



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI
BIOTEXNOLOGIYA KAFEDRASI

«Himoyaga tavsiya etilsin»
Tabiiy fanlar fakulteti dekani
_____ dots. B.Boysunov
« ____ » _____ 2016 yil

TO'RAYEV YOLQIN SHERZOD o'g'li

5140100 – biologiya ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun

**“POSTNATAL DAVRDA HAZM TIZIMINING RIVOJLANISHI VA UNGA
BA'ZI TASHQI VA ICHKI OMILLARNING TA'SIRI”**

mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: dots. O.Karimov

«Himoyaga tavsiya etilsin»
Biotexnologiyaa kafedrasi
mudiri _____ dots. O.Karimov
_____ 2016 yil

Qarshi – 2016

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan 2014 yilning "Sog'lom bola" 2016 yilni esa "Soglom ona va bola" yili deb e'lon qilinishi va bu borada Davlat dasturlarining qabul qilinishi barkamol shaxsni har tomonlama yetuk qilib tarbiyalash davlatimiz oldiga qo'yilgan asosiy masalalardan biri ekanligidan dalolat beradi. Mana shu masalaning dastlabki yechimi oiladir. Oilaning ravnaqi esa farzand hisoblanadi. Farzandning sog'lom bo'lib o'sishida uni maqsadga muvofiq oqilona (ratsional), balanslashtirilgan holatda ovqatlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman balanslashtirilgan ovqatlanish hozirgi zamonda insoniyat oldida turgan dunyo miqyosidagi muammolardan biri bo'lib, ushbu masala ayniqsa yosh organizm hayotida alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki statistik ma'lumotlarga ko'ra, yosh organizmda turli kasalliklarga chalinishlik va o'lim xavfining kundan-kunga o'sib borishi, ontogenez sharoitida stress omillarining ta'siri va ekologik sharoitning buzilishi natijasida to'g'ri ovqatlanishning izdan chiqishi muhim o'rin tutadi [6, 17, 19, 36].

Shularni e'tiborga olgan holda biz o'z bitiruv malakaviy ishimizda individual taraqqiyotni postnatal davrda hazm tizimining rivojlanushi va unga ba'zi bir omillarning (genetik, biologik soatlar, gormonal va tashqi muhit) ta'sirini mavjud ilmiy adabiyotlardan foydalangan holda hamda shu sohada ilmiy izlanishlar olib borgan tadqiqotchilarning natijalari va internet ma'lumotlari bilan solishtirib, taxlil qilishni rejalashtirganmiz.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi va vazifalari. Tahlil qilinishi rejalashtirilayotgan bitiruv malakaviy ishning asosiy maqsadi individual taraqqiyotni postnatal rivojlanish davrda hazm tizimining rivojlanushiga ba'zi bir ta'sirini o'rganish. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar belgilab olindi.

1. Postnatal davrda turli a'zo va tizimlarning rivojlanishi, jumladan hazm tizimining qay tarzda rivojlanishini adabiyotlardan foydalangan holda o'rganish va uni tahlil qilish.

2. Postnatal davrda hazm a'zolari va ularning rivojlanishiga turli omillarning (genetik, biologik soatlar, gormonal va tashqi muhit) ta'sirini adabiyotlardan foydalangan holda tahlil qilish.

3. Postnatal davrda hazm a'zolari rivojlanishiga turli omillarning ta'siri va uning oldini olish boyicha adabiyotlardan foydalangan holda ma'lumotlar berish.

Ishning ilmiy yangiligi. Individual taraqqiyotni postnatal davrlarida hazm tizimining rivojlanishi va unga ba'zi bir tashqi va ichki omillarning ta'sirini mavjud ilmiy adabiyotlardan foydalangan holda hamda shu sohada ilmiy izlanishlar olib borgan tadqiqotchilarning natijalari va internet ma'lumotlari bilan solishtirib ilk bora tahlil qilindi.

Ishning ilmiy va amaliy ahamiyati. Tahlil qilingan ma'lumotlar nazariy jihatdan muhim ahamiyat kasb etib qolmasdan, balki ulg'ayib kelayotgan yosh avlodning sog'lom va komil inson bo'lib yetishishida jonbozlik ko'rsatayotgan tibbiyot xodimlari, gastroenterologlar hamda shu sohada faoliyat ko'rsatib kelayotgan ilmiy xodimlar qolaversa keng jamoatchilik uchun amaliy ahamiyatga egadir. Chunki, ontogenez davomida oshqozon-ichak yo'lining shakllanishi va rivojlanishida ona organizmining sut emizish davrida qanday ovqatlanish hal qiluvchi rol o'ynaydi. Shu nuqtai nazardan tahlil qilingan ma'lumotlar ona organizmi ovqatlanishida har xil ob'ektiv va sub'ektiv sabablarga ko'ra kuzatiladigan disbalans tufayli yuzaga keladigan turli oshqozon-ichak kasalliklarini klinik va eksperimental tekshiruvlarida ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Bitiruv malakaviy ishi tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, 3 ta bob, xulosalar, hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Ishning hajmi 52 bet bo'lib, 41 ta adabiyotlardan foydalanildi.

I BOB. HAZM TIZIMI VA UNING UMUMIY TA'RIFI.

Barchaga ma'lumki, tiriklik, o'sish va rivojlanish organizmga tashqaridan oziq-ovqat holida oqsillar, yog'lar, uglevodlarning doimiy ravishda qabul qilib turilishi bilan harakterlanadi. Iste'mol qilinadigan oziq moddalar asosan ikki maqsad uchun ya'ni birinchidan: barcha faoliyatlar uchun energiya manbai sifatida ishlatilsa, ikkinchidan: hujayra va to'qimalarning yangidan paydo bo'lishi yoki yangilanishi uchun plastik material bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, oziq-ovqatlar bilan tanaga vitaminlar, ma'danli moddalar suv ham qabul qilib turiladi. Aytish joizki, ovqatdagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar yuqori molekulali bo'lib, ular qayta ishlanib, oddiy molekulalargacha parchalanganidan, ya'ni monomerlarga aylangandan keyingina organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Qayd qilingan ovqatni qabul qilish va uni qayta ishlash va ovqat hazm bo'lishi jarayoni mahsus hazm a'zolari tomonidan amalga oshiriladi.

Umuman olganda hazm deganda oziq moddalarni tashqaridan qabul qilish va ularni organizm tomonidan o'zlashtiriladigan oddiy tarkibiy holatgacha olib keladigan fizikaviy va kimyoviy qayta ishlash jarayonlari tushuniladi. Bunda fizikaviy jarayon ovqatli moddalarni maydalash, eritish kabi o'zgarishlarni o'z ichiga olsa, kimyoviy jarayon davomida erimaydigan yuqori molekulali organik moddalarning hazm fermentlari ta'sirida oson o'zlashtiriladigan oddiy molekulali moddalarga aylanishi sodir bo'ladi. Fermentlar mahsus bezlardan ajralib chiqadigan biologik katalizator bo'lib, ular qator o'ziga xos xarakterga ega. Masalan, har bir ferment faqat bir xil moddani ya'ni bir ferment oqsilni (proteazalar) ikkinchi xili yog'larni (lipazalar) uchinchi xili faqat uglevodlarni (amilazalar) parchalay oladi. Bunday reaksiya natijasida oqsillar aminakislotalarga, yog'lar esa yog' kislotalari va glitseringa, uglevodlar esa monosaxaridlarga (glyukoza, fruktoza) aylanadi.

Oshqozon-ichak tizimiga ya'ni hazm a'zolari: og'iz bo'shlig'i, undagi til, tishlar hamda so'lak bezlari, qizilo'ngach, me'da, ingichka ichak (o'n ikki

barmoqli ichak, och ichak, yonbosh ichak) yo'g'on ichak (ko'richak, chamber ichak, to'g'ri ichak) jigar, o't pufagi, meda osti bezi kabi qismlardan iborat.

Endi hazm a'zolarining asosiy funksiyalari va yoshga bog'liq xususiyatlari haqida fikr yuritamiz. Hazm tuzilishining dastlabgi qismi bo'lgan og'iz bo'shlig'ida ovqatning fizikaviy va dastlabgi kimyoviy qayta ishlovi amalga oshiriladi. Yana bu yerda mavjud bo'lgan retseptorlar yordamida uning hazm bo'lishida muhim ahamiyat kasb etadigan mazasi qayd qilinadi. Ovqatning maydalanishi og'iz bo'shlig'idagi tishlar yordamida sodir bo'ladigan fizikaviy o'zgarish bo'lib, katta odamlarda 32 ta tishlar mavjud (kurak, qoziq, kichik va katta oziq tishlar) Yosh bolaning 6-8 oyligidan boshlab sut tishlari chiqib boshlaydi. Dastlab pastki jag'dagi o'rta kurak tishlar, keyin tepa jag'dagi o'rta va yonbosh kurak tishlar paydo bo'ladi. Dastlabgi birinchi yoshning oxiriga kelib bolada sakkizta tish chiqadi. Sut tishlarining barchasi (ular 20 ta) ikkinchi yoshning oxiri yoki uchinchi yoshning boshida paydo bo'ladi. Ularning rivojlanishi ovqatlanish omili bilan ham bog'liq, shu sababdan sut tishlarining chiqishi bolaning oziqlanish xususiyatlariga qarab qayd qilingan muddatdan biroz kechikishi yoki tezlashishi ham mumkin.

Tishlarning sog'lom va to'liq bo'lishi inson salomatligi uchun juda muhim, shuning uchun yoshlikdan boshlab ularni parvarish qilish, turli jarohatlardan, turli kasalliklardan ehtiyot qilish lozim. Ovqatlanilgandan keyin tishlarni tozalash, og'izni iliq suv bilan bir necha marta chayqab tashlash kerak. Odatda bolalar shirinliklarga ancha o'ch bo'lishadi, hatto uyqudan oldin ham ayrim bolalar shirinlik yoki non yeb yotishadi. Bu holat sut kislotasi hosil bo'lishi uchun qulay sharoit tug'diradi. Yana tish emalining shikastlanishi issiq va sovuq suv, ovqatlarni aralashtirib iste'mol qilish, qattiq narsalarni tishlash tufayli ham kuzatiladi. Gigiyenik qoidalariga ko'ra har kuni ikki mahal, kechqurun uyqudan oldin va ertalab uyqudan uyg'ongandan keyin tishlarni pastalar yoki poroshoklar bilan yuvib tozalash zarur. Bundan tashqari tishlarning sog'lom bo'lishi balanslashtirilgan ovatlanishga (iste'mol taomlari tarkibida barcha oziq moddalari, vitaminlar va mineral moddalarning yetarli miqdorda va me'yoriy nisbatda

bo'lishiga) ham bog'liq. Aytib o'tilganidek, og'iz bo'shlig'ida ovqat maydalanishidan tashqari yana dastlabgi kimyoviy parchalanishga ham uchraydi. Bunda asosiy vazifani uch juft katta (quloq oldi, til osti va jag' osti) va ko'plab mayda (og'iz bo'shligi, tilda sochilib joylashgan) so'lak bezlaridan ajralib chiqadigan so'lak shirasi bajaradi.

Og'izdagi so'lak bezlari bola tug'ilishi bilan o'z funksiyasini boshlab, 9-12 oylik bolalarda so'lak jadal ajraladi. O'rtacha sutka davomida bolalarda 800 sm³ atrofida so'lak ajraladi. Ushbu so'lak suyuqligining 99 % suvdan iborat bo'lib, tarkibida ayrim fermentlar (masalan α -amilaza) ham uchraydi. Ular ta'sirida ovqat tarkibidagi kraxmal shakarga parchalanadi, shuning uchun og'izda biroz qotgan non uzoq vaqt chaynalsa shirin ta'm seziladi. So'lakda yana shilimshiq organik modda mutsin bo'lib, u ovqat luqmasini qizilo'ngach orqali oshqozonga o'tishini osonlashtiradi. Qizilo'ngach og'iz bo'shlig'ini me'da bilan bog'lab turadi, uning uzunligi yoshga qarab oshib boradi, agar u endi tug'ilgan bolalarda 10 sm bo'lsa, 5 yoshlarda 16 sm, 15 yoshlarda 19 sm va katta odamga kelib, 25 sm ga yetadi.

Me'da ezilgan haltasimon shaklda bo'ladi. U kattalarda bir ikki litr ovqatni o'zida sig'dira oladigan a'zo, uning uchta qismi, ya'ni kirish qismi (kardial) tubi (fundal) va chiqish (pilorik) farqlanadi. Oshqozonning ichki yuzasi qat-qat shilliq qavatdan iborat bo'lib, unda naysimon shira ajratadigan uch xil bezlar bo'ladi. Me'da shirasi kislotali reaksiyaga ega (ph-1.5-2.5) U rangsiz suyuqlik bo'lib, ularning tarkibidagi xlorid kislota 0.5 % himoya funksiyasini bajaradi. (ovqat bilan kirgan bakteriyalarni zararsizlantiradi) va shira tarkibida nafaol holda ajraladigan ferment pepsinogenni pepsinga aylantiradi. Pepsin fermenti esa oqsillarni albumoz va peptonlarga parchalaydi. Bundan tashqari shu narsa ham aniqlanganki, shiradagi xlorid kislota va oziq moddalarning parchalanish mahsulolari shilliq qavatdan, gastrin gormonining ajralishini ta'minlaydi, qaysikim qonga so'rilib, o'z navbatida oshqozonda shira ajralish jarayonini jadallashtiradi. Shira tarkibidagi shilimshiq modda oshqozon devorini mexanik va kimyoviy yemirilishdan saqlaydi. (ovqatning qattiq qismlari va xlorid kislota ta'siridan). Oshqozon shirasidagi lipaza fermenti emulsiya holdagi yog'larni (masalan sut yog'ini) glitserin va yog'

kislotalarigacha parchalaydi. Bolalarning sut bilan oziqlanish davrida oshqozon shirasi tarkibida ximozin fermenti xam bo'ladi, u sutni ivitadi hamda hazm bo'lishini osonlashtiradi.

Ko'pgina tajribadan ma'lumki, oshqozon shirasining ajralishi, ovqat og'iz bo'shlig'iga olib chaynalishi bilan jadallashadi, uning boshlanishi esa ovqatni ko'rish, hidini sezish yoki suzilishidagi idish tovoqlarning tovushini eshitish bilan kuzatiladi. Bunday shira ajralish ovqatning yaxshi va to'la hazm bo'lishiga olib keladi. Yana shuni ham aytib o'tish joizki, iste'mol qilinadigan taom yomon hid tarqatsa, uning ko'rinishi yoqimsiz bo'lsa yoki ovatlanish paytida kitob, gazeta o'qilsa, televizor ko'rilsa, oshqozonda shira yomon ajraladi ya'ni uning miqdori, faolligi kamayib bu hol uning hazm jarayonini qiyinlashtiradi. Iste'mol qilingan ovqat oshqozonga tushganidan keyin shira ajralishi uning mexanik ta'sir etishi bilan davom etadi va bu davrlarda hosil bo'lgan shiraning, miqdori tarkibi ovqat turiga bog'liq bo'ladi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, oshqozondan ovqat tarkibidagi mavjud oziq moddalarga (oqsil, yog', uglevod) mos ravishda tegishli shira ishlab chiqariladi.

Yosh bolalarda esa me'daning funksiyasi kattalarnikidan ancha farq qilib, 7 yoshgacha shira ishlab chiqariladigan bezlar yaxshi rivojlanmagan bo'ladi, ya'ni fermentlar shilimshiq modda va kislota sintezlaydigan bezlar ham yetarli shakllanamaydi va o'z funksiyasini to'liq bajara olmaydi. Balog'at yoshiga borgandan so'ng oshqozon morfologik va funksional jihatdan har tomonlama mukammallashadi. Bolalarda oshqozonning kislota ishlab chiqarish funksiyasi 2.5-4 yoshlarga kelib taraqqiy eta boshlaydi va 7-12 yoshda ham ancha kam kislota ajratadi. Shu tufayli bu yoshdagi bolalar me'da shirasining bakteriologik funksiyasi ancha past bo'lib, bu hol ularda turli-tuman oshqozon-ichak kasalliklariga moyillikni oshiradi. Oshqozon shirasidagi xlorid kislota kam bo'lishi oqsillarni parchalovchi pepsinni yetarli faollikka erishtirmaydi. Shuning uchun kichik yoshdagi bolalar me'da shirasi tarkibidagi pepsin asosan sut tarkibidagi lipaza ham yetarli kuchga ega bo'lmasdan uning ta'sirida sutdagi yog'ning 25 % parchalanadi xolos. Qolgan yog'lar esa ona sutining tarkibidagi ya'ni ona organizmidan sut bilan

o'tgan lipaza yordamida hazm bo'ladi, shuning uchun bolani doimiy ravishda sigir suti boqish maqsadga muvofiq emas. Bola ona suti bilan oziqlanganida uning oshqozoni 2.5-3 soatdan keyin oziq moddalardan holi bo'lsa, faqat sigir suti ichilganida bu vaqt 4 soatga cho'ziladi.

Hazm jarayoni davomida ovqat moddalari me'dada kislotali shira bilan ajralib ancha-muncha o'zgarishga uchragandan keyin oshqozon muskullarinig qisqarishi o'n ikki barmoqli ichakka o'ta boshlaydi. Bu yerda ovqat massasi hazm jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan bezlar jigar va me'da osti bezi hamda ichakning o'zidagi mayda bezlar suyuqliklari bilan aralashib to'liq hazm bo'lishga o'tadi.

Pankreas, ya'ni me'da osti bezidan ajraladigan suyuqlik ham rangsiz va ishqoriy reaksiyaga ega, uning tarkibidagi tripsin fermenti ichak shirasi ta'sirida faollashib oqsillarni aminakislotalargacha, lipaza fermenti esa o't suyuqligi bilan faollashib yog'larni yog' kislotalari glitseringacha gidrolizlaydi. Bez shirasi tarkibida yana amilaza, maltaza fermentlari bo'lib, ular yuqori molekulali kraxmalni shakarga aylantiradi. Me'da osti bezi shirasining miqdori, tarkibi va ajralish muddati iste'mol qilinadigan ovqatning miqdori va tarkibiga bog'liq. Kishi ovqatlaniganidan keyin me'da osti bezidan shira ajralishi 6-14 soatgacha davom etishi mumkin.

Boshqa hazm a'zolari kabi meda osti bezi bola yoshining oshib borishi bilan ham morfologik, ham funksional jihatdan mukammallashib boradi, masalan, uning massasi 1 yoshdan 8 yoshgacha oshib boradi. Ushbu bez shirasidagi oqsillarga ta'sir qiluvchi fermentlar bola tug'ilganda ham faol boradi. Jigardagi mahsus hujayralar tomonidan sintezlanib dastlab o't qopiga, keyin o'n ikki barmoqli ichakka quyiladigan o't suyuqligi hazm jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Uning ta'sirida me'da osti bezidan ajraladigan lipaza va boshqa fermentlarning faolligi oshadi, ovqat bilan qabul qilingan yog' emulsiya holiga qaytib keladi, natijada bunday yog'ning hazm bo'lishi osonlashadi, ingichka ichakda hazm bo'ladigan so'rilish jarayoni yaxshilanadi hamda me'da osti bezidan shira ajralish

jarayoni jadallashadi. Bola tug'ilishi bilan unda o't suyuqligini ajralishi kuzatiladi va yosh oshib borgan sari bu jarayon tobora mukammallashadi.

Hazm traktida me'da osti bezi shirasi va o't suyuqligi ta'sirida kimyoviy jihatdan ancha soddalashgan oziq modda aralashmasi (ximus) ingichka ichakning och ichak va yonbosh ichak qismlariga o'tib so'rilishi uchun yaroqli holga (monomerlarga) aylanadi. Bunday o'zgarish asosan ingichka ichak shilliq qavati hujayralari yuzasida (membranada) tizilib joylashgan xaqiqiy ichak fermentlari (gamma amilaza, monoglidsirilapaza, dipeptidgidrolaza va boshqalar) ta'siri ostida ro'y beradi. Hazmning bu qismi membranada yoki ingichka ichak devorida hazm bo'lishi deyiladi. Bu jarayonni 1960-yillarning boshida rus olimi akademik A.M.Ugelov aniqlagan. Haqiqiy ichak fermentlari ichak hujayralari tomonidan sintez qilinib ular o'z ta'sirini asosan ana shu membrana yuzasida o'tkazadi va oziq moddalarni oxirgi mahsulotlargacha (monomerlargacha) parchalab ichak devori orqali so'rilib ketishi uchun qulay sharoit yaratadi. Ingichka ichak ichki yuzasida mavjud bo'lgan so'rg'ichlardagi mikrovorsinkalar ichak yuzasini bir necha bora kengaytirib oziq moddalari gidrolizi va so'rilishi uchun ancha qulaylik tug'diradi.

Ta'kidlab o'tish lozim bo'lgan muhim jihatlardan biri shuki, bolalarda ingichka ichak devorlaridan so'ruvchanlik qobiliyati o'tkazuvchanlik oson bo'lganligi bois ancha yuqori, shuning uchun undan ba'zan aminokislotalargacha parchalangan sof oqsillar ham bemalol qonga o'tishi mumkin. Masalan, sut oqsili, tuxum oqsili va boshqalar. Bunday paytlarda ya'ni qonga sof oqsil ko'proq so'rilganida terida toshmalar, qichima yuzaga keladi. Bolalar ingichka ichagining qayd qilingan xususiyati tufayli ularda ovqatli moddalardan zaxarlanish hollari katta odamlarga nisbatan tez-tez uchrab turadi.

Shu narsa ham ma'lumki, ingichka ichakdan yog' va uglevodlarning qonga so'rilishi tegishli holda yog' kislotalari, glitserin va monosaxaridlar glyukoza ko'rinishidagina yuz beradi. Ingichka ichakda hazm jarayoni uning harakat (motor) funksiyasi bilan ham yaqindan aloqaga ega. Bu motor faoliyat natijasida ovqatli moddalar ichakka quyiladigan xar hil shiralar bilan aralashadi, bir tomondan

ikkinchi tomonga so'riladi, ichak devorlariga tez-tez tegib turadi. Ingichka ichak harakati undagi muskulli qavat tomonidan amalga oshirilib, u ikki xil ya'ni segmentli va peristaltik bo'ladi. Ritmik sigmentli qisqarish har minutda o'rtacha o'n marta sodir bo'lib, bunda ichakning bir qismi qisqarsa, ikkinchi qismi bo'shashadi va bunday harakat navbatma-navbat davom etib, ovqatli modda oldinga yoki keying siljib yaxshi aralashadi. Pesirtaltik qisqarish esa ichakdagi aralashmani yuqoridan pastga qarab so'rilishini (1-2 sm/sek tezlikda) ta'minlaydi. Bolalar ichagining muskullari kattalarnikidan biroz kuchsiz, shuning uchun ularda tez-tez ich qotish hollari sodir bo'lib turadi. Bolalardagi ichaklar uzunligi tana uzunligidan 6 marta ortiq (kattalarda 4-5 marta). Bola mustaqil ovqatlanishga o'tganidan keyin uning ichagi sezilarli darajada uzayadi. Ta'kidlab o'tilganidek, har bir organizm o'zining hayoti davomda amalga oshiradigan har bir faoliyati uchun aqliy va jismoniy hamda barcha a'zo va tizimlarni (yurak-qon tomirlari, o'pkalar, oshqozon-ichak yo'li, jigar, buyraklar, asab tizimi va boshqalar) doimiy ravishda ishlab turishi, hamda to'qima va hujayralarning yangilanishi, yangidan hosil bo'lishi uchun tegishli energiya va plastik materiallar sarflab boradi. Sarf qilingan energiya va moddarning o'rni to'liq qoplanganidagina me'yoriy o'sish, rivojlanish, maqsadga muvofiq faoliyatlar kuzatiladi. Buning uchun tashqi muhitdan kerakli miqdorda oziq moddalar doimiy ravishda qabul qilib turilishi lozim, uni oziqlanish yoki ovqatlanish deb ataladi.

Axoli turli guruhlarining, shu jumladan bolalarning ham oziqlanishi deganda ularning yoshi, qiladigan mehnati, jinsi, ob-havo sharoitlari, milliy urf odatlari va organizmning o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinib asosiy oziq moddalari-oqsil, yog' va uglevodlar hamda mineral moddalar, suv, vitaminlardan qancha va qanday qilib qabul qilish kerakligi tushuniladi. Oziqlanish bilan bog'liq masalalar kishilarni qadim zamonlardan beri qiziqtirib kelgan, bu haqidagi ommabop va ilmiy ma'lumotlarni Aristotel, Gippokrat, Galin, Abu Ali ibn Sino, Beruniy, Forobiy, Navoiy asarlarida uchratish mumkin. Fan va texnikaning rivojlanishi bilan oziqlanish haqida mahsus fan, ya'ni nutrisiologiya yuzaga keldi, unga muvofiq oziqlanish nazariyalari yaratildi, oziqlanish jarayonlari ishlab chiqildi va hokazo.

Bu borada qo'lga kiritilgan yutuqlarga tayanib balanslashtirilgan oqilona ovqatlanish qoidalari yaratildi. Har hil parhez taomlar yaratildiki, ular hisobidan ko'pgina xastaliklarning oldini olish, davolash, jismoniy va aqlan sog'lom bo'lishning imkoniyatlari tug'ildi.

Organizm oziqlanish me'yorlarini aniqlash uchun dastavval iste'mol qilinadigan taomlardagi asosiy oziq moddalari-oqsil, yog' va karbonsuvlarning energetik qiymati hisoblanadi. Bu ko'rsatkich 1g oqsil uchun 4.1kkal, shuncha yog' uchun 9.3 kkal, va shuncha uglevod uchun 4.1 kkalga teng. Har bir aqliy va jismoniy faoliyat uchun tegishli vaqt oralig'ida qancha energiya sarflanishi ma'lum bo'lganligi bois shuncha miqdordagi energiyaga ega oziq ovqat miqdorini hisoblash oson. Bu o'rinda albatta organizmning yoshiga qarab unda bo'ladigan asosiy almashinuv uchun qancha energiya sarflash ham hisobga olinadi. Oziqlanish me'yorlarini aniqlashda yana oziq moddalarning (oqsil, yog', uglevod) yoshga va mehnat xususiyatlari, ob-havo sharoitlariga qarab o'zaro nisbati, mineral moddalar hamda vitaminlar qabul qilishning qancha bo'lishi va boshqalar inobatga olinadi. Qayd qilingan hisob kitoblarni olib borish uchun zarur jadvallar, uslubiy qo'llanmalar mavjud. Me'yoriy qoidalarga ko'ra iste'mol qilinadigan oqsil, yog' va uglevodlarning bir biriga nisbati 1:1:4 ko'rinishida bo'lishi aniqlangan.

Kundalik iste'mol taomlarida vitaminlarning yetarli bo'lishi bolaning o'sishi, rivojlanishi, o'zlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Vitaminlar bilan organizmning ta'minlanishi hamma vaqt va hamma yerda ham qoniqarli bo'lavermaydi. Aytib o'tilganidek, vitaminlarning asosiy manbalari o'simlik mahsulotlari bo'lib, u yana go'sht, tuxum, baliq, sut, jigar kabi hayvon mahsulotlarida ham ancha muncha uchraydi. Ma'lum vitamin avitaminozi ko'pincha shu vitamin mavjud bo'lgan mahsulotlar iste'mol qilinmaganidan yuz bersa, ba'zan ayni vitaminning qaysi oziq moddada borligini bilmaslik oqibatida paydo bo'ladi. Masalan, qish paytlari qishloq sharoitida kishilarning, jumladan bolalarning ham ovqatlanishida vitaminga boy mahsulotlar juda kam ishlatiladi ba'zan esa umuman ishlatilmaydi. Taomlar bilan biroz ko'kat qo'shib iste'mol qilinsa vaziyatdan osongina chiqish mumkin, bunga e'tibor qilinsa bas.

Oziq ovqatlarni tayyorlashda ishlatiladigan mahsulotlarni uzoq muddat qaynatish yoki quritilganidan foydalanish ovqat bilan tanaga kiradigan ayrim vitaminlar miqdorini juda kamaytirib yuboradi, shuning uchun har kuni iloji boricha oshxonalarda uy sharoitida endi uzilgan ko'katlardan foydalanib turish tavsiya qilinadi.

Iste'mol qilinadigan tegishli oziq-ovqatlarning organizm tomonidan maqsadga muvofiq ravishda o'zlashtirish yoki to'liq hazm bo'lishi ovqatlanish tartibiga ham yaqindan bog'liq. Ovqatlanish dastavval yuzaga kelgan ishtaxa bilan boshlanadi. Ishtaxaning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari uning yuzaga kelish mexanizmlari ancha murakkab bo'lib, bu boradagi ilmiy tushunchalar akademik I.P.Pavlov tajribalariga, kuzatuvlariga asoslangan. Uning yuzaga kelishi qonda oziq moddalar konsentratsiyasining kamayishi, markaziy nerv sistemasiga taaluqli nerv markazlarining qo'zg'alishi, oshqozon ichaklarda tegishli shiralarning ajralishi, qolaversa ularning harakat funksiyasida ma'lum o'zgarishlar kuzatiladi. Odam organizmidagi barcha hayotiy funksiyalar ma'lum bir davriy xususiyatga ega bo'lib shu jumladan, hazm va oziqlanish ham ma'lum tartibda amalga oshirilishi lozim. Bevosita ovqatlanishni amalga oshirilishi ovqatlanish refleksi deyilib, u bolalarda har 3.5-4 soatda takrorlanib turilishi lozim. Shu hisobda bir kunda 3-4 marta ovqatlanish kerak. O'z vaqtidan kech yoki ertachi ovqatlanish hazm jarayonlarining me'yoriy borishini buzadi, yoki ishtaxa buziladi. Natijada ovqatlanish refleksi ancha kuchsizlanib qoladi. Bir kun davomida necha marta ovqatlanishga qarab iste'mol qilingan oziq-ovqatlar turlicha miqdorda o'zlashtiriladi, masalan, to'rt marta ovqatlanishda yeyilgan taomlarning 82-84 % o'zlashtirilsa, uch marta ovqatlanish bo'lganda esa bu son 75-76 % ga tenglashadi.

Odam uyquda bo'lganida hazm bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina jarayonlar, jumladan, shiralar, fermentlar faolligi, oshqozon ichaklarning harakat funksiyasi birmuncha susayadi. Shuning uchun kun oxirida oxirgi ovqatlanish, uyqudan kamida 1.5-2 soat oldin amalga oshirilishi kerak. Ovqatlanish refleksining maqsadga muvofiq borishida ovqatlanish tartibidan tashqari ovqatlanayotgan muhit sharoiti ham muhim ahamiyat kasb etadi, idish-tovoqlarning ko'rkam, toza

va alohida-alohida bo'lishi, dasturxonlarning toza bo'lishi, iste'mol qilinadigan barcha taomlarning did bilan joylashtirilishi va boshqalar. Agar ovqatlanish vaqtida yoqimsiz gaplar qilinsa, televizor yoki radiodagi eshittirishlarga va ko'rsatuvlarga diqqat bo'linsa, gazeta yoki kitob o'qib turilsa, ba'zi bir taomlardan yoqimsiz hid tarqalsa ishtaxa bo'g'ilib ovqatlanish refleksi so'nadi.

Ovqatlanish vaqtida (issiq ovqat iste'mol qilinayotganda) suv, choy yoki shunga o'xshash boshqa ichimliklarning peshma-pesh iste'mol qilib borish hazm jarayonlarining buzilishiga olib keladi. Buning sababi shundan iboratki, oshqozonga tushgan ovqat va unga nisbatan ajralgan me'da shirasi suv va boshqa ichimliklar bilan aralashib, hazm fermentlarining hamda me'da shirasidagi xlorid kislotaning faolligi va konsentratsiyasi pasayib ketadi. Eng yaxshisi ovqat yeyilib bo'lganidan keyin 20-25 minut vaqt o'tkazib suv yoki choy kabi ichimliklarni iste'mol qilish maqsadga muvofiqdir. Bu vaqt ichida oshqozonga tushgan ovqat unga tegishli bo'lgan shira bilan bemalol aralashib, hazm bo'lishga tayyorlanib ulguradi.

Ovqatning shoshilmasdan, tegishli vaqt ichida chaynalishi uning oshqozon ichak yo'lida yaxshi to'liq hazm bo'lishi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun bolalar orasida shoshilib ovqatlanish, vaqti bevaqt ovqatlanish kabi salbiy holatlarni oldini olish borasida maktab o'qituvchilari, ota-onalar hamda tarbiyachilar tegishli targ'ibot ishlarini olib borishlari lozim.

1.1.Postnatal davrda turli a'zo va tizimlarning rivojlanishi

Ma'lumki, inson organizmi juda murakkab va har tomonlama mukammal tuzilgan sistemadir. Organizm bunday mukammal ko'rinishga kelgungacha bir qator davrlarni, bosqichlarni bosib o'tadi, taraqqiy etadi, rivojlanadi va hokazo. Har qanday organizm bir-biriga bog'liq bo'lgan qonuniyat asosida o'sadi va rivojlanadi. Biroq shunga qaramasdan bola ba'zan tez o'sish va rivojlanishdan orqada qolishi mumkin. Ma'lumki, ayol organizmida tuxum hujayra urug'langanidan boshlab odam rivojlana boshlaydi. Bu jarayon toki odam umrining oxirigacha davom etadi. Embriionning rivojlanishi embriologiya, turli yosh davrlarini esa gerantalogiya fani o'rganadi.

Yosh bola organizmining morfologik, fiziologik rivojlanishi yuqorida ta'kidlanganidek, ancha murakkab jarayon. Uning bosqichma-bosqich o'zgarishini quyidagicha rivojlanish davrlari bilan farqlanadi.

Birinchisi, ona qornida rivojlanish davri. Bu davrda xomilaning oziqlanishi, nafas olishi, tana harorati va boshqalar bevosita ona organizmiga bog'liq bo'ladi.

Ikkinchisi, go'daklik davri (ikki uch hafta) bu davrda bola yangi muhit sharoitiga moslashadi ilk bor mustaqil ravishda o'zi nafas ola boshlaydi. O'pkasi orqali qon aylanadi, ovqat moddalarini hazm qiladi. Bola tug'ilishi bilanoq ko'rish, eshitish, ta'm bilish, teri sezgisi va boshqa analizatorlar faol ishlay boshlaydi.

Uchinchisi, emizikli davr (bir yoshgacha) bu davrda bolaning bo'yi 1.5 marta, vazni 3 marta ortadi. Qalqonsimon, ayrisimon, gipofiz bezlarining funksiyasi kuchayadi, birinchi reaksiyalar paydo bo'lib, ayrim so'zlarni talaffuz qila boshlaydi.

To'rtinchisi, bog'cha yoshigacha bo'lgan davr (1 yoshdan 3 yoshgacha). Bu davrda bolaning atrof muhit bilan munosabati ortib boradi, u yuradi, organlari, nerv sistemasi takomillashadi.

Beshinchisi, bog'cha yoshi (3 yoshdan 7 yoshgacha). Bu davrda bolaning atrofdagi narsa va hodisalarni idrok etish qobiliyati ortadi, miya po'stlog'ida juda ko'p yangi shartli bog'lanishlar vujudga keladi. Suyak-muskul sistemasi, yurak qon tomir sistemasi takomillashadi.

Oltinchisi, kichik maktab yoshi (7 yoshdan 12 yoshgacha yoki 6 yoshdan 11 yoshgacha). Bu davrda skeletning suyaklanishi davom etadi, tana proporsiyasi o'zgaradi, jigar, buyrak, o'pka va yurak hamda boshqa organlarning qurilishi va funksiyasi murakkablashib boradi. Bolaning nerv sistemasi ayniqsa oliy nerv sistemasining faoliyati takomillashadi.

Yettinchisi, o'rta maktab yoshi (12 yoshdan 15 yoshgacha). Bu davrda bola bo'yining cho'zilishi, vazn ortishi, jinsiy bezlari jadal ishlashi bilan xarakterlanadi.

Sakkizinchisi, katta maktab va balog'at yoshi (13-14 yoshdan 18-19 yoshgacha qizlar, 15-16 yoshdan 19-20 yoshgacha o'g'il bolalar). Bu davrda ikkilamchi jinsiy belgilar tez paydo bo'ladi. Bolaning bo'yi cho'ziladi, vazni

ortadi. Nerv sistemasida nerv jarayonlari takomillashadi va hokazo. Bu davrlarning barchasi bir-biri bilan chambarchas bog'liq ravishda kechadi.

O'smirlik davrida bola organizmi o'sish va rivojlanishda bo'lib, organizmda gormonlarning o'zgarishlari kuzatiladi. Bu davrda bolalar salomatligini mustahkamlashga qaratilgan tadbirlar, shu jumladan jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish katta ahamiyatga ega. Bu davrda sihat-salomatlikka e'tibor qilmaslik kelgusida bir qator kasalliklarga olib keladi. Bularga misol qilib yurak qon tomir kasalliklarini keltirishimiz mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, bolalarni jismoniy tarbiyalash favqulotda murakkab va uzoq davom etadigan jarayon bo'lib, u bolani har tomonlama jismoniy rivojlantirish, organizmni chiniqtirish, jismoniy tarbiya mahsulotiga bo'lgan intilish va qiziqishlarni hosil qilishdan iborat. Bu muhim vazifalarni hal etish faqat bola organizmining anatomik-fiziologik xususiyatlari qat'iy hisobga olish yo'li bilan amalga oshiriladi, uning o'sish va rivojlanishidagi asosiy qonuniyatlar e'tiborga olinadi. Yoshga qarab rivojlanishning asosiy mohiyati faqat tana o'lchamining o'zgarishiga ko'ra belgilanmaydi, u asosan organizmning o'ziga xos funksional o'zgarishiga asta-sekinlik va ketma-ketlik bilan oliy asab faoliyati rivojlanish xususiyatlarining shakllanishiga asoslanadi. Odatda kichik maktab yoshidagi bolalar bosh miyasining yarim sharlari doim o'sib rivojlanib boradi. Bu yoshdagi bolalar miyasining yarimsharlari katta odamlarnikidan yuza tuzilishi bilan farq qiladi. Bolalar taxminan 9-10 yoshga kirganda miya yarim sharlarining egriliklari bilan egatlari huddi katta yoshdagi kishilar kabi holatni egallaydi. Katta yarim sharlarning qanday bo'lmasin biror qismi qo'zg'alanganidan keyin uning qo'zg'aluvchanligi susayadi va aksincha o'sha qismi tormozlanganidan keyin qo'zg'aluvchanligi orta boradi. Yuqoridagilardan tashqari kichik maktab yoshidagi bolalarda qo'zg'alish maktabgacha tarbiya yoshidagi bolalarnikiga qaraganda birmuncha turg'unroq bo'ladi, bu hol kichik maktab yoshidagi o'quvchilar diqqat e'tiborining uzayishiga olib keladi, demak jismoniy tarbiya darslarida o'tilayotgan o'quv materialini ancha uzoq tushuntirishga, birinchi sinfdan yuqoriroq sinflarga o'tgandan keyin esa tushuntirish muddatini asta-sekin uzaytirib borishga imkon

beradi. Ammo, shuni unutmaslik kerakki kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning yoshi ulg'aygan sari ularda qo'zg'alish turg'un bo'lmaydi, balki uning tormozlanish kuchi ortib boradi. Irradiatsiya birmuncha jadalroq va konsaetratsiya ancha keskin iro dalangan bo'lib qoladi. Shu bilan birga, o'zaro induksiya ham tezlashadi va kuchayadi. Shu va boshqa bir qator sabablar tufayli kichik maktab yoshidagi bolalarnikiga qaraganda anchagina mukammal bo'ladi. Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning muskullar faoliyati uzoqroq davom etadi, ularning jismoniy tarbiya darsidagi harakat faoliyatini bajarish birmuncha aniqroq bo'ladi.

Organizmning o'sish xususiyatlarini tibbiy-biologik kuzatishlar, odam organizmining rivojlanishi va o'sish jarayonlari hayotiy faoloyatini alohida fazalarga ajratish imkonini beradi. Shunga asosan, fanda yoshlarni davrlash ishlab chiqilgan. Davrlar miqdori va sifati jihatidan bir-biridan farq qiladi. Miqdor jihatidan o'zgarish asta-sekinlik bilan yuz beradi, so'ngra juda qisqa davrda organizm o'z rivojlanishining yangi sifat holiga o'tadi, ya'ni yangi fazaga kiradi.

Organizm funksiyasi va morfologik o'zgarishi, hayot davrining mazmunidagi xilma-xil tomonlarini hamda ularning bir-biridan farqlanish xususiyatlarini jismoniy mashg'ulotlari vaqtida hisobga olish zarur. Hozirgi vaqtda fanda inson tug'ilgan kundan yetuk yoshga erishguncha uning umri davrlarga bo'lib o'rganiladi.

Shu narsa aniqlanganki, bolalar organizmining o'sish va rivojlanish jarayoni notekis va intensiv ravishda takomilashadi. Bu jarayon har doim ham parallel ravishda boravermaydi. Bo'yning nisbatan sekin o'sish davrida ba'zi organlar funksiyalarida rivojlanishning kuchli tarqqiyoti kuzatiladi. Umuman olganda bolalar organizmi plastik va sirtdan bo'ladigan sezilarli darajadagi taassurotlarga tez beriladi. Bu esa uning sifat jihatidan o'zgarishiga va qayta qurilishiga olib keladi. Jismoniy mashqlar, biologlar nuqtayi nazaridan, tashi ta'sir etuvchi vosita hisoblanadi, natijada organizmda tegishli o'zgarishlar sodir bo'ladi hamda jismoniy rivojlanish va funksional ko'rsatkichlar ma'lum siljishlarga olib keladi. Masalan, tana uzunligi, ko'krak aylanasi va o'pkaning tiriklik sig'imi, muskul kuchi va boshqalar. Maktabda bolalarni o'qitish 6-7 yoshdan boshlanadi. Bu kichik

maktab yoshidagi davrning boshlanishiga to'g'ri keladi. U 10-11 yoshgacha davom etadi, tana uzunligining yillik o'zgarishi bu davda o'rtacha 4-5 sm ga teng, tana massasi 2-3 kg, ko'krak aylanasi 1.5-2 sm.

Bolalar organizmining muskul faoliyatiga moslanish imkoniyatlarini o'rganish xozirgi vaqtda dolzarb muammolardan hisoblanadi. Ushbu muammoni o'rganish bolalar organizmida muskul faoliyatining ta'sirida kechadigan fiziologik o'zgarishlarni harakterini baholash hamda ularni sog'ligiga salbiy ta'sir qilishi mumkin bo'lgan holatlarni aniqlash va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish jarayonlarini ratsional tashkillashtirish imkoniyatini beradi. Bu muammoni dolzarbliigi yana shundaki, kamdan-kam bo'lsa ham bolalar jismoniy tarbiyasi amaliyotida katta yoshdagi sportchilarni tayyorlash uchun mo'ljallangan jismoniy yuklamalarni qo'llash usullaridan foydalanish uchramoqda. Vaholanki bolalarni o'sish va rivojlanishning har bir davrida jismoniy yuklamalarga moslanish imkoniyatlari o'zgarib boradi. Bundan tashqari har bir bola alohida individum bo'lib, jismoniy rivojlanishi va imkoniyatlari o'ziga xos bo'ladi. Shuni nazarda tutadigan bo'lsak bolalarni muskul faoliyatiga moslashib, fiziologik tizimlar va ular funksiyalarining o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq bo'lishni e'tiborga olish lozimdir. Ma'lumki, bolalarda fiziologik tizimlarning sifat jihatidan rivojlanishi ontogenezni turli davrlarida mukummallashib boradi. Ayniqsa muskul yurak-tomir va nafas tizimlarning faoliyati bunga yaqqol misol bo'la oladi.

Organizmdagi barcha tizimlarning rivojlanishi va takomillashib borishiga muskul faoliyati katta ijobiy ta'sir ko'rsatadi va bolalarni nafaqat jismoniy yuklamalarga balki boshqa ijtimoiy muhitlarga ham moslashishiga yordam beradi.

Fiziologik tizimlarning mo'tadil faoliyat ko'rsatishi sharoitidan muskul faoliyatini faollashishi sharoitiga o'tishda bolalar organizmidagi fiziologik funksiyalar keskin o'zgaradi va bu o'zgarish muskul faoliyatining tezligiga hamda yuklamani me'yoriga bog'liq bo'ladi. Muskul faoliyati bilan me'yoriy darajada shug'ullanish organizmni ushbu faoliyatida moslashish imkoniyatini bosqichma-bosqich o'sib borishiga yordam beradi muskul faoliyatidan keyin tiklanish davri ham vaqt hisobida qisqaradi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, bolalarni muskul

faoliyatiga moslashish imkoniyatlari chegaralangan bo'lib yoshga xos xususiyatlarga bog'liq.

Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanishda bola organizmining yoshi birinchi navbatda hisobga olinishi kerak. Shunda shug'ullanish ijobiy ta'sir qiladi. Bunga asosiy sabab bola organizmining o'sish va rivojlanishida bir qator morfologik, fiziologik, biokimyoviy o'zgarishlar sodir bo'lib turadi. Bu o'zgarishlarning namoyon bo'lishida birinchi irsiy xususiyat, ikkinchidan muhit omillari muhim rol o'ynaydi. Bola organizmida o'sish va ulg'ayish tufayli sodir bo'ladigan qayd qilingan o'zgarishlar bir tekisda bormasdan, balki giteroxron (notekis) xarakterga ega bo'ladi. Masalan, o'sish bolaning 1 yoshligi va jinsiy yetilish davrida (11-14 yosh) eng tez bo'ladi. Bundan tashqari har xil organizmlar va a'zolar turli vaqtda voyaga yetadi, masalan harakat sensor tizimi esa 13-14 yoshlarda nihoyasiga yetadi, muskullar tizimi esa ancha kechikib voyaga yetadi. Shuning uchun ham yuqordagilardan xulosa qilib bolalar o'sishi va ulg'ayishi, rivojlanishda quyidagi asosiy davrlar farqlanadi:

1. Endi tug'ilgan davr 1-10 kunlik
2. Emizikli davr 10 kunlikdan 1 yoshgacha
3. Ilk bolalik davri 1-3 yosh
4. Birlamchi bolalik davri 4-7 yosh
5. Ikkilamchi bolalik davri 8-12 yosh o'g'il bolalar uchun va 8-11 yoshlar qiz bolalar uchun
6. O'spirinlik davri 13-16 yosh o'g'il bolalar uchun, 12-15 yosh qiz bolalar uchun.
7. Voyaga yetish davri 17-21 yoshlar o'g'il bolalar uchun, 16-20 yosh qiz bolalar uchun.

Yuqoridagi davrlar shartli bo'lib, bundan tashqari yoshning biologik davrlari ham mavjud. Bu odatda jismoniy taraqqiyot (tananing bo'yi va massasi), ichki sekretiya bezlarning holati va jinsiy yetilganlik aniqlanib farqlanadi. Keyingi yillarda bolalar hayotida akseleratsiya (lotincha akselatsion-tezlashuv) ya'ni bo'y va tana massasi o'sishining tezlashuvi kuzatilmoqda.

Masalan, keyingi 50 yil ichida Moskvadagi bolalarning buyi 10-13 sm, tana massasi esa 9-11 kg o'sgan.

Ma'lum yoshga borib bolalarda jinsiy yetilish boshlanadi va bu davrga kelib organizmda biologik voyaga yetish boshlanadi. Jinsiy yetilish davri o'g'il bolalarda 10-13 yosh bo'lsa, qiz bolalarda 9-11 yosh. Lekin jinsiy yetilishning boshlanishiga irsiyat, merdit sharoiti va muskul faoliyati faol ta'sir qiladi. Jinsiy yetilish, yetilish boshlanishi bilan organizmdagi barcha a'zo va tizimlar tuzilishi va funksiyasida bir qator o'zgarishlar sodir bo'ladi. Birinchi navbatda nerv tizimida qo'zg'aluvchanlik oshadi, ikkinchidan ayrim endokrin bezlar (gipofiz, buyrak usti bezi, jinsiy bezlar) o'z faoliyatini tezlashtiradi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, postnatal davr organizmdagi barcha a'zolar va tizimlar rivojlanishining merdim davri bo'lib hisoblanadi.

1.2.Postnatal davrda hazm a'zolari va ularning rivojlanishi.

Ma'lumki, hazm tizimi organizmdagi boshqa tizimlar ichida eng murakkabi va nozikroqlaridan biri sanaladi. Uning nozikligi shundaki, biror bir arzi mas ta'surot ham hazm tizimida jiddiy ravishda o'zgarishlarni yuzaga keltirishi ehtimoldan holi emas. Har xil yoshdagi organizmlarning ovqatlanishi prinsipial jihatdan bir-biridan farq qiladi, maslan, ona qornidagi homila bilan endi tug'ilgan bola yoki mustaqil ovqatga o'tish, keksayish bilan ularning ovqati bir-biridan keskin ajralib turadi. Shunday ekan ovqatlanish xususiyatiga qarab hazm jarayonining ham yosh nuqtayi-nazaridan farq qiladigan tomonlari bo'ladi. Ta'kidlab o'tilganidek, oziqlanish, ya'ni ovqatlanish tufayli har bir organizm o'ziga kerakli plastik va energetik moddalarni olib turadi. Homila va yosh bolalarda bu moddalarga talab juda yuqori bo'lib, ularni qabul qilish va hazm qilish qator o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Hazm tizimining embrional rivojlanishi masalasiga keladigan bo'lsak, homilaning 3-4 haftaligidan boshlab dastlabgi ichak paydo bo'ladi, 4-5 haftalarda og'iz va kloaka teshiklari shakllanadi. 2-oy rivojlanishning oxiriga kelib qizilo'ngach, me'da va ichaklar hosil bo'ladi, yana bu vaqtda jigar va me'da osti bezlariga ham asos solinadi. Shundan keyin me'da, me'da osti bezi, so'lak

bezlarining sekretor apparatlari shakllanadi va ularda hazm bo'shliqlariga qo'yiladigan fermentlar, elektrolitlar hosil bo'ladi. Bir vaqtning o'zida homila hazm a'zolarining motor funksiyasi ham rivojlanadi va buning natijasida homila tomonidan yutilgan massaning kaudal yo'nalish bo'yicha siljishi amalga oshiriladi. Bu massa oshniotik suyuqlik, hazm bezlarining sekretlari va hazm a'zolaridan uzilib tushgan shilliq moddalardan iborat bo'ladi.

Aniqlanishicha, hazm a'zolarining to'liq shakllanishi bola tug'ilgunicha va undan keyin ham ma'lum muddatgacha davom etadi. Masalan, 6 oylikdan 2,5 yoshgacha sut tishlari chiqish ular 6-25 yoshlargacha haqiqiy tishlarga almashinadi. Hazm a'zolarining to'liq shakllanishi bolalarda turli yoshlarda kuzatiladi. Ana shunga ko'ra har bir yosh davrlari tegishli hazm turlari bilan xarakterlanadi.

Rus olimi, akademik A.M.Ugolevning ta'kidlashicha, odam va hayvonlarda hazm jarayoni unda ishtirok etadigan fermentlarning kelib chiqishiga ko'ra 3 turga bo'linadi: shaxsiy (xususiy), autolitik va simbioz ovqat hazm bo'lishi yoki hazm fermentlarining lokomezatsiyalanishiga qarab esa hujayra ichida, hujayradan tashqarida, bo'shliqda va membranadagi hazm farqlanadi.

Ona qornidagi homila va endi tug'ilgan yosh bolalarda hazm o'ziga xos bo'lib, antenatal davrida (ona qornida yoki tug'ilguncha) gistotrof (tuxum hujayrasidagi va sariq tanadagi oziq moddalardan foydalanish bilan), gemotrof (yo'ldosh orqali ona qornidagi oziq moddalardan foydalanish bilan) hazm farqlanadi. Endi tug'ilgan va ikki yoshgacha bo'lgan bolalarda laktotrof (ona suti bilan oziqlanish) hazm kuzatiladi.

Qayd qilingan hazm turlarining qator o'ziga xos xususiyatlari bor.

Bola tug'ilganidan keyin kuzatiladigan laktotrof ovqatlanishda bir tomondan shaxsiy hazm turi asosiy tur hisoblansada, dastlabki kunlarda uning amalga oshishida avtomatik hazm ham muhim o'rin tutadi, ya'ni sutning gidrolizlanishi uning o'zini tarkibidagi yoki onadan o'tgan fermentlar ishtirokida ro'y beradi. Bu davrda yana shu narsa muhimki, oziq moddalar gidrolizlanishida membranada hazm turi ancha-muncha o'rin tutadi.

Sut bilan oziqlanish, ya'ni laktotrof ovqatlanish bir tomondan tug'ilgan bola uchun eng ma'qul va noyob (organizmga mosligi nuqtai nazaridan) hisoblansa, ikkinchi tomondan bu davr shaxsiy hazm jarayonining shakllanishi uchun zamin tayyorlab beradi. Vaqt kelib bolada definitiv ovqatlanish uchun tizimdagi a'zolar funksiyasi to'liq shakllanadi va u to'liq shaxsiy hazmga o'tadi, mustaqil oziqlana boshlaydi.

Bola rivojlanishining antenatal davrida hazm jarayonining boshqarilishi ham o'ziga xos xususiyatlarga ega, ya'ni dastlab bunday boshqarish mahalliy, mexanik va kimyoviy omillar bilan gumoral asosda bo'ladi. Bu davrda homilada diffuz endokrin tizim yuzaga keladi. Ular tomonidan sintezlanadigan peptidlar oshqozon-ichak tizimi faoliyatini endokrin va parakrin asosda boshqarib boradi. Hazm a'zolari faoliyatini boshqarishdagi nerv-reflektor yo'l evolyutsion rivojlanishida gumoral idora qilinishidan keyin paydo bo'lgan tizim sifatida antenatal rivojlanishining oxirgi davrlarida boshlanib bola tug'ilgandan keyin nihoyasiga yetadi.

Antenatal davrda hazm. Ma'lumki, homilaning 9-10 haftalik bo'lishi bilan yo'ldosh paydo bo'lib, gistotrof hazm gemotrof hazm bilan almashinadi. Demak, bundan shuni bilish mumkinki, homilada bo'ladigan hazm jarayonida yo'ldoshning o'rni katta. Unda yuqori faolikka ega bo'lgan proteoza, lipaza va korbogidrazalar mavjud bo'lib, unga tushgan oqsil, yog' va polisaxaridlarni parchalash xususiyatiga ega, hosil bo'lgan monomer moddalar homila ehtiyoji uchun ishlatiladi. Yana yo'ldosh homilaga oqsil va glikogenni sintezlab beradi. Yo'ldosh hazm fermentlari ammion suyuqlikdagi tegishli oziq moddalarni ham gidrolizlaydi.

Aniqlanishicha, homila rivojlanishining 16-20 haftaligidan boshlab, shaxsiy hazm a'zolari ishga tusha boshlaydi va amniotrof hazm kuchayadi. Ammiotik suyuqlik homilaning oshqozon-ichak tizimiga tushib gidrolizlanadi va uning qoniga so'rilib plastik hamda energetik ehtiyoj uchun ishlatiladi. Homilaning ammiotik suyuqlikni yutishi 24-25 haftaning oxiriga borib to'liq shakllanadi va u sutka davomida 200-500 ml suyuqlikni yutish xususiyatiga ega (homila tug'ilish oldidan bu ko'rsatkich 1 l gacha yetishi mumkin). Bu suyuqlik miqdori 1,0-1,5 l

bo'lib, tarkibida 99 % suv, 99 % aminokislotalar, glyukoza, vitaminlar va gormonlar hamda fermentlardan iborat oziq moddalar aralashmasi bo'ladi. Uning muhim reaksiyasi neytral yoki kuchsiz ishqoriy. Ushbu suyuqlik tarkibidagi oziq moddalar uning o'zidagi fermentlar ishtirokida (autolitik hazm) va homila oshqozon ichakdagi fermentlar yordamida gidrolizlanib so'riladi. Homila ichagining gistogematik bareri yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lganligi uchun undan homila tanasiga nafaqat monomer moddalar, balki dimer, oligomer, polimerlar ham so'rilishi kuzatiladi. Shu bilan birga aminotik suyuqlik tarkibidagi fermentlar homila hazm a'zolaridan hamda ona qonidan o'tib shakllanadi. Ona qoniga esa bu fermentlar uning oshqozon-ichak tizimidan transportirovka qilinadi.

Shu narsa muhimki, homilaning hazm a'zolari morfologik va funksional jihatdan bir yo'la shakllanmasdan, dastavval ichaklarda hazm jarayoni paydo bo'ladi. Bu holat ularda membranada ovqat hazm bo'lishining ustun turishni ko'rsatadi.

Bundan tashqari homilada anchagina rivojlangan hujayra ichida hazmlanish ham borligi aniqlangan.

Asta-sekinlik bilan homila rivojlanishining ikkinchi yarmidan boshlab amniotrof ovqatlanish ancha jadallashadi va bu vaqtga kelib homila me'dasida ancha-muncha pepsinogen ajralib, to'planadi. Lekin u katta odamlardagidek oshqozonda faollashmaydi, chunki bu davrda holi me'da bezlari xlorid kislota ishlab chiqarmaydi. Homila me'dasida pepsinogenning pepsinga aylanishi, u yerdagi sut kislotasining ta'sirida amalga oshiriladi. Me'dada hazm u yerdagi fermentlarning kuchsizligi bois juda sekin boradi. Bu davrda qayd qilinganidek, oziq moddalar gidrolizlanishi asosan ingichka ichakda (membranadagi hazm ko'rinishida) ro'y beradi. Tekshirishlarda 8 haftalik embrionning ingichka ichakida proteolitik va amilolitik fermentlar mavjudligi qayd qilingan. 10 haftalik homilaning ingichka ichagida proteolitik saxaroza, maltoza, izomaltoza borligi aniqlangan. Laktozani parchalovchi laktoza fermenti esa keyinroq, 33-34 haftalik homilada paydo bo'ladi. 26-28 haftalik embrion ingichka ichagining shilliq qavatida enterokinoza fermenti mavjudligi qayd qilingan.

Homilada oshqozon-ichak traktining motor funksiyasi unchalik yaxshi o'rganilmagan. Unda anal sfinkter doimiy peonik qisqarish holatida bo'ladi va shuning uchun ham defekatsiya jarayoni embrionda kuzatilmaydi.

Laktotrof va aralash ovqatlanish davrida hazm. Oziqlanishning muhim davrlaridan biri bo'lishi laktotrof yoki sut bilan ovqatlanish bola organizmini homilalik davrida va mustaqil yoki definitiv ovqatlanish orasidagi oraliq ovqatlanish turi bo'lib, uning bir qator o'ziga xos tomonlari mavjud. Sut bola organizmini tug'ilganidan keyin har tomonlama to'liq va sifatli oziq moddalari bilan ta'minlaydigan ovqat hisoblanadi. Shuning uchun ham bolaning turli sabablar bois sutdan qolishi, o'z onasini yetarli miqdorda emmasligi, sutdan to'ymasligi bola rivojlanishiga morfologik va funksional jihatdan salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Aniqlanishicha, sut bilan ovqatlanish tufayli bola organizmida tegishli immun tizimi shakllanadi, uning yuqumli kasalliklarga chidamliligi oshadi. Sut bilan bolaga fermentlar, gormonlar, vitaminlar va qator biologik faol moddalar o'tib turadi. Muhimi shundaki, bu moddalar bola organizmida hali mustaqil ravishda yetarli miqdorda hosil bo'lmaganligi bois ayni paytda juda asqotadi.

Asta-sekinlik bilan rivojlanib borish organizmida bir qator o'zgarishlarni yuzaga keltira boshlaydi. Bola 5-6 oylik bo'lganidan keyin unga zarur bo'lgan energetik va plastik materiallar uchun faqat ona suti kamlik qilib qoladi. Shuning uchun unga shu davrdan boshlab qo'shimcha ovqat berish boshlanadi va uning organizmida ona sutida bo'lmaydigan turli oziq moddalarni hazm qilish bilan bog'liq biokimyoviy va fiziologik jarayonlar shakllana boshlaydi. Bola tug'ilganidan keyin ikki kun davomida keladigan sut og'iz suti deyiladi va u tarkibi bilan oddiy sutdan farq qiladi. Masalan, oddiy sutda 1,2 % oqsil, 0,6 % kazein, 0,6 % laktalbumin va globulin bo'lsa, og'iz sutida bu ko'rsatgichlar tegishli holda 5,5 %, 2,0 % va 3,5 % bo'ladi. Shu bilan birga oddiy sutda yog' va laktoza og'iz sutiga nisbatan ko'proq bo'ladi. Bu holat endi tug'ilgan bola organizmining dastlabgi va keyinchalik yaxshi o'sib rivojlanishi uchun ancha qulay kechadi.

Ma'lumki, sutning bola organizmiga o'tishida emish harakati muhim o'rin tutadi. U reflektor jarayon bo'lib, bola lablari retseptorlarining mexanik

qitiqlanishi bilan yuzaga keladi. Bunda paydo bo'lgan impulslar uchlamchi nerv tarkibidagi afferent tolalar bilan uzunchoq miyadagi emish markaziga ko'tariladi. Yana emish harakatini koordinatsiyalanishida o'rta miya ham qatnashadi. Efferent impulslar tegishli markazlardan til, jag', lab muskullariga uchlamchi, yuz va til nervlari bilan keladi. Emish refleksi ontogenezda ancha ertachi shakllanadi, uning 9,5-13 haftalik embrionda mavjudligi aniqlangan. 21-24 haftalarga kelib emish ancha koordinatsiyalangan refleksga aylanadi.

Ona sutining bola organizmida hazm bo'lishida autolitik hazm muhim o'rin tutadi. Bunda onadan o'tgan fermentlar sut hazm bo'lishini amalga oshiradi. Sutda lipaza va esteroza fermentlari ancha faollikka ega. Yana unda (ayniqsa og'iz sutida) bir necha izoformadagi amiloza, proteazalar, fosfortozalar ancha yuqori faollikka ega bo'ladi. Lakmatsiya davrining cho'zilishi bilan undagi fermentlar faolligi pasayib keta boshlaydi (8-9 oylar) 2-3 oy davomida sut bilan qabul qilinadigan gidrolazalar hali hazm bezlaridan yetarli darajada tegishli fermentlarning sintez qilinmasligi bois bolaning avtomatik ovqatlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Bola organizmida xususiy (shaxsiy) hazm jarayoni uning sutdan tashqari qo'shimcha oziqlanishi bilan tezlashadi.

Hazm tizimining boshqa jihatlariga to'xtaladigan bo'lsak, xususiy hazmda qatnashadigan suyuqliklardan so'lak endi tug'ilgan bolalarda kam miqdorda ajraladi (bola emayotgan paytida 0,4 ml/min, emishdan tashqari paytlarda 0,01-0,1 ml/min). Bolaning 4 oyligidan boshlab so'lak ajralish kuchayadi va bir yoshga borib kuniga 150 ml ga yetadi (bu ko'rsatgich katta odamlarnikiga qaraganda 10 % ni tashkil qiladi). Qo'shimcha ovqat berish so'lak ajratishni ko'paytiradi. Tishlar chiqq boshlashi bilan so'lak ajralishi jadallashadi va uni fiziologik gipersaliatsiya deyiladi. So'lakning sut emuvchi bolalarda kam miqdorda ajralishi ulardagi sut emish jarayonini yaxshilaydi (og'iz bo'shlig'ida manfiy bosim yuzaga kelishi bois). Bola so'lagidagi fermentlar u emgan sutning me'dada hazm bo'lishiga yordam beradi (sutni tvoroglashtiradi).

Hazm tizimining muhim a'zolaridan bo'lgan me'da endi tug'ilgan bolada yumaloq shar shaklida bo'lib, bir yoshga borishi bilan cho'zila boshlaydi va 7-11

yoshli bolalarda katta odamlarnikiga o'xshash shaklga kiradi. Me'da hajmi endi tug'ilgan bolalarda 5-10ml, bir yoshlarda 250-300 ml ga yetadi. Me'daning kardial sfinkteri endi tug'ilgan bolada kuchsiz tonusga ega bo'lganligi sababli dastlabki paytlarda u tez-tez qayd qilib turadi.

Bolaning yoshi ulg'ayib borgan sari uning me'dasidagi shira ajratuvchi bezlar soni ko'payib boradi: endi tug'ilganlarda (1 mm² yuzada) 120-123 ta; 2 oylikda 1800000; 2 yoshda 8 mln (katta odamlarda – 25mln). Endi tug'ilgan bolada me'da ichidagi aralashmaning reaksiyasi kuchsiz ishqoriy, neytral yoki kuchsiz kislotali (pH6) bo'lishi mumkin. Bola bir yoshga borganda bu ko'rsatgich 3-4ga tenglashadi. Umuman olganda emadigan bolalarda me'da shirasi reaksiyasi katta odamlarnikidan past.

Shu bilan birga bola ulg'ayishi bilan uning me'da shirasidagi fermentlar faolligi oshib boradi, masalan u bir yoshga yetguncha proteazalar faolligi 3 marta oshadi. Bolaning dastlabki paytlarda kuchsiz proteolitik fermentga ega bo'lishi ona sutining immunlik xususiyatini saqlanishiga olib kelishi taxmin qilinadi.

Endi tug'ilgan bola me'da shirasida yuqori faollik bor va shu bois sut tarkibidagi yog'lar yaxshi hazm bo'ladi. Ularda me'daning motor funksiyasi ham kuchsiz bo'ladi, shuning uchun ham gazlar ko'proq to'planadi.

Ona suti me'dadan 12 barmoq ichakka 2-3 soatda o'tib ketsa, sigir suti 3-4 soatda o'tadi. Sutda oqsil ko'p bo'lsa u me'dada 4,5-5,5 soatgacha, yog'li aralashmalar esa 6,0-6,5 soatgacha saqlanib qolishi kuzatilgan. Bu jarayonlarda kuzatiladigan muhim xususiyatlardan biri bola tug'ilganda uning ingichka ichak hazm jarayonlariga me'daga nisbatan ko'proq moslashgan bo'ladi va bu holat oshqozondagi kuchsiz hazmni kompensatsiya qilib turadi. Bolada ingichka ichakning tanaga nisbatan uzunligi katta odamlarnikiga qaraganda sezilarliroq. Ingichka ichakdagi hazm jarayoni uchun ma'sul bo'lgan me'da osti bezining rivojlanishi o'ziga xos bo'lib, tug'ilgan bolada uning vazni 2-4g ga, bir yoshga to'lgandan keyin 10-12g ga yetadi (katta odamlarda 60-115g) bezda hazm fermentlari turli vaqtlarda turlicha, eng oldin tripsin va xemotripsin, keyin lipaza va eng oxirida amilaza faolligi shakllanadi. Bolani qo'shimcha ovqatlantirish

me'da bezining rivojlanishini kuchaytiradi. Shunisi e'tiborliki, agar beriladigan ovqat tarkibida oqsil ko'p bo'lsa, proteazalar, yog' ko'p bo'lsa lipaza va karbonsuv ko'payganida esa korbogidrozarlar ko'p ajrala boshlaydi.

Hazm bezlarining eng yirigi bo'lgan jigar yangi tug'ilgan bolada nisbatan katta bo'ladi, uning massasi umumiy tana massasining 4%ni tashkil (katta odamlarda 2-8%ini) qiladi. Dastlabki oyning oxiriga kelib jigar ikki martagacha kattaradi. Jigar hujayralaridan o't suyuqligi ajralishi ancha ertachi bo'ladi. 3 oylik homilada o't suyuqligi ajralishi kuzatilgan. Endi tug'ilgan bolalarda har 1 kg tana vazniga nisbatan ajralgan o't suyuqligi katta odamlarnikiga qaraganda 4 marta oshiq bo'ladi. Shunga qaramasdan ularda jigar to'liq funksionallashtirmagan bo'ladi.

Endi tug'ilgan bolalarda ingichka ichak shilliq qavati shakllangan bo'ladi va u yerdagi fermentlar faolligi ham yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham bir yoshli bolalarda membranada hazm bo'shliqdagiga nisbatan sezilarli darajada kuchlidir (bo'sh miqdorda kuchsiz hazmni kompensatsiya qiladi). Ularning ingichka ichagida membranada hazm jarayoni kattalarga nisbatan ko'proq joyni egallagan bo'ladi.

Bundan tashqari hali tug'ilmagan bolada haqiqiy ingichka ichak fermentlari ancha faol bo'ladi (ayniqsa, disaxaridozalar-saxaraza, maltaza, laktaza va boshqalar). Endi tug'ilgan bola ichagida glyukoamilaza faolligi katta odamlardagining 50-100 %ini tashkil qiladi. 11 haftalik homilada ishqorli fosfotaza aniqlangan, 23-haftaga kelib esa bu ferment faolligi 4 marta oshadi. 38-haftaga kelib uning faolligi katta odamlarnikiga tenglashadi. Postnatal ontogeneznining dastlabki davrlarida ichak hujayra ichida hazm yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham ularda oqsillarning parchalanmasdan qonga o'tib ketishi kuzatiladi.

Shuni ham ta'kidlab o'tish lozimki, ona sutida qator karbonsuvlar bilan birga sut shakari – β – laktoza ham bo'lib, uning parchalanishi faqat laktoza fermenti ishtirokida amalga oshadi. Lekin u na so'lak, na me'da shirasi, na me'da osti bezi shirasida uchraydi. Shunga qaramasdan u yaxshigina hazm bo'ladi, bu albatta ingichka ichak yuzasida sintez qilinadigan laktoza ta'sirida laktozaning galaktoza

va glyukozaga parchalanishi bilan amalga oshiriladi. Bolaga qo'shimcha ovqat sifatida beriladigan sigir suti tarkibida oson hazm bo'ladigan α – laktoza bo'ladi. U ichakning proksimal qismidayoq parchalanib shimilib ketadi va ichakning distal qismigacha yetmay qoladi. Natijada mana shu joyda mavjud bo'ladigan bifidumflora o'lib ketadi va disbakterioz holati yuzaga kelib, bunday ovqatlanadigan bolalarda hazm jarayoni buziladi.

Yana shuni ham alohida ta'kidlab o'tish lozimki, ona sutidagi oqsillarning bola organizmida parchalanib so'rilishi (90-95 %) sigir sutidagi oqsildan (60-70 %) yuqori bo'ladi. Bola tug'ilganidan 3-19 soat o'tgach uning yo'g'on ichagidan qora-yashil kleysimon modda – mekoniy ajralib chiqadi (pH6). Uning tarkibida ichak shilliq qavatlari, homila atrofi suyuqligining qoldiqlari, o't pigmentlari bo'ladi. Mekoniy 4-6 kungacha o'tib turadi. Bola bir oylik bo'lguncha defekatsiya ixtiyorsiz holda davom etib bir sutkada 5-7 martagacha bo'ladi. 3 oylik bolada u biroz siyraklashib, 1-yoshga yetganida 1-2 martaga tushadi.

Hazm tizimi rivojlanishining muhim jihatlaridan biri bu ichak mikroflorasining shakllanish jarayonidir. Yangi tug'ilgan bola oshqozon-ichak yo'li odamda steril holda bo'lib, uning mikroblar bilan boyitilishi uch davrga bo'linadi: 1-davr bola tug'ilganidan keyin 10-20 soat davom etadi va u aseptik davr deyiladi; 2-davr 2-4 kun davom etib, bu vaqt ichida hazm yo'liga mikroblar o'rnashib o'la boshlaydi; 3-davrda oshqozon-ichak mikroflorasi stabillashib oladi va uning 80-90%ini bifidoflora tashkil qiladi. Bu xil mikroblar birinchidan kasallik tug'diruvchi (patogen) va chirituvchi bakteriyalarni qirib tashlasa, ikkinchidan uglevodlarning hazm bo'lishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Uchinchidan ular vitamin K va B gruppasi vitaminlari sintezida qatnashadi.

Asosan ona suti bilan oziqlanadigan bolalarning 1 g najasida 10⁹ – 10¹⁰ gacha bifidobakteriyalar bo'lsa, sun'iy ovqatlanadigan bolalarda bu ko'rsatkich 10⁶ – 10⁷ ga tushadi.

Oshqozon-ichak tuzimida bifidobakteriyalari me'yoridan kam bo'lgan bolalar kasallikka tez beriluvchan, vaznining tengqurlaridan kam bo'lishi, oshqozon-ichaklar kasalligiga ko'p chalinishi bilan ajralib turadi. Bola definitiv

ovqatlanishga o'tishi bilan uning ichaklardagi mikroflora tarkibi ham keskin o'zgaradi. Odatda bola ikki yoshga to'lishi bilan va undan keyin uning organizmi jadal sur'atlar bilan o'sa boshlaydi va shu bois uning oziq va energetik moddalarga bo'lgan talabi ancha oshadi. Bu talab mustaqil ovqatlanishga o'tish bilan qondiriladi. Mustaqil ovqatlanish hazm jarayonida qator morfologik va funksional o'zgarishlarga olib keladi.

Aralash, ya'ni definitiv ovqatlanishga o'tish bilan og'iz bo'shlig'i ovqatni maydalash, uni so'lak bilan aralashtirish, ovqat luqmasini shakllantirish kabi funksiyalarni bajaradi. Ushbu funksiyalarning bajarilishida tishlar muhim o'rin tutadi. Ularning chiqishi ma'lum tartibda va vaqtlarda yuz beradi, ya'ni 6-12 oylik bolalarda kurak tishlar, 12-16 oyliklarda birlamchi oziq tishlar, 16-20 oyliklarda qoziq tishlar va 20-30 oyliklarda ikkilamchi oziq tishlar chiqadi. Bular sut tishlari deyiladi, ular 6-7 yoshgacha chiqish bilan tushib doimiy tish bilan almashinadi. Og'iz bo'shlig'ida so'lak ajralishi ham bolaning yoshiga bog'liq bo'lib, so'lakdagi amilolitik faollik 1-4 yoshli bolalarda tobora faollashib boradi va uning yuqori faolligi 2-7 yoshlarda kuzatiladi. Bu holat bolalarning bu yoshda shirinlikka o'chligi bilan tushuntiriladi. Har bir yoshda o'g'il bolalarda amilolitik faollik qizlarnikidan baland bo'ladi.

Aralash, ya'ni definitiv ovqatlanishga o'tish bilan me'da faolliiyati, uning shilliq qavati (qalinligi, undagi hujayralar soni), shira ajratish funksiyasi, motor funksiyasi rivojlanib, mukammallashib boradi. O'g'il bolalarda qiz bolalarga nisbatan aytilgan ko'rsatgichlar biroz yuqoriroq bo'ladi.

Shu bilan birga ichaklarda hazm ham rivojlanib boradi. Me'da osti bezining faolliiyati, masalan, ferment ishlab chiqarish va ferment ajratish sezilarli darajada o'sib, undagi fermentlar ovqat tarkibidagi oziq moddalarning turiga bog'liq bo'ladi.

Bundan tashqari ushbu davrda o't suyuqligining ajralishi ham o'sib boradi. Bu holatni jigar vaznining o'sishi bilan taqqoslash mumkin. Endi tug'ilgan bolada u umumiy tana massasining 4 %ini tashkil qilsa, 8-10 oylikda bu son ikki marta

ko'payadi, 2-3 yoshlarda uch marta oshadi, 14-15 yoshga kelib jigar 1300-1400g ga yetadi.

Umuman olganda, postnatal davrda hazm tizimi a'zolarining rivojlanishi o'ziga xosligi bilan ajralib turadi.

II BOB.POSTNATAL DAVRDA HAZM A'ZOLARI VA ULARNING RIVOJLANISHIGA TURLI OMILLARNING TA'SIRI.

Sut emizuvchilar, jumladan insonning ham oshqozon-ichak tizimi individual hayot davomida bir qator o'zgarishlarga uchraydi. Ontogenezning har bir stadiyasi unda hazm a'zolarining ma'lum strukturaviy funksional o'zgarishlarga uchrashi bilan o'ziga xosdir. Platsentar-amniotrof oziqlanishdan laktotrof oziqlanishi va laktotrof oziqlanishidan definitiv oziqlanishga o'tish paytida oshqozon-ichak tizimi a'zolarida strukturaviy va funksional o'zgarishlar sodir bo'ladi. Bu o'zgarishlar o'suvchi organizmni o'zgaruvchan muhit sharoitiga moslashtiradi. Bunday moslanuvchanlik reaksiyalarining o'z vaqtida yuzaga kelishi ontogenezning har bir bosqichida murakkab boshqaruv mexanizmlari yordamida ta'minlanadi.

Oshqozon ichak traktining ontogeneziga ta'sir qiluvchi omillarga asosan quyidagilar kiradi: genetik, biologik soat, nerv endokrin boshqaruv tizimi va tashqi muhit omillari.

2.1. Genetik omil.

Genetik programma DNK molekulasida nukleotidlarning ketma-ketligi asosida yo'lga qo'yilgan. U barcha a'zolar va tizimlarning taraqqiyotini bir butunligiga nazorat qiladi. Genetik programmaning roli oshqozon osti bezining endokrin hujayrasining rivojlanishi misolida in vitro sharoitidagi hujayra kulturasida ko'rsatib berilgan. Ma'lum bo'lishicha, pankreatik eksplantantda zimogen granulalarining hosil bo'lishi va a-amilaza, lipaza va xemotripsinogenlarning faolligi oshishi embriondagi rivojlanishga o'xshaydi. Xuddi shu kabi kalamush embrioni ichagining kesmasi buyrakka, teri osti bo'shlig'iga yoki in vitro sharoitida o'stirilganda ham xuddi normadagidek o'sib rivojlanadi. Ingichka ichak shilliq qavatining disaxaridaza faolligi in vitro sharoitida ham in siti dagidek bo'ladi.

Shuni alohida ta'kidlab o'tish lozimki, genetik avlod almashinuvi har doim ham o'zgarishsiz qolavermaydi. U mutatsiya ta'siriga uchrashi mumkin. Bu holat metabolizmning tug'ma paroklari ko'rinishida namoyon bo'ladi. Masalan, oshqozon osti bezining irsiy kasalliklaridan fibroz kista, kam uchraydigan

kasalliklardan lipaza, tripsinogen va amilaza yetishmasligiga tegishli gen lokuslarining tipik mutatsiyasiga misol bo'ladi. Irsiy jihatdan Mendel qonunlariga bo'ysunadigan bir qator ichak disaxaridazalari yetishmovchiligi ham mutatsiya natijasi hisoblanadi. Bu genetik buzilishlar o'ziga xos bo'lib, undan hazm jarayonlarida ishtirok etadigan molekulyar mexanizmlarning modelini o'rganishda foydalaniladi. Aniqlanishicha, me'da osti bezida mepolitik faollikni yetishmasligi bu fermentning atsinar hujayralarida sintezlanish miqdori kamayishi bilan bog'liq. Saxaroza – izomaltoza yetishmovchiligi bilan tug'ilgan bolalarda saxaroza-izomaltoza kompleksi keskin reduksiyalangan bo'ladi yoki bu ferment enterotsitlarning tukli jiyaklari umuman mavjud bo'lmaydi.

Bundan tashqari ingichka ichakda glyukoza, galaktoza malabsorbsiyasi tipidagi ko'pgina funksional o'zgarishlar ham mavjud. Ular yuqorida ta'kidlanganidek, membrana oqsillarining tashuvchilari yo'qligi bilan bog'liq. Bu kasalliklar glyukoza va galaktoza transportining molekulyar mexanizmlarini o'rganishda model sifatida xizmat qiladi.

Genetik o'zgarishlar evalutsion tanlash yo'li bilan kechadi, mutant allellarning chastotasi oshishi bilan sub populyatsiyalarning hosil bo'lishi kuchayadi. Buning misoli sifatida katta odamlarning ma'lum etnik guruhida (o'rta Yevropa xalqlari) ingichka ichak laktaza faolligini yuqori darajada bo'lishini ko'rsatish mumkin. Ayni vaqtda ko'pchilik Osiyoliklarda va O'rta yer dengizi aholisida laktoza yetishmovchiligi ko'p uchraydi. Laktaza folliqi dominant bo'lib, gipolaktoziya esa resessivdir.

Olimlarning fikriga ko'ra katta yoshli odamlarda laktoza faolligini yuqori darajada saqlanishi ko'pgina genetik faktorlar yordamida amalga oshiriladi. Strukturaviy gendagi mutatsiya yangi tipdagi fermentning hosil bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. U laktozadan o'zining bir qator xususiyatlari bilan farq qiladi. Boshqa tomondan o'zgargan "regulyator gen" ma'lum belgilangan vaqt davomida laktoza sintezini kuchaytirish yoki susaytirish qobiliyatiga ega emas. Hazm a'zolarining antogenezida genetik faktorlarning roli xususida gapirganda shu narsani unutmaslik lozimki, yosh bolalarda va katta kishilarda neytral laktozaning

xromotrografik xususiyatlari substrat affinligi pH optimumi va elektroforitik labilligi ginolaktoziya bo'lmaganda o'zaro farq qilmaydi, ammo bu strukturaviy genlar mutatsiyasi katta odamlarda laktoza faolligi yuqori ekanini asosiy sababi bo'la olishini anglatmaydi.

Shunday qilib, hozirgi bilimlar shuni taqoza qiladiki, regulyator gen mutatsiyasi laktoza faolligining programmalangan reduksiyasiga sabab bo'ladi. Bu fikrni to'g'ri deb bilimga anchagina asos va dalillar mavjud. Ontogenezda yangi fermentativ sistemaning hosil bo'lishi oddiy modifikatsiyaning yuzaga kelishidan ko'ra ancha qiyin.

Shimoliy Yevropa xalqlarida laktoza faolligining yuqori darajada saqlanib qolishi shu bilan izohlanadiki, bu xalqlar hayot davomida ko'p miqdorda sut mahsulotlarini ichishadi, ayni vaqtda sharq xalqlari sutni asosan ko'krakdan oziqlanganda qabul qilishadi va ularda gipogalaktoziya darajasi yuqori bo'ladi. Darhaqiqat, kalamushlarda o'tkazilgan tajribalarda shu holat namoyon bo'ladiki, sut emizish davri sun'iy ravishda uzaytirilganda laktoza faolligini tabiiy regressiyasi vaqtincha to'xtab qoladi. Biroq shuni esdan chiqarmaslik lozimki, katta yoshli odamlarda laktoza faolligini o'rganish har doim ham yuqoridagi natijani beravermaydi. Bunda bir-biriga qarama-qarshi fikrlar, ma'lumotlar ham uchrab turadi.

2.2.Biologik soatlar.

Biologik soatlar ontogenezda jarayonlarning vaqt ketma-ketligini ifodalaydi. Ular genetik nazorat ostida bo'ladi va shu sababli ham turli tuman va o'ziga xosdir. Odamlarda pankreatik fermentlar faolligining taraqqiy etishi kalamushlarnikidan ancha farq qiladi. Kalamushlarda pankreatik fermentlarning akkumiyatsiyasi tug'ilishdan bir necha kun oldin boshlanadi. Odamlarda esa me'da osti bezining funksional taraqqiyoti biroz boshqacha. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra me'da osti bezidan lipaza faolligi homiladorlikning 34 haftasida namoyon bo'ladi(odamlarda). Embrionda me'da osti bezida amilaza bo'lmaydi va tug'ilish davrida kelib juda kam darajada namoyon bo'ladi. Odamlar va kalamushlarning me'da osti bezi rivojlanishidagi bunday farq bu borada xulosalarni yaxshilab o'ylab ko'rishni

taqozo etadi. Biroq sut emizuvchilarning turli vakillarida hazm a'zolarining taraqqiyoti ma'lum ketma-ketlikda namoyon bo'ladi. Uzigomaning bo'linishidan va endo, mezo hamda ektodermaning hosil bo'lishidan boshlanadi. Embriionning bu uchchala dastlabki varaqlarining o'zaro ta'siri natijasida tabaqalanish yuzaga keladi, bundan turli a'zolarining o'ziga xosligi ma'lum ketma-ketlikda yuzaga chiqadi.

Odam embronining 20-haftasida oshqozon ichak trakti yangi tug'ilgan bolaniki darajasiga yetadi. Bir tomondan hazm bezlarining sekretor faoliyati, ikkinchi tomondan oshqozon ichak traktining surish funksiyasi har doim ham sinxron ravishda rivojlanmaydi. Masalan, shu narsa aniqlanganki, ingichka ichakdan surilish mexanizmi gestatsiyaning 26-haftasidayoq shakllanadi, shu bilan bir vaqtda stimullangan pankreatik sekretiya xatto to'g'ilishi paytida ham kuzatilmaydi. Buning ustiga embrionning rivojlanish davrida oshqozon ichak traktining turli a'zolari turli vaqtda rivojlanadi.

Kalamushlarda turli yoshdagi embrionda me'da osti bezida sintezlangan oqsil analiz qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, gestatsiyaning 14 kunidan 18 kunigacha embrional bezlar tomonidan sintezlangan oqsil yetarlicha doimiydir. 18-kundan boshlab embrionda bunday oqsillarning katta qismi sintezlanishdan to'xtaydi, buning o'rniga zimogenlar sintezi asosiy o'rinni egallaydi. Turli xildagi oqsillarning sintezlanishi stadiyalı ravishda kechadi. Masalan, amilaza va xemotripsinogen gestatsiyaning 15-18-kunlari orasida aniqlanadi, elastoza va linoza esa gestatsiyaning 18 kunlaridan keyin aniqlanadi. Kalamushlarda RNK sintezi 15 kundan 19 kungacha 7,5 martagacha oshadi. RNK sintezining davriy ketma-ketligi gen ekspressiyasiga, ya'ni transkripsiya va translyatsiyaga o'xshash bo'ladi. Birinchi navbatda m-RNK, so'ngra t-RNK va oxirida r-RNK sintezlanadi. Buning ustiga kalamushlarda oqsil sintezining maksimal tezligi gestatsiyaning 19 kuniga to'g'ri keladi. Bu holat molekulyar genetika sohasidagi umumiy qonuniyatini yana bir bor tasdiqlaydi. Bu qonunga ko'ra genning ta'siri shu darajada bo'ladiki, m-RNK hosil bo'lishi bilan birga yuz beradigan DNK

transkripsiyasi m-RNK translyatsiyasidan avval yuz beradi, buning natijasida oqsil tanlovi yuz beradi.

Aniqlanishicha, pankreatik atsinar hujayralar morula stadiyasidan boshlab bir nechta bosqichlardan o'tadi. Dastlab endoderma hosil bo'ladi, so'ngra pankreatik holatga va boshqalar farqlanadi. Differensiatsiya, ma'lum bo'lishicha, hujayra yuzasida joylashgan molekulalar ta'sirida yuzaga keladi. Hujayra yuzasi pospenatal intgarmatsiya retsentori sifatida xizmat qiladi, hujayradan tashqaridagi signallarni aniqlaydi. Bundan tashqari ular hujayralarning o'zaro joylashishi xususida ma'lumot beradi. Hozirgi vaqtda hujayra yuzasining pre-vapostnatal ontogenez davrida qonuniy o'zgarishlari qayd qilingani va o'rganilmoqda.

Hujayra yuzasidagi o'zgarishlarni aniqlashning eng qulay usullaridan biri odatda hujayra yuzasida topiladigan glikoproteid komponentlarning oligosaxarid qoldig'iga bog'lanadigan turli o'simliklarning lektinlaridan foydalanishdir. Me'da osti bezida atsinar hujayralarning barcha lektinlar bilan kuchli bog'lanishi ko'rsatilgan, ayni vaqtda endokrin va markaziy atsinar hujayralar faqat ma'lum lektinlar bilan tanlab bog'lanadi. Me'da osti bezi dastlab oshqozon ichak tizimining o'tish bosqichidan hosil bo'ladi. Bunda diffirensiatsiya va yechilish jarayonlarida bitta bezning o'zidagi turli hujayralar yuzasida saxaridlar kampozitsiyasida farq bo'lishi kerak. Shundan ma'lum bo'ladiki, kalamushlarda ontogenez jarayonida pankreatik hujayralar yuzasida retseptorlarning xususiyatlari o'zgaradi. Bunda retseptorlarda birgalikdagi diffirensiatsiya o'zgarishlari yuzaga keladi.

Xuddi shunga o'xshash qiziqarli ma'lumotlar kalamushlarning postnatal taraqqiyoti davrida ingichka ichakning epitelial hujayralarida aniqlangan. Ma'lum bo'lishicha ingichka ichak shilliq qavatidagi vorsinkalarda kriptomlardan vorsinka tomonga o'tadigan hujayralarning diffirensiatsiyasi vaqtida yuzaga keladigan hujayra yuzasidagi o'zgarishlar o'ziga xosdir, bu holat hali 3 haftalik bo'lmaganlarda kuzatilmaydi. Buning ustiga katta yoshli kalamushlarda ingichka ichakning turli qismlaridagi hujayra yuzasida farqlar o'ziga xosdir. Ammo sut bilan oziqlanadigan kalamushlarda amalda kuzatilmaydi. Hujayra yuzasidagi

retseptorlarning xususiyatlari o'zgaradi. Bunda retseptorlarda birgalikdagi diffirensiatsiya o'zgarishlari yuzaga keladi.

Xuddi shunga o'xshash qiziqarli ma'lumotlar kalamushlarning postnatal taraqqiyoti davrida ingichka ichakning epitelial hujayralarida aniqlangan. Ma'lum bo'lishicha ingichka ichak shilliq qavatidagi vorsinkalarda kriptolardan vorsinka tomonga o'tadigan hujayralarning diffirensiatsiyasi vaqtida yuzaga keladigan hujayra yuzasidagi o'zgarishlar o'ziga xosdir, bu holat ham 3 haftalik bo'lmaganlarda kuzatilmaydi. Buning ustiga katta yoshli kalamushlarda ingichka ichakning turli qismlaridagi hujayra yuzasida farqlar o'ziga xosdir. Ammo sut bilan oziqlanadigan kalamushlarda amalda kuzatilmaydi. Hujayra yuzasidagi xususiyatlarning ingichka ichakning bo'yicha qarab taqsimlanishning bunday proksimo-distal gradiyenti kalamushlar postnatal hayotining 30-kunida yuzaga keladi. Taxmin qilinishicha, hujayra yuzasidagi o'zgarishlar hujayra diffirensiatsiyasi bilan prekatal holda ham (me'da osti bezida aniqlangan), postnatal holda ham (ingichka ichakning epiteliy hujayrasida aniqlangan) birga yuzaga keladi.

Oshqozon-ichak traktining struktura-funksional xususiyatlari ontogeneznining turli davrida bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi turli boshqaruvchi mexanizmlar yordamida ta'minlanadi. Bu mexanizmlarning ko'pchiligi asosan hayvonlarda o'rganilgan va bu xususida hozirgi kunda ma'lumotlar juda ko'p.

2.3. Nerv endokrin boshqaruv tizimi.

Oshqozon-ichak traktining ontogenezida gipotalamo-ginofizar-tireoid va gipotalamo-gipofizar-adrenalin sistemasi muhim rol o'ynashi aniqlangan. Adrenal ektomiya, gipofiz ektomiya yoki tireoid ektomiya biologik qavatlarning rivojlanishini to'xtashiga sabab bo'ladi. Kalamush va sichqonlarning bolalariga balog'at yetishining kritik davriga qadar glyukokortikoidlar yoki tiroksin yuborish ingichka ichakning yetilgan epiteliy hujayralaridagi hukmi tukli jiyakdagi membrana bilan bog'langan fermentlarning faolligi oshishiga va mikrovorsinkalarning uzayishga olib keladi. Bunday fermentlarga saxaroza, ishqorli fosfatoza va enteropeptidazalar kiradi. Shuni qayd qilish lozimki,

indutsibellik imkoniyati, masalan saxaroza uchun embrional davrda ham o'rganilgan. Ma'lum bo'lishicha kortizon (100 g tana massasiga 10-50mg) va trimodtironin (10 g tana massasiga 20-50 mkg) kalamushlarda gestatsiyaning 16 va 21-kunlarida kiritilganda saxarozaning vaqtidan ilgari hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Kortizonning kamroq dozasi esa (100 g tana massasiga 5g) saxaroza darajasidagi samarani bermaydi. Shunisi qiziqarliki, yosh kalamushlar uchun samarali bo'lgan garmon dozasi katta yoshli kalamushlardagi interal fermentlar darajasiga ta'sir etmaydi (bu holat dozaga va kiritilish davomiyligiga bog'liq).

O'zbekistonlik olimlarning bergan ma'lumotlariga ko'ra, ekzogen kortikoidlar 1,5,16 kunlik kalamushlarda bir qator ichak alfa-glyukozidozalarning faolligini indutsirlaydi, keyinchalik ushbu gormonga nisbatan ferment ishlab chiqaruvchi sistemaning indutsibelligi 21 kunlikda pasayadi va kalamushlar 30 kunlik bo'lganda batamom yo'qoladi.

Yana shu narsa isbotlanganki, kalamushlarda total adrenal ektomiya yoki ekzogen kortikoidlar tegishli ravishda postnatal hayotning 17-kunigacha bir qator alfa-glyukozidozalarning faolligiga yo'qoluvchi yoki stimullovchi ta'sir ko'rsatadi. Shundan so'ng bu ferment tizimi xuddiki, kortikoidlar nazoratidan chiqadi. Va nihoyat fermentativ faollik darajasi umuman yo'qoladi. Mualliflarning ta'kidlashicha 30-kunlik kalamushlarda gidrokortizonga nisbatan ferment sistema reaksiyasining yo'qolishi shu bilan bog'liqliki, ingichka ichakning ferment hosil qiluvchi sistemasi ontogenez jarayonida o'zgaradi, bu holatni turli muhit sharoitlarida taraqqiyotning turli stadiyalarda bo'lgan odamda va hayvonlarda hazm sistemasining funksional holatiga baho berishda hisobga olish lozim. Kalamushlarda embrional me'da osti bezining hujayra kulturasiga kiritilgan glyukokortikoidlar ayni vaqtda mavjud bo'lmagan fermentlarning vaqtidan ilgari paydo bo'lishiga sabab bo'lmaydi, biroq, me'da osti bezida mavjud bo'lgan fermentlarning sintezlanishi va to'planishga olib keladi. Kalamushlarning ertachi postnatal taraqqiyot davrida kiritilgan deksometazon me'da osti bezidagi alfa-amitozaning barvaqt induksiyasiga sabab bo'ladi.

O‘z vaqtida kortikosteriod gormonlarning hazm a‘zolari enzimatik taraqqiyotidagi roli xususida bevosita ma’lumotlar olingan. Ma’lum bo‘lishicha, qondagi kortikosteron konsentratsiyasi 12 kunda 1 mkg/dl dan, tug‘ilgandan so‘ng 10 mkg/dl gacha oshadi. Boshqacha aytganda qonda kortinosteron darajasining oshishi ingichka ichakda tukli jiyakdagi saxaroza faolligining tasodifan oshishi va me‘da osti bezi to‘qimalaridagi alfa amilaza faolligining oshishidan avval ro‘y beradi. Demak, kortikoidlar oshqozon-ichak traktidagi hazm fermentlari faolligini oshirib hazm tizimining rivojlanish yetishish jarayonlari qatnashadi.

Oshqozon-ichak traktining rivojlanishida taraqqiyot etishida qatnashadigan boshqa muhim gormonlarga pakkriozimin, gastrin, sekrepein, motilin va ekteroglyukagonlar keradi. Bu gormonlardan pakkreozimin, gastrin va enteroglyukagon, ma’lumki, oshqohona-ichak trktida trofik ta’sir ko‘rsatadi.

Aytib o‘tilgan gormonlarga nisbatan hazm sistemasi tizimi reaksiyasining yoshga bog‘liq jihatlari ayniqsa ahamiyatga ega. Aytib o‘tilganlar va boshqa gormonlar ta’siriga nisbatan ferment sistemasi reaksiyasining samaraliligi gormonlar faolligiga va shuningdek, ta’sir etiladigan hujayraning xususiyatlariga bog‘liq. Ma’lumki, ontogenez jarayonida har ikkala komponent tegishli o‘zgarishlarga uchraydi, nishon hujayraga esa taraqqiyot jarayonida asosiy rol ni o‘ynashi mumkin. Barcha manbalar ushbu nuqtayi nazarni tasdiqlaydi. Yangi tug‘ilgan davrda sekretin, pankreozimin va gastrin ishlab chiqarilishida me‘da osti bezining atsinar hujayralari sekretin, pankreozimiga, me‘daning shilliq qavati esa gastringa sezgir emas. Bu davrda eslatib o‘tilgan a‘zolarining to‘qimalari to‘liq funkcionallashmaydi. Masalan, yangi tug‘ilgan bolada xuddi yangi tug‘ilgan it yoki kalamush bolasidagi kabi qon zardobi yuqori gastrin faolligiga ega, garchi, bu davrda me‘dadagi xlorid kislota sekreitsiyasi gastrin darajasi bilan bog‘liq bo‘lmasa ham, yangi tug‘ilgan bolada, itdan va kalamushda endogen gastrin ham, ekzogen gastrin ham nishon hujayraga ta’sir etmaydi. Aniqlanishicha, 15 kunlik kalamushning pariyatal hujayralari gastringa nisbatan xlorid kislota sekreitsiyasini oshirish yo‘li bilan javob bera oladi. Kalamushlarda qon zardobida gastrin miqdorining yuqori bo‘lishiga qaramasdan me‘da bezlari ushbu gormonga javob

bera olmaydi. Gastringa nisbatan xlorid kislota sekretsiasini stimullash yo‘li bilan javob berish 20 kunlik kalamushlarda yuzaga keladi. Bu vaqtda qon zardobidagi gastrin darajasi pasayib boradi, va shu bilan birga bir vaqtda me‘daning antral qismidagi gastrinning konsentratsiyasi oshadi. Xlorid kislota sekretsiasini stimullanishining boshlanishi bilan birga me‘dada gastrin retseptorlari hosil bo‘ladi. Aynan shu sababli kalamushlar hayotining dastlabki ikki haftasi davomida gastringa nisbatan reaksiyaning yo‘qligi me‘da shilliq qavatidagi kislota ishlab chiqaruvchi hujayralarda nisbatan reaksiyaning yo‘qligi me‘da shilliq qavatidagi kislota ishlab chiqaruvchi hujayralarida gastrin uchun retseptorlar mavjud emasligi bilan tushuntiriladi.

Ingichka ichak va miyadagi peptidlarning joylashishini aniqlash natijasida diffuz neyroendokrin sistema xususidagi konsepsiya yuzaga keladi. Bu konsepsiyaga binoan ingichka ichakda miyada neyro-endokrin funksiyalarni bajaradigan ko‘p sonli hujayralar mavjud. Aniqlanishicha, bu sistemaga kiradigan hujayralar ichakda va miyada tekis taqsimlanmagan va shuningdek ular 35 xil atrofidagi turli gormonal faol peptidlarni sintezlab ajratish mumkin. Bu gormonlar hazm sistemasi va MNS o‘rtasidagi bog‘lovchi zveno bo‘lib sanaladi. Bu neyro-endokrin sistemaning roli, gipotalamo-gipofizar kompleksining hazm a‘zolari funksiyasiga ta‘sirini hisobga olmaganda, turli a‘zo va sistemalarning ontogenezdagi morfo-funksional taraqqiyot jarayonlarida amalda umuman e‘tiborga olinmaydi.

Maxsus tadqiqotlarda shu narsa aniqlanganki, embrion ichagida ko‘p miqdorda neyro-endokrin hujayralar mavjud. Bu embrional davrdagi oshqozon-ichak trakti differensiyasidan va taraqqiyotidan darak beradi. Rivojlanayotgan organizmlarda neriferik nerv sistemasining oshqozon-ichak keraktini boshqarishdagi roli ham hanz yetarlicha o‘rganilmagan. Bu boradagi mavjud ma‘lumotlar nerv sistemasining oshqozon-ichak ontogenezidagi funksiyalariga tegishlidir. Masalan, yangi tug‘ilgan kalamushlarda ingichka ichakdagi hujayra proliferatsiyasining kinetikasi katta yoshli kalamushlarnikidan keskin farq qiladi. kriptada hujayralarning bo‘linishi vorsinka bo‘ylab hujayraning kuchishi yangi tug‘ilgan kalamushlarda kattalardagiga nisbatan sekinroq yuz beradi.

Tug'ilgandan keyingi 8-kunda o'n ikki barmoq ichak epiteliysida kripta hujayralar metozining sirnadian ritmlari kuzatilmaydi. Biroq 15 kunlikda buni kuzatish mumkin. Ta'kidlanishicha, kalamushlarning postnatal ontogenezida enteral fermentlar faolligining sutkalik ritmlari dastlab mavjud bo'lmagan va laktotrof ovqatlanishdan definitiv ovqatlanishga o'nish davrida yuzaga keladi. Sutkalik ritm ampmetudasi tug'ilgandan toki katta yoshgacha asta-sekin oshib boradi. Bu simpatik ennervatsiyaning taraqqiyoti bilan bog'liq bo'ladi. Zero, guanidin bilan indutsirlangan simpatekomiya sirkadion ritm amplitudasini 15-kunlik va 45 kunlik kalamushlarda ham sezilarli darajada pasaytiradi.

2.4.Tashqi omillar.

Hazm tizimining ontogeneziga tashqi omillarning ta'siri muammosi ko'p yillar davomida asosiy e'tibordan chetdv qolib kelgan. Mavjud bo'lgan ko'p sonli ishlar esa epizodik xarakterda bo'lgan. Shu bilan bog'liq holda olimlar tomonidan bir qator tajribalar o'tkazilgan. K.Raximov va boshqalar tomonidan kalamushlarda enteral saxaroza faolligiga issiqlik effektining ta'siri keng o'rganilgan. Bunda 10 kunlik kalamushlarni 2 soat davomida yuqori haroratda ushlab turish (40-42 C) natijasida ingichka ichak shilliq qavatida odatda bu yoshda uchramaydigan yuqori saxaroza faolligi kuzatiladi, ikkinchi sutkada maksimum darajaga yetadi, keyingi 3-haftada yuqoriligicha qoladi. Keyinchalik shu narsa namoyon bo'ladiki, ingichka ichak ferment sintezlovchi sistemasining ushbu reaksiyasi nospetsifik xarakterga ega emas. U faqat issiq ta'sirida emas, balki sovuq ta'sirida ham qisqa vaqtli ochlikda ham, AKTG yoki gidrokortizon in'eksiya qilinganda ham kuzatiladi. Bilateral adenalektomiya haroratning saxaroza faolligiga ta'sirini to'liq yo'qotadi. Bundan shunday xulosaga kelish mumkinki, ingichka ichakdagi fermentativ faollikka yuqori haroratning indutsirlovchi effekti gipotalamo gipofizar-kortikosteroid va gipotalamo-gipofizar-tireoid sistemalar ishtiroki bilan yuzaga chiqadigan umumiy nospetsifik adaptatsion sindrom prinsipi bo'yicha yuzaga chiqadi. Keyinchalik, oshqozon, me'da osti bezi va ingichka ichakdagi fermentlar faolligini bir vaqtda aniqlash shunday xulosa qilishga imkon berdiki, ko'rsatib o'tilgan stress faqat saxaroza emas, balki, oqsillar, yog'lar va uglevodlar

gidrolizining boshlang'ich va oxirgi bosqichlarida qatnashadigan boshqa bir qator fermentlarga g'am ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, ingichka ichak qo'llanilganlardan xohlagan birortasini, masalan, oligosaxaridlarni polimerlanishidan qat'iy nazar gidrolizlash xususiyatiga ega bo'ladi. Bundan yagona mustasno holat shuki, laktaza faolligi gidrokortizon in'eksiya qilinishiga nisbatan o'zgarmaydi. Ayni vaqtda u emadigan kalamushlarda ochlik, issiq va sovuq ta'sirotlardan keyin enteral alfa-glyukozidoza induksiyasi bilan birga repressiyalanadi. Shu bilan birga kalamushlarda teri ostiga yoki prioral, shuningdek, kalamush bolalari tireomoksinoz onani emganda sut bilan kiradigan tiroksin ta'sirida bir vaqtning o'zida alfa-glyupodidoza faolligi induksiyasida laktaza faolligining bor vaqt repressiyasini yuzaga keltirishi mumkin. Bunday maturatsion samara (saxarozaning barvaqt induksiyasi va laktazaning repressiyasi) kalamush onasidan ertagi ajratilib, so'ngra polisintetik qattiq ovqatga utganidan so'ng kuzatiladi. Bu holatda 15 kunlik kalamushlarda saxaroza faolligi indutsirlanadi. 2 va 3 haftaga kelib yuqori darajaga yetadi. Kalamushlarda ingichka ichak fermentativ faolligining analogik o'zgarishlari plozmadagi kortikosteronlar darajasini uch barovar oshirish nitajasida yuzaga keladigan ochlik paytida kuzatiladi. Bu holat shunday xulosa qilishga imkon beradiki, hazm sistemasining funksiyasi o'zgarishi vaqtidan ilgari kukrakdan ajratish tuffayli yuzaga keladi, bunda odatlanmagan ovqatni me'yoridan kam yeyish, ovqat sifati tarkibining buzilishi muhim ahamiyatga ega. Bu fikr E.I.Demidovning natijalariga mos keladi. U 18 kunlik kalamushlarni sut emish davridan definitiv ovqatlanishga uglevod "oqsil va yog'lar" nisbatini turlicha qilib utkazish yo'li bilan pankreatik va ekteral fermentlar spektrining pospetsifik o'zgarishlarini ko'rsatadi.

Shunday qilib yuqorida keltirilgan eksperemental ma'lumotlar stress faktorlarining kalamushlar ontogenezida oziq moddalar assimiyatsiyasi mexanizmida yuzaga keltiradigan maturatsion effekti xususida fikr yuritishga imkon beradi. Juda ko'p tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, hazm a'zolari strukturasi va funksiyasiga stressning ta'siri ko'pincha yoshga bog'liq. Issiq va sovuq ta'sirotga nisbatan hazm transport konveyeri turli zvenolardagi reaksiyalarni solishtirib

ko‘rish, shuningdek, 1- 5- 10- 20- 30- va 60-kunlik kalamushlarni qisqa muddat och qo‘yishda 3 ta davr ajratiladi: birinchisi, hazm-transport sistemasi konveyeri stress faktor ta‘siriga nisbatan areaktiv (tug‘ilgandan keyin 1-5 kun); ikkinchisi, hazm-transport sistemasi konveyeri stress ta‘sirotga nisbatan “yuvinel” funksiyadan “definitiv funksiyaga o‘tish yo‘li bilan javob beradi (tug‘ilgan so‘nggi 10-20 kun); uchinchisi, hazm-transport sistemasi konveyeri issiq, sovuq, ochlik AKTG in‘eksiyasiga nisbatan funksional darajadagi nisbiy doimiylikni saqlab qoladi (30-60 kunlik kalamush).

Shunday qilib shu narsa aniqki, stress ta‘sirot ma‘lum yoshda hazm a‘zolariga maturatsion effekt bilan ta‘sir ko‘rsatadi. Bu tashqi ta‘sirlar natijasida avlodlar, ya‘ni nasl sifat jihatidan yangi ovqatlanish tipiga o‘tadi, sut emizuvchi urg‘ochi individ esa oziqlantirishdan ozod bo‘ladi va yangi reproduksion siklga o‘tadi. Tabiiy sharoitlarda tashqi faktorlarning bunday ta‘siri sut bilan oziqlanish davrining oxiriga kelib real holatga o‘tadi. Aynan shu davrda stressorlar hayotning normal elementlariga aylanadi, masalan, bu paytga kelib usuvchi individlar uyasini tark etadi. Bunda fiziologik stressorlarning muhim roli sifatida temperatura, ko‘ruv, ta‘m bilish va eshitish ta‘sirotlarini ko‘rsatish mumkin, shuningdek, yosh usuvchi avlodlarning ona sutiga talabi keskin oshishi oqibatida yuzaga keladigan ochlikni ham keltirib o‘tish mumkin. Biroq shuni ta‘kidlab o‘tish lozmki, stressning maturatsion effekti faqat sut bilan oziqlanish davri qisqa vaqt ichida ta‘sir etgandagina yuzaga keladi. Sut emizuvchilar yangi organizm tug‘ilganidan so‘ng dastlabki ilk kunlarda GGK va GGT sistemalarning turli zvenolari o‘rtasida konsolidatsiya to‘liq namoyon bo‘lmaydi, to‘la shakllanmaydi, bu stress ta‘sirotlar natijasi hisoblanadi. Ammo bu hayvonlarning faqat birinchi kunlari uchun tegishli. Biroz keyinroq esa tabiiy sharoitda emizuvchi ona avlodlarini stressdan o‘z hulqi bilan himoya qiladi, bu optimal hayot rejimini oziqlanishini va boshqa shu kabilarni me‘yorlashtirish bilan amalga oshiriladi. Aks holda hazm sistemasining maturatsiyasi stress ma‘siri ostida protoyemetik fermentlarining barvaqt faollashishiga, xlorid kislota konsentratsiyasining oshishi va boshqalar shu kabilarga sabab bo‘la olishi mumkin. Bu holatlar o‘zlantirish sistemasining

buzilishiga (masalan, ona immun oqsilining) olib kelishi mumkin. Buning ustiga shuni unutmaslik lozimki, stressning maturatsion effekti faqat u bir marta ta'sir ko'rsatganda va qisqa muddat ta'sir etganda yuzaga chiqadi. Stressning xronik ta'siri regklyator sistemalar funksiyasi charchashiga olib keladi, bu oshqozon-ichak traktining turli kasalliklariga olib keladi.

Alimentar omil. Yuqoridagilardan tashqari, hozir traktining rivojlanishiga ovqatlanish faktori sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Aniqlanishicha, ovqat substrati ichak va pankreatik fermentlarning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan biridir. 9-kunlik kalamushlarga saxorazani introgasral yo'l bilan kiritish (3 kun davomida) saxoroza va izomaltoza faolligining oshishiga olib keladi, ammo laktoza faolligi oshmaydi. Shu bilan bir vaqtda laktoza faolligining selektiv oshishiga sabab bo'ladi. Kalamushlarning postnatal davrida uning pasayishi sekinlashadi. Shuningdek, yana shu narsa ham aniqlanganki, katta yoshli kalamushlarning ovqatini doimiy ravishda yeb yurgan kalamush bolalarida me'da osti bezining amilometik faolligi ancha yuqori bo'ladi. Chala tug'ilgan bolalarni 30 kun davomida tarkibida kraxmal ko'p bo'lgan ovqat bilan oziqlantirish amiloza faolligining sust ifodalanishiga olib keladi, xuddi shu vaqtda oqsilga boy diyeta bilan oziqlantirish pankreas shirasida triksin va menozin faolligiga ta'sir etmagan. E. Lebentalning o'tkazgan tajribalarida chala tug'ilgan bolalar sut va soya aralashmasi bilan oziqlantirilganda faqat sutdan tayoyrlangan oziq moddalar bilan oziqlantirilgan bolalar bilan solishtirib ko'rilganda, ularda pankreozimin va sepreting kuchayganligi pankreatik funksiyaning kuchayishiga sabab bo'ladi. Hozirgi vaqtda kelib to'plangan klinik va eksperimental ma'lumotlardan ko'rinishicha, yosh fiziologiyasi sohasidagi dolzarb muammolardan biri pre-va postnatal ontogenez davrida to'yib ovqatlanmaslikning ta'sirini o'rganishdir. Haqiqatdan ham, tana o'sishining embrional retardatsiyasi turli sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin, bu sabablarga taksimiya, gipertenziya, alkogolizm, chekish, to'yib ovqatlanmaslik, platsental infarkt, embrional infeksiya va ko'pgina xromosomal buzilishlar va boshqalarni kiritish mumkin. Rivojlanayotgan organizmlarda oshqozon-ichak trakti funksiyalarining buzilishiga olib keladigan bu

sabablardan eng kam o'rganilgani o'sishning embrional retardatsiyasining ta'siridir.

Boshqa tadqiqotlarda ko'rsatilishicha, emizuvchi onaning ovqatlanishidagi disbalans avlodning hazm funksiyalarining rivojlanishiga ta'sir etadi. Homiladorlik davrida oqsili kam bo'lgan diyeta bilan boqilgan kalamushlarda atsinar to'qimalar va ulardagi esterazalar onasi normal diyeta bilan boqilgan kalamushdagiga qaraganda kamaygan. Ovqatlanishdagi disbalans tufayli hazm fermentlarining faolligini xuddi shu tariqa pasayishi boshqa tadqiqotlarda ham isbotlangan. Bunda homilador kalamushlar gestatsiyaning 5-kunidan to tuqqunicha 5 % kozein mavjud bo'lgan diyeta bilan oziqlantirilgan.

Odamlarda yoshlik davridagi keskin noto'g'ri ovqatlanishning xususiyatlari kam o'rganilgan. Shunga qaramasdan shuni aytish mumkinki, embrional kvaishorkorda autopsiya yo'li bilan ingichka ichak shilliq qavati va me'da osti bezidagi zimogen granullalarining kamayishiga olib kelmasdan, balki, pankreatik atsinar hujayralarning sekretor xususiyatlari pasayishiga ham sabab bo'ladi.

Shunday qilib yuqoridagilardan chiqaradigan xulosa shundan iboratki, odam va hayvonlarda oshqozon ichak trakti antogenez davrida ma'lum qonuniyatlarga asoslangan bir qator o'zgarishlarga uchraydi. Bu o'zgarishlar tufayli rivojlanadigan organizm o'zgaradigan muhim sharoitlariga moslashadi. Oshqozon-ichak tizimining antogentik rivojlanishida gormonal faktor ham, biologik soatlar ham, genetik faktor ham, nerv-endokrin boshqaruv va tashqi faktorlar ham katta ahamiyatga ega. Tashqi faktorlar orasida ovqatlanish omili juda muhim o'rin tutadi. Ovqatlanishdagi disbalans ayniqsa antogenezning ertasi davrlarida oshqozon-ichak trakti rivojlanishining strukturaviy funksional yo'nalishini o'zgartiradi. Shu bilan birga ovqatlanishdagi disbalansning hazm a'zolari funksiyasiga ta'siri holigacha to'la to'kis o'rganilmagan. Bu holatning odam hazm a'zolariga ta'siri esa deyarli o'rganilmagan. Shu jihatdan olganda bu masalalarni hal etish bugungi kunning dolzarb muammolari bo'lib qolmoqda.

III BOB. POSTNATAL DAVRDA HAZM A'ZOLARI RIVOJLANISHIGA TURLI OMILLARNING TA'SIRI VA UNING OLDINI OLISH.

Har bir individ tug'ilganidan boshlab toki umrining oxiriga qadar ma'lum bir rivojlanish stadiyasini boshidan kechiradi. Bu rivojlanish davrida har bir tizim va a'zo o'ziga xos tarzda shakllanib boradi. Hazm tizimi ham postnatal davrda ma'lum yo'nalishda o'zgarishlarga duchor bo'ladigan tizimidir.

Hazm tizimi boshqa tizimlardan nozikligi tashqi ta'sirotlarga sezgirligi bilan ajralib turadi. Bu tizimning postnatal davrdagi rivojiga ta'sir ko'rsatadigan omillar sifatida yuqorida genetik omil, biologik soatlar, nerv-endokrin boshqaruv, tashqi omillar, alimentar omil va boshqalarni keltirib o'tdik. Bu omillarning deyarli barchasi hazm tizimiga odatda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday salbiy ta'sirlarning oldini olish uchun bir qator jixatlarga e'tibor qaratish lozim.

Biologik soatlar hazm tizimi faoliyatining va bu tizimning me'yorida rivojlanishining muhim jihatlaridan biridir. Biologik soatlar boshqa tizimlardan ko'ra hazm tizimiga ancha jiddiy ta'sir etadi. Umuman olganda organizm biologik soatlarga qat'iy bo'ysunadi. Mashhur rus olimi akademik I.P.Pavlov biologik soatlarning organizm uchun juda muhim ekanini, hech bir organizm bioritmlarsiz hayot kechiraolmasligini o'z vaqtida ta'kidlab o'tgan edi.

Bugungi kunga kelib hazm a'zolar bioritmlarga uch bosqichda buysunishi tajribalarda aniqlangan, hazm a'zolarining muhim faolliyatlaridan hisoblangan motor faoliyati, ya'ni ichaklarning qisqarishi, ham hazm a'zolaridan shira ajralishi ham parchalangan oziq moddalarning qonga surilishi uchun zarur bo'lgan maxsus molekulalarning sentezlanishi ham beoritimlariga buysungan holda ruy beradi. Biologik soatlarga buysunmaslik, ularning chegaralaridan chetlash hazm tizimi faoliyatining burilishiga sabab bo'ladi. Shu jihatdan olganda ovqatlanishda qat'iy tartibga rioya etish zarur. Bu holat hazm tizimi a'zolarining me'yorida faoliyat ko'rsatishda katta ahamiyatga ega. Yoshlik paytlaridanoq ovqatlanish tartibiga rioya etish hazm a'zolarining bir tekis faoliyat kursatishiga is'temol qilingan taomlarning tegishla vaqtda hazm bo'lib ketishiga olib keladi.

Genetik fantor ham hazm a'zlari faoliyatida katta ahamiyat kasb etadi. Genetik programmaning salgina o'zgarishi ham organizm uchun jiddiy xavf tug'diradi. Organizmning genetik jihatdan sog'lom bo'lish hazm tizimining normal rivojlanishini kafolatlaydigan asosiy omillardan biridir.

Hazm tizimining rivojlanishiga asosan tashqi omillar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Bu tashqi omillarga harorat, alementar faktor, turli stresslar va boshqalarni kiritish mumkin.

Harorat hazm tizimining rivojlanishiga o'ziga xos ravishda ta'sir ko'rsatadigan omildir. Haroratning juda ortib ketishi hazm tizimi faoliyatini ancha susaytiradi, uning normal rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli hazm tizimini dastlabgi chog'laridanoq tashqi ta'sirotlarning salbiy oqibatlarisiz rivojlantirishga e'tibor qaratish lozim. Haroratning xaddan tashqari pasayib ketishi ham hazm tizimining rivojlanishiga yaxshi ta'sir etmasligi aniq. Umuman olganda haroratning u yoki bu darajada o'zgarishi hazm tizimining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu jihatdan olganda hazm tizimiga haroratning ko'rsatadigan ta'sirini o'rganish va bu ta'sining oldini olish katta ahamiyatga ega.

Hazm tizimi va uning normal rivojlanishiga alementar faktor eng jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ovqatlanish va uning me'yorida tashkil qilinishi hazm tizimining har bir rivojlanish davrida o'ziga xos ahamiyatga ega. To'g'ri ovqatlanish hazm a'zolarining me'yorida shakllanishni hazm shiralari ajralishini ta'minlaydi. Zero, hazm shiralari tarkibining asosini tashkil etadigan fermentlar oqsillardan tashkil topgan. Demak, oqsil yetishmovchiligi fermentlar ajralishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, ovqat bilan iste'mol qilinadigan moddalar hazm a'zolarining normal shakllanib rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Chunki iste'mol qilinadigan oziq moddalarning asosiy funksiyalaridan biri plastik vazifadir.

Umuman olganda noto'g'ri ovqatlanish oziq moddalarni me'yoridagidan kam iste'mol qilish hazm tizimining rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli bu ta'surotning oldini olishga jiddiy ravishda e'tibor qaratish muhim.

Organizmdagi barcha tizimlar kabi hazm tizimiga ham jiddiy ta'sir etadigan tashqi omil sifatida turli stress omillar e'tirof etiladi. Stress omillar turli – tuman bo'ladi. Ularning ta'sir doirasi juda keng va ta'sir darajasi ancha kuchli. Har qanday stress ta'surot hazm tizimining qolaversa butun organizmning har xil davrlardagi rivojlanish sekliga salbiy ta'sir etadi. Bu holatning oldini olish uchun avvalo stress holatning yuzaga kelishiga qarshi kurashish stressning organizmga ko'rsatadigan ta'sirlarini bartaraf etish chora-tadbirlarini ko'rish lozim.

Xulosa qilib aytiganda har xil tashqi ta'surotlarning hazm tizimiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganish va uni oldini olish, bu ta'sirlarni bartaraf etish hazm tizimining posnatal rivojlanish jarayonida me'yoriy shakllanishiga olib keladi. Bu esa organizm faoliyatining me'yorida kechishini ta'minlovchi asosiy omillardan biridir.

XULOSA.

Organizmdagi har bir tizim doimiy ravishda rivojlanib boradi. Xuddi shu kabi hazm tizimi ham odam tug'ilganidan to umrining oxiriga qadar ma'lum bir rivojlanish davrini boshidan kechiradi. Bu odatda postnatal davr deb yuritiladi. Postnatal davrda hazm tizimining rivojlanishiga bir qator tashqi omillar ta'sir ko'rsatadi. Ushbu bitiruv malakaviy ishimizda ana shu omillarning hazm tizimiga rivojlanishiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganishga harakat qildik.

1. Avvalo shuni ta'kidlab o'tish lozimki, hazm tizimi o'zining postnatal rivojlanishi davrida tashqi muhit omillarining ta'siriga sezgir bo'ladi. Bu omillar aksariyat hollarda hazm tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

2. Postnatal davrda hazm tizimi va uning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadigan omillar qatoriga alimentar omil, past va yuqori harorat, har xil stress reaksiyalar va boshqalarni kiritish mumkin.

3. Alimentar omilning hazm tizimiga ko'rsatadigan ta'siri juda kuchli va xavfli. Ovqatlanish hazm a'zolarining ontogenetik rivojlanishdagi asosiy omildir. Ovqatlanishdagi disbalans hazm tizimining rivojlanishiga juda jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Yosh organizmlarda o'sish va rivojlanishni keskin pasaytiradi, hazm tizimining motor, sekretor va boshqa faoliyatlarida chuqur o'zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Xuddi shu kabi haroratning ma'lum darajadan oshib yoki kamayib ketishi ham hazm tizimining postnatal davrdagi taraqqiyotiga salbiy ta'sir etadi. Ayniqsa, haroratning yuqori bo'lishi hazm a'zolariga nisbatan kuchli ta'sir ko'rsatadi.

4. Stress omillar deganda har xil holatlarni tushunish mumkin. Organizm uchun xavf tug'diradigan, inson uchun yoqimsiz bo'lgan, salbiy hissiyotlarni yuzaga keltiradigan barcha holatlar stress deb nomlanadi. Stress ta'siroti qanday ko'rinishda bo'lishidan qat'iy nazar hazm tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, uning faoliyatini o'zgartiradi va hokazo.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Арзикулов Р.У. Соғлом турмуш тарзи асослари // Соғлом турмуш тарзининг амалий асослари, шакллантириш масалалари ва муаммолари / Т., 2005. - II жилд. – 251 б.
2. Валихонов М.Н. Биокимё. Т. 2008 . Университет. 208 б.
3. Витебский Я.Д. Питайтесь рационально.-Курган.: 1991.-111с.
4. Воронцов И.М. Питание женщины и будущий ребенок. Мир медицины, 1998, №1-2; С. 4-31.
5. Гипофизарно-надпочечниковые механизмы ферментативной активности слизистой оболочки тонкой кишки при воздействии на организм температурного стресса. //К.Р.Рахимов и др.Мембр пищеварение. Теор. и прикладные аспекты.-Рига. 1973.-С.91-94.
6. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. ВОЗ. – Женева, 2004. - 18 с.
7. Гранд Р.Д., Монтгомери Р.К. Функциональное развитие тонкой кишки. /Гастроэнтерология. 2. Тонкая кишка. под.ред. Чадвика В.С., Филлипса С.Ф.- М.:Медицина, 1985.-С.11-29.
8. Каримов О.Р., Қурбонов А.Ш. Лактация даврида оқсил тақчиллиги ёш авлоднинг овқат ҳазм қилиш тизимининг шаклланишини сусайтириши. //Ўзбекистон биология журнали. Т.: 1998, №6. – Б. 21-23.
9. Каримов О.Р. Пре- ва постнатал ривожланиш давларида рациондаги оқсил тақчиллигининг протеолитик ферментлар тизими шаклланишига таъсири: биол.фанл.номзоди. ... дисс. –Т.:ЎзР ФА ФБИ, 2001. – 157 б.
10. Котова А.М. Ферментативные системы начальных и заключительных этапов гидролиза белков в процессе адаптации организма к составу пищи в разном возрасте.:Автореф. дис. канд. биол. наук. Т.:1984.-22 с.
11. Курбанов А.Ш. Влияние недостаточности белка в рационе матери во время ее беременности и лактации на развитие физиологических систем начального и заключительного этапов гидролиза углеводов у потомства: дисс. ... канд.биол.наук. – Т.:ИФБ АН РУз, 1997. – 161 с.

12. Курбанов А.Ш., Каримов О.Р. Структурно-функциональное развитие органов пищеварения в условиях перинатально перенесенной белковой депривации.// Қарши ДУ Ахбаротномаси. Қарши, 2010 №2 -Б.24-28.
13. Кушак Р.И. Пищеварительно-транспортная система энтероцитов.- Рига.: Зинатне, 1983.-304 с.
14. Манк Б.Дж. Транспорт аминокислот.-В кн.: Белковый обмен и питание. М., Колос, 1980. С. 54-71.
15. Методические рекомендации «Современные подходы к организации рационального питания беременных женщин и кормящих матерей». М., 2003.-68 с.
16. Мурашко А.Б., Аль-Сейкал Т.С. Основы здорового питания беременной женщины. Гинекология, М., 2003, №5(3), С. 117-121.
17. Мачулина Л.Н., Галькевич Н.В. Новое в питании кормящих матерей и детей первого года жизни. Пособие для медработников. – Гродно, 2009, – 23 с.
18. Рациональное питание беременных и кормящих матерей (Метод. рекомендации) под редакцией Е.М.Фатеевой. М., 1988.-86 с.
19. Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний: Доклад совместного консультативного совещания экспертов ВОЗ/ФАО, серия технических докладов 916. - Женева, 2003, – 196 с.
20. Рациональное вскармливание беременных и кормящих женщин //Информационное письмо Министерства здравоохранения и социального развития РФ. 2009. – 14 с.
21. Рахимов К.Р. Кишечное пищеварение в условиях высокой температуры.-Т.: Фан, 1976.-152 с.
22. Рахимов К.Р., Демидова А.И. Углеводы и механизмы их усвоения. – Т.: Фан, 1986. – 132 с.
23. Рахимов К.Р. Механизмы усвоения лактозы в онтогенезе человека и животных. – Т.: Фан, 1991. – 136 с.

24. Рахимов К.Р. Факторы внешней среды и функциональное развитие пищеварительной системы // Физиол. журн. им. И.М.Сеченова, 1992. Т. 78. №8. С. 102-108.
25. Рахимов К.Р., Каримов О.Р. Сут эмизувчиларнинг овқат ҳазм тизимида оксилни парчалаш функциясини онтогенезда ривожланиши ва унинг биологик аҳамияти // Ўзб. биол. журн. – Т.:, 1998. - №4. – Б.24-29.
26. Рера А. и др. Переваривание и всасывание белка.-В кн.: Белковый обмен и питание.М.:Колос, 1980. С.71-100.
27. Сафонова Т.Я. и др. Медико-социальные факторы риска невынашивания беременности и рождения детей с низкой массой тела.- М.: Медицина, 1985. -52 с.
28. Смоляр В.И. Рациональное питание. Киев, Наукова Думка, 1991, -365 с.
29. Тутельян В.А., Конь И.Я., Коганов Б.С. Питание здорового и больного ребенка. М.: 2007. – 324 с.
30. Тўракулов Ё.Х. Биохимия. – Тошкент: Ўзбекистон, 1996. - 480 б.
31. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология.- Л.: Наука, 1991.-272 с.
32. ФАО/ВОЗ. Потребности в энергии и белке. Доклад Объединенного Консультативного Совещания экспертов ФАО/ВОЗ/УООН. – ВОЗ. – Женева. 1987. – 208 с.
33. Хорошилов И.Е., Тиканадзе А.Д., Марчак А.А. Лечебное питание беременных и кормящих женщин: нутриционная поддержка. Петрозаводск, 2001. -67с.
34. Курбонов ва бошқалар. Соғлом бола туғилишида муҳим бўлган омиллар ҳақида // Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси .Хива: 2014.-№30.- Б.53-57.
35. Kuchkarova L.S., Qurbonov Sh.Q. Ovqat hazm qilish va ovqatlanish fiziologiyasi. T.: "Sano-standart" 2013. – 384 b.

36. Qurbonov Sh., Qurbonov A. To'g'ri ovqatlanish qoidolari. T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2014. – 232 b.
37. Lebenthal E., Young C. Effect of intrauterine and postnatal malnutrition on the ontogeny of gut function.- Progress in food and nutrition science., 1986, V.10.P.315-335.
38. Silk D.B.A. Peptide transport.-Clin.Sci.,1981,V.60, №6. P.607-615.
39. Smyth D.H. Peptide transport by mammalian gut.-In.: Peptide transport in bacteria and mammalian gut. Ciba Found. Symp. Amsterdam., 1972, P.59-69.
40. http://www.consilium-medisum.com/media/gynecology/05_02/80.shtml
41. <http://www.frutonyanya.ru>