

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI
TABIIYOT FANLARI FAKULTETI**

“Himoyaga ruxsat etildi”

Tabiiyot fanlari fakulteti dekani

_____ E.R. Yuzlikaeva

“ _____ ” _____ 2014 yil

5140400 – Biologiya ta'lim yo'nalishi 4 - kurs talabasi

Aliboyeva Muxtabar Nuriddinovnaning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**Mavzu: «KALIY MIKROELEMENTINING IMMUN TIZIMI
A'ZOLARIGA TA'SIRI»**

“Tasdiqlayman”

Zoologiya, anatomiya va
fiziologiya kafedrasini mudiri
_____ D.A. Mamatqulov

“ _____ ” _____ 2014 yil

Ilmiy rahbar: pedagogika

fanlari nomzodi, dotsent, t.f.n.

B.U. Ibragimxodjayev

Toshkent – 2014

MUNDARIJA:

KIRISH.....	3
1-bob. Adabiyotlar tahlili.....	12-15
1.1. Immun tizimi markaziy a'zolari haqida umumiy ma'lumotlar.....	16-20
1.2. Immun tizimi periferik a'zolari haqida umumiy ma'lumotlar.....	21-22
2-bob. Mikroelementlarning organizmdagi biologik ahamiyati.....	23-28
2.1. Kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyati.....	29-42
2.2. Kaliy mikroelementi yetishmovchiligi holatlari.....	43-44
3-bob. Tadqiqot materiallari va metodlari.....	
3.1. Immunologik tadqiqotlar.....	45-47
3.2. Sitomorfologik tadqiqotlar.....	48-50
3.3. Darslarda kaliy mikroelementining immun tizimi a'zolariga ta'sirini yoshlarga tushuntirishning yangi pedagogik metodlari.....	51-60
4-bob. Olingan natijalar tahlili.....	
4.1. Kaliy mikroelementini tashqaridan yuborilganda immun holatlari ko'rsatkichlari.....	61-62
Xulosa.....	63
Lug'at.....	64-65
Adabiyotlar ro'yhati.....	66-67

KIRISH

*Vaqt pillapoyasi cheksizdir, bir – birining
o'rnini egallab boradigan avlodlar
zinadan zinagagina ko'tariladilar xolos.
Jamlangan tajribani har bir avlod
o'zidan keyin kelayotgan, o'zidan keyin
uni tarqqiy ettiradigan va boyitadigan
navbatdagi avlodga yetkazib beradi.*

Abu Rayhon BERUNIY

Mustaqil respublikamizda ta'lim — tarbiyani isloh qilish, uni rivojlantirish, Kadrlar tayyorlash milliy dasturini amalga oshirish yoshlarga zamonaviy talablar darajasida bilim va tarbiya berish, o'quvchi yoshlar ongiga yuksak ma'naviy axloqiy fazilatlarni kamol toptirish xalqimizning bilim salohiyatini yuksaltirish hozirgi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir. Shu o'rinda Prezidentimiz I.A.Karimovning quyidagi fikrlarini aytib o'tishimiz lozim: “Hozirgi eng muhim, eng dolzarb vazifamiz jamiyatimiz a'zolarini avvalom bor voyaga yetib kelayotgan yosh avlodni kamol toptirish, ularning qalbiga milliy g'oya, milliy mafkura, o'z Vataniga mehr- sadoqat tuyg'usini uyg'otish, o'zligini anglash milliy va umumbashariy qadriyatlar ruhida tarbiyalashdan iborat”.

O'zbekistonda mustaqillikning dastlabki yillaridanoq butun mamlakat miqyosida ta'lim - tarbiya, ilm-fan, kasb- hunar o'rganish sohalarini isloh qilishda nihoyatda katta zaruriyat sezila boshladi. Prezidentimiz I.A.Karimov o'zining “Barkamol avlod orzusi” asarida bu haqidagi quyidagi fikrlarni aytganlar yoshlarni zamonaviy fan - texnikasining, umuman ilm- fanning yutuqlaridan bahramand qilmasdan turib, ularga yuqori malakali ixtisos egalari bo'lib yetishishiga sharoit tug'dirmay turib biz respublikamiz xalq xo'jaligini tubdan o'zgartira olmaymiz”.

Biz o'z istedodli, fidoyi bolalarimiz, farzandlarimizga bilim va kasb cho'qqilarini zabt etishi uchun qanot berishimiz kerak. Zamon talablariga mos mutaxassis tayyorlovchi ekanmiz birinchi navbatda o'quv yutuqlarimizning shakli.

qiyofasi va tarkibi, moddiy bazasi ham zamonaviy bo'lishi shart [6]

O'qitish jarayonining asosiy vazifasi ta'lim- tarbiya va rivojlanish birligini ta'minlanishi, o'qitishni faollashtirishni va iqtisodiy yondashuvli ta'limni nazarda tutadi. O'quvchilarni mustaqil bilim olishlari uchun biz ularning o'quv ishlari rejalarining bajarilishi, eng asosiysi sinfdagi va sinfdan tashqari mustaqil ishlar tashkil qilish va uning samaradorligini oshirish usullarini yaratishimiz lozim.

Ta'lim - tarbiya sohasidagi bunday yangiliklar bugungi kun talablarini o'zida aks ettiradi.

Prezidentimiz I. Karimov bu borada shunday deydilar: "Ta'lim - tarbiya ong mahsuli, lekin ayni vaqtda ong darajasi va uning rivojini ham belgilaydigan omildir. Binobarin, ta'lim - tarbiya tizimini o'zgartirmay turib esa biz ko'zlagan oliy maqsad va obod jamiyatni barpo etib bo'lmaydi".

Prezident I.Karimov: "Aslida ta'lim - tarbiya sohasidagi islohotning chegarasi yo'q. Toki hayot davom etar ekan ta'lim ham tarbiya ham zamon o'rta qo'yayotgan yangi - yangi talablarga ko'ra mustaqil ravishda o'zgarib, yangilanib boraveradi" deb ta'kidlab o'tganidek mustaqillik sharoitida xalq ta'limini qayta qurishning yangi modulini yaratdi. Shuni nazarda tutish joizki hozirgi davrda ta'lim muassasalarining asosiy vazifasi o'quvchilarga ma'lumot va nazariy bilim berish bilan chegaralanmasdan ularni mustaqil izlanish va o'rganishga, hayot muammolarini mustaqil yechishga o'rganishdan iborat bo'lishi kerak.

Prezidentimiz I.Karimov "XXI asr bo'sag'asida xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" asarida ekologik muammolarni bartaraf etish sohasida amalga oshirilayotgan tadbirlarni bayon etib o'tgan. Unga ekologik xavfsizlikni kuchaytirishning asosiy yo'nalishlari:

- tegishli texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etish;
- tabiiy zahiralarning hamma turlaridan oqilona foydalanish;
- jonli tabiatning butun tabiiy genofondini madaniy ekinlar va hayvonlarning noyob turlarini ko'paytirish hisobiga boshlang'ich baza

sifatida saqlab qolish;

- aholining yashashi uchun qulay sharoitlarni yaratish va ekologik kulfatlarni jahon jamoatchiligining e'tiborini qaratish kabilar bu shuning dolzarb muammosi ekanligi asarda ilmiy asoslangan. O'quvchi ularning har biri haqida alohida - alohida to'xtalishi lozim.

O'zbekistonda uzluksiz ta'lim tizimini joriy etishning ilmiy- nazariy asoslari bo'lgan "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" mazkur tizim oldiga qator vazifalar, shu jumladan iqtidorli yoshlarni aniqlash, ularning ehtiyoji va qiziqishlarini e'tiborga olgan tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etish belgilangan [10]

Mazkur vazifalarni amalga oshirish maqsadida respublikamizda umumta'lim fanlarini nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rganishga ixtisoslashgan maktablar tashkil etilgan.

Biologiya nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rganishga ixtisoslashgan. Maktablarga o'quvchilar mazkur fan asoslarini nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rganish barobarida muayyan kasblarga yo'naltiriladi. Mazkur jarayonda o'quv dasturidan o'rin olgan amaliy mashg'ulotlar muhim rol o'ynaydi.

Prezident I.Karimovning ijtimoiy- iqtisodiy rivojlantirishning eng ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining "Asosiy vazifamiz - Vatanimiz taraqqiyotini va xalqimiz farovonligini yanada mustahkamlash" mavzusidagi ma'ruzasida qator vazifalar shu jumladan, ta'lim - tarbiya jarayonini takomillashtirish mazkur jarayonning samaradorligini oshirish chora - tadbirlari belgilangan [3]

Mazkur ma'ruzasida "...Biz farzandlarimizning nafaqat jismoniy va ma'naviy sog'lom o'sishi, balki ularning eng zamonaviy intellektual bilimlarga ega bo'lgan, uyg'un rivojlangan insonlar bo'lib, XXI asr talablariga to'liq javob beradigan barkamol avlod bo'lib voyaga yetishi uchun zarur barcha imkoniyat va sharoitlarni yaratishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'yganmiz..." deyilgan.

Biologiyani o'qitishda o'quvchilarning nafaqat jismoniy balki aqliy

ma'naviy - axloqiy barkamolligini ta'minlash, ta'lim va tarbiyaning shuningdek ta'lim mazmuni, o'qitish metodlari, vositalari, shakllarini uyg'unlashtirish orqali ularni rivojlantirish, mustaqil, iqtisodiy, tahliliy va tanqidiy fikr yuritish ko'nikmalarini tarkib toptirishga e'tibor qaratish lozimligi haqida xulosa kelib chiqadi.

Ushbu vazifalarni muvaffaqiyatli hal etish biologiya nazariy va amaliy jihatdan shu jumladan, amaliy mashg'ulodarning maqsadga muvofiq tashkil etilishi bevosita va bilvosita bog'liq bo'ladi.

Prezident I.A.Karimovning Oliy Majlis Qonunchilik palatasi va Senatining qo'shma majlisidagi "Mamlakatimizni modernizasiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyatini barpo etish ustuvor maqsadimizdir" mavzusidagi ma'ruzasida qator vazifalar belgilangan bo'lib, ularni amalga oshirish uchun avvalo uzluksiz ta'lim tizimida tashkil etiladigan ta'lim- tarbiya jarayonini modernizasiya qilish, o'quvchilarni DTS bilan me'yorlangan bilim, ko'nikma va malakalar bilan qurollantirish barobarida ularning barkamolligini ta'minlash jarayoniga muayyan o'zgartirishlar kiritishni talab etadi [2]

2010 yil "Barkamol avlod yili" deb atalishi munosabati bilan qatoq vazifalar jumladan: [1]

- "Sog'lom ona - sog'lom bola" dasturini izchil amalga oshirish asosida sog'lom avlodni voyaga yetkazish borasidagi chora - tadbirlarni kuchaytirish;
- Profilaktikaga asoslangan sog'liqni saqlash tizimini ustuvor rivojlantirish:
- Yoshlar o'rtasida sog'lom turmush tarzini tarkib toptirish, ularni turli illatlar va tuban "ommaviy madaniyat" xujumlaridan himoya qilishga doir chora - tadbirlar ishlab chiqish;
- Ta'lim jarayoniga yangi axbarot-kommunikatsiya va pedagogik texnologilarni joriy etish;
- Ta'lim muasssalarining moddiy-texnika bazasini yanada mustahkamlash;

- DTS, o'quv dasturlari va o'quv uslubiy adabiyotlarni takomillashtirish;
- Uzlüksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida o'qitish sifatini tubdan yaxshilash;
- O'quvchilar va murabbiylar mehnatini moddiy rag'batlantirish bo'yicha samarali tizimni yanada rivojlantirish;
- Jismonan va har tomonlama rivojlangan barkamol avlodni va umuminsoniy qadriyatlar hamda Vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash belgilangan;

Mazkur vazifalarni amalga oshirish uchun quyidagilarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- “ Sog'lom ona - sog'lom bola” dasturi asosida talabalarning tibbiy - gigenik bilimlarini rivojlantirish, oilaviy hayotga sog'lom avlodni voyaga yetkazishni nazarda tutgan holda ma'naviy - ma'rifiy ishlarning rejalariga muayyan o'zgarishlar kiritish;
- Talabalarning salomatligini mustahkamlash maqsadida sport musoboqalarini, mavzuli kechalar, tanlovlar tashkil etish;
- Ta'lim — tarbiya jarayonida talabalarni milliy va umumbashariy qadriyatlarga hurmat, vatanparvarlik, ma'naviy - axloqiy, gigenik, jinsiy, jismoniy, estetik, mehnatga tarbiyalashga e'tiborni kuchaytirish;
- O'qitishni axborot — kommunikatsiyasi va pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish;
- Talabalar tomonidan DTS bilan me'yorlangan bilim, ko'nikma va malakalarni egallash jarayonining samaradorligini oshirishga e'tibor berish;
- Uzlüksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida tashkil etiladigan ta'lim tarbiya jarayonida tahsil oluvchilarning shaxsiga yo'naltirilgan texnologiyani qo'llash orqali ularni har tomonlama rivojlantirishni amalga oshirish;
- Mashg'ulotlar va auditoriyadan tashqari yoshlar o'rtasida sog'lom turmush tarzini tarkib toptirishni nazarda tutish;



2014-yil yurtboshimiz tomonidan “Sog‘lom bola yili” deb e‘lon qilindi, ertangi kunning bunyodkorlari bo‘lmish yangi avlod tarbiyasiga davlat miqyosida e‘tibor berilayotgan ekan, o‘ylaymizki, bu harakatlar kelgusida o‘zining katta hosilini beradi.

Aslida, mustaqil yurtimizda sog‘lom avlod tarbiyasi masalasiga istiqlolning dastlabki yillaridan boshlab davlat siyosati darajasida e‘tibor berib kelinmoqda. 2000-yilning “Sog‘lom avlod yili”, 2001-yilning “Onalar va bolalar yili”, 2008-yilning “Yoshlar yili”, 2010-yilning esa “Barkamol avlod yili” deb atalishi ham yosh avlodga e‘tibor siyosatimizning ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylanganini tasdiqlaydi. Joriy yilning “Sog‘lom bola yili” deb e‘lon qilinishi nafaqat o‘sha ishlarning uzviy davomi, balki yangi bosqichi hamdir. O‘rinli savol tug‘iladi: bu masalaga davlatimizning alohida e‘tibor qaratishi zaminida qanday maqsadlar yotadi?

Xalqimiz shuuridan joy olgan bir hikmatli ibora bor: “Farzandlari sog‘lom yurt qudratli bo‘lur, qudratli elning farzandlari sog‘lom bo‘lur”. Biz bir ulkan bino qurayotgan ustalar kabimiz. Ana shu binoning poydevori – yoshlarimiz. Poydevorning har jihatdan mustahkam bo‘lishi qad ko‘tarajak imoratning ertasini belgilab beradi.

Farzandlarining jismonan baquvvat bo‘lishi uchun ularni yoshligidan chiniqtirib tarbiyalagan qadimgi Sparta davlati o‘g‘lonlari haqidagi afsonalar

haligacha mavjud. Yoshlarining intellektual salohiyatini o‘stirish uchun jon-u jahonini baxsh etib harakat qilgan Yaponiya diyori bugun o‘sha mashaqqatlarining mevasini tatimoqda. Bizning diyorimiz ham yosh avlod tarbiyasida ulkan tajribaga, o‘rnak bo‘la oladigan malakaga ega. Zaminimizda voyaga yetgan tasavvuf tariqatining bosh g‘oyasi komil inson bo‘lganini-yu, Temuriylar davrida yosh shahzodalarning tarbiyasi tajribali shaxslar qo‘liga topshirilganini, jadidlarimizning yoshlarni ma‘rifatli qilish yo‘lida ko‘rsatgan fidoyiliklarini-yu, yoshlarga bo‘lgan bugungi e‘tiborni eslab o‘tishning o‘zi fikrimizning to‘g‘riligini isbot eta oladi.

Sog‘lom bola sog‘lom muhitda, totuv oilada kamol topadi. Mana shu fikrga suyanadigan bo‘lsak, sog‘lom bola tarbiyasini ta‘minlash jarayonida oilalarning mustahkamligi, mahalla ahllarining hamjihatligi masalasi ham kun tartibida turadiki, bu bilan kuchli jamiyatni barpo etish yo‘lida qo‘yayotgan qadamlarimiz yanada tezlashadi.

Bugun fan olimpiadalari va sport musobaqalarida yoshlarimiz erishayotgan yutuqlar ko‘zlarni quvontirmay qo‘ymaydi. Yaqindagina muvaffaqiyatlarini oshqishlaganlarimiz – yosh futbolchilar va shaxmatchilarimiz jahon minbarlarida ham bizning hech kimdan kam emasligimizni yana bir bor isbot etib berishdi. Mana shu muvaffaqiyatlar olg‘a tashlayotgan odimlarimizning samarasi hisoblanadi.

Mulohazalarimni muhtaram yurtboshimizning quyidagi so‘zlari bilan yakunlashni lozim deb topdim: “Biz tayanchimiz va suyanchimiz, g‘ururimiz va iftixorimiz bo‘lmish bolalarimizga, farzandlarimizga ishonch bilan, hurmat-e‘tibor bilan qarashni kelajagimizga bo‘lgan ishonch, millatimizga, xalqimizga bo‘lgan hurmat-ehtirom ifodasi deb bilamiz”.

Immunologiyani fan sifatidagi rivojlanishi tarixda avvalambor virusli va bakterial infeksiyon kasalliklarga qarshi kurashga qaratilgan edi. XX asrning 50-yillarigacha barcha adabiyotlarda immunologiya - odam va hayvonlarda infeksiyon kasalliklar qo‘zg‘atuvchilariga nisbatan chidamlilikni oshirish omillarini o‘rganuvchi va sun‘iy immunitet mexanizmlarini yaratishni o‘rganadigan fan deb

ta'rif beriladi. 1945 yili ingliz tadqiqotchisi Medavar hospitalda yaralangan va kuygan bemorlardagi teri transplantatini bitishini o'rganan paytda, birinchi marta to'qima ko'chib tushishining asosiy sababi - begona to'qima ko'chirib o'tqazilgan retsipient organizmining immun reaksiyasi ekanligini isbotlab berdi. Keyinchalik esa «transplantatsion immunitet», «noinfeksion immunitet» haqidagi tushunchalar paydo bo'ldi.

Mashhur avstriyalik olim F.Bernet (1961 y.) immun tizimning asosiy ahamiyati «o'ziniki» va «begonalik» xususiyatlarini aniqlash, shuningdek organizm ichki muhiti doimiyliigi - gomeostazni saqlashda ekanligini ta'riflab berdi. Demak, immunologiyaning o'rganish predmeti - organizmda gomeostazni buzuvchi ekzogen va endogen omillardan himoya qiladigan murakkab, ko'p komponentli immun tizimdir.

Mavzuning dolzarbligi:

Bugungi kunda me'yorda va patologik holatlarda mikroelementlarning moddalar almashinuvidagi biologik rolini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi.

Ishning maqsadi:

Kaliy mikroelementini immun tizimi markaziy va periferik a'zolariga ta'sirini o'rganish va tashqaridan yuborilgan kaliy mikroelementini immun hujayralariga ta'sirini tadqiq qilish.

Ishning amaliy ahamiyati:

Organizmda kaliy mikroelementi yetishmovchiligi sababli yuzaga keladigan immun yetishmovchiligi holatlarining ushbu mikroelementni tashqaridan yuborib, korreksiyalashni amaliyotga tadbiiq qilish.

Bugungi kunda turli patologik hollarda va me'yoriy holda mikroelementlarning moddalar almashinuvidagi biologik rolini o'rganishga alohida e'tibor berilmoqda.

Jumladan, kaliy mikroelementining immun tizim azolariga ta'sirini o'rganish vazifalardan biridir.

Tadqiqot maqsadi. Kaliy mikroelementini immun tizimi a'zolariga ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot ob'yekti. Oq sichqonlar, kaliy mikroelementi.

Tadqiqotning vazifalari

1. Kaliy mikroelementi yetishmovchiligida immun a'zolarini holatini o'rganish.
2. Tashqaridan tarkibida kaliy mikroelementi bo'lgan birikmalar yuborilganda immun a'zolaridagi o'zgarishlarini o'rganish.
3. Kaliy mikroelementining immun tizimi a'zolariga tasirini o'rganish.

Tadqiqot metodlari. Immunologik, gistologik va elektron mikroskopiya.

1-bob. Adabiyotlar tahlili.

Klassik immunologiyaning asoschilari bo'lib Lui Paster, 1.1. Mechnikov, P.Erlix hisoblanadi. 1881 yili Lui Paster vatsinatsiyaning ilmiy asoslarini ishlab chiqdi va bir qator virusli bakteriyali infeksiyalarga qarshi vaksinatsiyalarni yaratishga muvaffaq bo'ldi (qutirish kasalligiga va Sibir yarasiga qarshi). Shuning uchun ham 1881 yil immunologiyani fan sifatida dunyoga kelgan yil hisoblanadi.

1769 yili E.Djenner tomonidan qora chechakka qarshi (ospaga) qarshi emlash usuli taklif qilgan va u keng qamrovda ishlatilgan bo'lsada, immunitet hosil bo'lish usullari u vaqtda ma'lum emas edi. Emlash usuli esa xalq tabobatini kuzatish asosida ishlab chiqilgan edi. Shunday bo'lsada, bu usul yordamida millionlab odamlar hayotini saqlab qolishga erishilgan.

1890 yillarda buyuk rus olimi I.I.Mechnikov fagotsitoz ko'rinishini aniqlagan va immunitetning hujayraviy fagotsitar nazariyasini yaratgan. Shu paytning o'zida nemis olimi P.Erlix immunitetning gumoral nazariyasini taklif etadi.

Shundan so'ng bir necha yillar davomida immunitetning ikki qarama- qarshi oqimi o'zaro kurash olib borishadi. Oqibatda ikkila nazariya ham to'g'ri ekanligi, ya'ni immunitet hujayraviy va gumoral ko'rinishda yuzaga chiqish ma'lum bo'ladi.

1908 yili I.I.Mechnikov va P.Erlixlarga immunitet nazariyalarini yaratganliklari uchun xalqaro Nobel mukofoti topshirildi.

Immunologiyaning yana bir yo'nalishi - organizmlarning immunologik farqlarini o'rganish, to'qima antigenlari haqidagi ta'limot K.Landshteyner tomonidan (1900 yil) odam qon guruhlari kashf etilgandan so'ng rivojlana bordi. qon guruhlari o'zaro maxsus oqsillar - eritrotsitlardagi antingenlar va qon zardobidagi antitanalarning bo'lishi bilan o'zaro farq qilinib, hozirgi kunga kelib odam eritrotsitlarining 14 izoantigen tizimi 70 dan ortiq antigenni o'z ichiga oladi.

Immunologiya (immunitet va ... logiya) — tibbiy-biologik fan; organizmning genetik jihatdan unga yot bo'lgan belgilar (antigenlik xususiyati) ga ega tirik tanalar va moddalar ta'siriga nisbatan o'ziga xos antigenlik birligini saqlashga qaratilgan reaksiyalari. Immunitetning umumbiologik asoslarini, uning vujudga kelishi va evolyutsiyasini, to'qimalar antigenlarining nasldan-naslga o'tishini, antitelolar va antigenlarning kimyoviy tuzilishi hamda xossalarini, ularning o'zaro ta'siri qonuniyatlarini, immunologik kasalliklarning oldini olish va davolash usullarini o'rganadi. Hujayra va molekula doirasida antitelolar hosil bo'lish mexanizmini, antigenlarning patogenetik rolini, immun sistemaning filogenezi va ontogenezi o'rganish — Immunologiya nazariy yo'nalishlaridir.

E. Jenner odamga sigir chechagini emlab, odamni chin chechakdan saqlash usulini ishlab chiqdi (1769). L. Paster tovuqlarni vaboning eski kulturasini bilan immunlab, ularni yuqori virulentli mikrobgacha chidamli qilish mumkinligini aniqladi (1880). Bu kashfiyotlar Immunologiya mustaqil fan sifatida shakllanishiga asos bo'ldi. I. I. Mechnikov fagotsitozni kashf etdi (1887) va immunitetning hujayra (fagotsitar) nazariyasini ishlab chiqdi. Organizmga kiritilgan mikroblarga javoban antitelolar ishlanishi nemis bakteriologi E. Bering va hamkorlari tomonidan aniqlandi (1890). Nemis olimi P. Erlich immunitetning gumoral nazariyasini ilgari surdi (1898, 1900). Organizmga begona eritrotsitlar va zardob oqsillari kiritilganda ham antitelolar hosil bo'lishini belgiyalik olim J. Borde bilan rus olimi N. N. Chistovich aniqladi (1898—99). Bu kashfiyot odamning qon guruhlari kashf etdi (1900) va to'qima izoantigenlari haqidagi ta'limotga asos soldi. Immunologiya kimyo, genetika, fiziologiya, radiobiologiya va biologiya hamda tibbiyotning boshqa tarmoqlari bilan uzviy bog'langan holda tez rivojlandi. Hozirda Immunologiya quyidagi yo'nalishlari bor.

Immunomorfologiya — organizm immun sistemasining anatomiyasi, gistologiyasi va sitologiyasini o'rganadi; bunda gistologik va sitologik tekshirish, hujayrani organizmdan tashqarida o'stirish; yorug'lik, fluorescent va elektron

mikroskopiya, avtoradiografiya va boshqa usullardan foydalaniladi. Organizm o'z to'qimalari uchun normal bo'lmagan komponentlar, ya'ni yot moddalarni, masalan nobud bo'lgan va aynigan hujayralar, shikastlangan molekulalar, yot hujayralar, bakteriyalar, viruslar, eng sodda jonivorlar, gelmintlar, ularning zaharlari va boshqalarni immun reaksiyalar mexanizmlari yordamida zararsizlantiradi, ularni organizmdan chiqarib yuboradi. Immun reaksiyalarning miqdor tasnifini tartibga solib turadigan omillar, chunonchi nerv sistemasi (asosan, gepotalamus), gormonlar, ovqatlanish, organizmning holati (jumladan, charchash darajasi) va tashqi ta'sirotlarni immun reaksiyalar fiziologiyasini o'rganadi. Hozirda faqat gipofiz va buyrak usti bezlari gormonlari immun reaktivlikni o'zgartirib qolmay, platsenta ham ona organizmining homila antigeniga nisbatan immun reaksiyasini ma'lum darajada tormozlay oladigan alohida gormon chiqarishi aniqlangan.

Immunopatologiya — organizmga shikast yetkazadigan immun reaksiyalarnigina emas, balki immun sistemasining o'zgarishi bilan davom etadigan kasalliklarni ham o'rganadi. Bunda immun reaksiyaning tormozlanishi va kuchaytirish metodlariga qam alohida e'tibor beriladi.

So'nggi yillarda organizmning nospetsifik ta'sirlarga nisbatan biror turdagi hujayralar va mikromolekulalarga ko'satadigan reaksiyasi ham o'rganilmoqda. Bu soha noinfeksion Immunologiya deb ataladi. Ko'p hujayrali har bir organizmdagi oqsillar va hujayra membranalari o'ziga xos tuzilgan. Tashqaridan kiritilgan hujayra va molekulalar organizm uchun begona bo'lib, organizmda ularni chiqarib yuborishga qaratilgan immun reaksiyalar ro'y beradi. Shuning uchun ko'chirib o'tkazilgan organ va to'qimalarni, eng takomillashgan jarrohlik texnikasi mavjudligiga qaramay, organizm qabul qilmaydi, chunki organ va to'qimalar organizmga immunologik jihatdan to'g'ri kelmaydi (to'qimalarning bir-biriga nomutanosibligi, mos bulmasligi). Transplantatsion immunologiya ana shu to'siqning kelib chiqish mexanizmlari va uni yengish masalalarini o'rganadi. Noinfeksion immunologiyaning o'smalar immunologiyasi bo'limi esa o'sma

antigenlarini aniqlab, xavfli o'smaga aylanib ketgan hujayralarni olib tashlash usullarini o'rganadi.

Klinik immunologiya— kasalliklarni aniqlash, ularning oldini olish va davolash maqsadida immunologik reaksiyalardan foydalanish bilan shug'ullanadi. Nur ta'sirida organizm immun reaktivligining buzilishini o'rganadigan radiatsion immunologiya, qon hujayralarining antigen tarkibi, qon sistemasining immunologik zararlanish sabablari va rivojlanish mexanizmini tekshiradigan immunogematologiya ham rivojlanmoqda.

Immunologiya immunoprofilaktika, immunoterapiya va immunodiagnostika metodlarini ishlab chiqadi. Tibbiyotning gematologiya, infektologiya, akusherlik, dermatologiya va h. k. sohaları hamda biologiyaning biokimyo, embriologiya, genetika va antropologiya kabi sohalarida nozik tahlil (analiz)lar o'tkazishda antigen (mikrob, virus, yot oqsil moddalar va b.) bilan antitelolarning o'zaro ta'siri juda spetsifik bo'lishiga asoslangan immunologik tekshirish metodlari keng qo'llaniladi.

O'zbekistonda immunologiyaning rivojlanishi akademik O'. Oripov nomi bilan bog'liq. O'zbekiston Sog'liqni saqlash vazirligiga qarashli Immunologiya ilmiy tadqiqot instituti, 1- va 2- Toshkent tibbiyot institutlari, Samarqand tibbiyot instituti, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, Ftiziatriya va pulmonologiya, Onkologiya, Dermatovenerologiya ilmiy tadqiqot institutlaridagi immunologiya laboratoriyalarida immunologiyaning turli sohalarida ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi. Olimlardan R. M. Xayitov, N. H. Abdullayev, O. M. Najmiddinov, F. F. Garib, A. O. Obidov va b. ning I. sohasidagi xizmatlari salmoqli.

1.1. Immun tizimi markaziy a'zolari haqida umumiy ma'lumotlar.

Umurtqalilar organizmida immun tizim anatomik jihatdan bitta butun bo'lmay, alohida to'plamlar (timus (ayrisimon bez), limfa tugunlar, taloq, suyak ko'migi) bo'lib joylashadi. Bu diffuz (tarqoq) tizimning og'irligi odamda taxminan 1500-2000 gramm bo'lib, markaziy va periferik a'zolaridan iborat. Immunitetning markaziy a'zolariga timus, fabritsus xaltachasi (qushlarda) yoki odamdan uning analogi (tonzilalar va apendeks) kiradi. Suyak ko'migida ko'chib yurish qobiliyatiga ega bo'lgan va barcha limfoid to'qimalarning o'ziga xos qurilish materiali bo'lgan o'zak hujayralar bo'lganligi uchun ham immunolog R.V.Petrov ta'rifiga ko'ra markaziy immun tizimi a'zolaridan biri hisoblanadi. Periferik immun tizimi a'zolariga taloq, limfa tugunlari, turli a'zo va to'qimalardagi limfoid to'plamlar kiradi.

Yuqoridagi barcha a'zolar qon va limfa oqimlari orqali o'zaro bitta tizimga birikadi va aloqada bo'ladi. Immun tizimning asosiy biriktiruvchi zvenosi bo'lib limfotsit hisoblanadi. Limfotsitlar barcha leykotsitlarning taxminan 30% tashkil qiladi (1 ml qonda 2000 ta limfotsit bo'ladi). Markaziy immun tizimi a'zolari - timus va bursa (Fabrius xaltachasi) nomidan ularga tobe bo'lgan limfotsit tizimlari: T-tizim va B-tizim (T-limfotsitlar va B-limfotsitlar) o'z nomlarini olishgan. T-tizim hujayraviy immun tizim reaksiyalarini, B-tizim esa gumoral immun reaksiyalarni amalga oshiradi.

Hujayraviy immun reaksiya sekinlashgan tipdagi vuqori sezgirlik reaktivasi o'sma hujayralarini yemirilishi, transplantatni ko'chirish reaksiyasiga javob bersa, gumoral immun reaksiyada antitanalar hosil bo'ladi. O'zak hujayralar murakka (zarodo'sh) sariqlik xaltachasida, keyin esa embrional davrda qon hosil qiluvchi jigarda, yetuk organizmda esa suyak ko'migida doimo hosil bo'ladi va limfatik a'zolarga tarqaladi. Bu hujayralarning bir qismi qon orqali timusga borib, bir necha marta bo'linadi, differentsirovkani o'taydi va timus gormonlari (timozin, timopoetin) ta'sirida yangi antigenlik xususiyatiga ega bo'ladi. Timus markaziy immun tizimining eng muhim a'zosi bo'lib, shakllanishi embrional rivojlanishning

4-oyida tugallanadi. Uning po'stloq qismi limfotsit to'plamlariga boy, mag'iz qismi esa markazga yo'nalgan epitelial hujayralardan iborat.

Voyaga yetgan odamlarda timus 25-27 yoshdan boshlab involyutsiyaga uchraydi va keyinchalik uning o'mida yog' to'qimasi rivojlanadi. 9-12 yoshli bolalarda timusning massasi maksimal (30-40 gramm), yangi tug'ilgan chaqaloqlarda esa 10-15 gramm bo'lib, umumiy og'irligining 0,5% tashkil qiladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarning talog'i 11 gramm, yuragi 24 gramm, qalqonsimon bezi 4 gramm atrofida bo'lishini etiborga olsak, ancha yirik a'zo ekanligini ko'ramiz.

1960 yillardagi tajribalarda organizmdan, ya'ni yangi tug'ilgan hayvonlarning timusi butunlay olib tashlanganda, ularning qonida limfotsitlar juda kam bo'lishi, antitanalarning hosil bo'lmasligi, operatsiya qilingan hayvonlarda infektsiyalarga nisbatan qarshilik xususiyati yo'qoladi, ko'chirib o'tkazilgan begona to'qima ko'chib tushmaydi. Bu tadqiqotlar natijasida T- tizimning faolligiga qarish jarayoniga ham ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi.

Immun tizimining markaziy a'zolari

Suyak iligi (medulla osseium) odamda qon ishlab chiqaruvchi va immun tizimi a'zosi bo'lib hisoblanadi. Unda hosil bo'lgan o'zak hujayralari 100 martagacha bo'linish xususiyatiga ega. Bu hujayralar bo'linib uch yo'nalishda (eritropoez, granulopoez va trombositopoez) takomillashib qonning shakliy elementlariga aylanadi va qonga o'tadi. Katta odamda g'ovak, yassi suyaklar va uzun naysimon suyaklarning epifizlarida qizil ilik (**medulla osseum rubra**) va naysimon suyaklar diafizining ilik kanalida joylashgan sariq ilik (**medulla osseum flavum**) tafovut qilinadi. Katta odamda ilikning umumiy og'irligi 2,5-3 kg yoki tana og'irligining 4,5-4,7% ni tashkil qiladi. Uning yarmi qizil ilik, qolgani sariq ilik. Qizil ilik tarkibida retikula to'qima va gemopoez elementlari bo'lgan mieloid to'qimadan iborat. Retikula to'qimasi retikula hujayralari va tolalaridan iborat bo'lib, uning qovuzloqlarida eritropoez, granulopoez va trombositopoez qatorlarining yosh va yetilgan elementlari joylashgan.

Sariq ilik retikula to'qimasini o'rnini egallagan yog' to'qimasidan iborat. Unda qon hosil qiluvchi elementlar bo'lmaydi, goho ko'p qon yo'qotganda sariq ilik o'rnida qizil ilik paydo bo'lishi mumkin.

Yangi tug'ilgan bola suyagining ilik bo'shlig'ida qizil ilik bo'ladi. Ularda yog' hujayralari bola tug'ilganidan keyin (1-6 oylarda) paydo bo'ladi. 4-5 yoshdan keyin naysimon suyaklar diafizida joylashgan qizil ilik asta-sekin sariq ilikka aylana boshlaydi va 20-25 yoshlarda naysimon suyak ilik bo'shlig'i sariq ilik bilan to'ladi. Yassi suyaklar suyak iligida yog' hujayralari ilik hajmini 50% tashkil qiladi.

Ayrisimon bez (thymus) limfoid a'zo bo'lib, bolada yaxshi rivojlangan. Ayrisimon bezda T-limfotsitlar hosil bo'lishidan tashqari, ularning takomillashuviga ta'sir qiluvchi **tipik** omillarni ham ishlab chiqaradi. Uning gormoni timozin limfopoezni faollashtirib T-limfotsitlarini hosil bo'lishida ishtirok etadi, immun jarayonlarni kuchaytiradi, uglevod va kaltsiy moddalarining almashinuvini boshqaradi.

Ayrisimon bez oldingi ko'ks oralig'ini yuqori qismida joylashadi. U kattaligi bir xil bo'lmagan, o'zaro o'rta qismida birikkan o'ng va chap bo'laklardan iborat. Bo'laklarning yuqori qismi toraygan, pastki qismi esa keng. Chap bo'lagi o'ngiga nisbatan uzun. Bezni tashqi tomonidan yupqa biriktiruvchi to'qimali kapsula o'ragan bo'lib, undan bez ichiga bo'laklararo to'siqlar (**septa interlobularis**) kirib, bez to'qimasini o'lchamlari 1-10 mm bo'lgan bez bo'laklariga (**lobuli thymi**) ajratadi. Bez parenximasi bo'laklar chekkasida joylashgan to'q rangli po'stloq modda (**cortex thymi**) va bo'lak markazida joylashgan och rangli mag'iz moddadan (**medulla thymi**) iborat. Mag'iz qismida timus (**gassal**) tanachalari bor. Po'stloq va mag'iz modda o'rtasidagi chegara har doim aniq emas.

Ayrisimon bez homila hayotining I-oyi oxiri va 2-oyi boshida III-IV jabra cho'ntaklari epiteliyidan hosil bo'lgan juft o'simtalar shaklida taraqqiy etadi. Ayrisimon bez kurtaklari kaudal tomonga qarab o'sib, qalinlashadi va bir-biriga yaqinlashadi. Homila hayotining 8-haftasida uning halqumga qo'shilgan yuqori uchi asta-sekin yo'qoladi va pastki qismi o'zaro qo'shilib bez bo'laklarini hosil

qiladi. Homila hayotining 5-oyida ayrisimon bez tuzilishi jihatidan bo'laklardan iborat bo'lib, ularda po'stloq va mag'iz modda yaxshi ko'rinadi.

Yangi tug'ilgan bolada bez og'irligi nisbatan katta bo'lib, o'rtacha og'irligi 13,3 g. Bu davrda ayrisimon bez o'ng bo'lagi uzunligi 5,2-7,4 sm, kengligi 1,7-2,3 sm. Chap bo'lagi uzunligi 5,0-5,5 sm, kengligi 1,5-3,2 sm. Uning yuqori chegarasi to'sh suyagi dastasidan 1,0-2,5 sm yuqori turadi. O'ng bo'lagi chapiga nisbatan yuqori turadi. O'ng bo'lakning pastki uchi IV-V qovurga tog' aylari o'rtasida tursa, chap bo'lakniki II-IV qovurg'a tog' aylari o'rtasida turadi. Bola hayotining birinchi uch yilida ayrisimon bez juda tez o'sadi. Keyingi davrlarda uning o'sishi bir tekis bo'lib, balog'at davrida eng katta og'irlikka (37g) ega bo'ladi. 10 yoshgacha po'stloq moddasi mag'iz moddasidan ko'p bo'lsa, 10 yoshlarda ularning miqdori teng bo'ladi. Keyinchalik esa mag'iz modda miqdori ko'paya boshlaydi. Balog'at davridan so'ng ayrisimon bez og'irligi kamaya boradi va 70-75 yoshlarda 6 g bo'ladi. Ayrisimon bez yoshga qarab o'zgargan vaqtda butunlay yo'qolib ketmay, to'sh suyagi orqasida yog' to'qimasi bilan o'ralgan bez orolchalari shaklida qoladi.

Agar bolada bez erta yo'qola boshlasa, bolaning psixikasi va taraqqiyoti buzilib, miasteniya va ataksiya belgilari paydo bo'ladi. Agar bez kattalashib ketsa, limfa tugunlari kattalashib, immunitet pasayadi, jinsiy taraqqiyoti sekinlashadi. Bolada ayrisimon bez yaxshi taraqqiy etmagan bo'lsa, limfopeniya bo'lib, immun tanalarni hosil bo'lishi kamayadi.

Chuvalchangsimon o'simtaning limfatik follikula to'plamlari (noduli lymphatici aggregati appendicis vermiformis) chuvalchangsimon o'simtaning shilliq qavati va shilliq osti asosida a'zoning bor bo'yicha joylashadi. Ularning umumiy soni bola va o'smirlarda 600-800 ta bo'lib, chuvalchangsimon o'simtaning shilliq pardasini 1sm yuzasiga o'rtacha 10-15 follikula to'plami to'g'ri keladi. Follikulalar to'plami bir qator joylashmay 2-3 qator, turli chuqurlikda joylashadi. Ular yumaloq, oval, noksimon shakllarda uchraydi. Yuza joylashgan to'plamlar nisbatan yirik bo'ladi. Follikulalarning limfoid to'qimasi retikula to'qimasi va unda joylashgan o'rta va kichik limfotsitlar, makrofaglardan iborat.

Chuvalchangsimon o'simtaning limfoid to'qimasi immunoglobulin (antitela) ishlab chiqaruvchi B-limfotsitlar hosil bo'ladigan joy deb hisoblash mumkin. Chunki bu tizim butunlay yoki qisman shikastlanganda organizmning antitela ishlab chiqarish xususiyati yo'qoladi.

Yangi tug'ilgan bolada chuvalchangsimon o'simta devoridagi follikulalar to'plami soni 150-200, ko'ndalang o'lchamlari esa 0,5-1,25 mm bo'ladi.

Yonbosh ichakning limfatik follikulalari (noduli lymphatici aggregati ileii) yonbosh ichakning oxirgi qismi shilliq qavati va shilliq osti asosida joylashadi. Ular oval yoki yumaloq shakldagi yassi hosilalar shaklida ichakning ichak tutqich chekkasiga qarama-qarshi tomonda ichak bo'shlig'g'iga chiqib turadi. Bu sohada shilliq pardaning mushak qatlami uzilgan yoki butunlay bo'lmaydi. Limfatik follikulalar o'zining uzun o'lchami bilan ichakning bo'yiga yo'nalgan, goho qiya yoki ko'ndalang joylashishi ham mumkin. Limfoid tugunchalar joylashgan yerda ingichka ichakning halqasimon burmalari uzilgan bo'ladi. Limfatik follikulalarning uzunligi 0,5-1,5 sm, kengligi 0,2-1,5 sm, ba'zan 3-5 sm gacha etadi.

Limfatik follikulalar to'plamlarining soni ularning eng ko'p rivojlangan vaqtda (o'smirlik davrida) 33-80 ta.

Yangi tug'ilgan bolada limfatik follikulalar to'plamlari hali shilliq parda ustiga turtib chiqmagan bo'lib, soni 30 ga yaqin. Emizikli davrda ular shilliq parda yuzasiga turtib chiqadi.

1.2. Immun tizimining pereferik a'zolari

Murtaklar (**tonsilla**) til ildizi, tomoq va halqumning burun qismlarida halqa shaklida joylashib, ularga juft tanglay va nay, toq til va halqum murtaklari kiradi. Murtaklar tuzilishi jihatidan yetilgan limfoid to'qima yig'indisidan iborat bo'lib, uncha katta bo'lmagan zich hujayra massalari-limfoid tugunchalari bor.

Hazm va nafas a'zolari devoridagi yakka holdagi follikulalar (noduli lymphatici solitari). Bu limfoid tugunlar hazm a'zolari (yutqin va qizilo'ngach, me'da, ingichka va yo'g'on ichak, o't pufagi), hamda nafas a'zolari (hiqildoq, kekirdak, bosh, bo'lak va segment bronxlari) shilliq pardasi va shilliq osti asosida bo'ladi. Ular bir-biridan turli masofada va chuqurlikda joylashadi. Goho ular shilliq pardaning qoplagan epiteliyga shunchalik yaqin joylashadiki, ular ustida shilliq parda tepacha shaklidagi ko'tarinkilik hosil qiladi. Yuqorida ko'rsatilgan a'zolar shilliq pardasidagi limfoid tugunchalar miqdori juda ko'p. Bola va o'smirlar ingichka ichagi shilliq pardasida 15000 yaqin yakka holdagi follikulalar. O'n ikki barmoqli ichak va och ichakning proksimal qismida shilliq pardaning 1sm^2 yuzasiga kattalarda 30-35 ta yakka holdagi follikulalar to'g'ri keladi. Och ichakning distal qismida ularning soni 41-45 bo'lsa, yonbosh ichakda 35-40 ta.

Hiqildoqning shilliq pardasi ichida limfoid to'qima halqa shaklida joylashgan limfoid follikulalar shaklida bo'ladi. Limfoid to'qima hiqildoq usti tog'ayi orqa yuzasi, hiqildoq dahlizi, hiqildoq qorinchalari va cho'michsimon-hiqildoq usti burmalari shilliq pardasida yoyilgan shaklda joylashadi.

Taloq

Taloq (lien seu splen) immun tizimining periferik a'zosi bo'lib, qonni katta qon aylanish doirasi magistral qon tomiri (aortadan) jigarga boradigan yo'lida joylashadi. Taloq qon shakliy elementlarini hosil qilishda va modda almashinuvida ishtirok etadi. U toq a'zo bo'lib, qorin bo'shlig'ida chap IX-XI qovurg'a sohasida joylashadi. Uning uzunligi katta odamlarda 10-14 sm, kengligi 6-10 sm, qalinligi

3-4 sm, og'irligi o'rtacha erkaklarda 192 g, ayollarda 153 g. U cho'zinchoq oval shaklida bo'lib, rangi to'q qizil, ushlab ko'rganda yumshoq.

Yangi tug'ilgan bolada taloq yumaloq shaklda, bo'laklardan iborat. Uning o'rtacha og'irligi 9,5 g bo'lsa, bir yoshda 24-28 g, 6 yoshda taloq og'irligi bir yoshga nisbatan 2 marta kattalashsa, 10 yoshda 66-70 g, 16-17 yoshda 165-171 g bo'ladi.

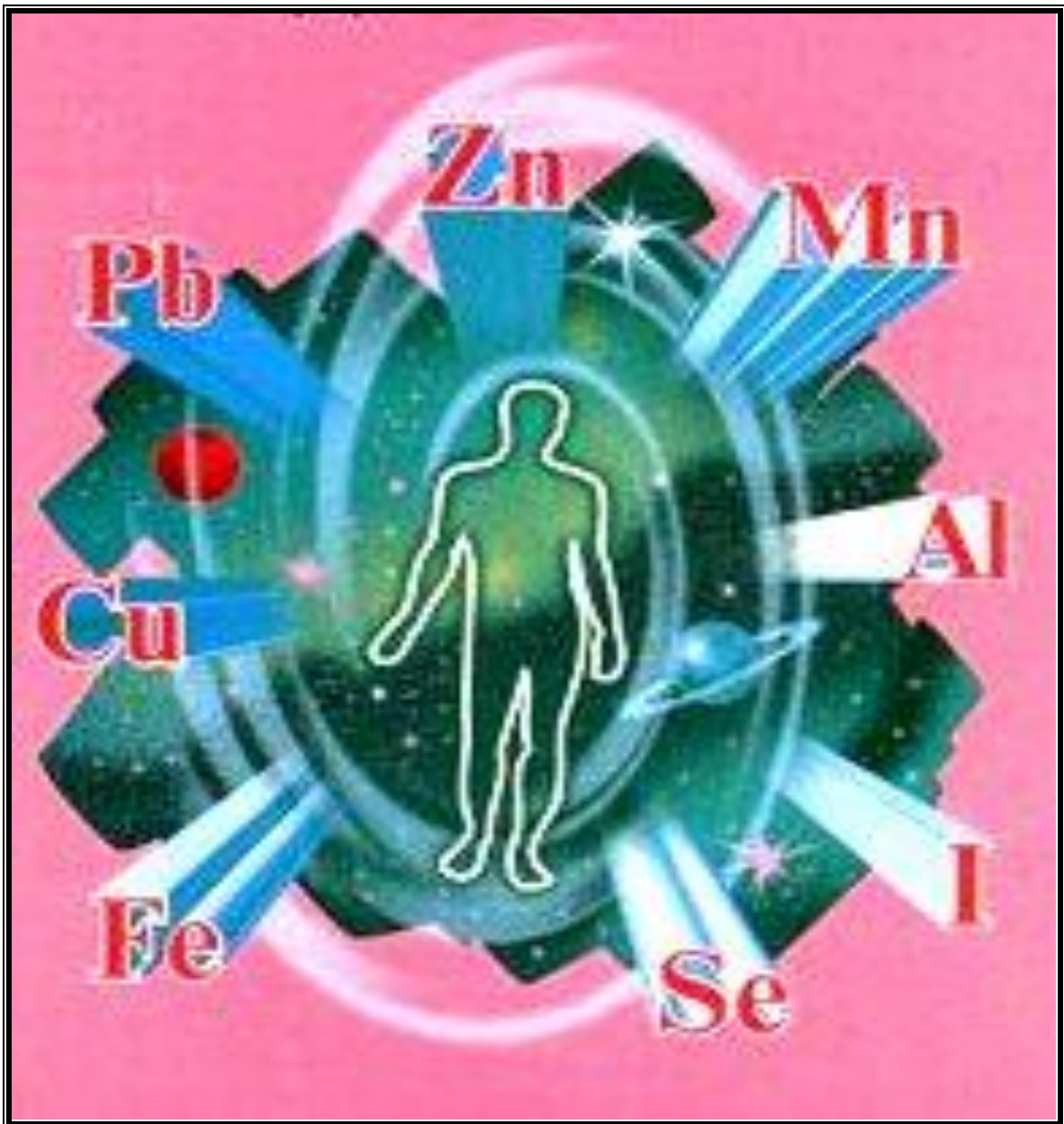
Taloqning ustki qismi biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan va kapsula bilan o'ralgan. Uning ichki qismini pulpa tashkil qiladi. Taloq tarkibida pulpa ikki xil bo'ladi: biri oq pulpa bo'lsa, ikkinchisi – qizildir. Oq pulpa taloqda juda mayda, qattiq va kulrang hosila kabi, qizil pulpa orasida sochilgan bo'ladi. Limfatik follikullarni qamrab olgan qizil pulpa o'z kataklarida ko'p miqdorda eritrositlarni saqlaydi. Hozirgacha oq va qizil pulpalar orasidagi chegara aniqlangani yo'q, lekin shu ikki pulpa orasida marginal mintaqada mavjud. Huddi shu marginal mintaqada follikullar tarkibiga kiradigan qon tomirlari yotadi. Marginal mintaqaga arteriyalar sirkulyatsiyasida bo'lgan limfositlar kelib tushadi. Qon tarkibidagi antigen ham, shu mintaqaga kelib tushishi va u yerda hozir bo'lgan makrofaglar yordamida fagositozga uchrashi mumkin. Buning natijasida B – limfositlar faollashsa, ular avvaliga bo'lina boshlaydi, keyin esa antitana hosil qiluvchi hujayralar darajasiga ko'tariladi.

2-bob. Mikroelementlarning organizmdagi biologik ahamiyati.

Tabiatdagi barcha organizmlarning hayoti ularning hujayralarida to'xtovsiz kechadigan kimyoviy jarayonlarga bog'liq. Tirik hujayra o'z tarkibining murakkabligi va tashkiliy darajasining yuksakligi bilan harakterlanadi.

Tirik organizm tarkibiga kiruvchi kimyoviy elementlar miqdoriga qarab bir necha guruhga bo'linadi, bular:

- makroelementlar – C, O, H, N, P, S, K, Na, Ca, Mg, Cl, Fe.
- mikroelementlar – Zn, Cu, J, F, Co, Mo, Cr, Mn, B.



Hujayra massasining 98% ni 4 ta element: vododrod, kislorod, uglerod va azot tashkil qiladi. Ular makroelementlar deb ataladi. Bu barcha organik birikmalarning asosiy tarkibiy qismlari hisoblanadi. Bulardan tashqari biologik polimerlar (yunonchada: “poli” — ko‘p, “meros” — qism) hisoblangan oqsil va nuklein kislotalar tarkibida yana fosfor va oltingugurt ham uchraydi.

Hujayra tarkibida birmuncha kam miqdorda oltita element: kaliy, natriy, kalsiy, magniy, temir va xlor ham mavjud. Ularning har biri hujayrada muhim vazifalarni bajaradi. Masalan, Na, K va Cl hujayra membranalari orqali turli xil moddalarni o‘tkazishni ta‘minlaydi. Nerv hujayralarida hosil bo‘ladigan qo‘zg‘alishlarini o‘tishi ham shu elementlar yordamida amalga oshiriladi. Ca va P suyak to‘qimalarini hosil qilishda ularning mustahkamligini ta‘minlashda ishtirok etadi.

Bundan tashqari Ca qonning normal ivishini ta‘minlovchi omildir. Fe elementi eritrositlar oqsili — **gemoglobin** tarkibiga kiradi va kislorodni o‘pkadan to‘qimalarga olib borishda ishtirok etadi. Va nihoyat Mg o‘simlik hujayralarida fotosintezda ishtirok etuvchi pigment — **xlorofill** tarkibiga kiradi, hayvonlarda esa, biologik katalizatorlar tarkibida biokimyoviy reaksiyalarni tezlashtirishni ta‘minlaydi.

Barcha qolgan elementlar (rux, mis, yod, ftor, kobalt, marganes, molibden, bor va boshqalar) hujayrada juda kam miqdorda uchraydi ya‘ni hujayra massasining 0,02 %ga yaqin qismini tashkil etadi. Shuning uchun ular **mikroelementlar** deb ataladi. Biroq ular ham hayotiy muhim ahamiyatga ega. Mikroelementlar biologik faolligi yuqori bo‘lgan moddalar-gormonlar, fermentlar, vitaminlar tarkibiga kiradi. Masalan, qolqonsimon bez tomonidan ishlab chiqariladigan tiroksin gormoni tarkibiga yod elementi kiradi. Uning yetishmasligi tiroksinni hosil bo‘lishini kamaytiradi, natijada bez gipofunksiyaga uchraydi va buqoq kasalligi rivojlanadi. Ruh bir qator fermentlarning tarkibiga kiradi. Jinsiy gormonlarning faolligini oshiradi. Kobalt B₁₂ vitaminining zaruriy tarkibiy qismidir. Bu vitamin qon hosil bo‘lishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Mikroelementlarning klassifikatsiyasi.

Asosiy klassifikatsiyaga qarab kimyoviy elementlar turli xil guruhlariga ajratiladi.

Kimyoviy elementlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. O'rin bosa olmaydigan (temir, yod, kaliy, sink, marganets, kobalt)
2. O'rnini bosish qiyin bo'lgan (ftor, brom, molibden va boshqalar)
3. Faol bo'lmagan (kadmiy, berilliy) moddalar.

Mikroelementlarni o'rnini bosish bo'yicha klassifikatsiya:

Oxirgi yillarda mikroelement quyidagi guruhlariga bo'lingan.

1. O'rnini bosib bo'lmaydigan (marganets, temir, kaliy, kobalt, sink)
2. Hayotiy muhim moddalar (berilliy, bor, alyuminiy molibden, nikel, yod)
3. Toksinlar (kadmiy, rubidiy va boshqalar)
4. To'liq o'rganilmagan (xrom, mishyak, oltin, titan, vismut) moddalar

Klassifikatsiyadagi turli kamchiliklar, turli kriteriylarning yo'qligidandir, toksik bo'lgan elementlar vaqt o'tishi bilan organizm uchun juda kerakli bo'lgan muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Juda muhim o'rnini bosib bo'lmaydigan elementlar esa vaqt o'tishi bilan toksik elementlarga aylanishi mumkin.

Shuning uchun klassifikatsiyani aniq chegaralab bo'lmaydi, yana shuni unutmaslik kerakki, bitta kimyoviy element turli organ va to'qimalarda klassifikatsiyadagi har bir punktlarga to'g'ri kelishi mumkin. Agar limfa haqida aytib o'tadigan bo'lsak, bu yerdagi barcha elementlarni hali yaxshi o'rganilmagan guruhiga kiritish mumkin.

Mikroelementlarni boshqalar bilan klassifikatsiyasi

Yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari, kimyoviy elementlarning ozuqa ratsionidagi ahamiyatiga qarab ham ularni turli kategoriyalarga bo'lish mumkin. Ular metabolizm eruvchanlik, o'rin almasha olish, toksinlik darajasi, biologik

aktivligi, geokimyoviy xususiyatlari, ionliligi va kovalent xarakteri, Mendeleyev jadvalidagi o'ri va boshqa faktorlarga bog'liq.

Mukammal klassifikatsiyaning yo'qligi, kimyoviy elementning fiziologik xususiyatlarini ko'pligi bilan tushuniladi.

Bundan tashqari, yangi ma'lumotlarning o'rganilishi kimyoviy elementning biologik ro'lini yana qaytadan o'rganishga sabab bo'ladi.

Mikroelementlarning muhim omili:

Kimyoviy elementlarning biologik ahamiyati shundaki, ularning organizmdagi miqdoridir, bu ham tashqi ichki omillarga bog'liq.

Mikroelementlarning tashqi muhim omili

Mikroelementlarni tashqi muhim omillaridan biri yer sharida tarqalganligi, chunki kimyoviy elementlarni inson va hayvonlar iste'mol mahsulotlardan va suvdan oladi. Bunda ushbu mahsulotlar oshqozon ichakka faqat shu yo'l orqali tushadi.

Bundan tashqari kimyoviy elementlar havo tomchi yo'l orqali, teri orqali va boshqa yo'l bilan ham kirishi mumkin.

Bundan tashqari quyidagi tashqi omillar ham mavjud:

- kimyoviy elementlarning agregat holatlari;
- suvda eruvchanligi;
- organizmga kirish formasi, masalan, o'simliklarda biologik aktiv konsentratsiya holatida uchraydi. Shuning uchun odam organizmida yaxshi so'riladi.

Mikroelementlarning ichki muhim omillari

Ichki omillar – turli organ va to'qimalarda kimyoviy elementlarning taqsimlanishi va ularning saqlanishiga bog'liq.

Kimyoviy elementning joylashishiga qarab, biologik reaksiyaga kirishadi. Bundan tashqari, bundan tashqari hayvon turi, jinsi, yoshi, funksional aktiv holati, biologik va sutkalik ritmi, patologik holat jarayonlarida, stressda, narkoz holatida va turli boshqa holatlarga qarab mikroelementlar turli miqdorda bo'ladi.

Mikroelementlarning so'rilishi

Organizmga mikroelementlar tushgandan so'ng ular so'rilishi ingichka ichakda yoki 12 barmoqli ichakda kechadi. Ko'p elementlar suvda yaxshi eriganligi uchun ular yaxshi so'riladi. Ular quyidagilar (vodorod, uglarod, azot, kislorod, fluor, xlor, yod, kaliy, natriy fosfor, molibden, magniy, kalsiy kobalt, temir med, sink, selen).

Ingichka ichakdagi limfoid tugunlarining kopligi u yerda enterositning neyroendokrin va immunokomponentlar hujayralari bilan yaxshi so'riladi.

Mikroelementlarning oshqozon ichak sistemasida so'rilishida parasimpatik nerv sistemasi javob bo'ladi.

Mikroelementlarning transporti.

Mikroelementlarning transporti qon zardobida kechadi, u yerda ular albumin, alfa va beta 2 globulin va lipoprotein tarkibida bo'ladi. Mikroelementlarning oqsil bilan bog'lanishi birinchi navbatda jigarda bo'ladi.

Qon yordamida mikroelementlar barcha organ va to'qimalarga tarqaladi. Gemoensafalik, gematotestikulyar, gistogematik, baryerlarni yengib ba'zilar sitoplazmada to'planadi.

Ulardan ko'pi organizmda juda kam miqdorda bo'ladi. Lekin ular odam sog'ligiga va organizm rivojlanish holatiga ta'sir qiladi. Bo'y o'sishi, rivojlanish va organizmning sog' bo'lishi organizmdagi mineral moddalarga bog'liq. Mineral moddalarni qon hosil bo'lishida, suyakning shakllanishida, oshqozon-ichaklardagi

so'rilish jarayonlarida nerv hujayralarining o'tkazuvchanligi, to'qimalarning nafas olishi va boshqa jarayonlarda ishtirok etadi.

Bundan tashqari, organizmga nojo'ya ta'sir qilishi mumkin bo'lgan mikroelementlar mavjud bo'lib, bu mineral moddalar organizmda to'planib intoksikatsiya yuzaga keladi. Organizmda rtutni, mishyak, kadmii, nikelning yig'ilishi holsizlikka, ishtahaning yo'qolishiga, serjahlilikka, teri rangining o'zgarishiga, soch va tirnoqlarning sinishiga, xotiraning pasayishiga, ko'rish o'tkirligining pasayishiga sabab bo'ladi.

2.1. Kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyati



Kaliy – hujayraning muhim tarkibiy qismidir. U yumshoq to'qimalarning asosiy qismi hisoblanadi. Ichki sekretiya bezlari, kapillyarlar, tomirlar, nerv hujayralari, miya, buyrak, jigar, yurak va boshqa muskullar bu elementsiz to'liq o'z funksiyalarini bajara olmaydilar. Kaliy organizmdagi 50% suyuqlikda mavjud. Katta yoshdagi odam kuniga 2-5 gr kaliy qabul qilishi kerak.

Organizmdagi kaliyning asosiy vazifasi (natriy bilan hamkorlikda) – hujayra devorining mustahkamligini ta'minlaydi. Bundan tashqari uning eng muhim vazifasi u o'zida yurak uchun magniyni saqlaydi va funksiyasini boshqaradi. Kaliy yurak ritmini normada ushlab turadi, qonning buferlik xossasini saqlaydi va aterosklerozni oldini oladi, tomirlarda va hujayralarda tuzlar yig'ilishini oldini

oladi. Kaliy tuzi organizmdagi ortiqcha suvni chiqarib, tanani turli xil shishlardan saqlaydi.

Kaliy miyadagi kislorodni ta'minlanishini boshqaradi, miya faoliyatini yaxshilydi, nerv tolalarining o'tkazuvchanligida ishtirok etadi. Organizmni toksin va shlaklardan tozalaydi, allergik reaksiyalarni davolashda xizmat qiladi.

Kaliy organizmning energiya manbaidir, fiziologik bardamlikni va chidamlilikni oshiradi.

Kaliyning umumiy tasnifi.



Kaliy, natriy va xlor odam organizmida katta miqdorda uchraydi va suv tuz almashinuvida ishtirok etadi. Odam va hayvon organizmidagi to'qima va to'qimalar aro suyuqlikning balansini ushlab turishda, doimiy osmotik bosimning ko'rsatkichini saqlashda, Na, Ca, Mg bilan bir qatorda ishqoriy muhitni bir xil ushlab turishga xizmat qiladi. Odam organizmi 220-250 gr kaliy saqlaydi, kaliyning asosiy miqdori hujayra tarkibida bo'lib, faqatgina 3 gr to'qimalar aro suyuqlikda bo'ladi. Kaliyning bir kunlik miqdori 3-5 grni tashkil qiladi.

Kaliyga bo'lgan ehtiyoj quyidagi hollarda oshadi:

- Sport bilan shug'ullanganda;
- Kuchli fiziologik va ruhiy zo'riqlashlarda
- Ko'p miqdorda ter ajralganda
- Siydik haydovchi preparatlarni ichganda.

Agar organizmda kaliy tanqisligi bo'lsa, glyukoza energiyaga aylanmaydi, chunki muskullar energiya manbaisiz bo'ladi va qisqara olmaydi, bu esa turli xildagi paralichlarga olib keladi.

Kaliy muskullarning qisqarishida ishtirok etadi, arterial bosimni normada saqlaydi va yurak urushini me'yorda bo'lishini ta'minlaydi, nervlarning o'tkazuvchanligini ta'minlab turadi. Kaliy organizmdan suv chiqarilishini boshqaradi, turli xil depressiyalardan saqlaydi, miyani kislorod bilan ta'minlab, insultni oldini oladi.

Ko'p fiziologik jarayonlarda kaliy antagonist sifatida Na bilan ish olib boradi. Shuning uchun ovqatlanish ratsionida ularning nisbati 1:2 bo'lishi kerak. Organizmdagi ortiqcha natriy kaliyning saqlanib turishiga yo'l qo'lmaydi.

Продукты питания богатые калием (К)

Курага



Калий: 1717 (мг)

Фасоль



Калий: 1100 (мг)

Морская капуста



Калий: 970 (мг)

Горох



Калий: 873 (мг)

Чернослив



Калий: 864 (мг)

Изюм



Калий: 860 (мг)

Миндаль



Калий: 748 (мг)

Фундук



Калий: 717 (мг)

Чечевица



Калий: 672 (мг)

Арахис



Калий: 658 (мг)

Кедровые орехи



Калий: 628 (мг)

Горчица



Калий: 608 (мг)

Картофель



Калий: 568 (мг)

Кешью



Калий: 553 (мг)

Грецкий орех



Калий: 474 (мг)



Kaliyning o'zlashtirilishi.



Kaliy ichaklarda yaxshi so'riladi, uning ortiqcha miqdori siydik orqali chiqib ketadi. Organizmga qancha miqdorda kaliy kerak bo'lsa, siydik orqali ham shunchasi chiqib ketadi.

Boshqa essensial elementlar bilan chiqarilishi.

Organizmga kaliy miqdorining ko'payishi natriyning chiqib ketishiga sabab bo'ladi. Magning yetishmasligi kaliyning so'rilishini qiyinlashtiradi.

Kaliyni yetishmasligi belgilari:

Muskullar bo'shashi, tutqanoq, aritmiya, uyquchanlik, apatiya (tushkunlikka tushish), bo'y o'sishining sekinlashuvi, jinsiy organlar funksiyasining buzilishi, ishtaha yo'qolishi odam organizmida uchrovchi 81ta kimyoviy elementning yo'qotilishiga sabab bo'ladi. 12 ta element strukturaviy jamlansada ular odam organizmining 99% elementlarini tashkil qiladi. Bu asosiy qurilish materiali 4 ta bo'lib ular azot, vodorod, kislorod va ugleroddir. Qolgan elementlar organizmda qay miqdorda bo'lishidan qat'iy nazar muhim vazifalarni bajarib, insonlar sog'ligida katta ahamiyatga ega.

Hujayralar ichidagi suyuqlik mineral tarkibi, olimlar fikricha juda qadim tarixga ega va o'z holatini bir maromda saqlaydi, xattoki boshqa to'qimalardan kimyoviy elementlarni so'rib olsa ham.



Mineral moddalar suv bilan birgalikda osmotik bosimni turg'unligini saqlaydi, kislotalik muhitning balansini, so'rilish jarayonini, sekretsiyasini, qon yaratilishini, suyuqlanish, qonning ivuvchanligini ta'minlaydi, ularsiz muskullarning qisqaruvchanligi, nervlar o'tkazuvchanligi, to'qimalarda kislorod almashinuvi bo'lmagan bo'lar edi.

Mikroelementlar organizmga juda kam miqdorda kirsa ham ular biologik aktiv moddalar hisoblanadi va asosiy fermentlar (enzim) bo'lib xizmat qiladi.

Ekologiyaning buzilishi inson hayotidagi stress holatlarining ko'payishi, mahsulotlarni qayta ishlash jarayonlari, "o'linga olib keluvchi" biologik aktiv moddalar, har doim ham yangi bo'lmagan mahsulotlar mana shu omillar organizmga kerak bo'lgan mikroelementlarning defitsidiga, toksinlarning oshishiga

va organizmning tuzatib bo'lmaz kasalliklarga ushrashiga olib keladi. Katta shaharlarda yashovchilar organizmda og'ir metallardan mishyak, kadmium, rtut, xrom, nikel dan aziyat chekadilar. Hech kimga sir emaski og'ir metallar organizm uchun juda xavfli. Masalan, rtutning organizmda to'planishi asta – sekinlik bilan amalga oshadi. Uning organizmda oshib ketganligini sezish juda qiyin, shuning uchun u bilan zaharlanganda hech qanday belgilar namoyon bolmaydi. Bunday zaharlanishning belgilari quyidagilar: nutqning buzilishi, nervning qo'zg'aluvchanligi, qo'rquv, uyquvchanlik, qon tarkibida leykositlarning kamayishi (leykopeniya).

Ko'p hollarda insonlarning tashqi ko'rinishidagi o'zgarishlardan bilish ham mumkin: Soshlar ko'rimsizlanadi, tirnoqlar sinuvchan, teri rangi jigarranglashadi va tarangligini yo'qotadi. Nima uchun bunday bo'ladi? Chunki, sochlarda yillar davomida organizmda qanday biologik o'zgarishlar sodir bo'layotganini ko'rsatadi.

Qon va siydikka qaraganda soch tolasida kimyoviy elementlarning konsentratsiyasi yuqori. Masalan, qon zardobi tarkibida 6-8 ta elementini o'rganish mumkin, soch tolasida tarkibida esa bu elementlar 20-30 tani tashkil qiladi.

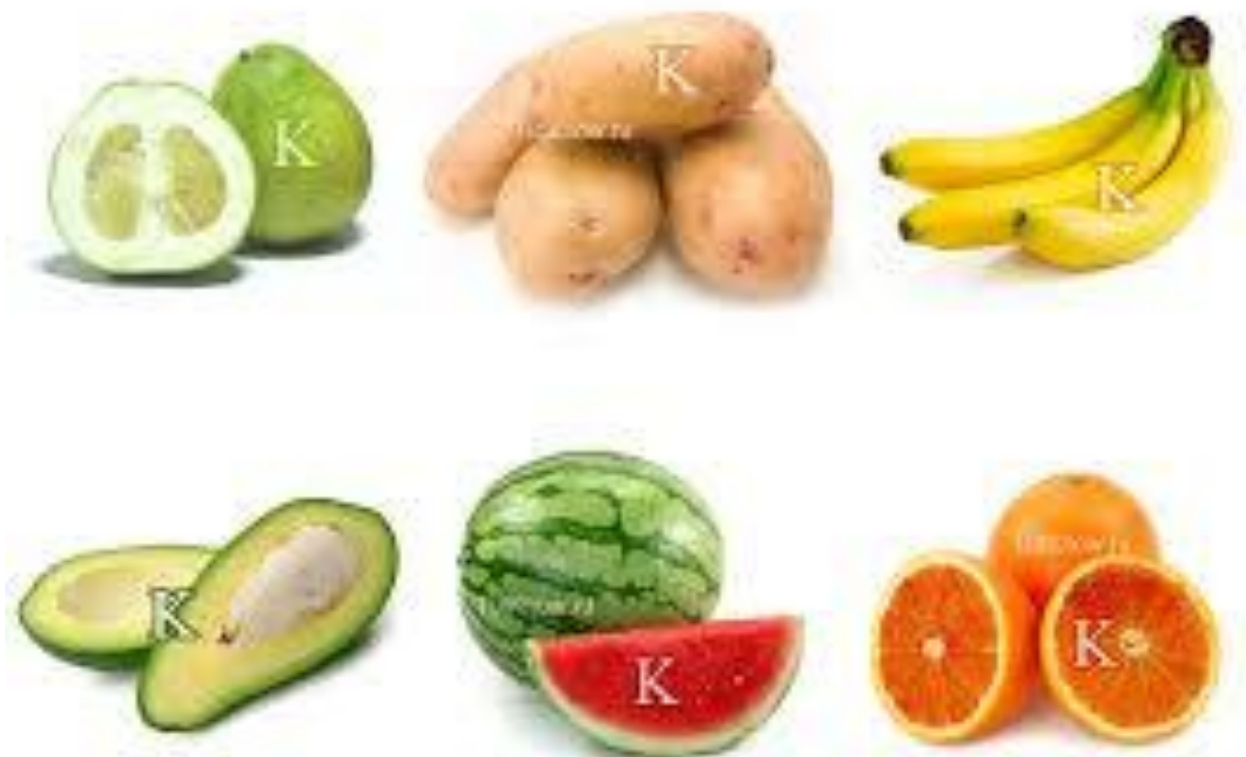
Statistika shuni ko'rsatadiki, organizmdagi mikroelementlarning qay holatda ekanligi soch tolalaridan bilish mumkin, unda mineral moddalar almashinuvi sodir bo'ladi. Sochlarga xronik tipdagi kasalliklarni ular hali yuzaga chiqmaslaridan oldin aniqlash mumkin ekan.

Bunday noinvazion (to'qima va organlarning butunligini buzmasdan) metod shundan iboratki, bemorni hech qanday qiyinchiliklarsiz, turli infeksiyalar yuqishini oldini olgan holda tekshirish mumkin.

Kaliyning organizmdagi umumiy miqdori 250 gr, bir kunlik ehtiyoj 1,5-2 gr. Kaliy to'qimalar aro o'tkazuvchanlikni yaxshilaydi va tuz almashinuvida muhim rol o'ynaydi.

Kaliy miyaning yaxshi ishlashi uchun zarur, kaliyni juda katta dozalarda organizmga yuborilganda ham uning toksik belgilari ko'rinmaydi, faqatgina buyrak yetishmovchiligida emas.

Kaliyning tabiiy manbai sifatida sitrus mevalarini, pomidor, ko'katlar, yalpiz, pista, banan va kartoshka iste'mol qilish mumkin.



Aytishlaricha, insonning yuragi sog' ekan, u yosh va navqironligicha qolar ekan. Bu fikr to'g'ri, xatto fiziologik jarayonlarda ham buni ko'rishimiz mumkin; yurak ishemik kasalliklari bilan asosan yoshi ulug' insonlar kasallanadilar. Lekin, yildan yilga yurak xastaliklari bilan shifokorga uchrayotgan kasallarning yoshi tobora yosharib bormoqda. Shifokorlarning fikricha, buning sababi stress ekologiyaning buzilishi, sog'lom turmush tarzining yo'qligi, to'liq ovqatlanmaslikdir.

Eng katta muammo esa, shahar aholisining tabiiy yangi mahsulotlarni istemol qila olmasliklaridir. Bu esa organizm uchun kerak bo'lgan vitamin va mikroelementlarning yetishmasligiga olib keladi. Mana shu mikroelementlardan bo'lgan kaliy va magniy yetishmasligi yurakning vaqtdan oldin charchashiga sabab bo'ladi. Magniy va kaliy yurak uchun juda muhim ahamiyatga ega, chunki ular yurak muskullarida kechadigan moddalar almashinuvida qatnashadi va uni

energiya bilan ta'minlaydi. Ular miokard qavatining qisqaruvchanligini boshqaradi va bu ularni aritmiya va yurak yetishmovchiligining tabiiy profilaktik mahsuloti deb hisoblash mumkin.

Kaliy va magniy tomirlar devorining mustahkamligini ta'minlaydi va ularning elastikligini ta'minlab, aterosklerozni oldini oladi. Bundan tashqari qonni boyitadi, tromblarni oldini oladi. Kaliy va magniyni tabiiy holda qabul qiluvchi odamlar infarkt va insult bilan kam kasallanadilar.

O'zida kaliy saqlovchi mahsulotlar



Kaliy ko'proq boboviy o'simliklarda ko'p uchraydi. Barcha dietologlar bu mahsulotlarni iste'mol qilishni tavsiya etadilar. Bu mahsulotlar vitaminlarga boy va ularda juda ko'p miqdorda mikroelementlar saqlanadi, shu bilan birga yurak uchun kerak bo'lgan moddalarni ham.

O'rik o'zida ko'p miqdorda kaliy saqlaydi, lekin o'rik mavsumiy mahsulot bo'lgani uchun uni faqat yoz mavsumida iste'mol qilish mumkin. Ushbu meva organizmda vitaminlar, ayniqsa A, C va B guruhi vitaminlari yetishmovchiligida



O'rik

juda foydali. Kishining askorbin kislotasiga bo'lgan bir sutkalik ehtiyojini qondirish uchun 3/4 stakan o'rik sharbati yetarli.

Tarkibida ko'p miqdorda beta-karotin borligi tufayli o'rikning foydali xususiyatlari ko'zga va teriga yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Mevadagi fosfor va **magniy** moddalari miya faoliyatini faollashtirishga, xotirani yaxshilashga yordam beradi, emotsional fonni barqarorlashtiradi. Ayniqsa bolalar, homilador ayollar, keksa kishilar va yurak xastaligiga chalingan odamlar muntazam ravishda o'rikning shifobaxsh xususiyatlaridan foydalanishlari lozim. Bola organizmi ushbu mevedan o'sish uchun zarur bo'lgan kalsiy moddasini oladi. O'rik tarkibidagi temir moddasi bo'lg'usi onlardagi gemoglobinni oshiradi, magniy va kaliy moddalari esa qon bosimini barqarorlashtiradi. Agar keksa kishilar har kuni o'rik sharbati yoki turshakdan tayyorlangan kompotni iste'mol qilsalar, bu muntazam ich kelishi bilan bog'liq muammolarni hal etishga yordam beradi.



Turshak esa yil davomida iste'mol qilsa bo'ladigan va yil davomida o'zida kerakli bo'lgan mikroelementlarni saqlaydi.

Turshakni oziqlantiruvchi va umumiy mustahkamlovchi vosita sifatida organizmi ojiz hamda kasallikdan keyin sog'ayayotgan, surunkali kasalliklardan (masalan, [sil](#)) aziyat chekuvchi, homilador ayollar va bolalarga sutkasiga 100-150 grammdan iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari, turshak yurak qon-tomir va surunkali buyrak kasalliklarida, ya'ni kam miqdorda natriy va ko'p miqdorda kaliy moddasi bor bo'lgan ozuqa zarurati tug'ilganida (masalan, [shishlarda](#), [gipertoniya](#)da, yurak ritmi buzilganida, miokard infarktida) juda foydali, yengil ich surish xususiyatiga ega.

Pokistonlik olimlarning fikricha, Hindistondagi Ximoloy tog'larida yashovchi xunza qabilasi vakillarining uzoq yashashiga (110-120 yosh) ularning o'rik bilan an'anaviy oziqlanishlari yordam berar ekan. *Qabilada o'rikni "salomatlik mevasi" deb hisoblashadi.* Xitoy tabobatida o'rik danagining mag'izini [yo'talda](#) tinchlantiruvchi vosita sifatida qo'llashadi.

Yil bo'yi topsa bo'ladigan yan bir mahsulot bu dengiz karamidir. Suv o'tlari o'zida juda ko'p miqdorda mikroelementlarni saqlaydi, shuning uchun laminariya o'simligini ko'proq iste'mol qilish kerak. Og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchi insonlar kaliyga ko'proq ehtiyoj sezadilar.

Magniy manbai grechkada, yong'oqda va xantalda. Xantal mikroelementlarga boy va yana yog'li ovqatlarning xazmini yaxshilab beradi. Bu esa ortiqcha vazn yeg'ishni oldini oladi. Ortiqcha tana vazn ham yurak sog'lomligiga sabab bo'ladi.

Fasol (loviya) – kaliy va magniyga boy. U o'zida oqsil saqlashi bo'yicha mukammal hisoblanadi. Organizmga shimilishi ham juda yengil, hayvon oqsili esa so'rilishi qiyin.

O'zida kaliy saqlovchi boshqa mahsulotlar:

Kaliy boshqa mahsulotlarda ham saqlanadi. Bularga go'sht, sut, qora non, kartoshka, sabzi, banan, olma, apelsin, kivi, shampion, ismaloqlarda ozroq miqdorda uchraydi.

O'zida kaliy saqlovchi tibbiy dorilar.

Ratsionni to'g'irlash – yurak xastaliklarini oldini oladi. Agar bemor odamga profilaktik yordamdan ko'ra unga tibbiy preparatlar kerak bo'lsa ularga kaliy va magniy saqlovchi dorilar beriladi. Bunday preparatlarni o'tkir yurak yetishmovchiligida va miokard infarkti xavf solganda buyuriladi. Kaliy va magniy panangin tabletkasida bigalikda bir xil miqdorda uchraydi.

Asparginat kaliy va magniy – tomirning ichiga yuboriladigan suyuqlik bo'lib, yurak xastaliklarida qo'llaniladi. Bu preparat osma ukol sifatida og'ir hollarda tezroq ta'sir qilishi uchun tabletkani o'rniga buyuriladi. Shuni unutmaslik kerakki dori vositalari tarkibida “katta” miqdorda mikroelementlar saqlanadi. Ularni shifokor buyrig'isiz qo'llash mumkin emas, chunki peredozirovka bo'lishi mumkin. Bunday preparatlarni nojo'ya ta'siri va mumkin bo'lmagan holatlari ham bor. Agar bemorga ushbu quvvat bag'ishlovchi moddalar kerak bo'lsa biodabavkalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Yurak ishemik kasalliklarida faqatgina shifokor nazoratida dori buyuriladi.

Kaliy va magniy saqlovchi gemoapatik preparatlar:

Kaliy va magniy ko'p biodabavkalar tarkibiga kiradi va profilaktika tariqasida qo'llaniladi. Bunday preparatlar ma'lum maqsadlarga qaratilgan bo'ladi. Ularni mikroelementlar yetishmovchiligida qo'llash kerak.

Organizmdagi funksiyalari:

- kaliy hujayra tarkibiga kiradi, organizmda har doim mavjud bo'ladi. Ular kam miqdorda boladi, lekin organizmda nerv o'tkazuvchanligida juda muhim o'rinni egallaydi, muskullarni ishini boshqaradi, bundan tashqari yurak ishida va arterial bosimni normada saqlashga xizmat qiladi.
- kaliyni organizmdan chiqib ketishini buyraklar boshqaradi. Bundan tashqari me'da suyuqligi va ter ajralganda ham organizmda chiqib ketadi. **Uzoq muddat davomida qusish va ich ketishi kaliyni yetishmovchiligiga olib keladi.** Kaliyning organizmdan ko'p miqdorda chiqib ketishiga siydik haydovchi dori vositalari sabab bo'ladi. Siydik haydovchi dori vositalari organizmdan ortiqcha suv chiqishiga sabab bo'ladi, bu esa suv bilan natriyning chiqib ketishiga olib keladi. Natriy qayerda bo'lsa, o'sha yerda suv miqdori bo'ladi. Organizmdan natriyni chiqarilishi suvning chiqishi bilan bog'liq. Bunday jarayon "natriy – kaliy nasosi" deb ataladi.
- Siydik haydovchi diuretiklar kaliyni ham organizmdan chiqarib yuboradi. Diuretik moddalar ichayotganda ular bilan birga kaliy preparatlarini ichish kerak.
- Kofein moddasi buyraklarda kaliyni chiqib ketishini tezlashtiradi.
- Agar insonlarda magniy yetishmasa, kaliyni miqdorini oshirish uchun ichilgan preparatlar foyda bermaydi. Oldin magniyni keyin kaliy miqdorini ko'tarish kerak.
- Inson tabiiy sharoitda minimal holda 1600-2000 mggacha kaliyni kun davomida qabul qilishi kerak.

- Agar insonda yo'qotayotgan kaliy miqdori iste'mol qilayotgan kaliydan ko'proq bo'lsa, unda o'zida kaliy saqlovchi tuzni iste'mol qilishi mumkin. Bunday tuzni topish juda oson. Bundan tashqari kaliy glyukanat tabletkasidan 99 mgdan foydalish mumkin. Bu tabletkalarni kuniga 3 mahal ichish mumkin. Agar buyraklaringiz sog'lom bo'lsa qo'shimcha kaliy preparatini ichish tavsiya etilmaydi.

2.2. Kaliy yetishmovchiligining simptomlari

Agar organizmda kaliy yetishmasa biokimyoviy jarayonlarda uning o'rniga natriy olib boradi. Natriyni biz oddiy tuz orqali olishimiz mumkin u barcha ovqatlarga ishlatiladi. Shuning uchun natriyni odamlar keragidan ortiq iste'mol qiladi. Buning natijasida yurak muskullarida tuzli suv yig'ilib yurak shishiga olib keladi, yurak qisqarishi qiyinlashadi, agar magniy yetishmasa bundanda qiyin bo'ladi, bu esa spazmga olib keladi va inson ko'krak sohasida aritmiyani seza boshlaydi. Yurakdagi spazmning oshishi uning qon o'tkazuvchanlik qobiliyati yomonlashadi va butun organizm bo'yicha kislorod tanqisligi yuz beradi.

Eng ko'zga tashlanadigan belgilardan biri bu pulsning aritmiyaga uchrashi va arterial bosimning oshishidir. Odamlar tez-tez xolsizlik sezadilar, apatiyaga tushishadi, diqqat jamlanishi qiyinlashadi, muskullarda turli qo'zg'alishlar yuzaga keladi. Jismoniy ish yurakda og'riq paydo qiladi. Har bir belgi shifokor huzuriga borishni talab qiladi, lekin bu simptomlar faqat kaliy va magniy yetishmovchiligidan yuzaga kelgan bo'lsa buni yechish oson bo'ladi.

Odam o'z ish faoliyatlari davomida o'zida kaliy va magniy saqllovchi mahsulotlarni yoki biodabavkalarni qabul qilishlari kerak.

Ichkilik – kaliy va magniyni so'rilishini qiyinlashtiradi va moddalar almashinuvini buzilishiga olib keladi.

Inson kamroq terlashga harakat qilish kerak, chunki kaliy va magniy ter orqali ham chiqib ketadi.

Kaliy yetishmaslik belgilari:

Ugri, ich qotishi, tuz yig'ilishi, o'sish jarayonining pasayishi, arterial bosimning tushishi, asabiylashish, uyqusizlik, muskullarda lanjlik va tutqanoq, chanqash, depressiya, asabiylashish, miya faoliyatining buzilishi, shirinliklarni iste'mol qila olmaslik, xolesterin miqdorinining oshishi, teri qurishi, yurak urushida o'zgarishlar.

Zaharlanish belgilari:

Miya faoliyatining buzilishi va nutqning buzilishi.

Xavfsiz qabul qilish mexanizmi:

Sog'lom buyraklar bilan qo'shimcha kaliy qabul qilish ortiqcha qiyinchilik tug'dirmaydi. Buyrak yetishmovchiligi bilan og'rigan bemorlarga kaliy preparatini shifokor nefrolog ko'rsatmasi bilan qabul qilish kerak.

Kaliy va nerv sistemasi



Kaliy nerv sistemasining faoliyati uchun juda zarur bo'lib, jismoniy chidamlilikni oshiradi, asablarni mustahkamlaydi, xronik charchoqlikni oldini oladi.

Kaliy ionlari asetilxolin shakllanishida muhim ahamiyatga ega va muskullardagi nerv qo'zg'aluvchanlik jarayonlarida ishtirok etadi.

Past kaloriyalı parhez qiluvchilar, kuchli jismoniy mehnat bilan ishlovchilar va qari insonlarda optimal darajada kaliy miqdorini 1 me'yorda ushlab turish kerak.

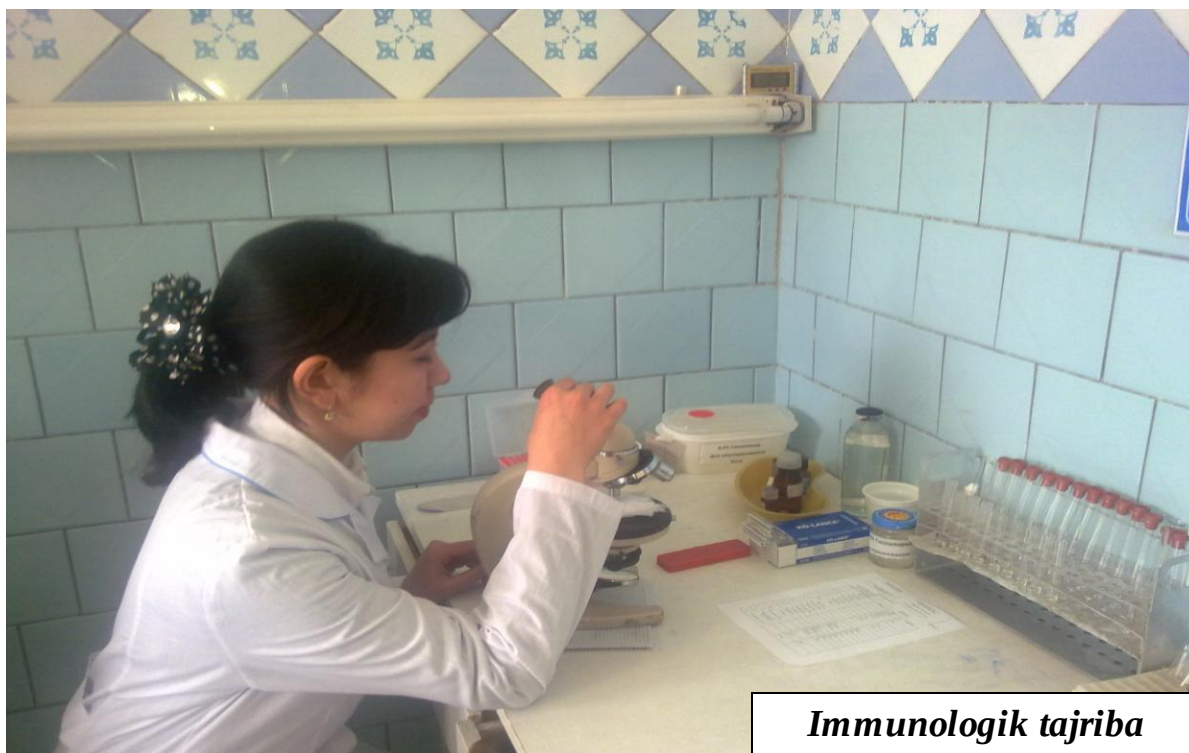
Kaliy va fermentativ jarayonlarda ishtirok etadi va fosfopirouzum kislotani pirozum kislotaga almashishida qatnashadi.

3-bob. Tadqiqot materiallari va metodlari.

3.1. Immunologik tadqiqotlar.

Biz immunologik tadqiqotlarni, qo'ying talog'i va suyak iligidagi eritrositlarni o'rganish orqali olib bordik. Tajribalarda og'irligi 19-12 gr keladigan oq sichqonlardan foydalanildi. Tajriba quyidagicha olib borilgan:

Hayvonlarga o'zida maksimal holda mikroelement saqlovchi mahsulotlar berib borildi. 10 sutkadan so'ng teri ostiga qo'y eritrositlari (QE) optimal dozada 2×10^8 hujayraga yuboriladi. Tajribadagilar esa faqat EBni qabul qiladi. 7 kunlik antigendan so'ng, antitana hosil qiluvchi hujayralarning taloq va suyak iligidagi miqdorini modifikatsion Erne (lokal gemoliz) reaksiyasi yordamida limfoid hujayralardagi plazmatik hujayralarni umumiy populyatsiyadagi sonini aniqlandi.



Immunologik tajriba

Lokal gemoliz metodi orqali hujayralardagi antitelalarni ajratib olinadi. Bu metod B – limfositlarning in vivo va in vitro antitelalar yordamida shakllanishidagi qiyin jarayonni o'rganishga yordam beradi. Limfa hosil qiluvchi organizmlar periferik qon yoki hujayraning kulturasini quyuq eritrosit suspenziyasi indikator bilan aralashtiriladi, suspenziyani yupqa qilib yoyiladi va immoblizatsiya qilinadi. Inkubatsiyaning oxirida plazmatik hujayralar antitelalarni

sintez qiladi, ular atrofni **yig'iladi** va eritrositlarda fiksatsiya qilinadi. **Komplement** bo'lgan taqdirda qizil qon hujayralari Lizisga uchraydi. Gemoliz zonalari hosil bo'ladi bunda yirik och rangli dog'lar hosil bo'ladi.



Immunologik tajriba

Har bir zonaning markazida antitela hosil qiluvchi hujayralar mavjud. Antitelaning soni gemolizning zonalariga bog'liq. Agar yadro saqlovchi hujayralar soni ma'lum bo'lsa, antitela hosil qiluvchi hujayraning 10^6 hajmda qancha limfoid organdagi soni ma'lum bo'ladi.

Lokal gemolizning antitela hosil qiluvchi hujayraning limfositlar katta hajmdagi populyatsiyadagi aniq miqdorini aniqlashga yordam beradi. Bunday metod yordamida IgM-antitela hosil qiluvchi hujayralarni yuqori ko'rsatkichli gemolizda aniqladi.

Buning uchun butun kultirovka 10 ml li №199 ni kultirovka qilingan materiali almashtiriladi, gemogenizrlanadi va kapronli filtrdan o'tkaziladi. Keyin chashka petriga 0,1 mm taloqning suspenziyal hujayradan, 0,03 mm 20% EB aralashmani va 1 ml 0,6 % agaroz suyuqligidan quyiladi. Aralashmani petri chashkasiga bir tekisda yoyiladi va $+37^{\circ}\text{C}$ ga 1,5 soatga termostatga qo'yiladi. Keyin har bir chashkaga 1 mldan komplement quyiladi, ularni esa toshbaqalarning

intakt suyuqligidan olinadi va yana huddi shu haroratga va shuncha vaqtga termostatga qo'yiladi.

Chashkada gemoliz zonalari sanaladi va antitelalar hosil qiluvchi hujayralarni 1 mln hujayralari qayta sanaladi. **Suyak ko'migi** tajribadan va control gruppadan bir xil bo'laklar olinadi. Ular esa 199 maydonda xom – ashyoni kultiratsiya qiladi. Keyingi bosqichlarda taloq hujayralarni analog **ishlov beriladi.**

3.2. Sitomorfologik tadqiqotlar

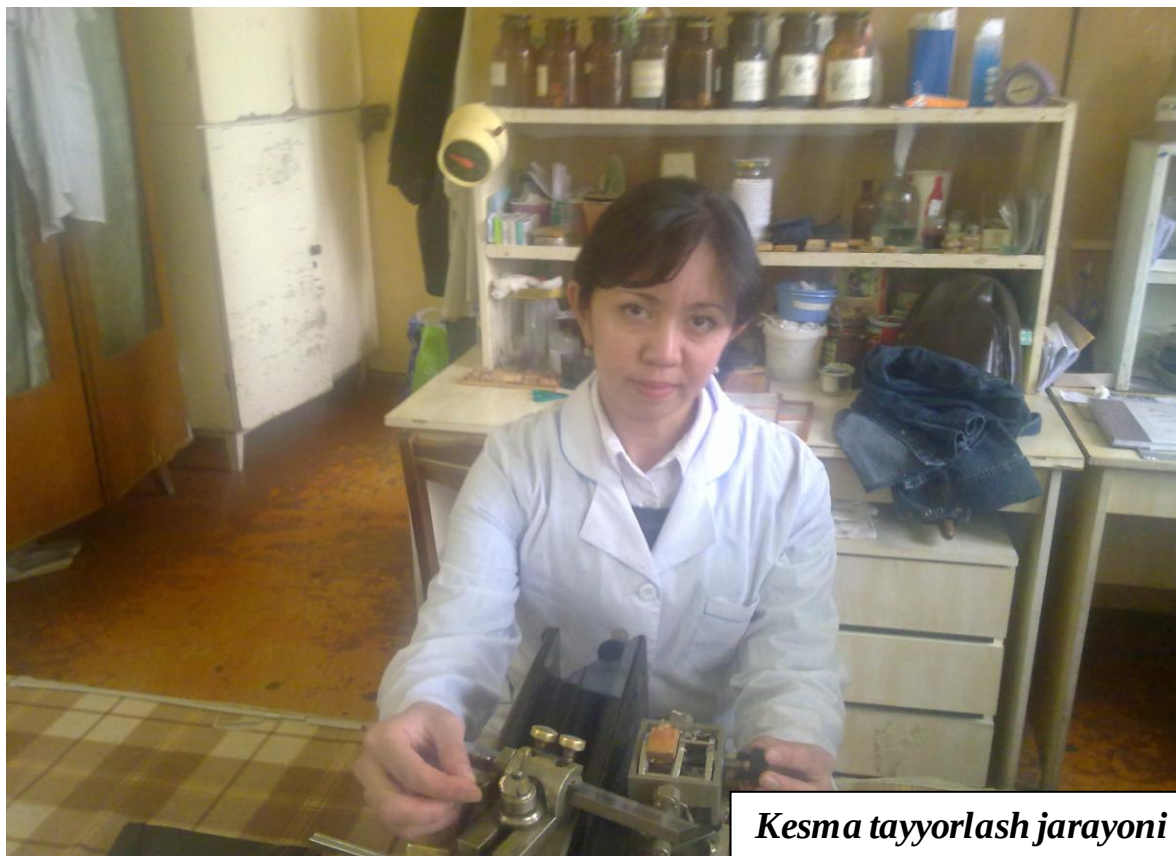
Vilkasimon bezni toshbaqadan butunligicha olinadi, taloq va suyak iligidan esa qisman olinadi. Ularda umummorfologik tadqiqot o'tkazish uchun ularni **Karnua**, 10% formalin va paraffin bilan mustahkamlab 3-5 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlanadi. **Karnua** suyuqligi – bu gistologik preparatlarni fiksatsiya qilish uchun mo'ljallangan suyuqlikdir, uning tarkibi 6:3:1 nisbatdagi spirt, xloroform va uksus kislotasi. Parafinli kesmalarni qayta ishlagandan so'ng gemotoksinli eozinom bilan bo'yaladi. **Gemotoksilin** orqali bazofil hujayralarni ko'k rangga va nordon spirt bo'lgan **eozinofil** strukturalaridagi hujayralarini yorqin pushti rangga bo'yaydi. Bazofil strukturasida o'zida nuklein kislotalar (DNK va RNK): hujayra yadrosi, ribosoma va sitoplazmada RNK saqlaydi. Sitoplazma eozonofil muhit hisoblanadi. Eritrositlar har doim yorqin qizil rangga bo'yaladi.

Bundan tashqari, limfoid organlarini va suyak iligini 1-2 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlanib o'rganiladi. Bunday preparatlarni 2,5 % glyutaraldegid eritmasining 0,1 M fosfat buferida 1% saxaroza qo'shilgan eritmada 90-120 min davomida fiksatsiya qilinadi.



Pappengeym usulida bo'yalgan preparat

LKB – 8800 ultratomda tayyorlangan 1-2 mkm qalinlikdagi kesmalarni 1 % **azur – eozini**, 1 % bur bilan 5 daqiqa davomida spirt alangasida bo'yaladi. Elektron mikroskopda o'rganish uchun ultraingichka kesmalardan foydalanish kerak. Immun sistemasi organlarini differensial darajada o'rganish maqsadida repteliylarning hujayralarini **Pappengeym** usulida bo'yash orqali o'rganiladi. Pappengeym usulidagi bo'yash fiksatsiya qilinmagan preparatlar uchun mo'ljallangan bo'lib, ularni ko'prikcha qo'yib ustidan pipetka yordamida 2-3 minut davomida 12-15 tomchi kimyoviy eritma bo'lgan qizil fiksator tipidagi May – Gryuvold tomchilatamiz. Fiksator bo'yoq o'zida quruq bo'yovchi metallonni saqlaydi.



Kesma tayyorlash jarayoni

Qon surtmalari bir vaqtning o'zida ham fiksatsiyalanadi ham bo'yaladi. Shundan so'ng buyum oynasidagi bo'yoqqa shuncha miqdordagi distrlangan suv qo'shiladi va bir daqiqaga qoldiriladi. Bo'yoqni yuvib yubormagan holda suvni preparat ustidan olib tashlanadi va oyna ustiga Ramanovskiy bo'yog'ini quyiladi va 15-20daqqa davomida bo'yaymiz. Bo'yoq yuvib tashlanadi va preparat quritiladi. Bunday bo'yash usuli bilan hujayra yadrosi va leykosit hujayralarini aniq o'rganishga yordam bo'ladi.



Kesma tayyorlash jarayoni

Organ izlarini Pappengeym bo'yicha bo'yaladi. 500 ta hujayralarning % hisobini aniqlangandan keyin esa, har bir qatordagi absolyut hujayralar miqdorini sanash mumkin.

3.3. Darslarda kaliy mikroelementining immun tizimi a'zolariga ta'sirini yoshlarga tushuntirishning yangi pedagogik metodlari.

1-modul .Modulli ta'lim texnologiyasi modullarga asoslanadi. Modul lotincha so'zdan olingan bo'lib, qism (blok) degan ma'noni bildiradi.

Biologiyani o'qitishda modulli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishda darsda foydalaniladigan mavzu mantiqiy tugallangan fikrli qismlar, ya'ni modullarga ajratiladi va har bir qismni o'quvchilar mustaqil o'zlashtirishlari uchun o'quv topshiriqlari tuziladi. Shu o'quv topshiriqlari asosida, har bir modul yakunida savol-javob o'tkaziladi va xulosa chiqariladi.

Mazkur darslarda o'quvchilarning bilish faoliyati modullarni ketma-ket o'zlashtirishlarini nazarda tutgan holda tashkil etiladi. Har bir modulni o'zlashtirish jarayoni o'quvchilarning yaxlit bilish faoliyatining elementi sanaladi, ya'ni bir darsda yaxlit tashkil etilishi ko'zda tutilgan o'quvchilarning o'quv faoliyati mavzu ajratilgan modullarga muvofiq holda o'quv faoliyati elementlari (O'FE)dan tashkil topadi. Agar darsda o'rganiladigan mavzu mazmuni 4 ta moduldan iborat bo'lsa, o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyati mos holda 4 ta o'quv faoliyati elementi (O'FE) dan tashkil topadi. Shuni qayd etish kerakki, dars yakunida o'quvchilarning o'z faoliyatlarini tahlil qilishi va o'z-o'zini baholashini amalga oshirish maqsadida modul dasturini yakunlash bosqichi bo'ladi. Shu sababli fikr yuritilayotgan ushbu darsda foydalaniladigan modul dasturida 5 ta o'quv faoliyati elementi (O'FE) bo'ladi. O'qituvchi shu asosda modul dasturini tuzadi.

Ta'lim muassasalarining asosiy vazifalaridan biri, o'quvchilarga insoniyat tarixi davomida yaratilgan bilimlarni yetkazish, fanlar asoslari bo'yicha muntazam bilim olishlari uchun tegishli sharoit yaratish, zarur axborotlarni tanlash va mustaqil o'qishni o'rgatish orqali bilim olishga boigan ehtiyojlarini qondirish va qiziqishlarini orttirishdan iborat.

Ushbu vazifalarni an'anaviy ta'lim texnologiyasidan foydalanilgan holda

hal etib bo'lmaydi, shu sababli ta'lim-tarbiya jarayoniga modulli ta'lim texnologiyasini qo'llash zarurati vujudga keldi.

Modulli ta'limning asosiy mohiyati, o'quvchilar modul dasturlari yordamida mustaqil ishlashiga asoslangan o'quv-bilish faoliyati orqali belgilangan maqsadga erishadilar.

Modul dasturlari mavzuning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadidan kelib chiqadigan modul dasturining didaktik maqsadi, o'quvchilarning dars davomida bajaradigan o'quv topshiriqlari, topshiriqlarni bajarish bo'yicha berilgan ko'rsatmalar, modul dasturini yakunlash qismini o'zida mujassamlashtiradi.

2-modul. Modul dasturlarini tuzishda o'qituvchi e'tiborini quyidagilarga qaratishi zarur:

1. Modul dasturidan ko'zda tutilgan didaktik maqsadni aniq yoritish. An'anaviy ta'limda, dars ishlashida o'qituvchi darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlarini o'z zimmasiga yuklaydi, ya'ni o'quvchilarda muayyan tushunchalarni shakllantirish, ilmiy dunyoqarashni kengaytirish, tarbiya berish va h.k. Modul dasturining didaktik maqsadi darsning yuqorida qayd etilgan maqsadlariga uyg'un holda o'quvchilarning zimmasiga yuklatiladi. Shuni qayd etish kerakki, maqsad aniq bo'lsa, unga muvofiq holda tadbirlar qo'llaniladi va unga erishish oson bo'ladi.

2. O'quv materialini o'rganishning mantiqiy yo'nalishi (induktiv yoki deduktiv tarzda berilganligi)ni aniqlash. Modulli ta'lim tamoyillari hisobga olingan holda o'quv materialini mazmunan tugallangan mantiqiy ketma-ketlikdagi kichik qism (modul)larga taqsimlash.

3. O'quvchilar tomonidan o'quv materiallarini har bir moduli yoki qismini o'zlashtirishi uchun tashkil etiladigan o'quv faoliyati usullarini belgilash. O'quv faoliyati usullariga bog'liq holda modul dasturidan o'rin olishi lozim bo'lgan o'quv elementlarini va ularning ketma-ketligini aniqlash.

4. O'quvchilar bilimini aniqlash va nazorat qilish bo'yicha dastlabki joriy

nazorat, axborot to'plami, o'qitish mazmunini qayta ishlash, yakuniy nazorat va o'quvchilar bilimidagi tipik kamchiliklar hamda xatolarni bartaraf etish yo'llarini belgilash.

- O'quvchilar uchun asosiy va qo'shimcha adabiyotlarni tanlash.

O'quvchilar modul dasturi yordamida o'quv materialini mustaqil va ijodiy o'rganish jarayoni mazkur mavzuni o'zlashtirish uchun dasturda belgilangan vaqt doirasida amalga oshirilishiga erishishi lozim.

Modul dasturini muvaffaqiyatli qo'llashning muhim sharti, unda o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatining o'quv elementlarini to'g'ri tanlashidir. Chunki o'quvchilar modul dasturi bilan ishlaganda, aynan shu o'quv elementlarini bajaradilar.

Biz quyida o'quv faoliyati elementlarining turlari haqida fikr yuritamiz.

Modulli dasturda juda ko'p axborot manbalaridan foydalaniladi, shu sababli o'quv faoliyati elementlarini axborot manbalariga ko'ra tavsiflash maqsadga muvofiq.

Modulli ta'lim texnologiyasidan foydalanishda o'qituvchi quyidagi mezonlarga amal qilishi lozim:

1. O'quvchilarga mustaqil o'zlashtirish uchun tavsiya etiladigan o'quv material o'quvchilarning o'quv imkoniyatlarini hisobga olgan holda, ular uddalay oladigan va shu bilan birga maksimal darajada qiyin bo'lmasligi kerak.

2. O'quvchilar o'quv materialini dasturda belgilangan vaqt doirasida egallashlari kerak.

3. O'qituvchi o'quvchilarni o'quv materiallarini mustaqil va ijodiy o'zlashtirish ko'nikmasiga ega bo'lishiga erishishi lozim. Bunda, dastlab o'qituvchi darsga olib kiradigan axborotni ikki qismga ajratadi. Birinchi qismini o'quvchilar o'qituvchi yordamida, ikkinchi qismini ijodiy va mustaqil o'zlashtirishlari lozim. Keyin belgilangan mavzularni modulli dars shaklida o'tkazishni mo'ljallab, modul dasturlarini tuzadi.

Modul dasturi o'qituvchilar tomonidan tuzilib, unda o'qitish maqsadlari mavzuni o'rganish bosqichlari, o'quvchilar tomonidan bajariladigan o'quv

faoliyati elementlari, o'quvchilar bilimini nazorat qilish yo'llari ketma-ket yoziladi.

Shuni qayd etish kerakki, modul dasturlari bu — dars matnini va o'qituvchi tomonidan o'quv materialini rejalashtirish emas, balki o'quvchilarning u yoki bu mavzuni mustaqil va ijodiy o'rganishlariga mo'ljallangan o'quv faoliyati dasturidir.

Modul dasturlari o'qituvchilar tomonidan tuzilib, unda o'qitish maqsadlari, mavzuni o'rganish bosqichlari, o'quvchilar tomonidan bajariladigan o'quv topshiriqlari, o'quv faoliyati elementlari, o'quvchilar bilimini nazorat qilish yo'llari ketma-ket yoziladi.

Quyida o'quv axboroti manbalariga bog'liq holda tashkil etiladigan o'quv faoliyati elementlarining turlari jadval tarzida berilmoqda:

T/r	O'quv faoliyati elementi turi	O'quv axboroti manbalari
O'FE-1	Matnli o'quv elementi	Darslik, qo'shimcha o'quv adabiyotlar, gazeta va jurnallar
O'FE-2	Jadvalli o'quv elementi	Jadvallar, modellar, diagrammalar
O'FE-3	Ko'rgazmali o'quv elementi	Jadvallar, rasmlar, kompozitsiyalar
O'FE-4	Og'zaki o'quv elementi	O'qituvchi yoki ma'ruzachining ma'ruzasi, o'quvchilarning axboroti
O'FE-5	Kompyuterli o'quv elementi	EHM xotirasiga kiritilgan axborotlar ta'lim dasturlari, multimedialar
O'FE-6	Audio-video, texnik vositali o'quv elementlari	Kinofilm, diafilm, diapozitivlar, videofilm, magnit tasmalari, disklar
O'FE-7	Tabiiy obyektli o'quv elementlari	Tabiiy obyektlar, mikro va makro preparatlar, gerbariy, tulumvah.k.

Modulli darslarda, mavzuning mazmunidan kelib chiqqan holda yuqorida qayd etilgan o'quv faoliyati elementlaridan yakka tartibda yoki tegishli O'FE dan majmua holda foydalanish mumkin.

3-modul.

Ta'lim-tarbiya jarayonida modulli ta'lim texnologiyasidan foydalanish uchun o'qituvchi quyidagi ishlarni amalga oshirishi lozim:

- o'quv materiallarini modulli rejalashtirish. O'quv yili boshida qaysi mavzulami modulli ta'lim texnologiyasidan foydalanib o'rganilishini belgilashi.
- mazkur mavzular bo'yicha modulli dars ishlanmalarini loyihalashi.
- mavzuning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlariga muvofiq holda modul dasturlarini tuzish.

Modul dasturlari mazmuni va mohiyatiga ko'ra:

- o'quvchilarning individual tarzda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturlari har bir o'quvchining iqtidori, qiziqishi, bilim saviyasi, o'zlashtirish darajasini aniqlash va orttirish, darslik ustida mustaqil va ijodiy ishlash, o'z-o'zini baholash ko'nikmalarini rivojlantirishni;
- ikkita o'quvchi hamkorlikda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturlari yuqorida qayd etilganlardan tashqari, o'quvchilarning bir-birini o'qitish, o'zaro hamkorlikda o'quv topshiriqlarini bajarishi va muam molarini hal etishi, o'zaro nazoratni amalga oshirishni;
- o'quvchilarning kichik guruhlarda hamkorlikda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturlari yuqoridagilar bilan bir qatorda o'quvchilar o'rtasida muloqot, o'quv bahsi va munozara, o'zaro hamkorlik va yordamni amalga oshirishni nazarda tutadi.

O'qituvchi mazkur modul dasturlaridan avval individual tarzdagi modul dasturlarini qo'llab, o'quvchilarning o'quv materiallarini mustaqil va ijodiy o'zlashtirish ko'nikmalari shakllanganligiga ishonch hosil qilgandan so'ng, ikkita o'quvchi hamkorlikda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturlari, tegishli pedagogik shart-sharoitlar vujudga kelgandan so'ng, kichik guruhlarda ishlashga mo'ljallangan modul dasturlaridan foydalanishi lozim.

Kichik guruhlar uchun tuzilgan modul dasturlaridan foydalanishda ikki xil yondashuv mavjud:

1. Musobaqa usuli.

O'qituvchi o'quvchilarni teng sonli kichik guruhlarga ajratib, modul dasturi vositasida mustaqil ishlarni tashkil etadi. Har bir modul yakunida savol-javob, o'quv bahsi musobaqa tarzida o'tkaziladi. Guruhlar o'rtasida g'oliblar aniqlanadi. Guruh a'zolari o'z faoliyatini hamkorlarining fikrini hisobga olgan holda baholaydi.

2. Kichik konsultantlar usuli.

O'qituvchi o'quvchilarni teng sonli kichik guruhlarga ajratib, modul dasturi vositasida mustaqil ishlarni tashkil etadi. Har bir guruhga kichik konsultantlar tayinlanadi. Kichik konsultantlar guruh ishini boshqaradi, o'quvchilarning faoliyatini nazorat qiladi, tegishli hollarda yordam uyushtiradi. Har bir modul yakunida savol-javob, o'quv bahsi o'tkaziladi. O'zaro nazorat orqali o'quvchilar baholanadi.

Modul dasturining turlari va ulaming mohiyati didaktik maqsadlarni amalga oshirish imkoniyatlarini taqqoslaganda yaqqol ko'rinadi:

Quyida modulli ta'lim texnologiyalari asosida tashkil etilgan darsda o'qituvchi va o'quvchilarning o'quv bilish faoliyatidagi o'ziga xos xususiyatlari bilan tanishamiz.

Modulli ta'lim texnologiyasiga asoslangan darslarda o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyati modul dasturiari asosida tashkil etiladi. O'quvchilar o'quv materialini modul dasturidan o'rin olgan o'quv topshiriqlarini sifatli bajarish orqali mustaqil o'zlashtiradilar va o'z o'quv faoliyatining subyektiga aylanadilar. Shu tariqa yagona ta'lim-tarbiya jarayonining ikkita subyekti — o'qituvchi va o'quvchi o'quv jarayonidan ko'zlangan maqsadga erishadi.

O'qituvchi o'quv materiallarini modullarga ajratadi va modul dasturini yaratadi. Har bir modulning xususiy didaktik maqsadi va o'quv topshiriqlarini aniqlaydi. Mashg'ulot yuzasidan nazorat test topshiriqlari va mustaqil ish topshiriqlarini tuzadi. O'quvchilarning mustaqil o'quv bilish faoliyatini tashkil etadi. Modul dasturining didaktik maqsadi va o'quv topshiriqlari bilan tanishtiradi.

O'quvchilarning modul dasturi yordamida mustaqil ishlarini tashkil etadi. Muammoli vaziyatlarni vujudga keltiradi, tegishli hollarda yordam uyushtiradi.

Modul dasturidan o'rin olgan har bir modul yakunida o'quv bahsi, savol-javob, munozara, aqliy hujum o'tkazadi. Modul dasturini yakunlaydi.

Xulosa qilib aytganda, o'qitish jarayonining samaradorligi o'qituvchi tomonidan o'quvchilarning bilish faoliyatini o'qitish vazifalari va maqsadlariga muvofiq tashkil eta olish ko'nikmalarini egallaganlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Modulli ta'lim texnologiyasidan foydalanishning afzallik tomonlari, uni an'anaviy ta'lim texnologiyasi bilan taqqoslaganda aniq ko'rinadi.

Quyida "Odam va uning salomatligi" o'quv fanini o'rganishda modulli ta'lim texnologiyasiga asoslangan dars ishlanmasi berilmoqda.

Darsning mavzusi: Kaliy mikroelementining immun tizimi a'zolariga ta'siri.

Darsning ta'limiy maqsadi: O'quvchilarni immun tizimi a'zolari: taloq, ayrisimon bez, suyak iligi va limfatik tugunlar bilan tanishtirish.

Darsning tarbiyaviy maqsadi: O'quvchilarga kaliy mikroelementining immun tizimi a'zolariga ta'sirini va mikroelementlarni ahamiyatini o'rgatish orqali ularni ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, kasbga yo'llash.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: O'quvchilarning mikroelementlar, immun tizimi a'zolari haqidagi bilimlari, darslik ustida mustaqil ishlash ko'nikmalari, nutq va muloqot madaniyatini rivojlantirish.

Darsni jihozlash: Immun tizimi a'zolari aks etgan rasmlar, plakatlar va tarqatma materiallar.

Darsda foydalaniladigan texnologiya: Modulli ta'lim texnologiyasi (o'quvchilarning kichik guruhlarda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturi)

Asosiy tushunchalar va tayanch bilimlar:

Immun tizimi a'zolari: taloq, ayrisimon bez, suyak iligi va limfatik tugunlar va mikroelement, kaliy, mikroelement yetishmovchiligi.

Darsning borishi:

I. Tashkiliy qism.

II. O'tgan mavzu yuzasidan o'quvchilar bilimini test, savol-topshiriqlari yordamida aniqlash va baholash.

III. O'quvchilarni dars mavzusi maqsadi, borishi bilan tanishtirish va ularning faoliyatini o'quv topshiriqlarini bajarishga yo'llash.

IV. Yangi mavzuni o'rganish:

- a) Yangi mavzu bo'yicha tuzilgan modul dasturini tarqatish va o'quvchilarni modul dasturining didaktik maqsadi bilan tanishtirish.
- b) O'quvchilarning faoliyatini modul dasturidagi o'quv topshiriqlarini mustaqil bajarishga yo'llash.
- c) Har bir o'quv faoliyati elementi topshiriqlarining to'liq bajarilishini nazorat qilish, tegishli ko'rsatmalar berish.
- d) Har bir o'quv faoliyati elementi yakunida savol – javob yoki munozara o'tkazish.

O'qituvchi ushbu darsda o'rganiladigan o'quv materialini quyidagi mantiqiy tugallangan fikrli to'rt qismga, ya'ni modulga ajratadi:

- 1.Immun tizimi a'zolari
- 2.Mikroelementlarning organizmdagi biologik ro'li
- 3.Kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyati
- 4.Kaliy mikroelementi yetishmovchiligi holatlari

Shu asosda quyidagi modul dasturi tuziladi.

“Kaliy mikroelementining immun tizimi a'zolariga ta'siri” mavzusi bo'yicha o'quvchilarning kichik guruhlarda ishlashiga mo'ljallangan modul dasturi.

Modul dasturining didaktik maqsadi:

Bunda o'quvchilar bilan kichik guruhlarda hamkorlikda ishlash bilan birga, immun tizimi a'zolari, mikroelementlarning organizmdagi biologik ro'li, kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyati, kaliy mikroelementi yetishmovchiligi holatlari bilan tanishish, nutq va muloqot madaniyatini rivojlantirish zarur.

O'quv faoliyati elementi (O'FE)	O'quvchilar o'zlashtirishi lozim bo'lgan o'quv materialiga oid topshiriqlar	Topshiriqlarni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar	Baho
1- O'FE	Maqsad: O'quvchilarni immun tizimi a'zolari: taloq, ayrisimon bez, suyak iligi va limfatik tugunlar bilan tanishtirish. Matnni diqqat bilan o'qib chiqib, quyidagi savollarga javob toping va topshiriqlarni bajaring. 1. Immun tizimi periferik a'zolariga nimalar kiradi? 2. Qizil suyak ko'migi qanday tuzilgan va qanday va qanday fuksiyani bajaradi? 3. Timus haqida nima bilasiz? 4. Taloq – immun himoya organlariga kiradimi? 5. Limfa tugunlari shamollaganda nima uchun shishadi?	O'quvchilar guruhi bilan hamkorlikda ishlang. O'quvchilar guruhi bilan o'tkaziladigan savol javobda faol ishtirok eting.	
2-O'FE	Maqsad: Mikroelementlarning organizmdagi biologik ro'lini o'rganish. Matnni diqqat bilan o'qib chiqib, quyidagi savollarga javob toping va topshiriqlarni bajaring. 1. Mikroelement nima? 2. Hujayra massasining 98% ni 4 ta element nomi ayting. 3. Makroelementlarga misol keltiring. 4. Nerv hujayralarida hosil bo'ladigan qo'zg'alishlarini o'tishini qaysi element ta'minlaydi?	O'quvchilar guruhi bilan hamkorlikda ishlang O'quvchilar guruhi bilan o'tkaziladigan savol javobda faol ishtirok eting.	
3-O'FE	Maqsad: Kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyatini o'rganish. 1. Katta yoshdagi odam kuniga necha gr kaliy qabul qilishi kerak. 2. Kaliyga bo'lgan ehtiyoj qachon ko'proq oshadi? 3. Kaliy organizmda qanday funksiyalarni bajaradi?		

4-O'FE	Maqsad: Kaliy mikroelementi yetishmovchiligi holatlarini tavsiflang.		
1.	Agar organizmda kaliy yetishmasa qanday holatlar yuzaga keladi?		
2.	Oshqozon ichak og'rig'i kaliy yetishmasligiga sabab boladimi?		
5-O'FE	Modul dasturini yakunlash Modul dasturini didaktik maqsadini o'qib chiqing. Siz unga qay darajada erishdingiz? O'zingizni o'quv faoliyatingizni besh balli tizimda baholang. O'quv faoliyatingizni besh balli tizimda baholang. O'quv faoliyatingizdan qoniqish hosil qilgan bo'lsangiz, atamalardan foydalanib krossvord tuzing. Agar o'z o'quv faoliyatingizdan erishilgan natija sizni qanoatlantirmasa, modul dasturi yordamida mavzuni qayta o'rganing.		

V. O'quvchilar bilimini savol – javob yordamida nazorat qilish va baholash.

VI. Yangi mavzuni qayta ishlash va yakunlash

VII. Uyga vazifa berish.

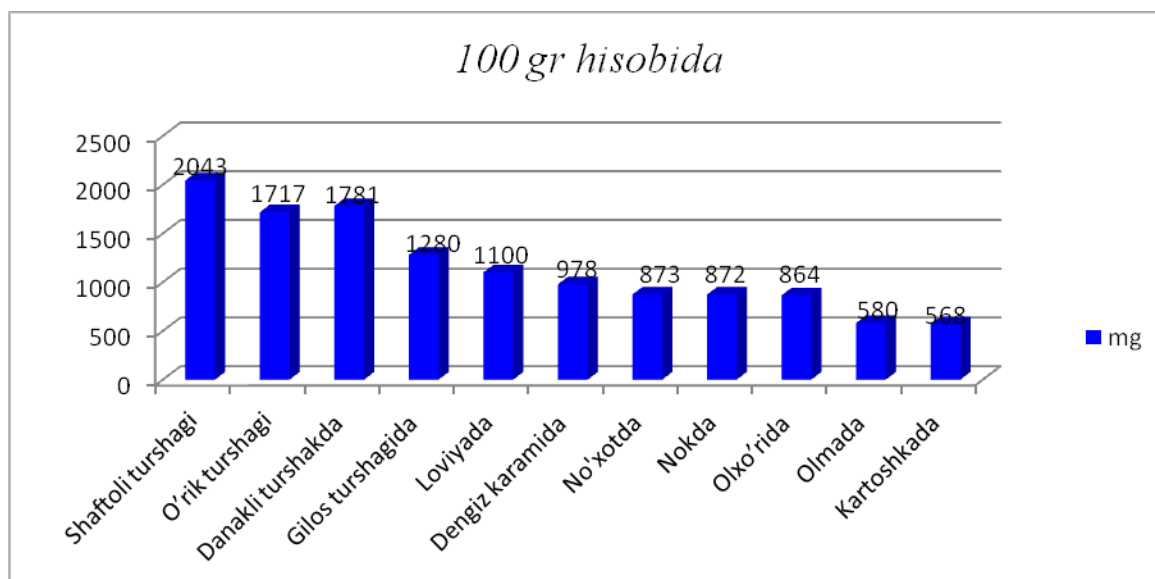
4-bob. Olingan natijalar tahlili

4.1. Kaliy mikroelementini tashqaridan yuborilganda immun holatlari ko'rsatkichlari

Kaliy zahiralari:

Proteinat kaliy bu oson o'zlashtiriluvchi va oson topiluvchi kaliydir, u ko'p miqdorda siydik ajralganda kerak bo'ladi. Kaliy ko'p miqdorda quruq mevalarda uchraydi.

Quyidagi diagrammada o'zida kaliy saqlovchi mahsulotlar ko'rsatilgan:



Kaliy va asosiy faktlar:

- Tirik hujayraning asosiy elementi hisoblanadi. Demak, ularni ko'pgina mahsulotlarda uchratish mumkin.

Quyidagi mahsulotlarda:

- turshak, kartoshka, avocado, banan, brokel, jigar, sut, yong'oq moyi, sitrus mevalar.

Katta ayol va erkak oziq ratsionida makroelementlarning roli:

* o'rtacha kunlik ehtiyoj kattalar uchun: ayol va erkaklar 25 yoshdan 51 yoshgacha.

* * Olimlar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar.

Makroelementlar	Organimga biologik ta'siri	Vitamin va mineral elementlar yetishmaganda uchrashi mumkin bo'lgan kasalliklar	Iste'mol mahsulotlar	*Katta odam uchun o'rtacha kunlik miqdori		Maksimal darajada qabul qilish mumkin bo'lgan miqdor
				Erkak	ayol	
Kaliy	Hujayraning asosiy tarkibiy qismlaridan biri, oqsil va glikogen sintezi, me'da shirasi balansi, muskul ishlari	Muskullar distrofiyasi, paralichlar, nerv o'tkazuvchanligining buzilishi, yurakda ritmning buzilishi	Quritilgan mevalar, hamirturish, kartoshka	2000 mg	2000 mg	FNB

Xulosa

1. Immun tizimining markaziy va periferik a'zolari haqidagi ma'lumotlar o'rganildi.
2. Mikroelementlarning organizmdagi biologik ahamiyati bilan tanishib chiqildi.
3. Kaliy mikroelementi yetishmovchiligi sababli kelib chiqqan kasalliklar tufayli organizmdagi limfositlar miqdori kamayadi.
4. Kaliy mikroelementining taqchilligi holatlarida tashqaridan yuborilgan kaliy mikroelementi ta'sirida organizmda limfositlarni ko'payishiga yordam beradi.
5. Tashqaridan organizmga kaliy mikroelementi yuborilganda limfositlarni hosil bo'lishi va shakllanishi to'liq tiklanadi.
6. Immunologik usullardan - keng ishlatiladigan ERNE usuli yordamida oqsichqonlarga kaliy mikroelementi tashqaridan yuborilganga ularning organizmida antitanalar hosil qiluvchi hujayralari soni 2 marta oshishi ma'lum bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Asosiy vazifamiz - vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirish - Prezidentimiz I.A.Karimovning 2009 yilning asosiy yakunlari va 2010 yilda O'zbekistonning ijtimoiy- iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi. Xalq so'zi 2010 yil 30- yanvar.

2. Mamlakatimizni modernizasiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish ustuvor maqsadimizdir.

- Prezidentimiz I.A.Karimovning O'zbekiston Respublikasining Oliy Majlis Qonunchilik palatasi va Senatning qo'shma majlisidagi ma'ruzasi.

Xalq so'zi 2010 yil 28 - yanvar

3. I.A.Karimov "O'zbekiston XXI - asrga intilmoqda" Oliy Majlisning I chaqiriq sessiyasidagi ma'ruzasi 1999 yil 14- aprel T. "O'zbekiston" 1999 - 48bet.

4. I.A.Karimov "Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori" "Sharq" nashriyoti matbaa konserni 1997 yil

5. I.A.Karimov "Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch" T "ma'naviyat" 2008 yil

6. I.A.Karimov "Barkamol avlod orzusi" 1998 yil

7. I.A.Karimov "O'zbekiston buyuk kelajak sari" "O'zbekiston" 1998 yil

8. I.A.Karimov "O'zbekiston XXI - asr bo'sag'asida" "O'zbekiston " 1997 yil

9. O'zbekiston Respublikasining ta'lim to'g'risidagi qonun "Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori" T "Sharq" nashriyoti 1997 yil 45 bet.

10. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi "Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori" "Sharq" 1997 yil 18 bet.

11. J.O. Tolipova "Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar" T. 2011 yil.

12. R. M. Xaitov, Sh. N, Nazarov, A.T. Ishoqov "Immunologiya" T. 1996 yil.

13. B.U. Ibragimxodjayev "Immunologiya" Toshkent – 2013

14. A.G' Ahmedov. Odam anatomiyasi. Toshkent 2009 y.

15. F.Bahodirov .Odam anatomiyasi. Toshkent.2009 y.

16. Анатомия человека Т-2. Под. ред. М.Р. Сапина. М.2001 й.

17. М.Р. Сапин. Органы иммунной системы М. 1982 й.
18. А. Жданов. Лекции по функциональной анатомии человека. М.1979 й.
19. И.И.Бобрик, В.И. Минаков Атлас анатомии новорожденного Киев 1990.
20. Основы анатомии ребенка по возрастным периодам Перм. 1991.
21. A.Ahmedov, E.Shodiyev, E, Jakeshov “Immun tizimi a’zolarining funksional anatomiyasi va yoshga qarab o’zgarishi” Toshkent – 2003 y.
- Beach R.S.Ggreshwin, M. E. Hyrky, L. S. Nntrional Factors and auto immunity II Pro longation of survival in zink depvived NZBIW mice J.Immunology 1982 ye avs.
22. Chandra R.K Trace Elements, immunity and infection. Wiley New-york 2000.
23. Chandra R.K. Dayron D.II Trace element regulation o immunity and infection, Nutrition research, 2001.
24. De Sousa M.Smithyman, P.A.Fan. Suggeted models of ecdakopay in lymphoreticulsr malignancyia role fer ironbinding proteins in the control oflimphoid call migration. American J.Pathology 2000.
25. Fich C.A.Rodan H.A.Dear X.A.Cook J.D.Body iron lass in animals. Proc. Soc. Exp.Biol, med. 2004.
26. Internet ma’lulmotlari
27. www.google.uz
28. www.yandex.uz
29. www.tdpu.uz
30. www.ziyonet.uz

ISSN 2091-5853

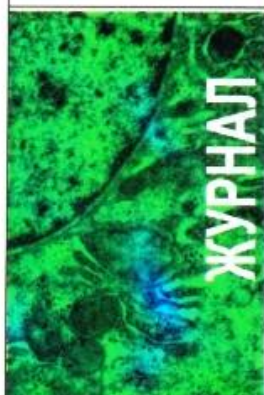
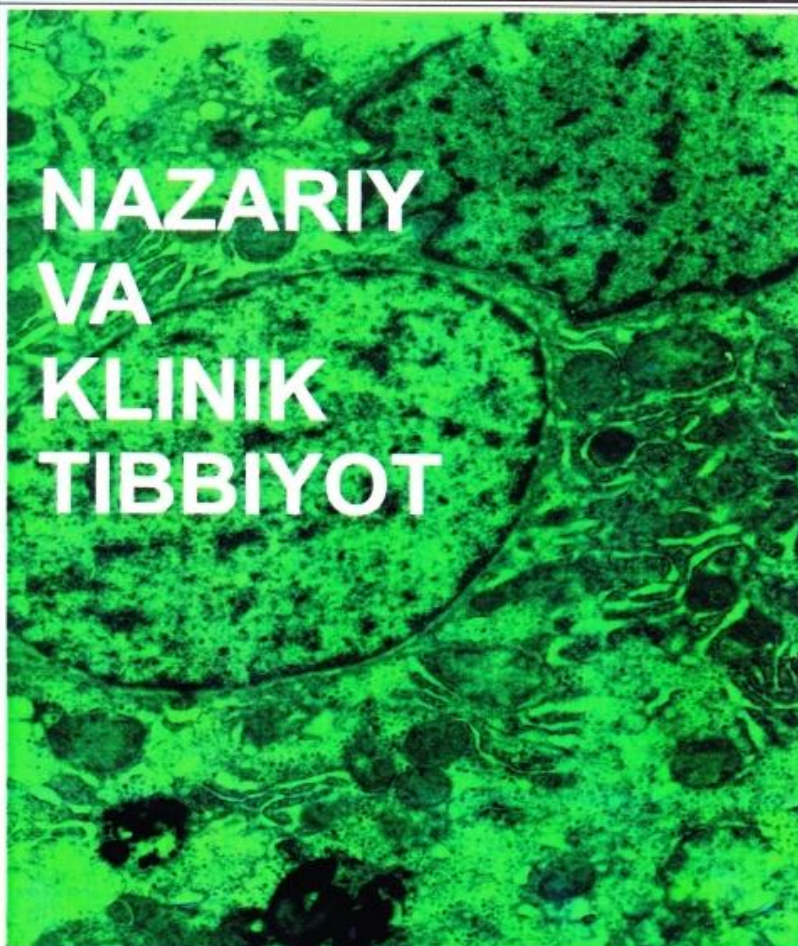
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI



JURNALI

**NAZARIY
VA
KLINIK
TIBBIYOT**

**Том 2
3 2014**



ЖУРНАЛ

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ
и КЛИНИЧЕСКОЙ
МЕДИЦИНЫ**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI

**NAZARIY va
KLINIK TIBBIYOT
JURNALI**



**JOURNAL
of THEORETICAL
and CLINICAL
MEDICINE**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор проф. Т.У. АРИПОВА

проф. А.А. БАТЫРБЕКОВ, проф. С.И. ИСМАИЛОВ, проф. А.А. ХУДОЯРОВ
проф. Б.Т. ДАМИНОВ (заместитель главного редактора),
проф. И.Р. МАВЛЯНОВ (заместитель главного редактора),
Р.З. САГИДОВА (ответственный секретарь),
проф. А.А. НАЗАРОВ, проф. Н.М. ХАЙТОВА

*Основан в 1999 г.
профессором Р.М. Рузубакиевым*

3

ТОМ 2

ТАШКЕНТ – 2014

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.Ж. АЗИЗОВ (Ташкент), Ш.С. АЗИМОВА (Ташкент), Ф.А. АКИЛОВ (Ташкент), А.Л. АЛЯВИ (Ташкент), Л.П. АЛЕКСЕЕВ (Москва), А.В. АЛИМОВ (Ташкент), Т.А. АСКАРОВ (Бухара), О.А. АТАНИЯЗОВА (Нукус), Н.У. АРИПОВА (Ташкент), Д.А. АХМЕДОВА (Ташкент), Т.А. ДАМИНОВ (Ташкент), А.Р. ДОСТИЕВ (Душанбе), (Ташкент), М.В. ЗАЛЯЛИЕВА (Ташкент), Т.И. ИСКАНДАРОВ (Ташкент), А.А. ИСМАИЛОВА (Ташкент), Г.А. ИСМАИЛОВА (Ташкент), З.С. КАМАЛОВ (Ташкент), Г.М. КАРИЕВ (Ташкент), Х.Я. КАРИМОВ (Ташкент), Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент), Р.Д. КУРБАНОВ (Ташкент), М. МИЗАКАМИ (Япония), И.И. МУСАБАЕВ (Ташкент), Д.А. МУСАХОДЖАЕВА (Ташкент), Р.С. МУХАМЕДОВ (Ташкент), С.Н. НАВРУЗОВ (Ташкент), А.А. НАЗАРОВ (Ташкент), Ф.Г. НАЗИРОВ (Ташкент), Н.А. НУРАЛИЕВ (Ташкент), С.С. САИДАЛИЕВ (Ташкент), Д.М. СОБИРОВ (Ташкент), С.Н. СУЛТАНОВ (Ташкент), Л.Н. ТУЙЧИЕВ (Ташкент), М.Р. ХАИТОВ (Москва), А.М. ХОДЖИБАЕВ (Ташкент), А.К. ШАДМАНОВ (Андижан), А.М. ШАМСИЕВ (Самарканд), А.А. ШОРТАНБАЕВ (Алматы), В.В. ЯЗДОВСКИЙ (Москва).

Адрес редакции и издательства:

По вопросам публикации, подписки и размещения рекламы
обращаться по адресу:
100060, Ташкент, ул. Я. Гулямова, 74,
Институт иммунологии АН РУз
ответственному секретарю журнала
Тел. +998-71-233-92-83
Fax +998-71-233-08-55
E-mail: immunologiya@qip.ru
Internet: www.jtcmmed.uz

Информационная поддержка в Интернете
ЧП «Top Image Media»

Журнал зарегистрирован Узбекским агентством по печати и информации 04.05.07, № 0255
ISSN 2091-5853 Индекс подписки 921

Технический редактор Р.З. Сагидова
Корректор О.А. Козлова
Верстка В.В. Вавилин

Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов публикуемых материалов
Ответственность за содержание рекламы несут рекламодатели

Сдано в набор 15.03.2014. Подписано в печать 15.04.2014.
Формат 60×84/8. Гарнитура Times. Бумага «Бизнес». Тираж 200.
Усл. печ. л. 16,5. Уч. изд. л. 10,82.
Цена договорная.

Минитипография АН РУз
100047. Ташкент, ул. Я. Гулямова, 70.

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИНСТИТУТ ИММУНОЛОГИИ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ИММУНОЛОГИЯ –
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ»
ПОСВЯЩЕННОЙ ГОДУ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА

24-26 апреля 2014 г.

Ташкент 2014

Конференция посвящена актуальным вопросам и достижениям современной науки в области аллергологии, иммунологии и медицинской генетики в мире и в Республике Узбекистан.

На конференции представлены материалы исследований (более 100 статей), выполненных за последние годы в Институте иммунологии Академии наук Республики Узбекистан и других научно-исследовательских институтах Узбекистана и мира.

Редакционная коллегия:

Председатель: проф. Арипова Т.У.

Ответственный секретарь: Сагидова Р.З.

Члены редакционной коллегии:

Исмаилова А.А.

Мусаходжаева Д.А.

Батырбеков А.А.

Камалов З.С.

Хегай Т.Р.

Набиева У.П.

Рузыбакиева М.Р.

Алимова М.Т.

Киреев В.В.

Генеральный спонсор: Юнэйдс

Спонсоры конференции: Berlin-chemie Menarini, Петровакс фарм, Фармстандарт, Euromedex, Pharma v.a.m., Modern medicine Alliance, Нижфарм, Полисан, Asfarma, Пептек, Abbott, Nobel Pharmsanoat

При технической поддержке Объединенной программы ООН по ВИЧ-СПИДу и Региональной программы сотрудничества

следования.

Цель исследования – изучение и выяснение эпидемиологических аспектов проблемы НЦД среди ВИЧ-инфицированного населения.

Материал и методы

В эпидемиологическое исследование вошли ВИЧ-инфицированные в возрасте от 18 до 60 лет. В репрезентативную группу (341 человек) ВИЧ-инфицированных включались лица, находящиеся на учете в Наманганском региональном центре по борьбе со СПИДом. Диагноз НЦД сформулирован по классификации В.И.Маколкина (1999) с использованием комплекса исследований путем исключения заболеваний органической природы.

Результаты и обсуждение

В целом, среди обследованной группы ВИЧ-инфицированных лиц НЦД выявлена в 15,5% случаев. Её распространенность была выше у ВИЧ-инфицированных сельчан (58,5%), чем у ВИЧ-инфицированных горожан (41,5%), $P < 0,05$. С увеличением возраста частота НЦД увеличивалась более чем в 1,8 раза, достигая максимума в интервале 25-34 лет (51,9%). В зависимости от рода занятий больных распространенность НЦД среди ВИЧ-инфицированных лиц была выявлена у безработных (13,3%) и рабочих (1,6%), $P < 0,001$. Среди ВИЧ-инфицированных с наименьшей распространенностью НЦД выделялась профессиональная группа торговых работников (0,3%) и работников других отраслей (0,93%), где показатели были существенно ниже, чем у безработных и рабочих тяжелого труда ($P < 0,001$; $P_2 < 0,001$). По нашим данным, доля ВИЧ-инфицированных населения, имеющих НЦД, среди групп лиц с разным образованием неодинакова. Распространенность НЦД имеет существенные различия, при тенденции к выраженному росту показателя средний его уровень – 15,1%.

Результаты скрининга продемонстрировали высокие показатели НЦД у ВИЧ-инфицированных женщин (67,9%), чем у мужчин. В зависимости от принадлежности к религиозным группам по результатам скрининга в условиях Ферганской долины выявлено, что распространенность НЦД была наиболее высокая (71,7%) у ВИЧ-инфицированных мусульман, чем у ВИЧ-инфицированных христиан (28,3%); $P < 0,01$.

Выводы: Проведенные исследования показали, что НЦД у ВИЧ-инфицированных пациентов формируется в связи с существенными различиями эпидемиологических показателей в зависимости от их социально-демографических и популяционных характеристик. ВИЧ-инфицированные лица рискованны в отношении скопления негативных эпидемиологических условий с повышением риска развития «конечных точек»/континуума.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСОВ НА АНТИТЕЛОГЕНЕЗ IN VITRO

Ибрагимходжаев Б.У., Хабибуллаев Б.Б., Алибаева М., Хайдаров Ш., Ташманов Н.Ж.
ТГПУ им. Низами,

Институт иммунологии АН РУз

Ранее было установлено, что комплексные соединения некоторых микроэлементов с природным полимером (хитозан) обладают способностью стимулировать иммунологическую реактивность в системе *in vivo*.

Цель работы – изучение влияния полимерных металлокомплексов на иммунный ответ к эритроцитам барана в системе *in vitro*.

Материал и методы

Объектом изучения являются соединения хитозана, полученного из куколок тутового шелкопряда с микроэлементами (кобальт, медь, никель, марганец). Животных иммунизировали эритроцитами барана (ЭБ) в дозе 2×10^8 /мышь. Через 5 дней получали суспензии клеток селезенки, к которым добавляли исследуемые металлокомплексы в дозах 5 и 25 мкг/мл, помещали в термостат при температуре 37°C на 30 минут. После этого в селезенках определяли число антителообразующих клеток (АОК).

Результаты

У мышей контрольной группы на 1 млн. клеток приходится $15,6 \pm 0,6$ АОК. При добавлении к суспензии клеток селезенки только хитозана в дозе 25 мкг/мл число АОК достоверно не изменяется. В группах, где к культуре клеток селезенки мышей добавляли комплексы хитозана с микроэлементом кобальт в дозах 5 и 25 мкг/мл, число АОК в суспензии клеток селезенки достоверно повысилось в 3,0 и 2,2 раза соответственно. Под воздействием комплекса хитозана с медью в этих же дозах уровень АОК достоверно снизился соответственно в 2,1 и 2,6 раза. Комплексы хитозана с никелем не влияют на число АОК в культуре клеток селезенки иммунизированных мышей. Полимерный комплекс хитозана с марганцем в дозе 5 мкг/мл не влияет, а в дозе 25 мкг/мл достоверно в 2,2 раза повышает число АОК в суспензии клеток селезенки.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что изученные комплексные соединения хитозана с микроэлементами оказывают различное воздействие на продукцию АОК в суспензии клеток селезенки в системе *in vitro*. Комплексы с кобальтом и марганцем повышают, с медью, напротив, угнетают, а с никелем не влияют на продукцию АОК в культуре клеток селезенки иммунизированных ЭБ мышей.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРА ПОЛИОКСИДОНИЯ В СХЕМУ ЛЕЧЕНИЯ ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ

Федоскова Т.Г.

ФГБУ "ГНЦ Институт иммунологии" ФМБА, Москва

Проблема часто болеющих детей (ЧБД) является одной из важных в современной клинической иммунологии. ЧБД представляют собой группу детей с частыми острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ), возникающими в большинстве случаев из-за транзиторных корригируемых отклонений в защитных системах организма без стойких органических нарушений в них.

Одним из важнейших факторов, предрасполагающих к развитию ОРВИ, является определенная незрелость внутренних органов иммунной системы детского организма, и наличие аллергических заболеваний (АЗ), распространенность которых составляет 15-30%. Возбудители ОРВИ обладают тропностью к клеткам слизистых оболочек дыхательных путей. Всасывание в системный кровоток продуктов их клеточного распада ведет не только к возникновению общетоксических проявлений, но и к запуску аллергических реакций.

Особенностями течения ОРВИ у больных АЗ являются высокая частота вирусных инфекций, затяжное течение инфекционного процесса, частое развитие осложнений и торпидность к традиционным схемам лечения. Для больных АЗ характерны особенности иммунного ответа, обуславливающие частое развитие ОРВИ. Этому способствуют снижение синтеза γ -интерферона, уровень которого во многом определяет тяжесть течения АЗ, и способность макроорганизма к осуществлению противовирусной и противомикробной защиты, способность некоторых вирусов изменять активность межклеточных молекул адгезии, тем самым повышая свою способность проникать в клетки респираторного эпителия, увеличивать вероятность развития инфекции и проявления аллергии, а также увеличивать риск развития поздних аллергических реакций за счет индуцирующего воздействия на выработку провоспалительных цитокинов и увеличения притока эозинофилов в очаг воспаления.

Сочетанное течение аллергического и инфекционного синдромов у ЧБД приводит часто к развитию транзиторного иммунодефицитного состояния, требующего включения в схему лечения эффективных средств иммунокоррекции. Таковым и является Полиоксидоний (ПО) - синтетический высокомолекулярный иммуномодулятор, оказывающий стимулирующее действие на факторы врожденного иммунитета (нейтрофилы, макрофаги, NK-клетки), процесс антителообразования, функциональную активность Т-клеток, что обуславливает усиление антиинфекционной защиты. ПО обладает широким спектром фармакологического действия, включая иммуномодулирующее, детоксицирующее, антиоксидантное и мембраностабилизирующее воздействия.

Доказано, что интраназальное применение ПО в дозе 0,15 мг/кг/сут. курсом 10 дней приводит к более быстрому купированию воспаления, снижению длительности заболевания в 1,8 раз, снижению частоты госпитализаций по поводу ОРВИ в 20 раз и увеличению времени ремиссии болезни в 3 раза [1,2].

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности включения ПО в комплексную терапию ОРВИ у ЧБД.

ЭФФЕКТ ПОЛИМЕРНЫХ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСОВ НА АНТИТЕЛОГЕНЕЗ IN VITRO У МЫШЕЙ С ОСТРЫМ ТОКСИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ

Хабибуллаев Б.Б., Ибрагимходжаев Б.У., Абдуллаева Д.Р., Хайдаров Ш., Алибаева М.
Институт иммунологии АН РУз,
ТГПУ им. Низами

В работе изучено влияние ряда полимерных металлокомплексов в системе *in vitro* на продукцию антителообразующих клеток (АОК) в селезенке мышей с патологией печени.

В экспериментах использованы комплексы хитозана, полученного из куколок тутового шелкопряда, с некоторыми микроэлементами (кобальт, медь, никель, марганец). Острый токсический гепатит (ОТГ) у мышей вызывали путем подкожного введения в область бедра 20% масляного раствора четыреххлористого углерода (CCl_4) в объеме 0,2 мл в течение 3 дней. В последний день введения CCl_4 мышей иммунизировали эритроцитами барана (ЭБ) в дозе 2×10^8 . Через 5 дней получали суспензии клеток селезенки, к которым добавляли исследуемые металлокомплексы в дозах 5 и 25 мкг/мл, помещали в термостат при температуре 37°C

на 30 минут. После этого в суспензии клеток селезенки определяли число антителообразующих клеток (АОК). Контролем служили иммунизированные мыши без патологии печени.

Установлено, что у мышей контрольной группы в среднем в 1 млн. клеток селезенки содержится $19,8 \pm 0,5$ АОК, а у животных с ОТГ их уровень снижается в 5,1 раза ($3,9 \pm 0,2$ АОК). Если к клеткам селезенки мышей с ОТГ добавить хитозан в дозе 25 мкг/мл, то уровень АОК не изменяется. Стимулирующий эффект на антителообразование обнаружен в группах клеток селезенки мышей с ОТГ, которые культивировали вместе с полимерными комплексами, содержащими в своем составе микроэлемент кобальт. Под их воздействием в дозах 5 и 25 мкг/мл число АОК достоверно повышается в 1,8 и 1,4 раза по сравнению с иммунодефицитной группой. Комплексы с медью и никелем не влияют на число АОК в суспензии клеток селезенки. При добавлении в культуру клеток селезенки мышей с ОТГ комплекса с марганцем в дозе 5 мкг/мл число АОК не изменяется, а при дозе 25 мкг/мл - достоверно повышается в 1,5 раза.

Таким образом, изученные металлокомплексы с кобальтом и марганцем обладают способностью стимулировать продукцию АОК в культуре клеток селезенки мышей с острым токсическим гепатитом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПРИ СОЧЕТАНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Хакимов М.А., Ташпулатова Ф.К., Садыков А.С., Курбанов А.Х., Шамшиева Н.Н.
Ташкентский педиатрический медицинский институт МЗ РУз

Цель – анализ эффективности результатов комплексного лечения больных туберкулезом (ТБ) в сочетании с ВИЧ-инфекцией (ВИЧ).

Материал и методы

Дана оценка результатам лечения 211 больных с ТБ+ВИЧ. У $29,8 \pm 3,1\%$ больных ВИЧ была выявлена после поступления в противотуберкулезный стационар, большинство же – $70,2 \pm 3,1\%$ пациентов до выявления туберкулеза легких состояли на диспансерном учете в СПИД центре. Среди обследованных больных преобладали мужчины – 150 ($71,4 \pm 3,3\%$), женщин было 61 ($28,6 \pm 3,3\%$). В возрастном аспекте преобладали лица молодого возраста: от 20 до 30 лет – 75 ($35,5 \pm 3,3\%$) человек, от 31 до 40 лет – 91 ($44,5 \pm 3,4\%$), старше 40 лет – 44 ($20,9 \pm 2,7\%$) больных.

Впервые ТБ был выявлен у 102 ($48,2 \pm 3,4\%$) больных, ранее леченных больных было 109 ($51,6 \pm 3,4\%$). По клиническим формам туберкулеза у впервые выявленных больных преобладала инфильтративная ($51,4 \pm 5,0\%$) и диссеминированная ($27,7 \pm 4,4\%$) формы туберкулеза легких. У ранее леченных пациентов диссеминированная форма туберкулеза встречалась у $24,7 \pm 4,7\%$ больных, инфильтративная и фиброзно-кавернозная формы туберкулеза установлены соответственно у $39,4 \pm 4,6\%$ и $16,5 \pm 3,5\%$ больных. У 55 ($26,1 \pm 3,0\%$) больных с ТБ+ВИЧ-инфекцией выявлены сопутствующие заболевания.

Деструкция легочной ткани отмечена у $57,4 \pm 5,0\%$ впервые выявленных и у $66,0 \pm 4,5\%$ ранее леченных больных. Выделение МБТ установлено у $47,5 \pm 5,0\%$ впервые выявленных и $52,3 \pm 4,7\%$ ранее леченных пациентов. Лекарственная устойчивость к химиопрепаратам первого ряда установлена у $27,0 \pm 3,0\%$ больных ТБ с ВИЧ. MDR выявлен у $15,8 \pm 3,6\%$ первичных и $36,8 \pm 4,6\%$ ранее леченных больных ТБ + ВИЧ.

Из 211 больных ТБ+ВИЧ у $17 \pm 2,5\%$ выявлены СПИД-индикаторные заболевания: у $88,0 \pm 5,4\%$ отмечено наличие проявлений кандидоза, у $11 \pm 5,4\%$ – явления герпеса и саркомы Капоши.

Химиотерапию при ТБ+ВИЧ проводили всем больным 4-5 препаратами согласно DOTS. При выявлении лекарственной устойчивости к химиопрепаратам схему лечения меняли, переводили на программу DOTS plus. В динамике лечения закрытие деструкции отмечено у $48,3 \pm 5,0\%$ впервые выявленных больных. Абациллирование в этой группе составило $77,1 \pm 4,1\%$. Анализ эффективности лечения у ранее леченных больных с ТБ+ВИЧ показал, что только у $15,1 \pm 3,4\%$ больных отмечено закрытие полостей распада. Абациллирование к концу стационарного этапа лечения достигнуто у $42,1 \pm 4,7\%$ ранее леченных пациентов с ТБ+ВИЧ.

Побочные реакции от химиопрепаратов достоверно чаще отмечены у ранее леченных больных с ТБ+ВИЧ – $57,7 \pm 4,7\%$ по сравнению с впервые выявленными пациентами – $33,6 \pm 4,6\%$, $P < 0,05$. Летальность отмечена у $19,3 \pm 3,8\%$ ранее леченных и у $8,0 \pm 2,6\%$ впервые выявленных больных, причиной которой было прогрессирование туберкулеза на фоне ВИЧ инфекции, присоединение оппортунистических инфекций.

Выводы: У больных с ТБ+ВИЧ в структуре клинических форм туберкулеза легких преобладают диссеминированные и инфильтративные формы. Низкие показатели эффективности лечения у больных ТБ+ВИЧ обусловлены наличием сопутствующих ($26,1\%$) и СПИД-индикаторных (17%) заболеваний, наличием устойчивости к химиопрепаратам.

 ЮНЭЙДС

 **BERLIN-CHEMIE
MENARINI**

 НПО
ПЕТРОВАКСФАРМ
Приоритеты. Результаты. Скорость.

 **Фармстандарт**

EUROMEDEX

PHARMA V.A.M.
У А М

ООО "MODERN MEDICINE ALLIANCE"


 **STADA**
 **НИЖФАРМ**

 **ПОЛИСАН**

 **Asfarma**


ПЕНТЕХ

 **Abbott**
A Promise for Life


NOBEL

Glossary

Micronutrients-mikroelement	Antigen – antigen
Thymus-timus	Phagocytosis – fagositoz
Nervous system – nerv sistemasi	Antibody – antitela
Immune system – immun tizim	The white pulp – oq pulpa
Lymphopoiesis - limfopoez	Granulocytes – granulosit
Hemogenesis – gemopoez	Immunoglobulins – immunoglobulin
The red pulp – qizil pulpa	Azure-eosin – azur eozin
Human - inson	Propaganda - tashviqot
Intent - maqsad	Postscript - ilova
Cure - dori	Healthy - sog'lom
Wloving — to'qima	Life - hayot
Cell - hujayra	Group – guruh
Potson - zararlanmoq	Law — qonun
Sigh - nafas	Stiring - tizim
Sickness - kasallik	Rule - qoida
Man - odam	External - tashqi
Health - sog'liq	Entemol - ichki
Study - ta'lim	Method - usul
Raising - tarbiya	Hameland - vatan
Lifestyle - turmush	Bacteria — bakteriya
Enducation - ma'lumot	Organ – organ
Fanatic - fan	Control – nazorat

Duty - vazifa	Our - havo
Offspring — avlod	Active - faol
Skil — malaka	Learning - bilim
Idea — tushuncha	Biology - biologiya
Review - taqriz	Alive - tirik
Literature - adabiyot	Daed - o'lik
Height/ peak — dolzarb	Part – a'zo
Sign - belgilar	Portneship - hamkorlik
Death - o'lim	Lesson – dars
Sick — kasal	Subject - mavzu
Poralisis - holat	Pedagogy - pedagogika
Weak - zaif	Student - talaba
Cource – manba	Methology – metodika
Promotion - targ'ibot	Vitamin - vitamin
Satisfactory- qoniqarli	Liver-jigar
Price - baho	blood - qon
Fruitful - samarador	Technology - texnologiya
Eritrosit - eritrosit	Spleen – taloq
Leykosit - leykosit	Pupil - o'quvchi
Teacher - o'qituvchi	Smattering - sayoz bilim

Annotatsiya

Odam va hayvon organizmining atrof – muhit ekstremal ta'surotiga nisbatan yuzaga keladigan kompensator – moslanish jarayonlari organizm immun – tizimi holati bilan chambarchas bog'liq.

Oxirgi yillarda mikroelementlarning ta'sir qilish mexanizmini o'rganishga oid juda ko'plab ekstremal ishlar o'rganilgan bo'lsa – da, ushbu mikroelementning immun tizimi a'zolari holatiga ta'siri to'liq o'rganilmagan.

Aliboyeva Muxtabar Nuriddinovna o'zining bitiruv malakaviy ishida kemiruvchi sutemizuvchilar vakili sichqonlar misolida kaliy mikroelementini immun tizimi a'zolari holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini aniq dalillar asosida ko'rsatishga harakat qilgan. Olingan ma'lumotlar umumiy biologiyaning ayrim muammolarini yanada to'laroq yoritishga imkon beradi. Shuningdek biologiya va tibbiyotda genetik individuallikni hisobga olmagan holda ishlatilishi oqibatida immunitetning T – va B – limfopoez tizimiga ta'siri bo'lishi mumkinligi isbotlangan.

Bitiruv malakaviy ishida immun tizimi a'zolarining tuzilishi va funksiyasi juda yaxshi yoritilgan bo'lib, yuqoridagi ma'lumotlar ma'ruzalar va amaliy mashg'ulotlarda foydalanishlari mumkin.

Аннотация

Процесс приспособления – компенсатор возникающее при взаимодействии организмов животных и человека с внешней средой тесно связано с иммунной системой.

Хотя последние годы проводятся очень много работ касающихся на механизм влияния микроэлементов но влияние этих микроэлементов на иммунную систему изучено мало.

Алибаева Мухтабар Нуриддиновна в своей выпускном квалификационной работе постаралась показать положительное влияние микроэлемента к на иммунную систему мышь представителя грызунов млекопитающих. Подобранные информации дает возможность более подробно изучать некоторые проблемы общей биологии.

Также доказала возможность влияния на иммунную систему Т – и В – лимфопоез не учитывая генетическую индивиду активность в биологии и генетике.

В выпускной квалификационной работе очень хорошо раскрыто строение и функций органов иммунной системы и вышеуказанными информациями можно пользоваться в лекциях и практических занятиях.

Annatation

All people and animals usually adaptate to external effect. This is dependent an natural immunity.

The latest time many microelements are learning by other scientific works. But these microelements wasnit learn full by immunity.

Aliboyeva Muxtabar Nuriddinovna tried to show dependent of microelement Kaliy by her diploma work. These informations help to find answer some biochemical problems. Just like that this work to immunity dependent to T – and B- limfopoez system.

There are structure and function of immunitial system in this work. All teachers may use to this scientific work at the lessons and laboratory.

Nizomiy nomidagi TDPU tabiyot fanlari fakulteti 4 kurs talabasi
Aliboyeva Muxtabarning “Kaliy mikroelementini immune tizimi a’zolariga
ta’siri” mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga ilmiy rahbar

XULOSASI

Bitiruv malakaviy ishida bugungi kunda turli patalogik va me’yoriy hollarda mikroelementlarning moddalar almashinuvidagi biologik rolini o’rganishga, jumladan, kaliy mikroelementining immun tizim a’zolariga ta’sirini o’rganishga bag’ishlangan. Kaliy barcha hujayra va to’qimalarning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Organizmga suv, ovqat va tuz bilan tushadi. O’simlik maxsulotlari o’rik, banan, dukakli mahsulotlar va meva danaklari tarkibida ko’p miqdorda mavjud. Kaliy yetishmovchiligida organizm immun tizimi a’zolarida antitana hosil qiluvchi hujayralar soni kamayishi kuzatiladi. Kaliy kontsentratsiyasi me’yoriy holga keltirilganda organizmda immunkompitent hujayralar miqdori oshadi.

Bitiruv malakaviy ishida gistologik,immunologik va elektron mikroskopik tajriba-sinov natijalari keltiriladi. Mazkur ish bitiruv malakaviy ishlariga qo’yiladigan talablarga mos keladi. Ish yuqori bahoga loyiq, deb hisoblayman.

Tibbiyot fanlari
nomzodi, dotsent

B.U.Ibragimxodjayev

Nizomiy nomidagi TDPU Tabiiy fanlar fakulteti
“Biologiya” ta’lim yo’nalishi IV-kurs bitiruvchisi Aliboyeva Muxtabarning
“Kaliy mikroelementini immun tizimi a’zolariga ta’siri”
mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga

TAQRIZ

Aliboyeva Muxtabar “Kaliy mikroelementini immun tizimi a’zolariga ta’siri” mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi 76 betdan iborat bo’lib, kirish adabiyotlar tahlili, immun tizimi markaziy va periferik a’zolari haqida, kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyati, kaliy mikroelementi yetishmovchiligi holatlari, immunologik va sitomorfologik tadqiqotlar, kaliy mikroelementini tashqaridan yuborilganda immun holatlari ko’rsatkichlari, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro’yhatidan tashkil topgan.

Bitiruv malakaviy ishida 5 ta jadval, 19 ta rangli rasm, gazeta, jurnal va internet ma’lumotlari keltirilgan. Bitiruv malakaviy ishining kirish qismida mavzuning dolzarbligi, maqsadi, vazifasi, tadqiqot ob’yekti, predmeti hamda ta’lim tizimidagi roli aniq yoritib berilgan. Immun tizimi a’zolari, mikroelementlarning organizmdagi ahamiyati, yetishmaslik belgilari, mikroelementning tashqaridan yuborganda immun holatlari ko’rsatkichlari haqida to’liq ma’lumotlar yoritilgan. Asosiy qismida esa mavzuning litsey o’quvchilariga modulli ta’lim texnologiyasi asosida yoritib berilganligi ko’rsatilgan.

BMI yakunida 6 xulosa, 30 ta adabiyotlar ro’yhati berilgan. BMI qo’yilgan talablarga javob beradi. Bitiruvchi o’z oldiga qo’gan maqsadga erishgan. Bitiruv malakaviy ishidagi ma’lumotlardan foydalanib ta’lim samaradorligini oshirishga yordam beradi. Bitiruv malakaviy ish zamon talablariga javob beradi. Himoyaga tavsiya etaman va davlat attestatsiyasi a’zolaridan yuqori baholashga loyiq deb hisoblayman.

Taqrizchi:

“Zoologiya, anatomiya va fiziologiya”
kafedrasi katta o’qituvchisi dotsent v.b.
_____Toshmanov N.J.

Nizomiy nomidagi TDPU Tabiiy fanlar fakulteti
“Biologiya” ta’lim yo’nalishi IV-kurs bitiruvchisi Aliboyeva Muxtabarning
“Kaliy mikroelementini immun tizimi a’zolariga ta’siri”
mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga

TAQRIZ

Aliboyeva Muxtabar “Kaliy mikroelementini immun tizimi a’zolariga ta’siri” mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi 76 betdan iborat bo’lib, kirish adabiyotlar tahlili, immun tizimi markaziy va periferik a’zolari haqida, kaliy mikroelementini organizmdagi biologik ahamiyati, kaliy mikroelementi yetishmovchiligi holatlari, immunologik va sitomorfologik tadqiqotlar, kaliy mikroelementini tashqaridan yuborilganda immun holatlari ko’rsatkichlari, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro’yhatidan tashkil topgan.

Bitiruv malakaviy ishida 5ta jadval, 19 ta rangli rasm, gazeta, jurnal va internet ma’lumotlari keltirilgan. Bitiruv malakaviy ishining kirish qismida mavzuning dolzarbligi, maqsadi, vazifasi, tadqiqot ob’yekti, predmeti hamda ta’lim tizimidagi roli aniq yoritib berilgan. Immun tizimi a’zolari, mikroelementlarning organizmdagi ahamiyati, yetishmaslik belgilari, mikroelementning tashqaridan yuborganda immun holatlari ko’rsatkichlari haqida to’liq ma’lumotlar yoritilgan. Asosiy qismida esa mavzuning litsey o’quvchilariga modulli ta’lim texnologiyasi asosida yoritib berilganligi ko’rsatilgan.

Ushbu bitiruv malakaviy ish menda yaxshi taasurot qoldirdi. Shundan kelib chiqib, mazkur ishni DTS talablariga javob beradi va ijobiy bahoga loyiq deb hisoblayman.

Taqrizchi:

Toshkent viloyati pedagog kadrlarni
qayta tayyorlash va malakasini oshirish
instituti «Tabiiy va aniq fanlar»
kafedrasida katta o’qituvchisi, b.f.n.
_____ **A.Qo’chqorov**