

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM
VAZIRLIGI**

BOBUR NOMIDAGI ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKULTETI

**KIMYO YO`NALISHI III-BOSQICH “A” GURUX
TALABASI ANVARBEKOVA RO`ZAXONNING
ORGANIK KIMYO FANIDAN BAJARGAN**

KURS ISHI

MAVZU: VITAMINLAR

RAHBAR: dotsent YU.ISAYEV

Andijon - 2015

Mundarija.

Kirish.....	2
I.Asosiy qism.....	
I.1.Vitaminlarning o'rganish tarixi, ularning ahamiyati.....	3-7
I.2.Vitaminlarning tasnifi.....	7-10
I.3.Suvda eriydigan vitaminlar metabolizmi va biologik funktsiyalari.....	10-12
I.4.Yog'da eriydigan vitaminlar metabolizmi va biologik funktsiyalari.....	13-17
I. 5.Vitamin D (ergokaltsiferol, xolekaltsiferol).....	18-19
I.6.Vitamin D haqida tarixiy ma'lumotlar.....	19
I.7.Vitamin D ning kimyoviy tuzilishi, xossalari, xillari, funktsiyalari.....	20-22
I.8.Vitamin D ning tabiiy manbalari va unga bo'lgan ehtiyoj.....	22-23
II. Xulosa.....	24
III. Foydalanilgan adabiyotlar.....	25

KIRISH

Vitaminlar oziq-ovqat tarkibida uchraydigan oziqa omillari jumlasiga kirib, organizmda sodir bo'ladigan moddalar almashinuvini boshqarilishida ishtirok etish orqali biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni me'yoriy chegarada kechishini ta'minlaydigan moddalardir. Bu moddalar organizm uchun juda ham oz miqdorda talab qilinishi bilan birga, organizmning ular bilan ta'minlanishiga bevosita bog'liq bo'lgan avitaminoz, gipovitaminoz va gipervitaminoz xolatlari ham uchrab turadi.

Vitaminologiya-vitaminlar va ularning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyatini o'rganish to'g'risidagi fan hisoblanadi. Hozirgi kunda bu fan alohida fan sifatida shakllangan umumiy biokimyoning bo'limlaridan biri bo'lib, muayyan fanning boshqa bo'limlarini o'rganishda ham muhim ahamiyatga egadir. Ayniqsa vitaminlar ko'p fermentlarning kofermenti yoki kofaktorlari sifatida xizmat qilib, biokimyoning yana bir boshqa bo'limi bo'lgan enzimologiya fani bilan bevosita bog'liqdir. Vitaminlarni chuqur o'rganish fermentativ jarayonlarni to'liq tushunishga va u bilan bog'liq xolda moddalar almashinuviga oid biokimyoviy jarayonlar majmuasi bo'yicha umumiy tasavvurlarga ega bo'lishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

I.Asosiy qism

1.1 Vitaminlarning o'rganilish tarixi va uning ahamiyati.

Bundan 130 yil ilgari odam va xayvonlar organizimini me'yor chegarada hayot kechirishi uchun organizmga karbonsuvlar, yog'lar, oqsillar va mineral moddalar va suv kirib kelsa kifoya degan fikr xukm surar edi. Lekin biroz keyinroq, bu moddalardan tashqari juda kam miqdorda bo'lsada, organizm uchun zarur bo'lgan va fanga no'malum bo'lgan boshqa moddalar ham kerakligi aniqlandi.

Shu bilan birgalikda qadim zamonlardan boshlab oziqa tarkibida ayrim komponentlarning yetishmasligi tufayli har xil kasalliklarning kelib chiqishi ham ma'lum edi.

Ma'lumki, qadimgi Xitoyda guruch kepagi bilan davolanib ketadigan «beri-beri» kasalligining (beri-singal tilida-nimjonlik) uchrashi to'g'risidagi ma'lumotlar mavjud edi. Bu kasallikda mushaklar atrofiyasi, yurak-tomir tizimini izdan chiqishi kuzatilar edi.

Qadimgi xitoy yozuvlarida «Shapko'rlik» kasali to'g'risida ham ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, bu kasallikni jigar iste'mol qilish yo'li bilan davolash mumkinligi ham ma'lum edi.

Singa kasalini belgilari to'g'risidagi ma'lumotlar dastlab eramizdan oldin yashab o'tgan buyuk mutafakkir, tabib, faylasuf Gippokrat qalamiga mansubdir.

Uning ma'lumotlariga muvofiq bu kasallikda nimjonlik, mushak-bo'g'imlar og'rig'i, milklarni qonashi, tishlarning tushishi yuz berishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

O'rta asrning buyuk mutafakkiri Abu Ali ibn Sino tibbiyot fanida burulish yasagan siymo hisoblanib, o'z asarlarida har xil kasalliklarni davolash yo'l-yo'riqlarini batafsil keltirib o'tgan. Uning asarlarida to'la qimmatli ovqatlanish ko'p kasalliklarni oldini olish garovi ekanligi qayd qilingan bo'lib, vitaminlarning ochilishidan to'qqiz asr oldin ularning ahamiyati to'g'risidagi fikrlar bashorat qilingan.

Singani davolashga qaratilgan izlanishlar olib borish buyuk geografik kashfiyotlar davriga, ya'ni, XVI-XVII asrlarga to'g'ri keladi. 1601 yil Dj. Lankaster ingliz xarbiy dengiz floti askarlarini oziqa rasioniga limonni kiritishni taklif etdi. Shuning uchun bu askarlarni keyinchalik «Limon xo'rlar» deb nomlay boshladilar. Biroz keyinroq ingliz shifokori Dj. Lind o'zining «Singa haqida qissa» asarida (1757 y). «Organizmni singaga chalinishdan saqlaydigan omil meva va sabzavotlardir» deb e'tirof etdi. XVIII asrda raxitni davolash uchun shifokorlar triska balig'i yog'idan foydalanishgan. Shu davrda Ispaniya kiroli Filipp V ning shifokori G.Kazal (1735 y.) pellagra (italyancha-pella agra-ko'chadigan-po'st tashlaydigan teri) to'g'risida ma'lumot berdi. Bu kasallikda oldin teri shikastlanadi, so'ng til, oshkozon–ichak yo'lining sillik pardasi yallig'lanadi va yana keyinroq asab-ruxiy shikastlanish paydo bo'ladi.

1816 yilda frantsuz fiziologi F. Majandi birinchilar qatori fiziologiyada eksperimental tafsifli ishlarni taklif kildi, hamda eksperimental hayvonlarni sun'iy ravishda tuzilgan ratsion bilan oziqlantirdi.

Bu olimning eksperimental tadqiqot olib borish uslublaridan foydalanish asosida hayvonlarning oqsil, karbonsuv, yog'lardan tashkil topgan ratsion qabul qilganida, ular ayrim kasalliklarga uchrashi mumkin ekanligi isbotlandi.

XIX asrda singa (yoki skorbut) kasalligi juda ham keng tarqalgan bo'lib, bu kasallikdan «yostig'i qurigan» kishilar 70-80% gacha yetib bordi.

Taxminan shu davrda Janubiy-Sharqiy Osiyo va Yaponiyada «beri-beri» nomi bilan yuritiladigan kasallik ham keng tarqalgan edi. Yaponiya aholisini deyarli 30% shu kasallikka chalingan edi.

1882 yilda Takaki degan yapon hakimi ekipajida taxminan 300 nafardan dengizchisi bo'lgan ikkita kemadagi odamlarning holatini kuzatdi. Kemalar 9 oy davomida dengizda suzib yurishgan bo'lib, birinchi kema dengizchilari shu paytda dengizchilar uchun odatdagi oziq-ovqat maxsulotlarini istye'mol qilishgan bo'lsa, ikkinchi kema dengizchilari ovqatlari tarkibiga sof sabzavot maxsulotlari ham kiritilgan edi.

Bunda birinchi kema dengizchilaridan 170 nafari beri-beriga chalingan bo'lib, 25 nafari vafot etdi. Ikkinchi kemada esa kasallikning faqat yengil shakli 14 nafar dengizchida kuzatildi va bu kasallardan biron kishi vafot etmadi.

Bu kuzatuv natijasida Takaki sof sabzavotlar tarkibida organizmning hayotiy faoliyati uchun zarur bo'lgan qandaydir moddalar bo'ladi degan xulosaga keldi. Vitaminlar to'g'risidagi ta'limotni rivojlanishida N.I. Luninning (1880 y.) xizmati katta. U kishi hayvon organizmi oziqa tarkibida oqsil, karbonsuv, yog', mineral moddalar va suvdan tashkari xozirgacha ma'lum bo'lmagan, lekin ularni o'rnini bosib bo'lmaydigan qandaydir moddalarning bo'lishini talab qilinishini isbotladi.

Bu ilmiy xulosa F.Xopkins va K.Funk (1912 y.) lar tomonidan keyinchalik yanada to'liqroq isbotlandi. Ayniqsa, shu yili K.Funk guruch kepagi ekstraktidan «beri-beri» ni oldini oladigan kristall moddani ajratib oldi. Bu modda tarkibida amin gurux bo'lganligi uchun uni «hayot amini» (Vita-xayot) deb nom berdi.

Keyin topilgan vitaminlar tarkibida amin guruxi bo'lmasligi ham mumkin, lekin fanda «vitaminlar» atamasi saqlanib koldi.

Vitaminlar-ovqat tarkibida uchraydigan oziqa omillari bo'lib, butun organizmda moddalar almashinuvini boshqarilishida ishtirok etadigan, biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni normal kechishini ta'minlaydigan moddalardir. Bu moddalarni tuzilishi, funksiyasi, mikdoriy o'zgarishlarini o'rganuvchi fan vitaminologiya deyiladi.

Moddalar va energiyani almashinuv jarayonini me'yor darajada kechishini izdan chiqishi ko'pincha vitaminlarning organizmga kirib kelishini yetarli bo'lmasligi yoki umuman oziqa tarkibida bo'lmasligi bilan bog'liq.

Vitaminning organizmga kirib kelishini umuman to'xtashi avitaminoz kasalligini, ularning yetarlicha kirib kelmasligi-gipovitaminoz kasalligini keltirib chiqaradi. Odamda amaliy jihatdan kasallikning ikki xili uchraydi. Osiyo, Afrika va Janubiy Amerikaning ayrim xududlarida aholi ko'pincha o'simlik mahsulotlaridan iborat bo'lgan va hamisha bir xil oziq-ovqatlarni iste'mol

qiladilar. Shu sababli bu vohalarda vitaminlarning tanqisligi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar uchraydi.

Ilmiy adabiyotda oshiqcha miqdor vitaminlarni organizmga kirishi, ya'ni, gipervitaminoz tufayli kelib chiqadigan kasalliklarning borligi to'g'risida ham ma'lumotlar keltiriladi.

Gipovitaminozga xos kasalliklarni kelib chiqishi organizmda fermentlar faoliyatini pasayishi tufayli yuz beradi, chunki ko'p vitaminlar fermentlarning kofaktorlari yoki kofermentlari funksiyasini bajaradi. Odam va hayvonlarda uchraydigan gipo- va avitaminozlarning kelib chiqishi ikki xil omillarga bog'lik bo'ladi. Bu omillarni ekzogen va endogen omillar deyiladi. Endogen omillar deganda, oziqa tarkibida muayyan vitaminning yetishmasligi yoki umuman bo'lmasligi tufayli yuzaga chikadigan gipo- va avitominoz kasalliklari haqida fikr yuritiladi.

Endogen omillar bilan bog'lik gipo- va avitaminoz kasalliklari o'ziga xos sabablarga bog'lik holda kelib chiqadi.

Ular jumlasiga:

1. Ba'zi fiziologik xolatlarda vitaminlarga bo'lgan extiyojni oshishi. Bunga xomiladorlik, laktasiya, tireotoksikoz va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.

2. Ichakda mikrofloraning rivojlanishi ya'ni infeksiyon jarayonlar tufayli vitaminlarni parchalanib ketishi.

3. Ichakni sekretor va motor funksiyasini izdan chiqishi tufayli vitaminlarni so'rilishini susayishi.

4. Jigar, oshqozon osti bezi kasalliklari tufayli o't yo'lini to'sib qo'yilishi natijasida yog'lar so'rilishini va bu orqali yog'da eruvchi vitaminlarning so'rilishini izdan chiqishi.

Shu mulohazalardan kelib chiqqan xolda aytish mumkinki, tibbiy amaliyot uchun gipo- va avitaminozlarning ekzogen va endogen tavsifga ega ekanligini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ekzogen tavsifli gipo- va

avitaminozni davolash va oldini olish uchun ratsionni tegishli vitaminlar bilan boyitish lozim bo'ladi.

Endogen tavsifli kasallikni davolash uchun esa, uning sababini aniqlagandan so'ng muayyan vitaminni qo'shimcha ravishda qonga yuborish amaliyotidan foydalaniladi. So'ngi yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida Osiyo, Afrika va Janubiy Amerikaning ayrim xududlarida vitaminlarning tanqisligi bilan bog'liq kasalliklarning kelib chiqishi, bu mamlakatlarda turmush darajasini pastligidir degan fikrga kelingan. Shu nuqtai nazardan R. Garris, K. Skriver va V.B. Spirichevlarning fikrlariga ko'ra, oziqa tarkibi bilan bog'liq kasalliklarning kelib chiqishi vitaminlarning miqdoriy ko'rsatkichi bilangina emas, balki ovqatlanish madaniyati va uni samaradorligini oshishi muammolarini yechimini qidirish lozim bo'ladi. Shu nuqtai nazardan bu narsa tibbiy muamo emas, balki ijtimoiy-iktisodiy muammo tusini olmoqda. Shu sababli biokimyo va uning tarmog'i bo'lgan vitaminologiyaning rivojlanish istiqbollarida jahon aholisini samarali oziqlanishini ta'minlashga erishish vazifasi turadi.

1.2 Vitaminlarning tasnifi.

Vitaminlar eruvchanligiga qarab yog'da va suvda eriydigan vitaminlar tafovut etiladi.

I. Suvda eruvchan vitaminlar:

1. B₁ vitamini – tiamin, antinavrit.
2. B₂ viatmini – riboflavin, o'sish vitamini .
3. B₆ vitamini – piridoksin, antidermatin, adermin.
4. B₁₂ vitamini – kobalamin, antianemik.
5. PP vitamini – niatsin, nikotinamid, antipellagrik.
6. B_c vitamini – folat kislota, antianemik.

7. B₃ vitamini – pantotenat kislota, antidermatit.
8. H vitamini – biotin, antiseborrit, bakteriyalar va achitqi o`lish omili.
9. C vitamini – askorbin kislota, kapillyarlarni mustahkamlovchi.

II. Yog`da eruvchan vitaminlar:

1. A vitamini – retinol, antikseroftalmik.
2. D vitamini – kaltsiferol, antiraxitik.
3. E vitamini – tokoferollar, antisteril, ko`payish vitamini.
4. K vitamini, naftaxinon, antigemorragik.

Vitaminlarni tasniflanishi va nomlanishi

Jadval- 1

I. XAQUIQIY VITAMINLAR		II. VITAMINSIMON MODDALAR
A. Yog`da eruvchi vitaminlar	B. Suvda eruvchi Vitaminlar	
Vitamin A (antikseroftalmik vitamin, retinol).	Vitamin B₁ (<i>anti-nefritik vitamin, tiamin</i>).	Xolin
Vitamin D (antiraxitik vitamin, kalsiferol).	Vitamin B ₂ (o`lish vitamini, riboflavin).	Lipoy kislota
Vitamin E (antisteril vitamin, tokoferol).	Vitamin B₆ (<i>antidermatik vitamin, piridoksin</i>).	B₁₅ vitamin (pangam kislota).
Vitamin K (antigemorragik vitamin, naftoxinon).	Vitamin B ₁₂ (antianemik vitamin, kobalamin).	Orot kislota
	Vitamin PP (antipellagrik vitamin, niatsin).	Inozit
	Vitamin Bc (antianemik vitamin, fol kislota).	Ubixinon (KoQ)
	Vitamin B ₃ (antidermatik vitamin, pantoten kislota).	Paraaminobenzoy kislota

	Vitamin H (antiseberiy vitamin, biotin).	Karnitin
	Vitamin C (antiskorbut vitamin, askorbin kislota).	Linol kislota
	Vitamin P (bioflavinoid).	Linolen kislota
		Vitamin U

Quyida muhim ahamiyatga ega bo'lgan vitaminlarning ayrim xossalari va ularga nisbatan odamning bir kunlik ehtiyoji haqidagi ma'lumotlar keltirilgan (Jadval-2).

Jadval-2

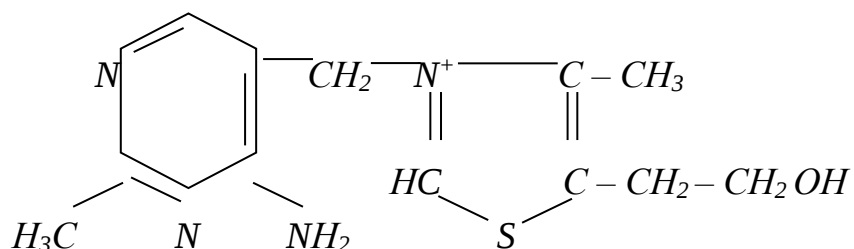
Vitaminlarning biokatalitik funktsiyalari to'g'risida ayrim ma'lumotlar (T.T. Berezov, B.F. Korovkinlar bo'yicha)

Vitaminlar	Ochilgan yil	Odam uchun bir kunlik ehtiyoj m/g hisobida	Faol shakli	Bioximiyaviy funktsiyasi yoki katalizlovchi reaksiya xili.
Yogda eruvchi vitaminlar				
A (Retinol)	1913	2,7	Retinol	Ko'rish jarayoni.
D (Kalsiferol)	1922	0,01-0,025	1,25 Dioksixolo kalsiferol	Kalsiy va fosfor almashinuvi.
E (Tokoferol)	1922	5,0	-	Elektronlarni tashilishi (membrana lipidlarini muxofazasi).
K(Filloxinon, menaxinon).	1935	1,0	-	Elektronlarni ko'chirish (dekarboksillanish reaksiyalarini kofaktori).
Suvda eruvchi vitaminlar				
B ₁ (Tiamin)	1926	1,2	Tiamin piro fosfot (TPF)	α -ketokislotalarning dekarboksillanishi (transketolazani kofaktori).
B ₂ (Riboflavin)	1932	1,7	Flavin adenin dinukleotid	Nafas olishda elektron kuchishi.

			(FAD) flavin mononukleotid (FMN)	
PP (Nikotin amid, nikotin kislota).	1937	18	NAD, NADF	Nafas olishda elektron ko'chirish.
B ₆ piridoksin	1934	2	Piridoksal fosfat (PF)	Aminokislotalarni transaminlanishi, dekarboksillanishi
B ₁₂ (Kobalamin).	1948	0,003	Dezoksiadenozil. kobalamin	Alkil guruxlarni ko'chirishga oid fermentlar kofermenti, gomosistinni metillanishi
Bc (Fol-kislota).	1948	1-2,2	Tetragidrofol kislota	Bir uglerodli guruxlarni tashish.
B ₃ (Pantoten kislota).	1933	3-5	Koenzim A (Koferment A)	Atsil guruxlarni tashish.
H (Biotin).	1935	0,25	Biositin (ε - H-biotinil lizin).	Karboksillanish reaksiyalari fermentlarini kofermenti (CO ₂ tashish).
C (Askorbin kislota).	1925	75	-	Monooksigenazalarning kofaktori prolini gidrooksillanishi, tirozinni katabolizmi.

1.3 Suvda eriydigan vitaminlar metabolizmi va biologik funksiyalari.

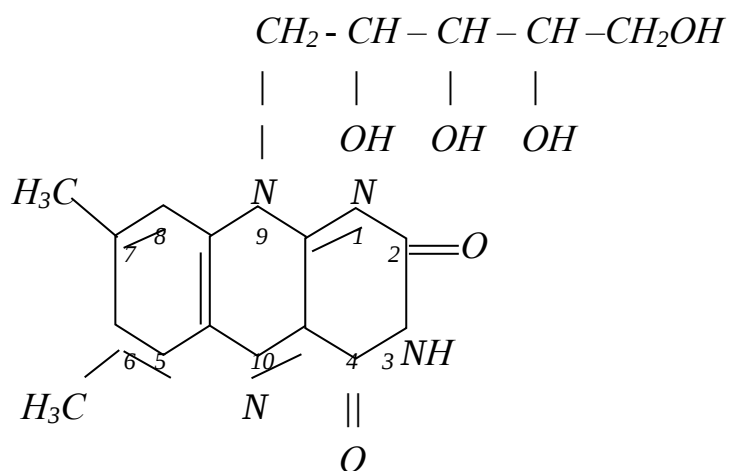
B₁ vitamini (tiamin)



Tiamin molekulasida pirimidin va tiazol halqalari metilen bog'i yordamida bog'langan. U xazm yo'llarida oddiy diffuziya yo'li bilan so'riladi. Qonga

soʻrilgan tiamin tiaminfosfokinaza fermenti yordamida jigarda tiaminmonofosfat, tiamindifosfat va tiamintrifosfatga fosforillanadi. Ulardan asosiy faol shakli – tiamindifosfat. Tiamin kofermentlari parchalanishi natijasida ajralgan tiamin siydik orqali cniqariladi. Vitamin B₁ TDF holatida piruvat va ketoglutaratdegidrogenaza komplekslari, transketolaza tarkibiga kiradi. Oksiketoglutar kislota degidrogenazasining kofermenti boʻlib TPF hisoblanadi. Bu modda fermentlar tarkibiga koferment sifatida kiradi: piruvatdegidrogenaza va α - ketoglutaratdegidrogenaza ferment komplekslaridir. Bu komplekslar mitoxondriyalarda piruvat va α-ketoglutaratni oksidlanishini taʼminlab, uglevodlar va aminokislotalardan energiya hosil boʻlishida ishtirok etadi. Transketolaza glyukozani pentozofosfat yoʻli oksidlanishida koʻp miqdorda NADF.H va ribozo-5-fosfatni hosil qiladi. NADF.H va ribozo-5-fosfatlar esa yogʻ kislotalar, steroidlar, moddalarni zararsizlantirish, nuklein kislotalar, nukleotidlar va kofermentlar sintezida ishtirok etadilar. Bu jarayonlarni buzilishi modda almashinuvini izdan chiqaradi. Avitaminozida: oshqozon-ichak yoʻli motor va sekretor vazifasi buziladi; xotira pasayadi; gallyutsinatsiya kuzatiladi; yurak-qon tomir faoliyati oʻzgaradi; periferik nerv sistemasi jarohatlanadi; keyinchalik paralichlar rivojlanadi. Tiamin yetishmaganda «Beri-beri» rivojlanadi

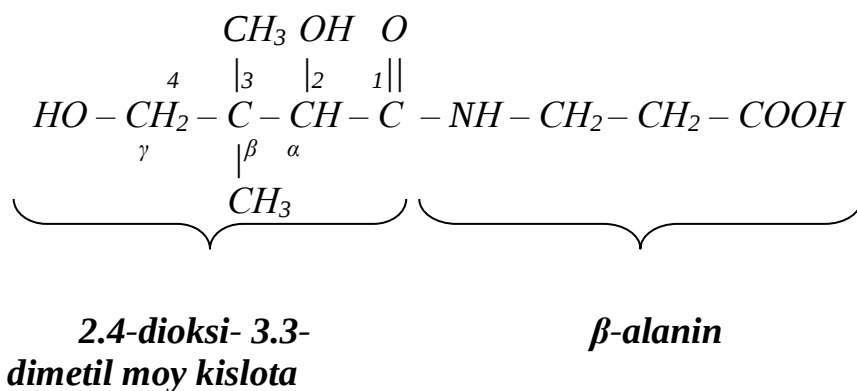
B₂ vitamini (riboflavin)



(2, 7-dimetil-9-D-ribitil-izoalloksazin).

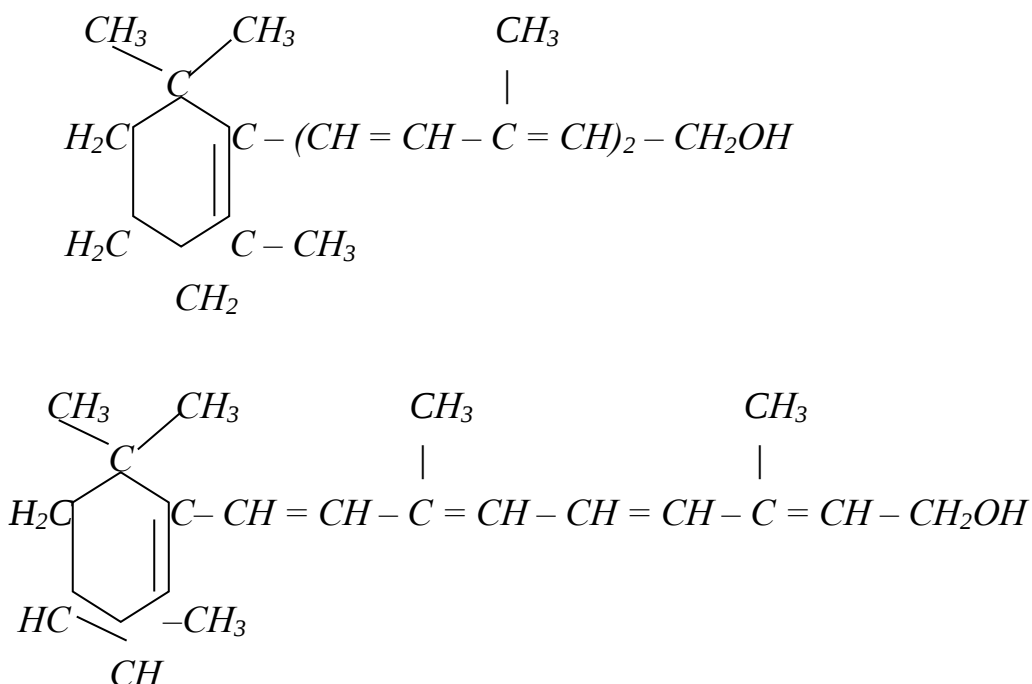
Ovqat tarkibidagi riboflavin diffuziya yo`li bilan so`riladi, so`rilgan riboflavindan FMN va FAD sintezlanadi. FMN va FAD holatida flavinli kofermentlar tarkibiga kiradi. Bu moddalar nafas olish zanjirida elektron va protonlarni tashish, piruvat, suktsinat, α -ketoglutarat, α -glitserofosfat va yog' kislotalar oksidlanishida ishtirok etadi. Avitaminozida: o'sishdan to'xtaydi, soch to'kiladi, til, lab shilliq qavatlar, og'iz burchaklari, teri epiteliysida keratit, katarakta, mushakda umumiy va yurak mushagida kuchsizlik kuzatiladi.

B₃ vitamini (pantoten kislota)



1.4 Yog'da eriydigan vitaminlar metabolizmi va biologik funktsiyalari.

Vitamin A₁ (retinol)

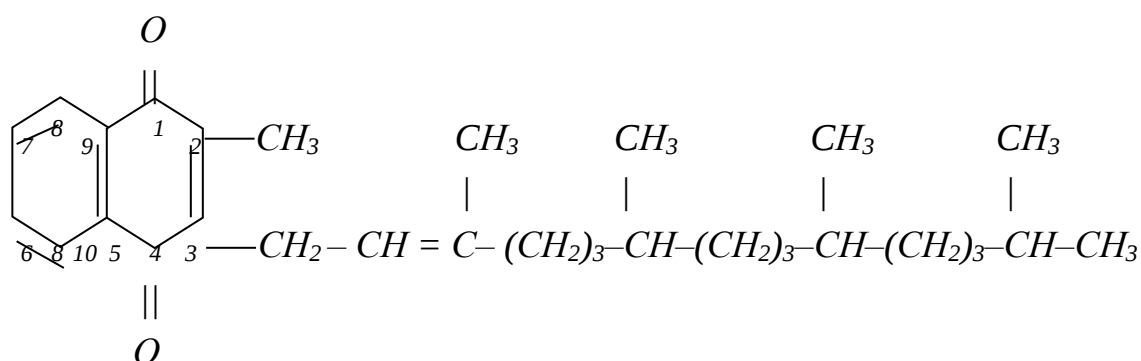


Vitamin A₂

Vitamin A qonda xilomikronlar tarkibida tashiladi va jigarning kupfer hujayralarida to'planadi, to'r pardaning epiteliy hujayralari bilan, retinol membranalarining maxsus retseptorlari bilan birikadi. Biologik funktsiyasi: Vitamin A ning organizmda fotoretsepsiya va yorug'lik sezish jarayonlarida ishtiroki; vitaminning strukturaviy vazifalari (o'sish, reproduksiya, hujayralarning proliferatsiyasi, ixtisoslashishi va h.k). Vitamin A erkaklarda spermatogenezni, ayollarda esa homiladorlikni me'yorda o'tishi uchun zarurdir. Vitamin A ning giper-gipovitaminoz hollarida uning strukturaviy vazifasini buzilishi modda almashinuvidagi o'zgarishlar bilan ifodalanadi. Bundan tashqari vitamin A nukiein kisiotalar va oqsillar sinteziga ta'sir ko'rsatadi. Nukiein kisiotalar sintezining buzilishi oqsil sintezi sekinlashuviga olib keladi. Vitamin A oqsillarning oshqozon-ichak yo'lidan so'rilishiga, tashilishiga, alohida fraktsiyalarning qondagi miqdoriga va oqsil almashinuvining oxirgi mahsulotlarini chiqarilishiga sezilarli ta'sir qiladi. Vitamin A membranalarining zaruriy qismi

bo'lib, ularning turg'unligini (stabilligini) oshiradi. Membranalarda vitamin miqdorining o'zgarishi (ortishi yoki kamayishi) ularning strukturasi va vazifasini, oqibatda esa hujayralar metabolizmini buzilishiga olib keladi. Vitamin A membrana glikoproteidlari va glikolipidlari sintezida qatnashadi, hujayradagi modda va energiya almashinuvida membranaga bog'liq fermentlarning muhimligini bilgan holda, vitamin A ning membranalarni stabillovchi ta'siri organizmdagi eng muhim vazifalaridandir deb hisoblash mumkin. Bundan tashqari vitamin A mitoxondriyalardagi biologik oksidlanish va oksidlanishli fosforlanish jarayonlarining fermentlarini faolligini oshiradi. A - gipovitaminozda hujayra tuzilmalari membranalariga zarur bo'lgan mukopolisaxaridlar sintezining buzilishi hujayra membranalarining tuzilishi va vazifalarining buzilish zanjiridagi muhim halqadir. Bularning hammasi organizmda modda va energiya almashinuvinig buzilishiga olib keladi. Vitamin A yetishmaganida ko'z muguz qabatining qurishi - kseroftalmiya (grek. xerox - quruq, ophtalmos ko'z) yosh kanalining berkilib qolishi natijasida vujudga keladi. Buning natijasida konyuktivit, shox qabatining yumshashi vujudga keladi - keratomalyatsiya (grek. keras - shox, malaria - parchalanish); bu jarayon juda tez rivojlanadi. Avitamminoz A (gipovitaminoz A) uchun xarakterli belgi bo'lib shapko'rlik (gemeralopiya) hisoblanadi. Kasallar qorong'i xonada narsalarni bir-biridan ajrata olmaydilar, kunduzi yaxshi ko'radilar. Vitamin A rodopsin oqsilining tarkibiga 11-sis-retinal shaklida kiradi. Ko'zdagi tayoqchalar qorong'ilikda ko'rishni ta'minlaydi, kolbachalar esa yorug'likda rangli ko'rishni ta'minlaydi. Tayoqchalarda rodopsin oqsili bo'lsa, kolbachalarda - yodopsindir. Ikkalasi ham murakkab oqsil bo'lib opsin oqsili va 11-sis-retinaldan tashkil topgan.

Vitamin K₁ (filloxinon)

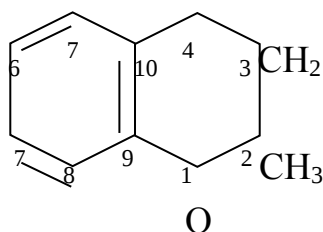


Vitamin K odamda normal ichak mikroflorasi tomonidan sintezlanadi. Ovqatdagi vitamin K ko'proq ichakning proksimal qismidan o't kislotalari va pankreatik lipaza ishtirokida so'riladi. Qonda vitamin albumin bilan birikadi, a'zo va to'qimalarga borib, u yerda faol shakllariga aylanadi. Vitamin K membrana fosfolipidlari, glkoproteidlar, lipoproteidiar va nerv hujayrasining muhim fosfolipidi-sfingozin sintezida qatnashadi. Vitamin K erkin radikal reaksiyalarning va peroksidlarni membranalarga yopishishining to'xtashiga ijobiy ta'sir qiladi. To'qimalarga nur ta'sir etganda vitamin K membranalarni me'yorda saqlashga yordam beradi va xuddi vitamin E kabi membranalarning gormon retseptorlari sezgiriligini oshiradi. Vitamin K ning asosiy biologik ahamiyati shundan iboratki, u jigarda qon ivishuni ta'minlovchi oqsillar sintezida qatnashadi. Shu jarayonda vitamin K oqsil molekulalarida glutamin kislotasi qoldiqlarining g-karboksillanish reaksiyalarida, jumladan preprotrombindan protrombin hosil bo'lishida koferment sifatida qatnashadi. Vitamin K yetishmasligi qon ivishini sekinlashtiradi, natijada qon ketish va gemorragik belgilar rivojlanishiga imkoniyat tug'iladi. Glutamin kislotasining g-karboksillanishi faqatgina vitamin K miqdoriga emas, balki membranalardagi fosfolipidlar miqdoriga ham bog'liq. K-avitaminoz hollarda hujayra membranalari tarkibiy qismlarini sitativ o'zgarishlari bilan birga membranadagi xolesterin miqdori kamayishi ham aniqlangan. Vitamin K anaerob sharoitda vitamin C, B₂ ishtirokida fosforillanish jarayonlarini stimullaydi, makroergik birikmalar ATF, kreatinfosfat almashinuvida qatnashadi.

Vitamin qator oqsillar sintezi uchun va qator fermentlar (geksokinaza, fosfotransferaza) faoliyati uchun zarurdir. Vitamin *K* membrana lipidlari tarkibiga kirgan holda, membrana fosfolipidlarining yog' kisota tarkibiga boshqaruvchi ta'sir ko'rsatadi. Vitamin K ning ko'proq mitoxondriya ichki membranasi bilan, kamroq tashqi membranasining bog'lanishi ko'rsatilgan. Bu vitamin K mikrosoma va lizosomalarning lipidlari bilan oz miqdorda birikkanligi, uni membranalarning minor komponentlari qatoriga kiritishga asos bo'ldi.

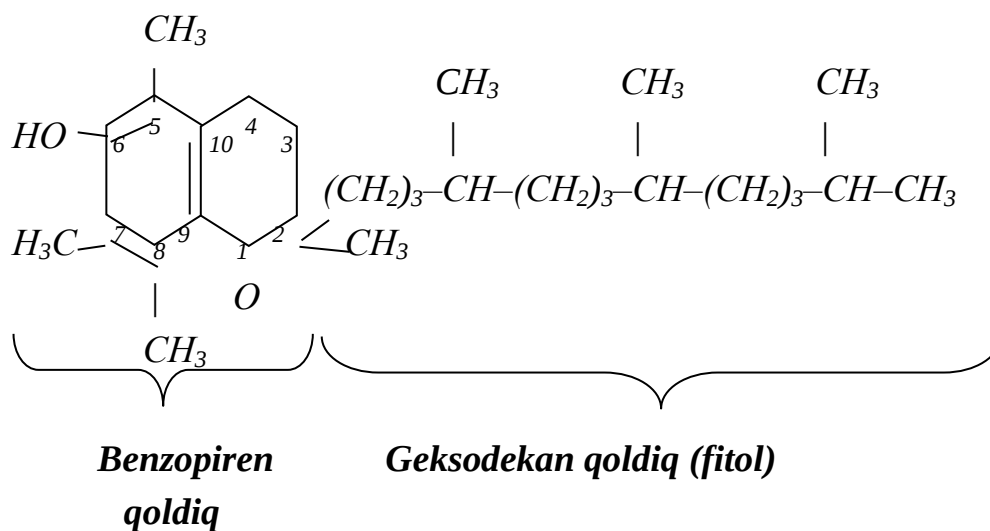
Vitamin E (tokoferollar)

Vitamin E ning asosida xroman halqasi mavjud bo'ladi:



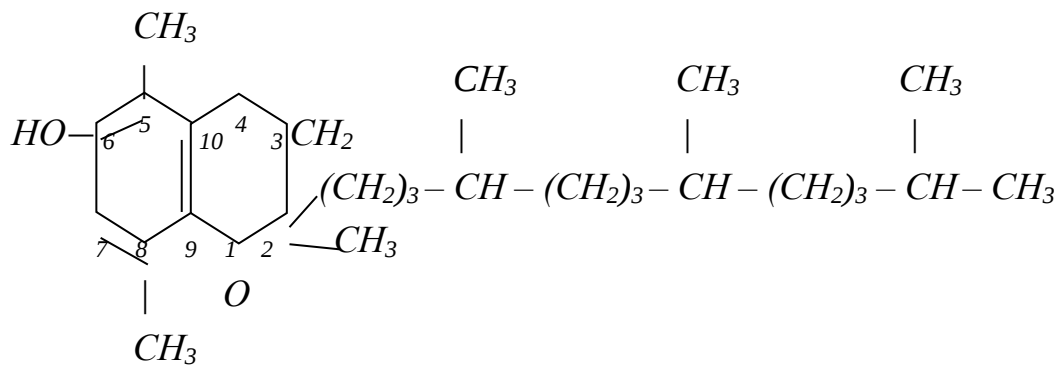
Xroman halqasi

α , β va γ -tokoferollarning tuzilishi quyidagicha:

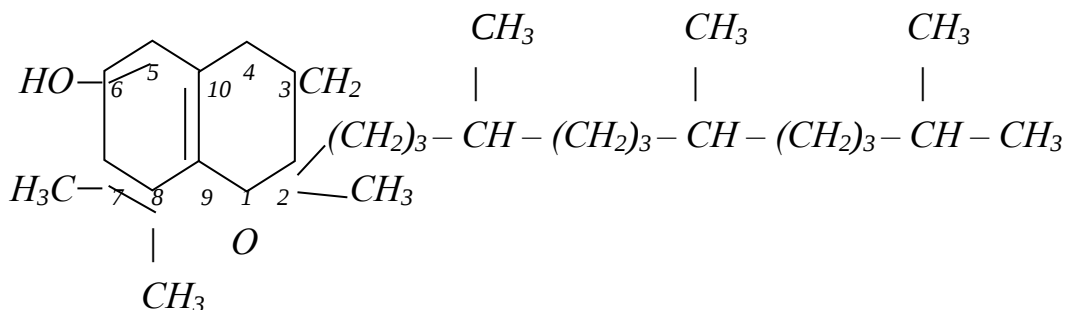


α - tokoferol

[2-metil-2-
(4¹,8¹, 12¹–trimetil tridesil)
Xroman -6-ol. yoki
5,7,8, trimetil tokol]



β-tokoferol. (5, 8-dimetil tokol)

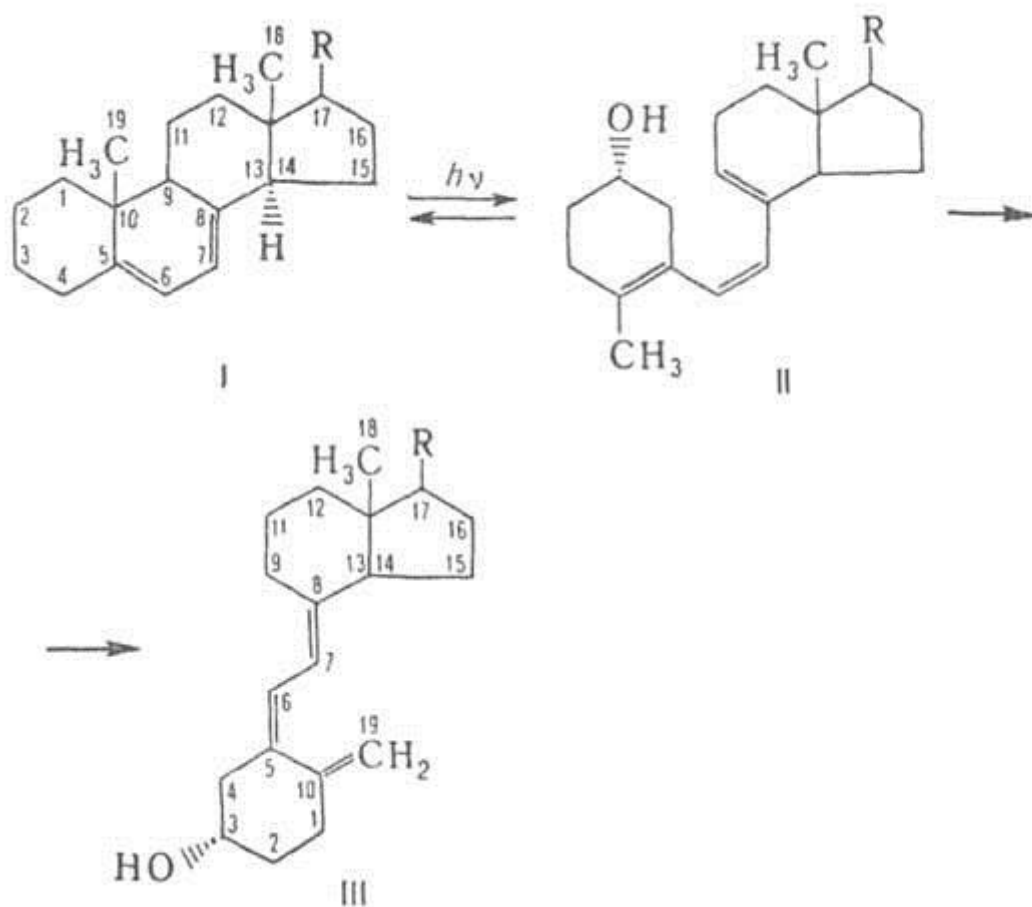


γ-tokoferol. (7, 8-dimetil tokol)

Tokoferollar faqat o'simliklarning yashil qismida, ayniqsa boshqilarning maysalarida hosil bo'ladi. Ular o'simlik moylarida ko'p bo'ladilar. Hayvon mahsulotlarida tokoferollar kam. Odam va hayvonlarda tokoferollar ingichka ichakda oddiy diffuziya yo'li bilan so'riladi. Ovqatda yog'lar bo'lganda va o't kislotalari ishtirokida, iste'mol qilingan tokoferollarning 50% so'riladi. α -tokoferol yaxshi so'riladi.

Tokoferollar a'zo va to'qimalarga lipoproteidlar tarkibida tashiladi. Hujayra ichidagi vitamin E faqatgina biomembranalar bilan bog'langan holda ularning zaruriy tarkibiy qismi hisoblanadi. U membranalarning lipidlari va lipoprotein tabiatli retseptorlariga bog'langan holatda bo'ladi. Vitamin E ni boshqa yog'da eruvchi vitaminlar bilan birgalikdagi asosiy vazifasi -organizmning a'zo va sistemalari hujayralari membranalarning tarkibi va funktsiyalarini boshqarishdir..

1.5 Vitamin D (kal'tsiferol sintezi)



Vitamin D ingichka ichakdagi o't kislotalari ishtirokida so'riladi, keyin jigarga tashiladi va u yerda NADH va molekulyar kislorod ishtirokida ishlovchi mitoxondriyalar sistemasi ta'sirida 25-oksixolekalsiferolga aylanadi. 25-oksixolekalsiferol buyraklarda gidroksillanadi, natijada gormonal xususiyatga ega bo'lgan 1,25- dioksixolekalsiferol hosil bo'ladi. Bu reaksiya parat gormonlar bilan boshqariladi. 1,25- dioksixolekalsiferol ichakda Ca tashilishini kuchaytiradi. Uning ta'sirida ichak shilliq qavati hujayralarining tegishli oqsillari kalsiy biriktirgan oqsilga aylanadi. Bu birikma ichak mikrovarsinkalarida faoliyat ko'rsatadi. Yuqoridagi oqsil va Ca ga bog'liq ATFaza Ca tashilishida qatnashadi/limfotsitlarning differentsallanishi va faoliyatidagi katta ahamiyatini ko'rsatadi. Vitamin D yetishmaganida faqat suyak to'qimasi emas, balki butun

organizm zarar ko'radi, qon bilan a'zolarga Ca yetarli bormasligi natijasida ikkilamchi o'zgarishlar yuzaga keladi. Vitamin D tanqisligida ingichka ichakning shilliq qavatida distrofik o'zgarishlar yuz beradi, bu esa ichakning faoliyatini ayniqsa, so'rish qobiliyatini pasaytiradi. D-gipovitaminozda lipidlar almashinuvi buziladi (qonda umumiy xolesterin, erkin yog' kislotalari va fosfatidiletanolaminlarning miqdori jigarda lipidlar almashinuvi buzilishi natijasida ortadi). D-gipovitaminozda organizmdagi oqsil almashinuvida o'zgarishlar kuzatiladi. Taloqda va timusda parchalanishini ortishi bilan uning sintezi pasaygan. Shunday hollarda bolalar va kattalarda suyaklarning deminerallasuvi yuz beradi, uncha kuchli bo'lmagan ta'sirlar suyaklar sinishiga olib keladi. Qon zardobida Ca va P miqdori ortishi hisobiga yumshoq to'qimalarda Ca yig'iladi va buyraklarda tosh hosil bo'ladi. Vitamin D₂ prooksidant xususiyatiga ega bo'lib kislotalarini, hujayra membranalarining fosfolipidlarini oksidlanishidan saqlaydi. Vitamin D yetishmasligining organizmdagi modda almashinuviga salbiy ta'siri immun sistemada ham o'z aksini topadi

1. 6 Vitamin D haqida tarixiy ma'lumotlar.

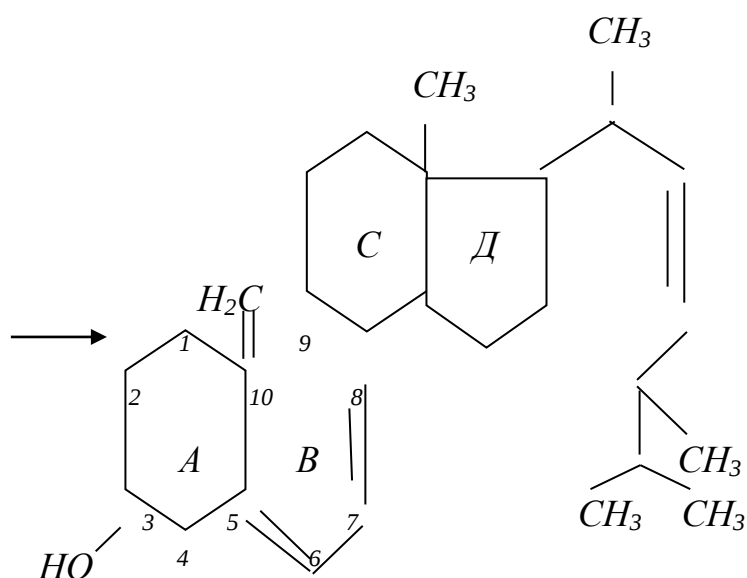
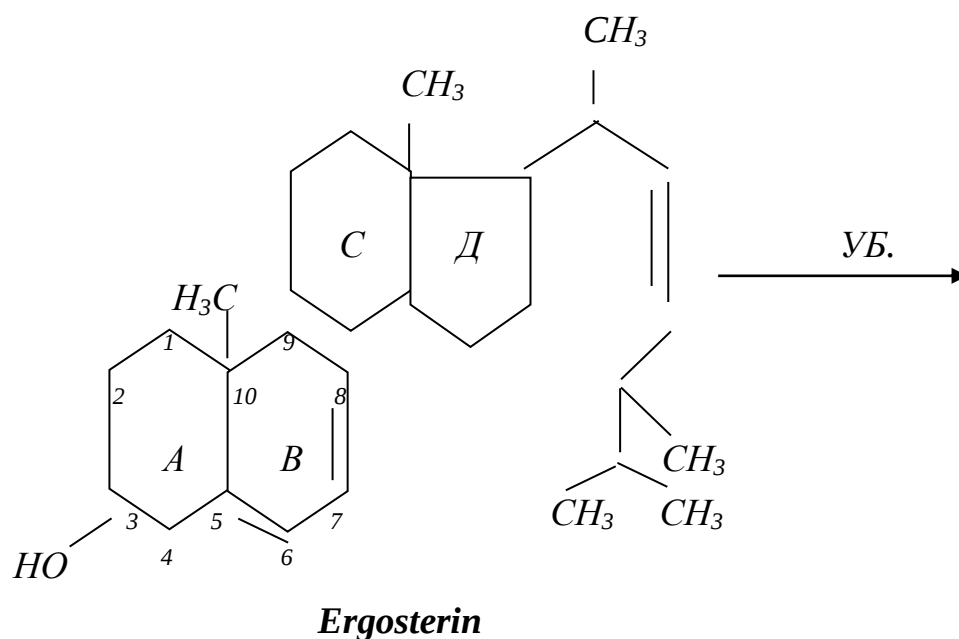
Vitamin D ni ochilishi odam va xayvonlarda ikki xil kasallik– raxit va osteomolasiyaning o'rganilishi tufayli yuz beradi. Raxit kasali XVII asrda Angliyada birinchi bor qayd qilindi.

1924 yilda A. Gess va M. Veynshtoklar va ulardan bexabar xolda G.Stinbok o'simlik moylari va boshqa oziqa mahsulotlariga ultra binafsha nurlar bilan ta'sir etib, yosh bolalarda raxitni oldini oladigan modda ajratib oldilar.

Bu xil faollikni yuzaga chiqaradigan modda sterin bo'lib chiqdi va u ergosteringa o'xshashligi aniqlandi, hamda keyinchalik vitamin D deb yuritila boshlandi. 1932 y V. Vindaus hamirturushdan ergosterol ajratib oldi va xakikiy vitamin D ergosterin emas, balki, uning ultra-binafsha nur ta'sirida nurlantirilishidan hosil bo'ladigan almashinuv mahsulotlaridan biri ekanligini isbotladi. Uni keyinchalik vitamin D₂ yoki kaltsiferol deb yuritilaboshlandi.

1.7 Kimyoviy tuzilishi, xossalari, xillari, funktsiyalari.

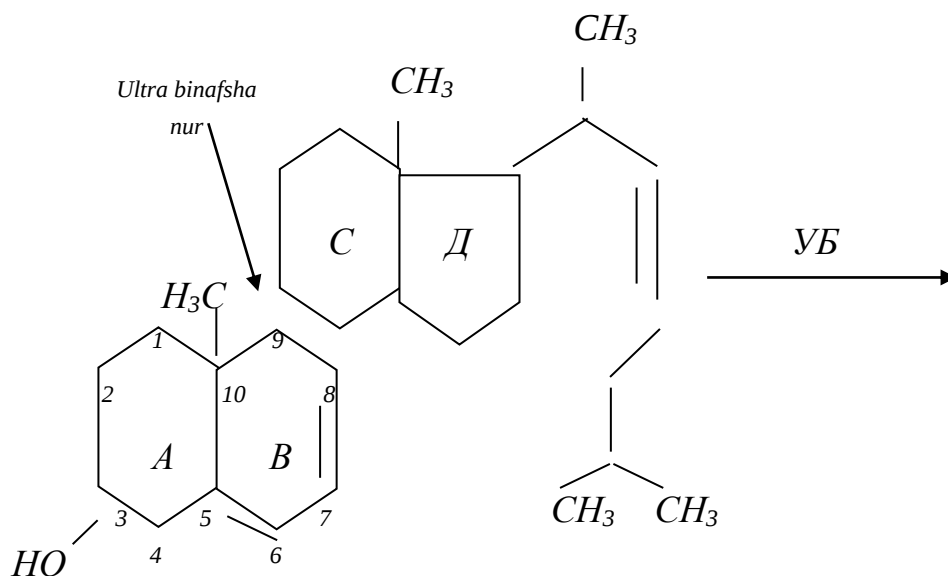
Kimyoviy nuqtai nazardan ergosterin bir atomli to'yinmagan siklik spirt bo'lib, uning tuzilmasida siklopentanopergidrofenantrenning kondensirlangan halqasi mavjud. U ultra-binafsha nur ta'sirida qator oraliq mahsulotlar hosil bo'lishi yo'li bilan vitamin D₂ ga aylanadi. Reaktsiya tenglamasi quyidagicha:



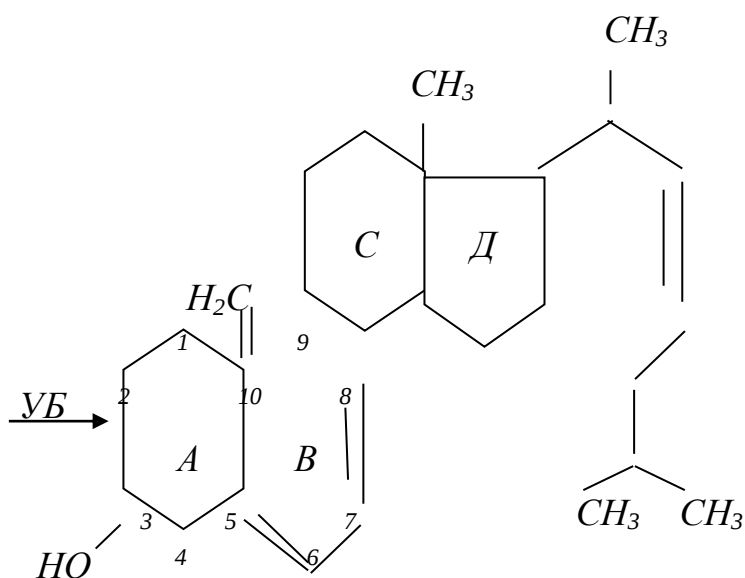
Vitamin D₂ (ergokalsiferol)

Vitamin D ga oid tadqiqotlar davom etdirilib, 1936 yilda A. Vindaus tomonidan raxitga nisbatan faol moddani baliq yog'idan ajratib olindi va uni vitamin D₂ dan farqli o'laroq vitamin D₃ deb nomlandi. Bunda vitamin D₃ ni hosil qiladigan ilk modda ergosterin bo'lmay, balki xolesterin ekanligi aniqlandi.

1937 yilga kelib, cho'chqa terisiga kimyoviy jihatdan ishlov berib xuddi shu olim 7-degidroxolesterin ajratib oldi va unga ultrabinafsha nur bilan ta'sir etdirganda vitamin D₃ ga aylanishini isbotlab berdi. 7-degidroxolesteringa ultrabinafsha nur ta'siri orqali uni vitamin D₃ (xolekalsiferol) ga aylanish reaksiyasi tenglamasi quyidagicha:



7 –degidroxolesterin



Vitamin D₃ (xolekaltsiferol).

Bundan keyingi yillarda olib borilgan tadqiqotlarda odam terisida xolesterin va 7-degidroxolesterinning bo'lishi kuyosh nuri yoki ultrabinafsha nur chiqaradigan elektro-lampa yordamida nurlantirib vitamin D₃ hosil qilish mumkinligi to'liq isbotlandi. Bolalar raxitini davolashda shu uslubdan foydalaniladi.

Vitamin D₂ va D₃ lar rangsiz kristal moddalar bo'lib, ularni qizdirganda 115-117°C da suyuqlikka aylanadi. Bu vitaminlar suvda erimaydi, ular yog'da va yog'ni erituvchi organik moddalarda yaxshi eriydi. Vitamin D yetishmasa raxit kasali paydo bo'ladi. Bu kasallik fosfor-kaltsiy almashinuvini izdan chiqaradi va bunda suyak to'qimasida kaltsiy fosfatni to'planishi izdan chiqadi. Shuning

uchun raxitni asosiy belgilari osteogenezni shikastlanishidir. Bunda osteomalyatsiya, ya'ni suyakni yumshab qolishi sodir bo'ladi. Suyak yumshashi natijasida tana o'z og'irligini ko'tara olmay oyoqlar X-simon yoki O-simon shaklni oladi.

Bolalarda raxit natijasida kallasi kattalashib ketib, qorni shishib ketishi kuzatiladi. Yosh bolalarda uchraydigan raxit kasalligida osteogenezni shikastlanishi oqibatida tishlarni chiqishi susayadi. Voyaga yetgan odamlarda gipovitaminoz natijasida osteoporoz yuz beradi va bunda elastiklikni ta'minlovchi va suyakda to'plangan ayrim tuzlarni organizmdan yuvilishi yuz beradi, hamda buning oqibatida suyaklarning mo'rt bo'lishi va ularning sinishga moyilligi kuzatiladi.

1.8 Tabiiy manbalari va unga bo'lgan ehtiyoj.

Vitamin D₃ hayvon mahsulotlarida ko'p miqdorda uchraydi. Raxitni davolashda baliq yog'i ishlatiladi. O'simlik mahsulotlaridan o'simlik yog'lari (kungaboqar, kunjut) va shuningdek hamirturushda ancha miqdorda Vitamin D uchraydi.

Bolalar raxitini davolashda ularni quyoshda olib yurish, terisini ultra binafsha lampa nuriga tutish, to'la qimmatli oziqlantirish va oziqa tarkibiga vitamin D ga boy bo'lgan mahsulotlarni kiritish lozim bo'ladi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitamin D miqdori, bir-biridan farq qiladigan xilma-xil ko'rsatkichlarga ega bo'ladi (Jadval-3).

Jadval-3

Vitamin D ning asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridagi miqdoriy ko'rsatkichlari

<i>Maxsulotning nomi</i>	<i>Xalkaro hisobida mikdori mg hisobida</i>	<i>birliklar vitamin 100 g/mg</i>
Hayvon mahsulotlari.		
Sigir suti qishqi	0,3 –1,7	0,0000075 –0,000042
Sigir suti yozgi	2,4 –3,8	0,00005 –0,000015
Sariq yog' qishqi	40 -80	0,001 –0,002
Sariq yog' yozgi	80 –320	0,002-0,008
Tuxum sarig'i qishqi	140	0,0035
Tuxum sarig'i yozgi	390	0,00975
Hayvon jigari	40 –50	0,001 –0,00125

O'simliklar: zig'ir, kungaboqor yog'i (ultra binafsha nur yuborilsa)	1000 - 2000	0,025 –0,050
Sabzavot, meva, g'alla mahsulotlari	Vitamin D uchramaydi.	

Vitamin D ni suyaklanish jarayoniga ko'rsatadigan ta'siri, uning Ca almashinuvi samarasi tufayli yuzaga chiqadi.

Qonda Ca konsentrasiyasini asosan qalqonsimon bez oldi bezi gormoni boshqarib turadi, ammo vitamin D ning ta'siri bunga bog'lik emas. Uning asosiy samarasi ovqat-hazm qilish yo'lidan Ca ning so'rilishini kuchaytirishdan iborat. Organizmda Ca va P almashinuvi bir-biriga bog'lik jarayon hisoblanadi. Qondagi kaltsiy fosfat eritmasini konsentratsiyasi suyakdagi anorganik moddalar miqdori bilan o'zaro ma'lum ko'rsatkich nisbatda bo'ladi. Bu ko'rsatkich o'zaro mutanosiblikda bo'lishi lozim.

Qonda fosfat ionlari bilan Ca ionlari konsentratsiyasini ko'paytmasi yuqori bo'lsa, suyaklanish kuzatiladi, agar u pasaysa, anorganik tuzlar miqdori ham kamayadi. Raxit kasalligida ichakdan Ca kam so'riladi va suyak to'qimasiga yetkazilmaydi, natijada suyaklardagi anorganik tuzlar normal xajmda saqlanmaydi. Ayni vaqtda qonda Ca miqdori qalqonsimon bez oldi bezining me'yor chegarasidagi faoliyati tufayli tegishli miqdorda saqlanadi, bu jarayon suyakdagi Ca ning bir qismini erishi natijasida qonga o'tishi hisobiga ta'minlanadi. Agar normal organizmda suvi qochirilgan suyak 66,3 % kaltsiy tuzlaridan va 29,4% tog'ay to'qimasidan iborat bo'lsa, raxitda bu nisbat keskin o'zgarishga uchrab, 18,2% kaltsiy tuzlari, 71,25% tog'ay massasidan iborat bo'lib qoladi. Bunda suyak ancha yumshoq bo'lib qoladi. Suyak tana og'irligi ta'sirida qiyshayib hunuk ko'rinishga ega bo'ladi.

Bolalarda bir kecha-kunduzda vitamin D ga nisbatan bo'lgan ehtiyoj 10-25 mkg (500-1000 X.B) ni tashkil qiladi, hamda yoshga va organizmni fiziologik xolatiga, fosfor va kaltsiyni o'zaro nisbat ko'rsatkichiga qarab miqdoriy o'zgarishlarga uchraydi. Katta yoshdagi kishilarga bir kecha-kunduz uchun 10 mkg vitamin D yetarli bo'ladi. Odamlarda gipervitaminoz raxitni «o'ta katta» doza vitamin D bilan davolash natijasida yuzaga kelishi mumkin.

Bir kecha-kunduzda 1.500.000 XB miqdorda vitamin D qabul qilganda gipervitaminoz sodir bo'lgan. Bunda suyaklarning gipirmineralizatsiyasi yuz berib, tananing kamgina jarohatlanishi suyaklarning ko'p yerdan sinishiga sabab bo'ladi. Agar o'ta ko'p miqdorda vitamin D qabul qilinsa, bu xil gipervitaminoz o'linga ham olib kelishi mumkin.

II.Xulosa

Inson organizmidagi biokimyoviy fiziologik jarayonlarning normal kechishida, butun modda almashinishining boshqarilishida iste'mol omillari hisoblangan va juda kam miqdorda uchrovchi vitaminlarning ahamiyati kattadir. Modda almashuvining buzilishi ko'pincha organizmga vitaminlarning kam qabul qilinishi, ovqat tarkibida bo'lmasligi yoki ularning organizmda hazm bo'lishi, bilan bog'liqdir. Vitaminlar modda almashuvini bevosita boshqarmasdan, bilvosita tarkibiga kiradigan fermentlar orqali boshqaradilar. Vitaminlarning zamonaviy tasnifi tugallanmagan: u fizik kimyoviy xususiyatlar, xususan eruvchanligi, kimyoviy tabiati harf bilan belgilanishiga asoslangan.

Vitamin D yetishmaganida faqat suyak to'qimasi emas, balki butun organizm zarar ko'radi, qon bilan a'zolariga Ca yetarli bormasligi natijasida ikkilamchi o'zgarishlar yuzaga keladi. Raxit kasalligini davolashda vitamin D preparatlarini berish va ovqatlanish ratsionini to'g'ri tuzish uglevodga boy va hamirli ovqatlardan cheklanish chunki uglevodli moddalar atsedozni kuchaytiradi. Sabzavot mevalar sharbatini ichish kerak. Ovqatda yetarli miqdorda oqsil bo'lishi lozim chunki oqsil kamayganda Ca va P so'rilishi kamayadi. Oqsil manbalari (tuxum sarig'i, jigar, buyrak, baliq.) Hozirgi kunda raxit kasalligi uchun qo'llanilgan asosiy preparatlardan AKVADETRIM, ALFAD₃TEVA va yana biri CaD₃ NIKOMED hisoblanadi.

III.Foydalanilgan adabiyotlar

1. М.И. Смирнов «Витамины». М. 1974 г.
2. А. Ленинджер «Биохимия». М. 1974 г.
3. А.И. Колатилова «Витамины». М. 1976 г.
4. А. Уайт, Ф. Хендрлер, Э. Смит, Р. Хилл, И. Леман «Основы биохимии». М. 1981 г. в 3 т.
5. П.И. Шилов «Основы клинической биохимии». М. 1974 г.
6. Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин «Биологическая химия». М. 1990 г.
7. В.С. Асатиани «Новые методы биохимической фотометрии». М. 1965 г.
8. Б.И. Збарский «Практикум по биол. химии». М. 1969 г.
9. О.И. Тарасенко «Руководство к практическим занятиям по биологической химии». М. 1990 г.
10. И.С. Дроздов и др. «Практикум по биол. химии». М. 1970 г.
11. Ю.Б. Филиппович «Практикум по общей биохимии». М. 1990 г.
12. Ё.Х. Тўрақулов «Биохимия». Т. «Ўқитувчи». 1970 й.
13. Е.С. Савронов «Практикум по биохимии животных». М. 1967 г.
14. А.Қ. Қосимов ва бошқалар «Биохимиядан амалий машғулотлар», Т. «Ўқитувчи». 1989 й.
15. Биотехнология. (под ред. А.А.Баева) «Наука». М. 1984 г.
16. М. Ҳасанов. «Ҳайвонлар биокимёси». Т. «Ўзбекистон». 1996 й.
17. М. Ҳасанов. «Ҳайвонлар биокимёси ҳамда физик ва коллоид химия асосларидан амалий машғулотлар». Т. «Меҳнат». 1992 й.
18. А.А. Амалеева, Н.А. Киреева. Витамины. Методические указания и лабораторно-практическим занятиям по биохимии. Уфа. РИО-БошГУ. 2004 й.