 250-300 gramm miqdori bir kunlik temir moddasini ehtiyojini to'la qoplaydi. Ko'p rivojlanayotgan mamlakatlarda qonuniy holda oziq-ovqat mahsulotlarini temir moddasi bilan boyitish qo'llanilmoqda. Yana bir bor ko'rsatish kerakki, uzoq vaqt davom etadigan temir tanqisligi kamqonligi jigarni funksional yetishmasligini gipoalbuminemiya, gipoprotrombiemiya va gipoglikemiya holatlari misolida o'zini ko'rsatish, fermentlarni (AST, ALT va aldolaza) faolini pasayishi bilan izohlanishi mumkin.

Xatto temirga boy bo'lgan ovqatni ushbu moddani chegaralangan so'rilish mexanizmi bo'lishi bo'lsa ham (2,5-3mt/kuchiga) ovqatlanish jarayoni YATT va TTK yagona davolash usuli bo'lib qola olmaydi.

XULOSA

Mavzuga doir mamlakatimiz va chet ellarda chop etilgan adabiyotlar, maqolalar, uslubiy qo'llanmalar va internet ma'lumotlari tanishib chiqildi va o'rganilib tahlil qilindi.

Turli aralashma va qotishmalar tarkibidagi temir ionini sifatiiy va miqdoriy analiz qilish usullari va tartibi o'rganildi. Fe^{2+} va Fe^{3+} ionlarining xususiiy reaksiyalari bilan tanishib chiqildi va tahlil qilindi.

Organizmdagi temir tutuvchi oqsillardan globin va uning turli getero birikmalari gemli va gemsiz oqsillar va boshqa temir porfirinli proteinlarda temirning vazifasi o'rganildi.

Temir moddasini tutuvchi dori vositalarining kimyoviiy tarkibi va ularning ta'sir doirasi o'rganildi. Temir tanqisligini oldini olish va davolashda tabiiy maxsulotlarning samarasi yuqori ekanligi to'g'risida xulosalarga kelindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. I.A. Karimov “Yuksak ma’naviyat - yengilmas kuch” T.,Ma’naviyat-2009
2. I.R. Asqarov,Sh. H. Abdullayev “ Kationlarni sifatii analizi”
3. I.R.Asqarov , N.X.To’xtaboyev,K.G’.G’opirov, “Kimyo 9” T., “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN 2010
4. N.A. Parpiyev, A.G. Muftaxov, X.R. Rahimov “Анорганик кимё “ T.,O’zbekiston-2003
5. K.R. Rasulov “Аналитик кимё” Toshkent- 2004.
6. M.S. Mirkomilova “Аналитик кимё” Toshkent- O’zbekiston-2003.
7. Ibragimov T.K., Abdullaev R.B., Azizova Sh.A. Temir yetishmaslik kamqonligi (tashxis va zamonaviy davolash) Urganch- 2007.
8. I.R Asqarov,K.G’opirov “Kimyo asoslari” Toshkent-2014.
9. O.C.Габриэльян,Г.Г.Лисова Химия 11 М., “Дрофа” .2005
10. O.C.Габриэльян Химия 9 М., “Дрофа” 2005.
11. O. С.Габриэльян Ф.Н Маскаев, С.Ю.Пономаров В.И Герянин Химия10 М., “Дрофа” .2005
12. В.В Сорокин Е Г Золтников “Как ты знаеш химию?” М., “Химия” 1987.
13. Yo.X. To’raqulov “Биохимия” T., O’zbekiston-1996.
14. www.Google.uz
15. www.daryo.uz