



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS**

**TA'LIM VAZIRLIGI**

**Z.M. BOBUR NOMIDAGI ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

# **Kurs ishi**

**Mavzu: Ichki sekretsiya bezlari va uning yosh  
xususiyatlari**

**BAJARDI:**

**Komilov S**

**Andijon – 2014**

**REJA:**

- I. Gipofiz bezining joylashuvi, tuzilishi va fiziologiyasi.
- II. Epifiz bezining joylashuvi, tuzilishi va fiziologiyasi.
- III. Qalqonsimon va qalqon orqa bezlari.
- IV Oshqozon osti va buyrak usti bezlari.
- V. Jinsiy bezlarning joylashuvi tuzilishi va fiziologiyasi

## **I.Gipofiz bezining joylashuvi, tuzilishi va fiziologiyasi.**

Odamlarda gipofiz yoki pastki miya ortig'i kalla suyagining turk egari sohasida, miyaning asosida joylashgan va oyoqcha (voronka) yordamida miya bilan tutashgan toq ichki sekretiya bezidir. Bu bez ustki tomondan biriktiruvchi to'qimadan iJaorat kapsula bilan o'ra'lgan va o'rtacha 0,4-1,1 gramm vaznga egadir. Turli hayvonlarda gipofizning shakli va kattaligi turlichadir. Jumladan, sigirlarda 3.8, itlarda 2.1, qo'yiarda 0.4. cho'chqalarda 0.3 grammni, tulkilarda 50 mg.ni tashkil qiladi va h.k. Gipofiz uch qismdan: oldingi (adenogipofiz), oraliq va orqa qism (neyrogipofiz)lardan tashkil topgan.

### **Gipofizning vazifasi**

Gipofiz hujayralarining xili organizmning holati va boshqa ko'pgina omillar ta'sirida o'zgarib turadi. Adenogipofiz ichki uyqu arteriyasidagi nerv tuguni va gipotalamusdan nerv tolalarini oladi (innervatsiyalanadi). Ko'pgina fizologik tekshirishlar adenogipofizga parasimpatik asab tizimi ham ta'sir qilib turishini ko'rsatadi. Neyrogipofiz gipotalamusdan suprooptik - gipofizar, paraventrikulyar - gipofizar, tubero - gipofizar yo'llar orqali nerv tolalari o'tadi.

Gipofiz organizmning turli funksiyalarini boshqarishda ishtirok etadi. Shu bilan birga boshqa ichki sekretiya bezlarining faoliyatiga ham o'zining tegishli gormonlari bilan faol ta'sir ko'rsatadi.

Gipofiz gipotalamus bilan chambarchas bog'langan bo'lib, gipotalamo-gipofizar tizimni tashkil qiladi. Gipofizning oldingi qismi -adenogipofiz uch xil: atsidofil, bazofil va xromotob bez hujayralari borligi gistolik tekshirishlarda topilgan. Atsidofil va bazofil hujayrlar xromotob hujayralardan hosil bo'ladi. Bazofil hujayralar adrenokortikotrop, tireotrop, pankreotrop, paratireotrop va gonadotrop (tuxumdon folliku- lasini stimullovchi va lyuteinlashtiruvchi) gormonlarni ishlab chiqaradi.

Atsidofil hujayralardan somatrop yoki o'sish gormoni va prolaktin ishlab chiqadi. Oldingi bo'lakning hamma gormonlari oqsil moddalar bo'lib, organizmning o'sib rivojlanishini, bir qator ichki sekretiya bezlarining faoliyatini, moddalar almashinuvi va ko'payish jarayonlarini, boshqarishda ishtirok etadi. Gipofizning oldingi qismi olinib tashlan- ganida, kasallik tufayli faoliyati susayganida, organizmda turli xil o'zgarishlar kuzatiladi. Jumladan, yosh hayvonlar o'smay qoiadi, jinsiy bezlarining rivojlanishi susayadi, organizmning umumiy quvvati pasayib, moddalar almashinuvi buziladi, junlarning o'sishi susayadi.

Gipofizning oldingi qismi gipotalamus bilan chambarchas bog'liqdir. Gipotalamusni elektr toki bilan ta'sirlanishi gipofizni oldingi qismidan ko'proq gormonlar qonga chiqishiga sabab bo'ladi. Tiroksin gormonining ko'proq ishlanib, qonga chiqarilishi esa gipofiz oldingi qismi gormonlarining ajralishiga to'sqinlik qiladi. Bu gormonlarning ajralishiga yorug'lik ijobiy ta'sir ko'rsatadi, degan ma'lumotlar bor. M t :ian, parandalarni kechasi yaxshi yoritilgan xonaga kiritish

gipofizdan gonadotrop gormonlar ko'proq ajralib qoniga o'tishiga sabab bo'ladi. Hayvonlarni oziqlantirish, parvarish qilsih sharoiti ham gipofizning faoliyatiga faol ta'sir ko'rsatadi. Gipofiz oldingi qismidan ajralib chiqadigan gormonlardan somatotrop gormon yoki somatotropin (STg) o'sish va rivojlansih jarayonlarining boshqarilishida ishtirok etadi. Bu gormon sut emuzuvchi hayvonlarning gipofizidan toza holatda ajratib olingan. 7'urli hayvonlarning somatotrop gormoni tarkibidagi aminokis- otalar soni, molekulalari og'irligi va boshqa bir qator fizik-kimvoviy xususiyatlari jihatidan bir-biridan farq qiladi. Somatotrop gormon hujayralar bo'inishi, oqsillarning sintezlanishini tezlashtiradi va organizm to'qimasining iniqdor jihatdan ko'payishiga sabab bo'ladi. Uning ta'sirida azot muvozanati musbat bo'lib qoiadi. Energetik ehtiyoj o'sishi tufayli yog' kamayadi. Bu gormon tog'ay to'qimasiga, ayniqsa, kuchli ta'sir ko'rsatadi, naysimon suyaklarning uzunasiga o'sishi va suyaklashishini tezlashtiradi. Somatotrop gormon uglevod almashinuviga.ichki oraaillar- ing o'sib rivojlanishiga faol ta'sir ko'rsatadi. Bu gormon yosh hayvonlarda zo'r berib ishlanib chiqadigan bo'lsa. gigantizm avj oladi.. ya'ni hayvon juda o'sib, odatdagsidan katta bo'lib ketadi. Katta yoshdagi hayvonlarda esa somatotropinning ortiqcha ishlanishi akromegliya kasalligiga sabab boiadi.

Adrenokortikotrop gormon (AKTG).Bu gormon buyrak usti bezi po'stloq qavati funksiyasining boshqarilishida ishtirok etadi va fuzilishiga ta'sir ko'rsatadi. Gipofiz olib tashlansa, buyrak usti bezining po'stloq qavati, ayniqsa, to'rli va tutamli zonalar atrofiyaga uchraydi. Biroq shunda ham buyrak usti bezining po'stloq qavati organizm uchun yetarli miqdorda gonnon ishlab chiqarishi mumkin.Organizmga kortikosteroidlar yuborilganda qanday o'zgarishlar kuzatilsa, AKTG yuborilganda ham xuddi shunga o'xshash o'zgarishlar kuzatiladi. AKTG yuborilganida periferik qonda eozinofil va limfotsitlar sonining kamayib ketishi bu gormon ta'sirining xaraterli tomonidir. Bundan tashqari, AKTG buyrak kanalchalaridan natriy xlor ionlari va suvning reabsorbsiyasiga, shuning- ek, yog' va aminokislotalardan qandning hosil bo'Mishiga, organizmdan azotning chiqarilishiga ta'sir ko'rsatadi.

Tireotrop gormon (TTG).Bu gormon qalqonsimon bezning faoliyatini kuchaytiradi. Shuning uchun ham gipofizi olib tashlangan organizmning qalqonsimon bezi atrofiyalanib, yodni almashtirishi va tiroksinni sintezlashi susayadi. Organizmga tireotrop gormon yuborilganda xuddi tiroksin yuborilganidek o'zgarishlar kuzatiladi.Gipofiz bilan qalqonsimon bez funksional jihatdan bir-biriga mahkam bog'liq, shu hoi organizmda yaxlit gipofiztireod kopmleks mavjud deb aytishga asos boTadi.

Ko'pchilik endokrinologlar gipofizda tireotrop gormonning ta'siri jihatdan bir-biridan farq qiladigan bir necha fraksiyasi hosil boTadi, deb hisoblaydilar.

Ganadotrop gormonlar.Bu gormonlar ham gipofizning oldingi qismida hosil bo'lib, jinsiy bezlarning funksiyalariga ta'sir qiladi, gonadotrop gormonlarning uch xili bor: A) ning yetilishini tezlashtiruvchi; B) interstitsial hujayralarning yetilishini tezlashtiruvchi gormon; V) lyuteinotrop

gormon.

Folikularning yetilishini tezlashtiruvchi gormon erkaklik va urg'ochilik jinsiy bezlarining epiteliylarini rivojlantiradi. Erkak hayvon- arda spermatogenez jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Interstitsial hujayralarning yetilishini tezlashtiruvchi gormon esa ning yetilishini esterogen gormonlarining ajralishini, sariq tana hosil bo'Mishini, progesteron, testosteron gormonlarining ishlanib chiqishini kuchaytiradi. Lyuteintrop gormon (prolan B) - sariq tanadan progesteron gormoni ishlanib chiqishini tezlashtiradi. Bu gormon sut bezining rivojlanib yetilishiga laktatsiyaga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham ayrim mualliflar bu gormonni prolaktin gormoni bilan bir deb qaraydilar. Gipofizning oraliq qismi donali va donasiz bazofil hujayralardan tashkil topgan bo'lib faqat bitta gormon - melanofor (intermedin) ishlab chiqaradi. Bu gormon ham asosan baliqlarda, suvda va quruqlikda yashovchilarda, sudralib yuruvchilarda, pigment almashinuvini boshqaradi. Bu gormon terida tashqi tnuhitning ba'zi noqulay omillarning, xususan quyosh nurlaridan himoya qiladigan rang pavdo bo'lishini ta'minlydi. Organizmga intermedin yuborilishi - terming qorayishiga sabab bo4adi. Kuchli vorug'likning ta'siridan intermedinning hosil bo'lishi tormozlanadi. Natijada - bir oz oqaradi kechalari bu gormonning hosil bo'lishi tezlashadi. Shu bilan birgalikda bo'g'ozlik davrida ham intermedin ko'proq hosil bo'lib turadi. Gipofizning keyingi qismida ko'pgina neyrogliol hujayralar ham bor. Bezning bu qismi o'zidan uch xil gormon vazopressin, oksitotsin va o'ktidenrevin ishlab chiqaradi. Teozir gipofiz keyingi qismining gormonlari bevosita gipofizning o'zida hosil bo'Mmasdan gipotalamusning superooptik va paraventikulyar yadrolarida hosil bo'lib superooptik gipofizar yo'l orqali gipofizga chiqariladi deb hisoblanadi.

Vazopressin. Buyrak va miya arteriyalarini aytmaganda organizm- dagi boshqa hamma qon tomirlarini toraytirib qon bosimini oshiradi.

Antidiuretin. Buyrak kanalchalaridan suvning reabsorbsiyasini kuchaytirib sutkalik siydik miqdori (diurez)ning kamayishiga sabab bo'ladi. Antidiuretin oqsil ta'sirotlari tufayli ko'p ajraladi. Qattiq og'riq vaqtida siydik chiqmay qolishi (og'riq annuriyasi) ham shunga bog'liq. Antidiuretin gormonining yetarli darajada ajralmasligi natijasida qandsiz diabet kasalligi kuzatiladi. Bu kasallik paytida hayvon odatdagiga qaraganda ko'p miqdorda suv ichib qiyadi. Masalan bu paytda itlar sutkasiga 80 litrgacha suv ichib shuncha ajratishi mumkin. Ayrim mualliflar vazopressin va antidiuretin gormonlarini turli funksiyalarini bajaruvchi bir xildagi gormon deb hisoblaydilar.

Oksitotsin - bachadon va sut bezlarining silliq muskul tolalarini qisqartirish xususiyatiga ega.

Jinsiy siklning turli fazalarida bachadon silliq muskulining oksitotsin- gasezuvchanligi o'zgarib turadi, jumladan, hayvon kuyikkan paytda oksitotsinga seziluvchanli keng baland bo'ladi. Gipofizning keyingi qismidan ajraladigan gormonlarning kimyoviy tarkibi o'rganilgan. Jumladan oksitotsin va va zopressin 8 ta aminokislota va uch molekula ammiakdan tuzilgan Bugormonlarning 6 ta aminokislota I bir xil bo'lib, ikkitasi bir-biridan farq qiladi (oksitoinda – leysin va izoleysin, va zopressinda esa fenilalanin va arginin bor). Bugormonlar sun'iy yo'l bilan sintezlanib olingan.

## **Gipofiz faoliyatining boshqarilishi**

Gipofizning sekretsiyasi, ya'ni undan gormonlar ajralishi organizmning holatiga, tashqi muhitning o'zgarishiga ko'p bogliq. Ekstero va interoretseptorlarning turli yol bilan ta'sirlanib qo'zg'alishi gipotalamus orqali gipofizga uzatiladi. Gipofizning barcha qismlari bilan gipotalamus o'rtasida chambarchas bog'lanish mavjud. Yuqorida aytilganidek, gipotalamusning suprooptik va paraventrikulyar yadrolarida hosil bo'ladigan sekretlar alohida yo'llar orqali gipofizning keyingi qismiga o'tadi va u yerdagi asab tizimi terming maxsus qismlarida yig'iladi. So'nqra keladigan nerv impulslarining soni va kuchiga yarasha qonga chiqarilib turiladi. Shuningdek gipofizning oldingi va oraliq qismlari ham nerv va qon orqali gipotalamus bilan bog'langandir. Gipofizning oyoqchasini kesib gipotalamus bilan aloqasini uzsak, gipofizdan ni stimullovchi, lyutein-lovchi, somatotrop, tireotrop, adrenokortikotrop gormonlar ishlanib chiqishi ma'lum vaqt to'xtab, melanofor gormoni sekretsiyasi kuchayadi. Gipotalamusning turli yadrolari gipofiz faoliyatiga turlicha ta'sir ko'rsatadi, ya'ni alohida olingan gormonning gipofizdan ishlanib chiqishi gipotalamusning niuayyan, neyrosekretiga bog'liq. Keyingi paytlarda adrenokortikotrop, tireotrop, gonadotrop, somatotrop gormonlarining gipofizdan ishlanib, qonga chiqarilishiga ta'sir ko'rsatuvchi moddalar - omillar gipotalamus to'qimasidan olindi. Organizmdagi boshqa endokrin bezlarning gormonlari ham gipofizning faoliyatiga bevosita va asab faoliyati orqali ta'sir ko'rsatadi.

## **II. Epifiz bezining joylashuvi, tuzilishi va fiziologiyasi.**

Epifiz oraliq miya tomini o'sib chiqqan qismidir. Epifizning organizmdagi roli hali oxirigacha o'rganilmagan. Epifiz organizmda biologik soat rolini o'ynaydi. Buning sababi shundaki, evoyutsion rivojlanish jarayonida hayvonlarni 3-ko'zi shu bezga aylanib u yangi funksiyalar kasb etadi. Epifizning bezsimon hujayralari serotanin va uning hosilasi melatonin ishlab chiqaradi. Epifiz garmonlari fosfor, kalsiy, magniy almashinuvida suv-tuzlar almashinuvini idora qilishda ishtirok etadi. Epifiz ekstrakti paraqalqonsimon bez gipofunksiyasida qonda kalsiy miqdorini normaga soladi, ko'p miqdorda tiroksin sekretsiyasi bilan qalqonsimon bez kasalligini rivojlanishini kechiktiradi. Epifiz garmonlari yetishmaganda yoki bolmaganda qonda jinsiy yetishishning tezlashuvi roy beradi.

epifiz gipofunksiyasida gipofiz oldingi bolagining gonodotrop gormonlari vaxususan testasteron hosil bo'lishini ng quvvatlab turadigon lyutenlovchi garmon ishlab chiqishi kuchayadi.

### **Epifiz bezining tuzilishi.**

Shishasimon tana oraliq miyaning epithalamus sohasida, miya yarim sharlarining ostki qismida joylashgan. Epifiz hajmi jihatidan unchalik katta bo'lmay katta yoshli odamlarda 0,2 g, uzunligi 8-10 mm, qalinligi 4m bo'ladi. Shakli tuxumsimon.Yuzasi g'adir-budur, rangi qizg'ish-kulrang bo'ladi. Old tomondan katakchalar orqali ko'ruv bo'rtig'i talamus ga birlashib joylashadi. Orqa miya esa to'rt tepalikning yuqori do'mboqchalari orasidagi sagital egatchada joylashadi.U tashqi tomondan yupqa biriktiruvchi to'qimali parda bilan o'raglan. Bu parda bez to'qimasi ichiga kirib, to'siqlar hosil qiladi va uni mayday bo'laklarga bo'lib yuboradi. Bo'lakchalar esa pufakchalar ya'ni folikulalardan tuzilgan. Hozirgi vaqtda epifizda 2 xil modda□ serotonin va melotonin hosil bo'lishi aniqlangan. Serotonin arteriyalarni toraytirib, mediator vazifasini bajaradi. Epifizning buzilishi bolalarda erta jinsiy balog'atga yetishiga olib keladi. Epifizdagi serotonin yorug'lik ko'p tushgan paytda serotonin hosil bo'lishi kuchayadi. Epifiz ichki sekriyasini simpatik asab tizimi boshqaradi. Bezdagi biokimyoviy jarayonlar sikli kun vat un almashinuvini aks ettirgani sababli bu siklik faollikni organizmning o'ziga xos "biologik soat" deb hisoblashadi (F.N.Bahodirov Odam anatomiyasi 178-bet).

### **Epifiz bezining vazifasi**

Epifiz gormoni bo'lmish melotonin pigmentli almashinuviga ta'sir ko'rsatadi. Uninh ta'siri ostida hujayralar rangsizlanadi.

Melotonin adenogipofizning gonadotropinlarini sekretiya bo'lishini pasaytiradi hamda tuxumdonlar va urug'donlar massasini kamayishiga olib keladi. Epifizi olib tashlangan hayvonlarda jinsiy voyaga yetish tezlashib, muddatidan oldin voyaga yetadi. Shunday qilib, epifiz jinsiy rivojlanishga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi. Rubertat yoshda melotoninni qondagi miqdori 14 marta kamayadi va uni siydik orqali ekskretiya bo'lish ortadi.

Ushbu bezning to'qimalari homila rivojlanishining 5-7-haftasida topiladi.Melotonin sekretiyasi 3-oyda boshlanadi.Epifizning faolligi butun hayot davomida kuzatiladi.

### **Epifizning yoshga oid xususiyatlari**

Epifizning funksiyasi bola 7 yoshga kirguncha kuchayib boradi, undan keyin uning faoliyati asta-sekin pasayib balog'atga yetish davri oldidan butunlay to'xtaydi. Agar bu bezning funksiyasi oldinroq pasaysa, gipofizning gonodotrop funksiyasi kuchayib ketib, bolada vaqtdan ilgari balog'atga yetish belgilari paydo bo'ladi. Epifiz ichki sekretiyesi organizmning qorong'ida va yorug'da qancha vaqt bo'lishiga qarab o'zgaradi. Epifiz yoki yuqori miya ortig'i bosh miyadagi to'rt tepalikni oldingi tepaliklari orasida joylashgan. Bolalarda u kattalarga nisbatan katta bo'ladi. 7 yoshdan boshlab uni mayday bo'lakchalarga ajratadigan biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lgan

to'sig`ida karbonat angdrid va fosfor kislotalarining kalsiy va magniy tuzlari to`plana boshlaydi. 10-11 yoshdan keyin esa bu qatlam ko`payadi. Epifiz gormonlari jinsiy bezlarining o`shishi va taraqqiyotini sekinlashtiradi. Shuning uchun ularni yetarli darajada ajralmasligi natijasida bola erta balog`atga yetadi. Garmonni juda ko`p ajralishi natijasida qon bosimi ancha kamayadi va moddalar almashinuvi o`zgaradi. Bular bolalarning o`shishiga sabab bo`ladi (L.I.Murskiy Kichik yoshdagi maktab bolalarining anatomiyasi va fiziologiyasi 193-bet).

Epifiz bezining eng kuchli ishlashi 5-7 yoshga to`g`ri keladi. Keyin jinsiy yetilish davriga kelib u juda kuchayib ketadi, lekin 30 yoshlardan keyin yana kattalasha boshlaydi. Gipofiz yosh organizmni jinsiy jihatdan barvaqt yetilishidan saqlaydi. Agar yosh organizmda bu bezning gipofunksiyasi kuzatilsa, erta jinsiy yetishuv ro`y beradi. Giperfunksiya esa yetilishni tormozlaydi va semirishni keltirib chiqaradi (E.Mahmudov va boshqalar O`smirlar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi 56-bet).

### III. Qalqonsimon va qalqon orqa bezlari.

Qalqonsimon bez bo'yinning oldingi sathida hiqildoq va traxeya ssahasida joylashgan bo'lib, traxeyani ikkinchi va to'rtinchi halqalari damida bo'yincha bilan birikkan ikkita bo'lakdan iborat. Bu bez tug'ilishidan ancha oldin faoliyat ko'rsata boshlaydi va u homilani normal o'sishi uchun nihoyatda zarur bo'ladi. ikki yoshda uning vazni taxminan ikki gramm bo'ladi. balog'atga yetish davrida va postpubertat davrida 25-30 yoshgacha bez kattalashadi. katta odamda vazni taxminan 25-30 g bo'lib, 50 yoshdan keyin asta-sekin kichiklashib boradi.

Qalqonsimon bezning gistologik kesmalaridan follikular deb ataladigan ko'p sonli yirik bo'shliqlar ko'rinib turadi. Ularda bezni yodli gormonlari: tiroksin va triyodotronin mavjud bo'ladi. Follikulalar orasidagi bo'shliqlarda g'ovak biriktiruvchi to'qima bo'lib unda qalqonsimon bezni boshqa gormoni –kalstitonin ishlab chiqaradigan profolikular to'qima joylashgan.

Qalqonsimon bezning gormonlari biosintezida yod ishlatilish munosabati bilan sog'lom odamda yodga ehtiyoji taxminan 150-220 mkg dan iborat. Qalqonsimon bezning funksiyasini markaziy nerv sistemasini idora qiladi. Qalqonsimon bez funksiyasini o'zgarishi ko'rsatib o'tilgan gormonlar sintezining buzilishi va ishlab chiqarilishi kuchayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin, bu gormonlar jismoniy va aqliy rivojlanish jarayonlarini idora qilishda ishtirok etadi.. ular maddalar almashinuvi, ayniqsa, asosiy almashinuv tezligini oshiradi, to'qimalarda oksidlanish jarayonlari va issiqlik hosil bo'lishini kuvhaytiradi, to'qimaning nafas olishini idora qilish orqali organizmdagi energetik va biosintetik jarayonlarni qulay darajada saqlab turadi, organlar funksiyasini shoshilinch sharoitga moslashtirishda ishtirok etadi, markazit nerv sistemasining aktivligini oshiradi, o'sish gormoni sekretsiasini quvvatlab turadi.

Ushbu bez gormonlari bo'lmish tiroksin va triyodtironin homilaning rivojlanishida, to'qimalarning o'sishi va differensiyalanishi jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Ular, markaziy asab tizimidagi neyronlarni normal morfologik va biokimyoviy differensiyalanishi, neuroendokrin boshqaruv (gipotalamo-gipofizar-ginodali, gipotalamogipofizar-buyrak usti bezlar) tizimlarini yetilishi uchun o'ta muhimdir. Antenatal ontogenezda tireoid gormonlari yetishmasligi yoki ortiqcha bo'lishi markaziy asab tizimi rivojlanishi va suyaklarni qotish jarayonini buzilishiga olib keladi.

Bola 7 yoshga kelib, uning qalqonsimon bezi massasi yangi tug'ilgan bolanikiga nisbatan 3,5 barovar kattalashadi va funksiyasi ham kuchayadi. Ushbu davrda pireoid gormonlar juda muhim bo'lib, ularning yetishmasligi o'sishni susayishiga, aqliy va jinsiy to'liq rivojlanmay qolishiga olib keladi. Ushbu hodisalar majmuini kretinizm deb ataladi.

Qalqonsimon bez massasini va uning sekreto faoliyatini tazkor ortishi jinsiy voyaga yetish

davrida sodir bo`ladi. Bunda vaqtinchalik pubertat gipertireoz holati paydo bo`lishi mumkin va u, qo`zg`aluvchanlikni yuqori bo`lishida, yurak urishlarini, asosiy almashinuvni va ozib ketishni kuchayishlarida namoyon bo`ladi. Bezning gormonlarini sintezi va sekretiya qilinishi jinsiy gormonlarga bog`liqdir. Testosterone va astrogenlar bezga bevosita hamda gipotalamus va gipofiz orqali ta`sir qilinishining murakkab mehanizmida rag`batlantiruvchi, testosteron ta`sirida tormozlovchi faoliyat kuchlidir.

Bola hayotining birinchi oylaridayoq gipotireoz belgilarinkuzatish mumkin. Bu hol bolani ona suti bilan boqish to`xtatilganda ancha yaqqol namoyon bo`ladi, chunki sut orqali ona organizmidagi gormonlar ham o`tadi. Sun`iy ravishda ovqatlantiriladigan bolalarda tiroksinning yetishmasligi ancha erta kuzatiladi: bola bo`shashgan, kam harakatchan, befarq bo`ladi, deyarli tetiklashmaydi, onasini tanimaydi, o`yinchoqlar o`ynamaydi, och bo`lsa ham uzoq muddat ovqat so`ramaydi, oy o`tgan sari o`shish va rivojlanishdan orqada qoladilar, vaqti kelsa ham boshini to`g`ri ushlay olmaydi, o`tirmaydi, yurishni boshlamaydi, boshi tanasiga nisbatan katta, bosh tepasidagi liqqildoq esa 2 yoshga yetganda ham yumshoq bo`ladi. Tishlarini chiqishi ham kechikadi, ular tez buziladi, sochlari siyrak, teri och rangda, yuz shishgansimon bo`ladi.

Bunday bolalar qanchalik ko`p vaqt davolanmay yursa, uning organizmida shunchalik chuqur va tuzalishi qiyin bo`lgan o`zgarishlar yuz beradi. Usqbu hastalikni davolash tireoid gormonlar bilan birgalikda vitaminlarga boy va tarkibida yod bo`lgan mahsulotlar bilan to`la qiymatli ovqatlanish orqali amalga oshiriladi.

Qalqonsimon bez yuksak gormonal faollikka ega bo`lgan yarim suyuq kolloid bilan to`la bez follikularidan iborat. Bez qon va limfa tomirlariga juda boy. Odamdagi qalqonsimon bez vazni o`rta hisobda 15-30 g yoki tana vaznining 0,05% ni tashkil etadi. Shunga qaramay, bu bezdan soatiga 5-6 l qon o`tadi, bu organizmdagi qonning hammasi demakdir.

Qalqonsimon bezning ikkita gormoni ma`lum: tiroksin (tetrayodotronin) va triyodotronin. Bu gormonlar (tireoid gormonlar) organizmda yod va tirozin aminokislotasidan sintezlanadi. Qon plazmasidagi yosning 90-95% tiroksin tarkibida bo`ladi. Tireoid gormonlarning faqat 0,1% plazmada erkin holda bo`lib, qolgan qismi oqsillarga bog`liq. Faqat erkin tiroksin fiziologik faollikka ega, ammo triyodotroninning faolligi tiroksinga nisbatan 4-10 karat yuqori.

Zamonaviy axborotlarga ko`ra odam va hayvonlar organizmida, maxsus gormon□tirokalsitonin mavjud. Bu gormon kalsiy almashinuvida ishtirok etadi. Tirokalsitonin qalqonsimon bez follikulari tashqarisida parafollikulalar hujayralarida hosil bo`ladi. Uning ta`siri ostida qonda kalsiy miqdori kamayadi. Tirokalsitonin ta`sirida suyak to`qimasidan kalsiyning ajralishi to`xtaydi, ammo unda kalsiy zaxira bo`lishi oshadi. Tirokalsitonin suyak to`qimasini buziladigan osteoklastlar funksiyasiga salbiy ta`sir yetkazadi, ammo yangi suyak to`qimasining hosil bo`lishida ishtirok etadigan osteoblastlar funksiyasini kuchaytiradi.

### **Qalqonsimon bez gormonlarining tashilishi**

Qalqonsimon bezning asosiy qonda aylanib yuradigan gormoni tiroksin hisoblanadi. Tiroksindan tashqari qonda oz miqdorda yana bitta gormon-triyodotronin ham bor. Ikki gormon ham qonda erkin holatda bo`lmay, oqsillar bilan biriktirib, globulin fraksiyalar shaklida harakat qiladi. Tiroksin umumiy qon aylanish tizimiga kirib jigar hujayralari tomonidan ushlanib oladi va gormon faollikka ega bo`lmagan glukuron kislotasi bilan juft birikmalar hosil qiladi, so`ngra o`t bilan me`da-ichak yo`liga chiqariladi. Tiroksin bilan glukuron kislotasining juft birikmalar hosil qilishi natijasida gormin inaktivatsiya (nofaol) bo`ladi. Bu mehanizm orqali tiroksinning qondagi miqdori me'yordan oshmaydi.

Tajribalarda radioktiv yod ishlatib katta yoshdagi odam organizmida bir kecha-kunduzda 300 mkg tiroksin va triyodotronin parchalanishi aniqlangan.

### **Qalqonsimon bez funksiyasining boshqarilishi**

Tireotrop gormonlar va qalqonsimon bez sekretiysasi orasida murakkab to`g`ri va qayta bog`langan aloqalar mavjud: gipofizning tireotropin gormoni qalqonsimon bez gormonlar ishlab chiqishini rag`batlantiradi, ammo qonda tireoid gormonlar miqdorining oshib ketishi gipofiz oldingi bo`lagidan ishlab chiqaradigan tireotrop gormonlar sekretiysasiga tormoz beradi. Bundan tashqari qondagi yos miqdori va gormon hosil bo`lish jarayoni o`rtasida ham katta bog`lanish borligi aniqlangan. Yodning oz miqdori gormon ishlab chiqarish jarayonini kuchaytiradi, ko`p miqdori esa unga tormozlobchi omil sifatida ta`sir etadi.

Qalqonsimon bez afferent va efferent asab tolalariga boy. Simpatik asab toalarlri orqali bezga keluvchi impulslar uning faolligini oshiradi. Bez hujayralariga doimo asab impulslari kelib turishi natijasida bez hujayralarining sekretiysasi kuchayadi va qonga tiroksin gormoni chiqqani uchun gipertireoz vujudga keladi, asosiy almashinuv ortadi, vazn kamayadi, yurak urishi tezlashadi.

Bosh miya reticular formatsiyasining turli qismlariga quyilgan elektrotlar orqali elektr toki bilan ta`sir etilganda ham qalqonsimon bezning qondagi yodni yutish tezligi o`zgaradi va qalqonsimon bez gormonlari ko`p chiqadi, bu itlar ustidagi tajribalarda ko`rsatib berilgan.

Qalqonsimon bez funksiyasi reflex yo`li bilan boshqarilgani uchun havo sovuq vaqtda bu bez kuchliroq ishlaydi, natijada moddalar almashinuvi ortib, akklimatizatsiyaga yordam beradi. Markaziy asab tizimi oliy bo`limlarining qalqonsimon bezga ta`siri shu bilan isbot etiladi: qalqonsimon bez giperfunksiyasi bo`lgan odamlarda ruhiy kechinmalar ayniqsa xursandchilik va xafagarchilik, turmush qiyinchiliklari busiz ham jadal ishlayotgan qalqonsimon bez faoliyatini refleks yo`li bilan kuchaytirib kasallikni keskin darajada zo`riqtiradi.

Adenogipofizdan chiqadigan tireotropin qalqonsimon bez faoliyatini boshqaradi. Bu gormon treoglobulinning parchalanishini kuchaytiradi, bezga yod kelishini va gormonlar sintezlanishini oshiradi, bez hujayralarini kattalashtiradiva ko`paytiradi.

Gipofizdan tireotrop gormon chiqishini gipotalamus yadrolari boshqaradi. Bu jarayon qondagi tiroksin va tetrayodotronin miqdoriga bog`liq. Qonga tiroksin yuborilsa, tireotropin gormon chiqishi susayadi.gipotalamus yemirilganda bu reaksiya yuz bermaydi.

Shunday qilib, qalqonsimon bez faoliyatining gormonlar orqali boshqarilishini ham asab tizimi nazorat qiladi. Shu dalillardan anglashiladiki, asab tizimi qalqonsimon bez faoliyati 2 xil yo`l bilan boshqara oladi: bezni innervatsiya qiluvchi simpatik asablar orqali bevosita impulslar yuborib va bundan tashqari, gipofizdan tireotrop gormon chiqishini ko`paytirib, bez funksiyasini boshqaradi. Gipofizning oldingi bo`lagidan tireotrop gormon ortiqcha chiqishi sababli qalqonsimon bez giperfunksiyasi vujudga keladi, deb faraz qilish mumkin.

### **Qalqonsimon oldi (yoki yon) bezlari**

Bular qalqonsimon bezning orqa yuzasidagi ikki juft bezdir. Ba`zan ular shu bez yoki bo`qoq bezi to`qimasida, shuningdek, perikard sohasida joylashgan bo`ladi. qalqonsimon bez oldidagi bezchalarning hujayralari paratgormon ishlab chiqaradi, u qalqonsimon bez gormoni — tirokalsitonin bilan birga qonda kalsiy va fosfor miqdorining doimiyligini saqlab turadi. buyrak va skelet suyaklari paratgormon uchun nishon organlar bo`lib hisoblanadi. sog`lom kishilarda qondagi tirokalsitonin va paratgormon miqdori dinamik muvozanatda bo`ladi. agar tirokalsitonin suyak to`qimasida kalsiy miqdorining ortishiga va fosforning kamayishiga imkon bersa, paratgormonning ta`siri buning aksicha bo`ladi.

Qalqonsimon bezni radiaktiv yod bilan davolashda, yuqumli kasalliklar (sil, gripp), shikastlanishlar, uning tug`ma nuqsonida qalqonsimon oldi bezlari gipo-yoki giperfunksiyasi yuz berishi mumkin.

Qalqonsimon oldi bezlari secretor hujayralarining funksiyasi yetarlicha bo`lmaganda skelet muskulturasi, jumladan, qorin, diafragma muskullari, qovurg`alararo muskullar tortishib-qisqarishi kuzatiladi. Paratgormoin ortiqcha ishlaganda ayniqsa suyaklarda va buyrakda o`ziga xos o`zgarishlar ro`y beradi.

### **Qalqonoldi bezi**

Odamda to`rtta qalqonoldi bezi bor, bulardan ikkitasi qalqonsimon bezning orqasida, qolgan ikkitasi esa qalqonsimon bezning pastki qutbida, ba`zan esa bez to`qimasida bo`ladi. Ular yapaloq, oval tuzilmalar bo`lib, bo`yi 6-7 mm, eni 3-4 mm va qalinligi 1,5-2 mm. bez to`qimasi qon va limfa tomirlariga boy. Qalqonoldi bezlarning umumiy massasi 100 mg ga teng (E.N.Nuritdinov Odam fiziologiyasi 273-bet).

**Qalqonoldi bezlarning yoshga oid xususiyatlari.** Qalqonoldi bezlar odamda 0,25 grammgacha og`irlikda bo`lib, qalqonsimon bezlarning ikki chetiga joylashadi va kichikroq don shaklidir. Qalqonoldi bezidan organizmda kalsiy almashinuvini o`zgartiruvchi gormon hosil bo`ladi. Bu bezlar

faoliyati buzilgan taqdirda tubandagi harakterdagi kasallik yuzaga keladi: qo'l va oyoqni bukuvchi muskullar, yuz muskullari tortishib qoladi, qon plazmasida kalsiy tuzlari kamayib (9-11 mg foiz o'rniga 5-6 mg foizga tushib) boradi (L.I.Murskiy Kichik yoshdagi maktab bolalarining anatomiyasi va fiziologiyasi 193-bet).

### **Qalqonorqa bezlari va ularning yoshga oid xususiyatlari.**

Odatda, to'rtta ( 2 ta yuqorigi va 2 ta pastki) bo'lib, qalqonsimon bez bo'laklari orqa yuzasida joylashgan yumaloq yoki cho'zinchoq tanachalardan iborat. Bu bezlar qalqonsimon bezdan rangi bilan (bolalarda och pushti rang, kattalarda sarg'imtir jigarrang) ajralib turadi. U tashqi tomondan fibroz kapsula bilan o'raglan bo'lib, undan bez ichiga qatlamlar kiradi. Qalqonorqa bezlari har birining uzunligi 4-8 mm, kengligi 3-4 mm, qalinligi 2-3 mm, umumiy og'irligi 0,13-0,36 g bo'ladi. Qalqonorqa bezlari paratgormon ishlab chiqaradi. Bu gormon suyak to'qimaning parchalanishini va kalsiyning qonga chiqishini ta'minlaydi. Paratgormon ikki qismdan iborat bo'lib: birinchi qismi fosforni buyrak orqali ajralib chiqishini, ikkinchi qismi kalsiyni to'qimalarda to'planishini boshqaradi. Shuning uchun bu gormon ko'p ishlab chiqarilsa, qonda kalsiy miqdori oshadi. Shu bilan birga qonda fosfor miqdori kamayadi. Paratgormon kaltsitonin va vitamin D bilan birgalikda organizmdagi kalsiy almashinuvini ta'minlaydi. Qalqonorqa bezlari uchinchi (pastki) va to'rtinchi (yuqori) jabra cho'ntaklari epiteliyidan rivojlanadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda bezning uzunligi 3 mm, kengligi 1,5-2 mm, 3 yoshda uning uzunligi 3 mm, kengligi 5 mm, balog'at davrida esa 7 mm bo'ladi. Bu davrda bez to'qimalari orasida yog' paydo bo'lishi munosabati bilan uning rangi och pushtidan sarg'imtir rangga o'zgaradi va yuqorigi bezlar pastkisiga nisbatan kattalashadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda qalqonorqa bezlarining umumiy og'irligi 6-9 mg bo'ladi. Emizikli davrda uning umumiy og'irligi 3-4 marta ortsa, 5 yoshda unga nisbatan 2 marta, 10 yoshda esa 3 marta kattalashadi va 20 yoshda 120-140 mg bo'ladi. Hamma yosh davrlarida bu bezning og'irligi ayollarda erkakalarga nisbatan katta bo'ladi.

Qalqonorqa bezlarining faoliyati bolada oshib ketsa, giperkalsemiya ro'y berib, suyaklanish jarayoni buziladi. Agar bezning faoliyati pasayib ketsa, gipokalsemiya va giperfosfatemiya ro'y berib, nerv mushak qo'zg'alishi oshib ketadi (A.Ahmedov Odam anatomiyasi 257-bet).

#### **IV Oshqozon osti va buyrak usti bezlari.**

*Me'da osti bezi.* Bu bez qorin bo'shlig'ining yuqori bo'limida, me'daning orqasida joylashgan. Kichik maktab yoshidagi bolalarda u kichikroq bo'lsa shakli jihatidan xuddi katta odamlarnikidek bo'ladi.

Me'da osti bezining boshchasi, tanasi va dumi tavofut qilinadi. Boshchasini o'n ikk: barmoq ichak o'rab turadi. dumi esa chap tomonga chiqib turadi. Uning sekretor hujaylari me'da osti shirasini ishlab chiqaradi. bu shira bez yo'lidagi o'n ikki barmoq ichakka quyiladi. Bundar. tashqari bezning maxsus qismlari. ya'ni orollari insulin degan gormonni ishlab chiqaradi. Bi: gormon to g'ridan-to'g'ri qonga o'tadi. Demak. me'da osti bezi aralash, ichki va tashqi sekretiya bezidir.

Me'da osti bezini fermentlari tiniq suyuqlik bo'lib, unda oqsillar. yog'lar va uglevodlarga ta'sir qiladigan fermentlar bor. O'sha fermentlarning asosiysi tripsinogendir. Tripsinogen fermenti ingichka ichak shirasining enterkinaza degan fermenti ta'sirida aktiv shaklga - tripsinga aylanadi. Tripsin pepsindan farq qilib, kuchsiz ishqoriy, neytral yoki kuchsiz kislotali muhitda yaxlit oqsillar va bularni parchalanishi mahsulotlari (albumozalar hamda peptonlar) ni aminokislotalargacha parchalaydi. Aminokislotalar ingichka ichak vorsinkalaridan so'rilib qonga o'tadi. Amilaza fermenti kraxmalni disaxaridlargacha, maltaza esa disaxaridlarni qonga so'rila oladigan monosaxaridlargacha (glyukozagacha) parchalaydi. Lipaza fermenti emulsiya holidagi yog'larni glitserin va yog' kislotalariga parchalaydi, bu moddalar ishqorlar bilan birikib, erivdigan sovunlar hosil qiladi va limfa

sistemasiga so'riladi. Lipaza fermentini o't kislotalari aktivlashtiradi.

Me'da osti bezi shirasining miqdori va tarkibi ovqatning tabiatiga bog'liq. Uglevodli ovqatga me'da osti bezidan eng ko'p miqdorda ajralib chiqadi. Go'shtli ovqatga birmuncha kamroq va yog'larga vana ham kam shira ajraladi.

Me'da osti bezidan shira ishlanib chiqishini nerv sistemasi boshqarib turadi va bu ta'm bilish retseptorlarining ovqat hazm qilish ta'sirlanishiga javoban reflektor yo'l bilan ro'y beradi. Xlorid kislota yog'lar va ularning parchalanish mahsulotlari (yog' kislotalari va sovunlar) suv, alkohol me'da osti bezi sekretsiyasini neyrohumoral yo'l bilan qo'zg'atadigan moddalar ekanligi aniqlangan. Bundan tashqari me'da osti bezining faolivati yuqorida aytib o'tilgan simpatik nerv orqali o'n ikki barmoq ichakka ta'sir ko'rsatadigan va unda sekretin deb ataladigan, qon orqali me'da osti bezining sekretor hujayralariga ta'sir ko'rsatadigan moddalarga bog'liq.

### **Me'da osti bezi shirasining vazifasi, tarkibi va hazmlovchi hususiyatlar**

Odamlaming me'da osti shirasi — rangsiz, tiniq suyuqlik bo'lib, 98,7 % suv saqlab muhiti ishqoriydir (ph 7,5 dan 8,5 gacha) va bu ko'rsatkich natriy gidrooksidining miqdoriga qarab o'zgarib turadi. Shu sababli ham katta miqdordagi shiraning yo'qolishi organizmning kislota - ishqor muvozanatining buzilishiga ham olib keladi. Shira tarkibida 10 % miqdorgacha yetadigan qattiq moddalaming asosiy qismini oqsillar tashkil qiladi. Shiradagi fermentlarning miqdoriga qarab oqsillarning miqdori 0,1 dan 10 % gacha o'zgarib turadi.

Me'da osti bezining shirasida proteazalar, amilazalar va lipaza fermentlari saqlanadi. Bular orasida bosh yoki asosiy bo'lib proteolitik ferment tripsinogen hisoblanadi va bu ferment ichaklar shirasi - entokinaza fermenti ta'sirida faol — tripsinga aylanadi. Tripsin bir necha proteazalar; tripsinni o'zi, ximotripsin va karboksipeptidazalardan iboratdir. Ximotripsin ham faol boimagan holatdagi ximotripsinogendan entokinaza fermenti ta'sirida faol holatga o'tadi. Tripsin pepsindan farqli o'laroq kuchsiz ishqoriy, neytral yoki kuchsiz kislotali muhitda butun oqsillarni va albumoz hamda peptonar kabi oqsillar parchalanishining mahsulotlarini so'rilishi uchun yaroqli bo'lgan oxirgi mahsulotlarga — aminokislotalarga parchalaydi.

Ikkinchi proteolitik ferment — eripsin va u faol holda ajraladi. U butun oqsillarga ta'sir ko'rsatmasdan balki peptonlar va albumozlarni aminokislotalarga parchalaydi.

Me'da osti bezining amilolitik fermentlari: amilaza kraxmalni disaxaridlarga parchalasa, mal'taza — disaxaridlarni monosaxaridlar- gacha va laktaza sut qandini monosaxaridlarga parchalaydi. Bu fermentlar neytral muhitda ancha faol bo'ladilar.

Me'da osti bezi shirasining lipazasi yog'larni gliserin va yog' kislotalarigacha parchalaydi, yog' kislotalari ishqorlar bilan birikib sovun hosil qiladi.

Deyarlik barcha lipaza faol bo'lmagan holatda ajraladi va o't kislotalari yordamida faollashadi.

Me'daosti bezi shirasi va o't suyuqligi ishqorlari yordamida yog'lar emulsiyalanadi va natijada uning hazmlanishi ortadi. Fosfolipazalar fosfolipidlarni parchalaydi.

Me'daosti bezida proteolitik fermentlar faoliyatini tormozlovchi oqsilli modda hosil bo'ladi. Taxmin qilinishicha bu modda bezning o'zini o'z-o'zidan hazmlanishidan himoya qiladi.

Me'daostibezishirasiningajralishi.Odamlarvaitlardame'daostibeziningshirasioziqlarbo'lmaganid ayokiozuqaviyqo'zg'atuvchilarta'sirkoisatmagandajudakamajraladiyokiumumanajralmaydi. Me'daosti bezining shirasi ovqatlanish boshlanganidan 1-3 minut o'tgandan keyin boshlanadi.Har bir turdagi ozuqaga turli miqdordagi, tarkibdagi turli fermentlar ajralishi bilan farqlanadi.Shira ajralishining borishi ham, uning davomiyligi ham ozuqalar turiga bog'liq holda kechadi.

Odamlarda me'daosti bezi shirasining ajralishi qanchalik ko'p yog'li ovqat iste'mol qilsa, u shuncha kamaya boradi va yog'siz go'sht iste'mol qilganiga nisbatan 2,5 marta kamayib ketadi.

Yog'li ovqatlarni ko'plab iste'mol qilish esa lipazalar ajralishini, ugevodlarni iste'mol qilinishi — amilazalarni va oqsilli oziqlar esa tripsin ajralishini tezlashtiradi. Kavshovchi hayvonlarga xashakni silos bilan almashtirilishi esa tripsin va amilazalar faolligini oshiradi.

Sut iste'mol qilinishi esa barcha fermentlar ajralishini chaqiradi.

Odamlarda bir kecha-kunduzda 1,5-2,0 l me'da osti bezi shirasi, itlarda 600-800 ml, kavshovchilarda - 6-7 l, cho'chqalarda -8 l va ko'proq ajraladi. Odamlarda shiraning ajralish tezligi bir minutda o'rtacha 4,7 ml. boisa itlarda 2,3 ml.ni tashkil etadi.

### **Me'da osti bezining shirasi ajralishining nerv va nerv – gumoral boshqarilishi**

Og'iz bo'shlig'idagi va tamoqdagi reseptorlarni oziqlar bilan qo'zg'alishi me'daosti bezi shirasining reflektor ajralishini chaqiradi. Afferent impulslar uzunchoq miyagacha boradi va u yerdan adashgan nervlar tarkibida effektr impulslari bezga qarab yo'naladi, ya'ni adashgan nervlar orasida me'daosti bezi faoliyatini qo'zg'atuvchi va tormozlovchi nerv tolalari ham mavjud. Tormozlovchi tolalar turli reseptorlarni ta'sirlagan paytda reflektor ravishda juda yengil qo'zg'aladi va shu sababli me'daosti bezining sekresiyasi yengil tonnozlanadi.

Bu bezning sekresiyasi unga keluvchi simpatik nerv tolalari bilan ham chaqiriladi. Reflektor fazada ajraladigan me'daosti bezining seki'esiyasi unchalik ko'p emas, lekin bu shira fermentlarga boydir. U ko'pchilik paytlarda faol tripsinni saqlaydi. O'n ikki barmoqli ichakga va qorin bo'yiniga (privratnik) ta'sir ko'rsatuvchi yog' medosti bezida fermentlarni hosil bo'tshini va uning shirasini ajralishini chaqiradi.

Me'daosti bezining teri ostiga ko'chirib o'tkazish va uning chiqish yo'llarini teri uzasiga tikish yo'li bilan nervli bogianishni umuman yo'qotgandan keyin, ya'ni bezning tomirlari organizmning boshqa qon tomirlari bilan ulanganidan keyin, ovqat hazmi paytida me'daosti bezidan shira ajralishi kuzatiladi. Demak, me'daosti bezining shirasini ajralishi qon orqali nerv-gumoral yo'l bilan chaqiriladi.

Mo'tadil sharoitlarda me'daosti bezining kimyoviy qo'zg'atuvchilari unga birgina qon orqali

ta'sir koisatmay balki me'da va ichaklarning xemoresentorlariga ham ta'sir koisatadi, natijada me'daosti bezi shirasining ajralishiga adashgan nervlar orqali reflektor yo'l bilan ta'sir etadi.

Me'daosti bezi faoliyatiga nerv-gumoral ta'sir ko'rsatish simpatik nervlami qo'zg'atilishi bilan bog'iqligi aniqlangan. Me'daosti bezi shirasi ajralishining asosiy qo'zg'atuvchilari bo'lib: 1) xlorid kislotasi, 2) yog' va uning parchalanish mahsulotlari (yog' kislotalari va sovun), 3) suv va 4) alkogol hisoblanadi. Lekin, ishqorli tuzlarning eritmalari me'daosti bezi sekresiyasini to'xtatadi.

Nerv-gumoral fazada ajraladigan me'daosti bezining shirasi reflektor fazada ajralgan shiraga nisbatan organik moddalarga va fermentlarga taqchilroq bo'lisa, ishqorli moddalarga ancha boy bo'ladi.

### **Me'daosti bezi sekresiyasiga yog'ning ta'sirida ikki faza farqlanadi:**

1) oshqozon massasining reaksiyasi neytral yoki ishqoriy boigan paytda me'daosti bezi sekresiyasini qo'zg'atadi.

2) oshqozondagi muhit kislotali boiganida yog' ta'siriga oshqozon shirasining ta'siriga xlorid kislotasini ham ta'siri qo'shiladi.

Suv — me'daosti bezi sekresiyasi uchun kuchsiz qo'zg'atuvchi bo'lsa ham organizmda suvning etarli bo'lishi me'da shirasining ajralishida katta ahamiyatga ega. Organizmni suvga taqchillik sezishi me'daosti bezi sekresiyasini keskin kamaytiradi.

Kam miqdordagi va uncha katta boimagan konsentrsiyadagi (40-50 %) alkogol me'daosti bezi sekresiyasini tezlashtirish bilan birga tripsinning oqsillami parchalash xususiyatini oshiradi.

O'n ikki barmoqli ichakning shilliq pardasida prosekretin deb ataluvchi nafaol gannon hosil bo'ladi, o'z navbatida me'da shirasining xlorid kislotasi ta'sirida faol sekj'etinga aylanadi (Beyliss va Starling, 1902). Sekretin qonga so'rilib, me'daosti bezi hujayralarigacha yetkaziladi va me'daosti bezi shirasining ajralishini chaqiradi. Sekretin o'n ikki barmoqli ichakda ancha katta miqdorda saqlansa, yon bosh ichakda esa uning miqdori ancha kam saqlanadi. Gannon qonga odatda mexanik va

asosan kimyoviy qo'zg'atuvchilar ta'sirida, ya'ni me'da osti bezi shilliq qatlamidagi me'da shirasi tarkibidagi xlorid kislotasi ta'sirida ovqat hazmining oshqozon tipining ichaklar tipiga o'ishini ta'min etadi. Sekretin simpatik nervlar ta'sirida faollashadi. Denervasiya qilinganda me'daosti bezidan sekretin ta'sirida ajralayotgan shiraning miqdori, keskin kamayadi. Sekretin ichaklar reseptorlarini qo'zg'atishi natijasida qon bosimi va nafas funksiyalarini reflektor ravishda o'zgarishini chaqiradi.

Sekretinni hosil bo'lishiga xlorid kislotadan tashqari, boshqa anorganik va organik kislotalar, oqsillar, uglevodlar va yog'lar hamda uning hazmlanish mahsulotlari (sovun) ham ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli ham yog'lar sekretin ajralishini chaqirish bilan birga me'daosti bezi shirasining ajralishini qo'zg'atadi.

Me'daosti bezi shirasining tarkibi va miqdori qonga tushayotgan sekretinni miqdoriga qarab va me'daosti bezi hujayralarining funksional holatiga qarab o'zgaradi.

Insulin ajralayotgan shira miqdoriga ta'sir ko'rsatmasdan fermentlar miqdorini ko'paytiradi, me'daosti bezidan ajraladigan ikkinchi gormon- glyukogon me'daosti bezi shirasining ajralishini keskin tormozlaydi. Och hayvonga oziqlarni koisalish bilan ularda shira ajralishini chaqirishi mumkin. Cho'chqalar va qoramollar uchun ozuqaning turi, hidi va ozuqalar bilan bog'liq boigan tovushlar me'daosti bezi shirasining ajralishini keskin tezlashtiradi. Odamlarda uncha katta bo'lmagan ish bajarish shira ajralishini tezlashtirsa, og'ir ish bajarish esa kamaytiradi.

### **Me'da osti bezining yoshga oid hususiyatlari**

Yangi tug'ilgan bolalarning me'dasi dumalok, shaklga, birinchi yoshga kelib ancha cho'zinchoq. shaklga, 7 — 11 yoshga kelib kattalarnikiga hos shaklga ega bo'ladi. Me'daning hajm onegenozda o'zgaradi: yangi tug'ilgan bolad 30- 35 ml, birinchi yilning oxirida - 250 — 300 ml, kattalarda — 1,5 — 2 l

Yangi tug'ilgan bola m'edasi shiliq pardasining yuzas 50 kv.sm, 4 oylikda — 140 kv.sm., 1,5 yoshda — 200 kv.sm., 3 yoshda - 300 kv.sm. bo'ladi va uning burmalari kattalarnikiga nisbatan ancha kam. Naysimon bezlardan shira chiqish yo'llarining soni yangi tug'ilgan bolada taxminan 200 mingga, 3 oy likda—700 ming", 1 yoshda — 1mln va kattalarda — 1,3 mln ga bo'ladi, ya'ni m'eda bezlarining soni yosh kattalashgan sari ortadi.

Me'da shirasining kislotaliligi bola 10 yoshga to'lgungaqadar sekinastaortib boradi va bu xol ikkala jinsga mansub bolalarda parallel ravishda sodir bo'lib, keyinchalik erkaklarda ancha yukori bo'ladi. Bunday farq 40 yoshga qadar saqlanadi va so'ngra kislotalilik tenglashadi.

M'edaosti bezining og'irligi yangi tug'ilgan bolalarda 3,0- 3,5 g kattalardaeca —72 g bo'ladi.

**Buyrak usti bezlari** murakkab ichki sekretiya bezi bo'lib, organizm adaptatsiyasida ishtirok etadi, ya'ni turli xil stress xolatga javob qaytaradi, ayniqsa uning po'stloq qismi (sovuq qotish, infektsiya, travma, insolyatsiya va boshqalar).

Buyrak usti bezlarisiz xayot bo'lmaydi, ya'ni ular olib tashlanganidan keyinxayvon juda tez xalok bo'ladi. Masalan: itlar 3-5 kundan ortiq yashamaydilar. Buyrak usti bezlarini ko'chirib o'tkazishni uzoq muddat imkoni topilmagan bo'lsada, biroq xozirda muvaffaqiyatli bajarish imkoniyatlari mavjud.

Buyrak usti bezlari juft bezlar bo'lib, qorin bo'shlig'i orqasida, 11-ko'krak umartqasi damida, buyraklar ustida joylashgan. O'ng tomondagi bez shaklan uchburchakka o'xshasa, chap tomondagisi yarim oyga o'xshaydi. Shu bilan bir qatorda bezlarni buyrakni o'rovchi fibroz parda - fascia renalis o'rab turadi. O'ng buyrak usti bezi jigarning orqa yuzasiga tegib turadi va qorin parda bilan o'ralmaydi. O'ng tomondan cava inferior bilan chegaralanadi. Chap buyrak usti bezining oldingi yuzasini qorin pardaning vistsiral qavati o'rab turadi. Bez oshqozonning kardial qismiga, taloqqa, oldingi yuzasining kaudal qismi oshqozon osti bezining dumiga tegib turadi.

Ayrim xayvonlarda bu bezlar buyrakka bevosita tutashib tursa, ikkinchi bir xayvonlarda buyrakdan bir oz nariroqda joylashgan bo'ladi.

Xar bir bezning massasi o'rtacha 5-8 gr atrofida bo'ladi. Xayotning dastlabki yillarida buyrak usti bezlari sekin o'sadi degan ba'zi ma'lumotlar bor. 6 yoshda va 10-15 yoshgacha bo'lgan davrda ularning o'sishi zo'rayadi. Yangi tug'ilgan bolada bezning vazni 6-8 gr, 1-5 yoshda 5,6 gr, 10 yoshda 6,5gr, 11-15 yoshda 8,5 gr, 16-20 yoshda 13,2 gr bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolada po'stloq qavati mag'iz qavatiga nisbatan yaxshi rivojlangan bo'ladi. Buyrak usti bezlari qon va limfa tomirlari to'ri bilan mo'l ko'l ta'minlangan. Ular o'z massasiga ko'ra tanamizdagi boshqa har qanday organga qaraganda ko'proq qon oladi. Ularning intervatsion apparati xam juda boyligi bilan ajralib turadi. Uning tomirlari orqali 1 gr. massasiga 1 daqiqa davomida 7 ml. qon oqib o'tadi. Buyrak usti bezi simpatik nerv tolalari bilan ta'minlangan. Xar-bir bez 3 arteriya orqali qon bilan ta'minlanadi, bu arteriyalar diafragmal arteriyani to'rlari xisoblanadi. Bunday qon bilan ta'minlanishi buyrak usti bezlarini infarkt bo'lish xavfini oldini oladi. O'ng buyrak usti bezlari venasi pastki kovak venaga, chap buyrak usti bezlari venasi chap buyrak venasiga kelib quyiladi. Buyrak usti bezi tuzilishi va vazifasi jixatdan murakkab azo bo'lib, organizmning xayoti va faoliyati uchun katta ahamiyatga ega.

Buyrak ustibezining uchta yuzasi:

Oldingi – (facies anterior) botiq bo'lib, undan vena sentralis chiqadi.

Orqa yuzasi – facies posterior diafragmaning bel qismiga (pars lumbalis) yumshoq biriktiruvchi to'qima orqali birikib turadi.

Pastki yuzasi –facies inferior (renalis) buyrakning yuqori uchi bilan birikib turadi.

Buyrak usti bezining yuzalari - medial va yuqori chetlari – margo medialis et superior bilan chegaralanadi. O'ng buyrak usti bezining yuqori qirrasi uchliroq bo'lib, uchi - apex suprarenalisni xosil qiladi. Buyrak usti bezlari yupqa biriktiruvchi to'qimali parda bilan o'ralgan.

Buyrak usti bezlari bir-biridan farq qiladigan tashqi po'stloq (integral to'qima) qavati va mag'iz-miya (xromofin to'qima) qavatidan tashkil topgan. Bu qavatlari tuzilishi va funktsiyalari jixatidan aloxida-aloxida ichki sekretiya bezlari bo'lib, xar xil gormonlarni ishlab chiqaradi. Bezning mag'iz qavati – mezodermadan, po'stloq qavati esa ektodermadan hosil bo'ladi va faqat amfibiyalar darajasida bu qavatlar birlashadilar.

Buyrak usti bezining po'stloq qismi - substantia corticalis sarg'ish rangli, mag'iz qismiga nisbatan ancha kattaroqdir. Buyrak usti bezlarining po'stlog'i xolesterin va askorbinat kislotaga boy. Buyrak usti bezining po'stloq qavati xujayralari o'zining kelib chiqishi jixatidan epiteliy xujayralariga yaqin turadi. Buyrak usti bezining po'stloq qavati ximiyaviy tuzilishi jixatidan jinsiy gormonlarga o'xshaydi, bu bezlarda kortikosteroid gormonlar ishlab chiqariladi. Bu gormonlar 40 dan ortiq bo'lib, uglevodlar, mineral tuzlar, oqsillar almashinuvini boshqarib turadi, organizmda bo'ladigan yallig'lanish jarayonlarini oldini oladi va unga qarshi kurashadi (gidrokortizon), mushaklar ishi paytida to'qimalarga va qonga ishlab chiqariladigan toksinlarni neytrallaydi, muskullarning ish qobilyatini oshiradi va boshqa funktsiyalarga ta'sir etadi. Buyrak usti bezlari po'stlog'idan bir talay kortikosteroidlar (xolesterin unumlari) ajratib olingan, lekin ularning ba'zilarigina aktivdir. Po'stloq qavatining gormonlari organizmdagi turli-tuman protsesslarga ta'sir ko'rsatib turadi. Buyrak usti bezlarining po'stlog'i olib tashlanadigan bo'lsa, muskullar tez charchab qoladi. Oqsillar, yog'lar va uglevodlar almashinuvi buziladi. Organizmdan suv chiqib turishi ancha kamayadiki, bu chiqadigan siydik kamayib qolishiga va buyraklarda kaliy ionlarining ko'plab qayta surilib ketishiga olib boradi; natriy ionlari, aksincha, qayta so'rilmay qoladi. Organizmning zararli ta'sirlarga ko'rsatadigan qarshiligi pasayib ketadi. Buyrak usti bezlarining miya qavati emas, balki xuddi shu po'stloq qavatini olib tashlash o'limga tez sabab bo'lishi aniqlangan.

Odamda buyrak usti bezlari po'stloq moddasi etishmay qolganida addison yoki bronza kasalligi paydo bo'ladi. Bu kasallikda badan terisi bronza rangiga kirib, bemor ozib ketadi, qon bosimi pasayadi, gipoglikemiya boshlanadi, yurak muskulining qiskarish funktsiyasi pasayib qoladi, odam salga charchaydigan bo'lib, infeksiyalarga moyilligi ortadi. Bu kasallik ko'pincha o'lim bilan tugaydi. Bu kasallikka buyrak usti bezlari pustlog'ining gormonlari bilan davo qilib borilganida umrni uzaytirish mumkin.

Buyrak usti bezlarida gormon ishlab chiqaruvchi o'smalar paydo bo'lganida shu bezlar pustlog'i funktsiyasi kuchayib ketadi, ya'ni ularning giperfunktsiyasi kuzatiladi. Mazkur xolda po'stloq

gormonlarinng ishlanib chiqishi kuchayadi va sifat jixatidan o'zgarishi mumkin. Asosan, erkak va ayol jinsiy gormonlari ishlanib chiqib turadi, bu xol erkaklarning vaqtidan ilgari balog'atga etishiga yoki ayollarda erkaklarga xos ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo'lishiga (ovoz yo'g'onlashib, soqolmo'ylov o'sishiga) olib keladi.

Bezning po'stloq qismi 90% ni tashkil qilib, 3 ta gistologik zonadan tashkil topgan: tashqi-koptokchali zona (15%), o'rta (markaziy) - tutamli zona (75%) va ichki- to'rsimon zonalar (10%) qavatlarga bo'linadi. Tashqi qavati koptokchalar zonasi - zona glomerulosa, yumaloqlashgan shakldagi hujayralar yig'indisidan iborat. Bevosita tashqi qatlami tagida ancha katta, radial joylashgan silindirsimon hujayralar yotadi. Bu qavatni o'rta tutamli qavat - zona fasciculata deb ataladi. Mag'iz moddasi bilan chegara xosil qilib joylashgan, yupqa biriktiruvchi to'qima vositasida to'r xosil qilgan, to'rsimon qavat - zona reticulata deyiladi. Tutamli qavatda esa qizg'ish va sarg'ish rangdagi pigmentlarni ko'rish mumkin.

Po'stloq qismida 50 ga yaqin turli xil steroid birikmalar ishlab chiqariladi va faqat ayrim qismigina biologik faol hisoblanadi.

Buyrak usti bezining po'stloq qismida 3 ta sososiy gruppaga gormonlari ishlab chiqariladi:

1. Mineral tuzlar almashinuvini boshqaruvchi **mineralokortikoid gormonlar** -bularga **aldosteron va 11-dezoksikortikosteron** kiradi;

2. Moddalar almashinuviga ta'sir etuvchi **glyukokortikoid gormonlar** – bularga **gidrokortizon, kortizon va kortikosteron** kiradi;

3. Jinsiy gormonlar: **androgenlar, estrogenlar, progesteron.**

1) Koptokchasimon zonasida xosil bo'ladigan mineralokortikoidlar minerallar almashinuvini idora etishda qatnashadi. Ularning eng aktivi - aldosteron buyraklarda natriy bilan xlor reabsorbtsiyasini kuchaytiradi va kaliy reabsorbtsiyasini susaytiradi. Qon va to'qimalarda natriy to'planib qolishi organizmda suv turib qolishiga olib boradi. Mineralokortikoidlar etishmovchiligi natriy bilan xlor reabsorbtsiyasi kamayishiga, organizmdan ko'p miqdorda natriy chiqib ketishiga, natijada bir qator muxim ko'rsatkichlarning o'zgarib qolishiga olib keladi. Organizm xayot bilan sig'isha olmaydigan darajada, bir talay natriy yo'qotadi. Shuning uchun ham buyrak usti bezlarining po'stloq qavati olib tashlangan xayvon bir necha kundan keyin o'lib qoladi. Bunday xayvon organizmiga ko'p miqdorda natriy yoki mineralokortikoidlar yuborib turish yo'li bilan xayotini saqlab turish mumkin.

2) Glyukokortikoidlar dastasimon (tutamli) zonasida xosil bo'ladi va uglevodlar, oqsillar xamda yog'lar almashinuvini idora etib boradi. Bularning eng aktivi gidrokortizondir. Glyukokortikoidlar jigarda oqsillar bilan yog'lardan qand xosil bo'lishi xisobiga qand miqdorini oshiradi, yog' depolaridan yog' safarbar etilishini kuchaytiradi, bu gormonlar ta'siri ostida ba'zi organlarda oqsilning parchalanish protsesslari sintezi ustidan zo'r kela boshlaydi.

Glyukokortikoidlar sekretsiasining etishmasligi organizmning zararli ta'sirlarga va patologik protsesslarga qarshiligini susaytirib qo'yadi. Bu xolda kasalliklar, jumladan infektsion kasalliklar og'ir o'tadi va o'limga olib kelishi mumkin. Glyukokortikoidlarning muxim ro'l o'ynashi buyraklar funksiyasini normal xolda saqlab borishida namoyon bo'ladi - bu gormonlar koptokchadagi filtratsiya tezligini oshiradi. Glyukokortikoidlar yallig'lanish protsesslarini, allergik reaksiyalarni susaytirib qo'yadi va shu sababdan ular yallig'lanishga qarshi gormonlar deb ataladi. Glyukokortikoidlar organizmning zo'r ta'sirlarga (stressorlarga) qarshiligini kuchaytiradi. Ular organizmni atrofdagi muxitning noqulay ta'sirlariga moslashtiradi va shu sababdan adaptiv gormonlar deb ataladi.

Glyukokortikoidlar ta'siri ostida organizm nospetsifik qarshiligining kuchayishi mexanizmi murakkab va etarlicha o'rganilgan emas. Moddalar almashinuvining o'zgarib qolishi xammadan katta axamiyatga ega. Bir qancha kasalliklarga davo qilish uchun glyukokortikoidlar (gidrokortizon, kortizon va ularning talaygina sintetik unumlari) klinikada katta axamiyatga ega bo'lib qoldi.

3) Buyrak usti bezlari po'stlog'ining to'rsimon qismidaishlab chiqariladigan erkaklar jinsiy gormonlari (degidroandrosteron) etioxolonol, androstendion, testosteron va ayollar jinsiy gormonlari (estradiol, estron, progesteron) katta yoshli odamda oz miqdorda xosil bo'ladi va ularning roli katta emas. Faqat bolalik va qarilik chog'ida bular bir qadar axamiyatga ega bo'ladi.

Buyrak usti po'stloq qismi uchun regeneratsiya jarayoni xos.

Po'stloq qismi gormonlari steroid strukturaga ega bo'lib 17 «S» (uglerod) atomlaridan tashkil topgan (tsiklopentanopergidrofenantren yadrosi).Xozirgi vaqtgacha 8 ta faol gormonlar aniqlangan, lekin eng faollari bu - kortizon (gidroksikortizon), kortikosteron, aldosteronlardir.Kortikosteron aldosteronni negizi (asosi) hisoblanadi, shuning uchun qisman koptokchali zonada sintezlanadi. Kortikosteroidlar asosan askorbin kislotasi ishtirokida uksus kislotasi va xolesterindan sintezlanadi. Xolesterin lipid tomchilarida yig'iladi. Steroidogen stimulyatsiyalarga javoban xolesterin maxsus oqsil «STAR» yordamida mitoxondrial membranaga olib kelinadi (AKTG da).

Mitoxondriyalarda xolesterin barcha steroid gormonlarni negizi bo'lgan pregnenolonga

aylanadi. Uning sintezi ko'p etaplik jarayondir. Buyrak usti bezlari turli zonalarida pregnenolon turli xil o'zgarishlarga uchraydi. Koptokchali zonada progesteronga, keyinchalik 11-dezoksikortikosteronga (DOK), tutamli zonada - 17 a - oksipregnenalonga aylanadi. Oxirgisi kortizol, androgenlar va esterogenlar negizi bo'lib xisoblanadi. Kortizol va 17 a - oksipregnenalon sintezi jarayonida 17 a - oksiprogesteron xosil bo'lib, u 21 va 11 b gidroksilaza yordamida gidroksillanib 11-dezoksikortizolga, keyinchalik (mitoxondriyalarda) kortizolga (gidrokortizon yoki birikmaga) aylanadi.

Koptokchali zonaning asosiy maxsuloti bo'lib aldosteron xisoblanadi. Sintez jarayoni tarkibiga progesteron, DOK, kortikosteron (V birikma) va 18 - oksikortikosteron xosil bo'lish oraliq etaplari kiradi. 18-oksikortikosteron mitoxondrial 18-oksisteroid aldegid guruxlariga ega bo'ladi. Bu ferment faqat koptokchali zonada bo'lib, boshqa tomondan u erda 17 a - gidroksilaza bo'lmaganligi sababli kortizol xosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Buyrak usti bezlarining asosiy androgenlari quyidagilar DGEA (degidroetandrosteron) va DGEA - S (degidroetandrosteron - sulfat), androstendion va testosteron. Asosiylari DGEA va DGEA - S bo'lib, ular koptokchali zonada mavjud bo'lmagan 17 a gidroksilaza fermenti ta'siri ostida sintezlanadi. Barcha androgenlar, ya'ni buyrak usti bezlari androgenlari estrogenlarni manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. Ular teri osti yog' qatlamida, soch follikulolarida va sut bezida xosil bo'ladi.

Glyukokortikoidlar va androgenlar sekretsiasini va sintezini bevosita AKTG boshqaradi, uni esa o'z navbatida kortikotropin rilizing gormon boshqarib turadi. Aldosteron buyraklarning yukstraglomerulyar apparati orqali boshqariladi, ya'ni renin bilan, renin va aldosteron orasida teskari (qaytar) bog'lanish mavjud. Aldosteron gipokalimiya, gipovolemiya va qisman AKTG bilan stimullanadi. Steroid gormonlar buyrak usti bezlaridan qonga tushib, qondagi oqsil-transkordin bilan bog'lanadi.

1) Maxsus oqsillar: transkordin 80% kortizol bilan bog'lanadi, kortikosteroidlarni bog'lovchi oqsil globulin (KSG). SEKS - steroid bog'lovchi oqsil - jinsiy gormonlar (testesteron, esterogen va boshqalar) bilan bog'lanadi.

2) Nospetsifik: albuminlar, eritrotsitlar, qonni xujayraviy elementlari zardob albumini bilan - 10% (13% kortizol va 47% aldosteron). Transkordin bilan - 17% aldosteron, granulotsitlar bilan - 3-8% steroidlar, limfotsitlar bilan - 2-4%, trombosit bilan - 2 %, eritrotsitlar bilan - membrananing lipidli qismibilan bog'lanadi.

### **Kortikosteroidlar metabolizmi.**

Kortikosteroidlar metabolizmi asosan jigarda amalga oshadi. Ular gidrofob birikmalar bo'lib, buyraklar orqali filtrlanadi. Sulfat yoki glyukuronid bilan konyugatsiyalanadi. 70% ga yaqin konyugirlangan steroidlar 17-OKS ko'rinishida siydik bilan ekskretsiyalanadi, 20% nafas bilan, qolgani esa teri orqali chiqariladi. Ozgina qismi erkin xolatda chiqariladi. Shunga qaramay siydikda 1 sutkalik kortizol ekskretsiyasini 1% erkin xolatda aniqlanadi, bu fraktsiyaning xajmi oxirgisini birmuncha adekvat aks ettiradi. Kortizolning yarim xayot davri 70-120 min.

Aldosteronning 90% jigarda metabolizmga uchrab, tezlik bilan qondan jigar orqali ajratiladi (yarim xayot davri 15 minut). Bu erda glyukuronidga aylanib, siydik bilan ekskretsiyalanadi. Androgenlar siydik bilan metabolitlar - 17 KS ko'rinishida ajratiladi. Ayollarda 17-KS faqatgina buyrak usti bezlari androgenlari hisobiga hosil bo'ladi. Erkaklarda  $\frac{2}{3}$  qismi buyrak usti bezlari hisobiga,  $\frac{1}{3}$  qismi urug'donlar xisobiga xosil bo'ladi. 17-KS a va b fraktsiyalardan tashkil topgan. a fraktsiyasi buyrak usti bezlari va tuxum androgenlari xisobiga, b fraktsiyasi esa faqat buyrak usti bezlari fraktsiyalari hisobiga hosil bo'ladi. Normada a fraktsiya - 85-95% ni tashkil qiladi, b fraktsiya 5-15% tashkil qiladi.

#### **Buyrak usti bezlari gormonlarini biologik ta'siri.**

Mineralokortikoidlar organizmda mineral moddalar almashinuvini, avvalo qondagi natriy va kaliyning miqdorini rostlab turadi. Mineralokortikoidlar - buyrak yig'uvchi naychalarning epitelial xujayralari, so'lak va ter bezlari, ichaklar shilliq qavati, siydik pufagi va terida  $\text{Na}^+$  larini reabsorbtsiyasi va absorbtsiyasi,  $\text{K}^+$  va  $\text{H}^+$  ajralishiga ta'sir qiladi. Natijada aldosteron ta'siri natijasida  $\text{K}^+$  xujayralardan chiqarilishi va skelet mushaklari, miokard, jigar va boshqalar bilan  $\text{Na}^+$  qamrab olinishi kuzatiladi.  $\text{Na}^+$  larning xujayra membranasidan transkortinni va buyraklarda ko'ptokchalar filtratsiyasi darajasini oshishini stimullaydi.

#### **Glyukokortikoidlarning uglevod almashinuviga biologik ta'siri.**

Glyukoneogenez jarayonini aktivlashtiradi (aminokislotalardan glyukozani xosil bo'lishi), ayrim to'qimalarda (limfoid, yoq) glyukozani o'zlashtirilishiga to'sqinlik qiladi. Natijada steroid diabet rivojlanishi mumkin. Jigarda va mushaklarda adrenalinni glyukogenolizga bo'lgan ta'sirini oshiradi, insulinga sezgir to'qimalarni retseptordan so'ngi darajada insulinga rezistentligini chaqiradi. Jigarda glyukokortikoidlar oqsil sintezini kuchaytiradi. DNK va oqsil sintezini stimullovchi qator transaminazalar xosil bo'ladi. O'zining birlamchi ta'sirini glyukokortikoidlar, boshqa steroid gormonlar singari sitoplazmatik retseptorlar bilan ta'sir qilib ko'rsatadi. Yog'lar almashinuviga ta'sir qilib, erkin

yog' kislotalarni va juda past zichlikdagi lipoproteidlarni (trigilitseridlar, xolesterin), ayniqsa to'yinmagan yog' kislotalarini miqdorini oshirib tomirlarda aterosklerotik o'zgarishlarni tezlashishiga olib keladi. Glyukokortikoidlarni lipolizga bo'lgan ta'siri yog' to'qimasida glyukozani metabolizmi va yutilishini tormozlanishi bilan belgilanadi. Natijada qondagi yog' kislotalarining reesterifikatsiyasi uchun zarur bo'lgan glitserin miqdori kamayadi. Glyukokortikoidlar gipersekretsiyasi natijasida semirishga va depodan yog'ning mobilizatsiyasini tormozlanishiga olib keladi.

#### **Glyukokortikoidlarning mineral almashinuviga ta'siri:**

Glyukokortikoidlar gipersekretsiyasi bo'lganida mineralokortikoidlik ta'siri xam namoyon bo'ladi, ya'ni  $\text{Na}^+$  ushlanib qolishiga va  $\text{K}^+$  ni ajralishiga olib keladi. Natijada to'qima ichi suyuqligi kamayib, to'qima orti suyuqligi ko'payadi, shuningdek siydik bilan  $\text{Ca}^{+2}$  ajralishi ko'payadi, buyraklar filtratsiyasi oshadi. Uzoq vaqt gipersekretsiya natijasida suyak to'qimasida  $\text{Ca}^{+}$  ning singdirilishi tormozlanadi va aksincha suyaklarni dekaltsinatsiyasiga olib keladi.

#### **Glyukokortikoidlarning oqsillar almashinuvigata'siri:**

Oqsil va aminokislotalarni katabolizmini kuchaytiradi, jigarda, buyraklarda va ichaklarda oqsil sintezini ta'minlaydi. Limfoid to'qimalarga tog'aylarda, o'pkada, suyakda, biriktiruvchi to'qimada, mushaklarda oqsil sintezini ingibirlaydi.

#### **Glyukokortikoidlarning qonga ta'siri**

Limfotsitlar, eozinofillar lizisiga olib keladi, suyak ko'migida qon xosil bo'lishini stimullaydi, ko'proq neytrofillar produktsiyasini, kamroq eritrotsitlar va trombositlar produktsiyasini oshiradi.

Kortizol -  $\text{A}\mu\text{B}$  ni bir meyorda ushlab turadi, mineralokortikoidlarga xos xususiyatlari tufayli tomirlarni noradrenalinning pressor ta'siriga sezgirligini kuchaytiradi.

Glyukokortikoidlar immunodepressiv xususiyatiga ega bo'lib, antitelo xosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Buyrak usti bezlari po'stloq qismi - xayot uchun muxim a'zo hisoblanib, bu xususiyati quyidagi 2 asosiy funktsiya bilan belgilanadi.

- organizmda  $\text{Na}^+$  ni ushlab qolinishi va to'qima ichidagi muxitning fiziologik osmolyarligi saqlab turilishi mineralokortikoidlarning biri hisoblanuvchi aldosteron hisobiga amalga oshiriladi.

- tashqi muxitning stress omillariga organizmni adaptatsiyasi (organizmga ta'sir qiluvchi umumiy kompleks, infeksiyon va travmatik omillardan tortib to emotsional stresslargacha) glyukokortikoidlarni asosiy omili bo'lgan kortizol xisobiga ta'minlanadi.

17 ketosteroidlar – to'rsimon qavatda ishlab chiqarilib, anabolik xususiyatga ega, ayniqsa

mushak to'qimasida (oqsil xosil bo'lishini kuchaytiradi) shuningdek ikkilamchi jinsiy belgilarni rivojlanishini ta'minlaydi. Androgenlar miqdori o'smirlik davrida ko'payadi (adrenarxe).

### **Buyrak usti bezi mag'iz va po'stloq qismlarining yoshga oid xususiyatlari:**

Buyrak usti bezlari po'stloq'ining boshlang'ich rivojlanishi embrion 4-5 haftalik bo'lganda kuzatiladi. Ikkinchi oyda po'stloqning to'qimalari uchta qavatga differentsiyalanadi va gormonlarni xosil bo'lishi boshlanadi. Homila rivojlangan sari 5-oyidan keyin buyrakusti bezlar adenogipofizning andrenokortikotrop gormoniga reaksiya qila boshlaydi. Homiladorlikning oxirida homila qonidagi glyukokortikoidlar miqdori ona qonidan ularning darajasiga mos bo'ladi.

Buyrak usti bezlarining glyukokortikoidlari jigarda glikogen miqdorini boshqarishda qatnashadi. Ular, bir qator a'zolarni xususan o'pkani rivojlanishi uchun ham zarurdir. Kortikosteroidlar o'pkada surfaktant hosil qilish uchun zarur. Yangi tug'ilgan bolalarda buyrak usti bezlarining gipofunksiyasi paytida gealinli membranalar va atelektazlar sindromi rivojlanishi mumkin. Mineralokortikoidlar ishlab chiqish homiladorlik davrini 4-oyidan boshlanadi. Qonda aldosteron topiladiva yosh kattalashgan sari uni qondagi kontsentratsiyasi ortadi. Buyrak usti bezlari po'stloq'ining estrogenlari ayol jinsiga mansub homilada bachadon, qin, tashqi jinsiy a'zolarni rivojlanishiga ko'maklashadi. Bola tug'ilgandan keyin birinchi kunlaridan boshlab buyrak usti bezlari noqulay omillar ta'siriga adaptiv reaksiyalarda qatnashadi. Lekin, kichkina bolalarning gipotalamo - gipofizar - buyrak usti bezlar tizimi kattalarnikiga nisbatan kichik zahira imkoniyatlariga ega, shu tafayli, ularning adaptatsiya qobiliyati katta emas va tizim osongina buzilishi mumkin.

Bolalar buyrak usti bezlar po'stlog'i faoliyatining buzilishi og'ir oqibatlariga, masalan gidrolazalar sintezini tug'ma etishmasligiga olib keladi. Bu hol glyuko va mineralokortikoidlarni hosil bo'lishi buzilishi va androgenlar hosil bo'lishini ko'payishi bilan birga kechadi. qiz bolalarda erkak jinsiga xos ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanadi (virilizm). Bolalarning jismoniy rivojlanishi biologik yoshidan ilgarilab ketadi, aqliy zaiflik paydo bo'ladi, jinsiy rivojlanish buziladi. Buyrak usti bezlar po'stlog'i tomonidan gormonlarni, masalan kortikosteroidlarni gipersekretsiyasi Itsengo-Kushing hastaligiga o'xshash bo'lgan Kushing sindromi shaklida namoyon bo'lishi mumkin.

Buyrak usti bezlarining mag'iz moddasida noradrenalinni sintez qilinishi homiladorlik davrini 3-haftasini oxirida va 4-haftasini boshida boshlanadi. Homilada adrenalini kam xosil bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda mag'iz modda sust rivojlangan. Xromaffin hujayralar sonining ko'payishi, asosan

bola tug'ilganidan keyin, ayniqsa 3-4 yoshdan boshlab to 7-8 yoshga qadar sodir bo'ladi. Ushbu davrda mag's moddaning massasi 2,5 marta ortadi (tana massasi 5 marta ortadi) 10 yoshga kelib esa uning massasi po'stloq massasidan ortiq bo'ladi.

Simpatoadrenal tizimning faolligi bola tug'ilganidan keyin boshlanadi. Yangi tug'ilgan bola birinchi kunlardan oq stressli qo'zg'atgichlar ta'siriga (masalan, asfiksiyaga) noradrenalinni sekretsiya qilishni ortishi bilan reaksiyaga kirishish qobiliyatiga ega. Undan tashqari, yangi tug'ilgan bolalarda katexolaminlar, organizm sovigan paytda oksidlanish jarayonlarini kuchaytirish orqali mushak ishtirokisiz kechadigan termogenezda qatnashadilar.

Bola 1 yoshdan 3 yoshga to'lgunga qadar katexolaminlarni sutkalik va fasliy siklik ekskretsiyasi shakllanadi. Noradrenalinni ajralishi ikkita sutkalik cho'qqiga ega: soat 9 dan 12 gacha va 18 dan 21 gacha. Adrenalinning ekskretsiyasi tunda minimal darajada bo'ladi. Katexolaminlarning ekskretsiyasi bahorda kuchayadi. Yosh kattalashgan sari gormonlarning sekretsiyasi va ekskretsiyasini o'sishi davom etadi va uning darajasi bolalarni xarakatchanligiga, emotsial reaksiyalarga, turli qo'zg'atgichlar ta'siriga bog'liq. Katexolaminlarning roli organizmni adaptiv reaksiyalarida, uglevodlar almashinuvini, yurak-tomir va organizmni boshqa tizimlarini boshqarishda ancha muxim bo'la boshlaydi.

O'zining tabiati va ta'siri bo'yicha xar xil bo'lgan gormonlarni ajratadigan po'stloq va mag'iz moddalar, shu bilan birga, bir-biriga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan Kortikosteroidlar qon orqali mag'iz qismiga kelib tushganda uning xujayralarida moddalar almashinuvini kuchaytirishi aniqlangan. Ushbu gormonlar noradrenalinni adrenalina aylanishini rag'batlantiradi.

Po'stloq va mag'iz moddalarining gormonlari, ayniqsa organizmga atrof-muhitning noqulay ta'siri oqibatida xavf tug'ilgan vaqtda yaqindan hamkorlikda harakat qiladi.

Yuqorida aytilganidek, buyrak usti bezlarini kuchli asabli iztirob kechishga, sovuqqotishga, qo'rquvga, travmaga nisbatan birlamchi reaksiyasi - bu qonga katta miqdorda katexolaminlarni chiqarish va oqibatda moddalar almashinuvini, yurak ishlash faollashadi, arterial bosim ortadi. Keyin esa, kortikosteroidlar qo'shiladi, ayniqsa glyukokortekoidlar faol xarakat qila boshlaydi. Faollashtiradi. Ushbu barcha reaksiyalar adenogipofizning adrenokortikotrop gormoni tomonidan yo'naltiriladi va boshqariladi.

Buyrak usti bezlarining gormonlari organizm xayoti uchun muximdir. Buyrak usti bezlarning mag'iz moddasi bo'lmaganda, demak o'z navbatida katexolaminlari bo'lmagan hayvonlar ovqat topib eyishi, xavf-xatarga reaksiya qilish, himoyalani qobiliyatiga ega bo'lmasdi.

Voyaga etgan odamlarda buyrak usti bezining po'stloq qavati to'rtta zonadan iborat bo'ladi:

1-yuqori tugunli,

2-juda ensiz oraliq, bog'li,

3-o'rta keng,

4-pastki, to'rli zonalar.

## V. Jinsiy bezlarning joylashuvi tuzilishi va fiziologiyasi

Jinsiy a'zolar tizimi jinsiy a'zolar (organa genitalia) jinsni belgilovchi erkaklar va ayollarning ichki va tashqi jinsiy a'zolaridan iborat. Jinsiy a'zolarining taraqqiyoti Pushtda dastlab farqsiz ichki va tashqi jinsiy a'zolar paydo bo'lib, keyinchalik ular erkaklar yoki ayollar jinsiy a'zolariga aylanadi. Jinsiy bezlar homilaning rivojlanish davrining 4-haftasida birlamchi buyrakning ichki tomonida joylashgan pusht epiteliyidan paydo bo'ladi. 5-haftada birlamchi buyraklar va mezoneftral nay yonida paramezoneftral nay hosil bo'lib, siydik tanosil bo'shliqqa ochiladi. Homila taraqqiyotining 7-haftasida rivojlanayotgan jinsiy bezlar moyakka yoki tuxumdonga aylana boshlaydi. Moyak hosil bo'lsa mezoneftral nay erkaklar jinsiy bezining chiqaruv naylariga aylanadi, paramezoneftral nay esa yo'qolib ketadi. Tuxumdon hosil bo'lsa, paramezoneftral naydan bachadon nayi, bachadon va qinning yuqori qismi hosil bo'ladi. Mezoneftral nay esa qoldiq a'zolariga aylanadi. Taraqqiyotning 7-oyida rivojlanayotgan erkaklar jinsiy bezini o'ragan biriktiruvchi to'qimadan oqliq parda hosil bo'ladi. Moyak hosil bo'lganida birlamchi buyrak nayidan moyakning olib ketuvchi naychalari, mezoneftral nayning yuqori uchidan moyak ortig'i nayi (ductus epididymidis) hosil bo'ladi. Uning moyak ortig'idan pastki qismi atrofida mushak parda hosil bo'lib urug' olib ketuvchi nayga (ductus deferens) aylanadi va erkaklarning siydik chiqaruv kanaliga ochiladi. Paramezoneftral nayning kaudal qo'shilgan uchlaridan utriculus prostatitis hosil bo'ladi. Prostata bezi hosil bo'layotgan uretra epiteliyidan 50 ga yaqin hujayra tizimchasi shaklida paydo bo'lib, ulardan bez bo'lakchalari hosil bo'ladi. Bulbouretral bezlar siydik chiqaruv nayi g'ovak qismining epiteliy bo'rtmalaridan rivojlanadi. Tuxumdonga po'stloq va mag'iz moddalari paydo bo'lganidan keyin uning ichiga qon tomirlar va nervlar o'sib kiradi. Paramezoneftral naylardan bachadon naylari, uning distal qo'shilgan qismidan bachadon va qinning proksimal qismi hosil bo'ladi. Qinning distal qismi va dahlizi siydik-tanosil bo'shlig'idan rivojlanadi. Taraqqiyot davrida ayollar ichki tanosil a'zolarining hosil bo'lishida ayrim o'zgarishlar bo'lib, turli xil g'ayri tabiiyliklar (anomaliyalar) vujudga kelishi mumkin. Ba'zi hollarda tuxumdon bitta yoki qo'shimcha tuxumdon paydo bo'lishi mumkin. Paramezoneftral naylarning birikishida o'zgarish ro'y bersa, bachadon va qin anomaliyalari vujudga keladi. Bachadon va qin anomaliyalari har xil bo'lishi mumkin. Bular: to'siqli bachadon (uterus septus), bitta bachadon bo'shlig'i to'siq bilan ikkiga ajralgan; ikki shoxli bachadon (uterus bicornus), bachadonning tubi ikki shoxga ajralgan; mustaqil ikkita bachadon (uterus didelphis), shuningdek ikkita bachadon va ikkita qin holatida uchrashi mumkin. Tashqi jinsiy a'zolarining rivojlanishi homila 6 haftalik bo'lganida tananing pastki qismida, dum suyagi qarshisida yoriqqa o'xshagan teshik paydo bo'ladi va kloakaga qo'shiladi. 8 haftalik homilada bu teshik atrofida tashqi tanosil a'zolarining belgilari hosil bo'ladi: 1) yoriqning ust tomonida jinsiy do'mboq hosil bo'ladi; 2) yoriqning ikki cheti teri (jinsiy) burmasiga aylanadi; 3) shu jinsiy do'mboq bilan teri

burmasi atrofida jinsiy bolish paydo bo'ladi. Agar homila o'g'il bo'lsa jinsiy do'mboq uzunasiga tez o'sadi va uning ichida g'ovak tana paydo bo'ladi. Jinsiy do'mboq o'sgan sari teshikning ikki chetidagi teri burmasi ham u bilan birga uzayib chetlari bir-biri bilan birikadi va siydik chiqaruv nayini hosil qiladi. Ikki yon tomondagi jinsiy bolishlar pastga tomon o'sib o'zaro qo'shiladi va yorg'oqni hosil qiladi. Tashqi tanosil a'zolarining noto'g'ri rivojlanishi yoki yetarli darajada rivojlanmasligi turli xil anomaliyalarga olib kelishi mumkin. Erkaklarda erlik olatining pastki tomonida jinsiy burmaning birikmasligi natijasida siydik chiqarish nayi hosil bo'lmay, ochiq qolishi (hypospadiya) yoki chiqarish nayi olatning ustiga o'tib, bitmay qolishi (epispadiya) kabi hollar ko'p uchraydi. Ba'zan jinsiy burma va jinsiy bolishning birikmasligi natijasida, siydik chiqaruv nayi va yorg'oqning pastki tomoni ham birikmay ochiq qolishi mumkin. Bunday holda moyaklar o'smagan yorg'oq terisi ostida qoladi. Tashqi tanosil a'zolari ayollarning tanosil a'zolarini eslatgani uchun tashqi germafroditizm deb ataladi. Ba'zan ancha yaxshi rivojlangan erlik olati, yorg'oq bilan bir qatorda, ayollarga mansub tashqi tanosil a'zolari ham rivojlanishi (ikki jinslik) mumkin. Odatda bu a'zoldan biri faoliyat jihatidan ustun turadi. Agar homila qiz bo'lsa jinsiy do'mboq juda sekin o'sadi va klitorga aylanadi. Teri burmasi va jinsiy bolishlar esa tez o'sadi, ammo ularning erkin chekkalari bir-biri bilan qo'shilmaydi. Teri burmalaridan kichik jinsiy lablar, jinsiy bolishlardan esa katta jinsiy lablar hosil bo'ladi. Ba'zan ayollarda klitor kuchli taraqqiy etib, erlik olatiga o'xshab qoladi va ikki jinslik paydo bo'ladi. Ikki jinslilik ikki turda: soxta va chin holatlarda uchraydi. Soxta ikki jinslilik o'z navbatida erkaklik va ayollar germafroditizmi shakllarida uchraydi. Unda bir jinsning jinsiy a'zolari ko'proq taraqqiy etgan bo'ladi. Chin germafroditizm kam uchraydi. Unda ikki jinsning jinsiy a'zolari taraqqiy etgan bo'ladi. Ayollarda ba'zan kichik jinsiy lablar pastda siydik chiqaruv nayi uchun kichik teshik qoldirib bitib ketadi.

Jinsiy bezlar urug' yoki tuxum xujayralarini etkazib berishdan tashqari, bir qator gormonlarni ishlab qonga chiqarib turadi. Jinsiy gormonlar jinsiy apparat funksiyasini xamma tomonlariga, organizmning umumiy xolatiga, ikkilamchi jinsiy bezlarning paydo bo'lishi va boshqa bir qator jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi. Urug'donlardan erkaklik, tuxumdonlarda urug'ochilik jinsiy gormonlari xosil bo'ladi.

Erkaklik jinsiy gormonlari yoki androgenlar jumlasiga testosteron, androsteron, izoandrosteron, degidroandrosteron va boshqalar kiradi. Bu gormonlarning ichida eng faoli testosterondir. U urug'donlardagi Leyding xujayralarida ishlanadi. Erkaklik jinsiy gormonlarining ishlanishida Sertoli xujayralari xam ishtirok etsa kerak. Urug'donlarning ichki seretorlik faoliyati ulardagi spermatogenez jarayoni bilan chambarchas bog'liq.

A.V.Nemlonning fikricha, erkaklik jinsiy gormonlarining xosil bo'lishi Sertoli simplastida spermatozoidlar ishlanib chiqishiga aloqador. Spermatozoidlarning hosil bo'lishi

qancha tez kechsa, Sertoli xujayralarining protoplazmasi xam shuncha tez parchalanadi va shuncha ko'p jinsiy gormonlar hosil bo'lib, qonga chiqariladi. Testosterondan tashqari barcha androgenlar shu gormonni organizmda almashinuvi natijasida hosil bo'ladigan maxsulotlardir. Erkaklik jinsiy gormonlarining organizm uchun axamiyati to'g'risida tasavvurga ega bo'lmoq uchun, birinchidan xayvonlarni kuzatish kifoyadir. Erkak xayvonlar bichilganda (axtalanganida) sperma xosil qilish xususiyatini yo'qotishi bilan birga ularning organizmida, xulq atvorida xam bir qator o'zgarishlar ro'y beradi. Bunday xayvonlar tinch, yuvosh va semirishga moyil bo'lib qoladi, ikkinchi jinsiy belgilari regresstyaga uchrab, yo'qola boradi. Bichilgan xayvonga boshqa xayvonning urug'doni ko'chirib o'tkazilsa, unda yana erkaklik xususiyatlari, jinsiy reflekslar paydo bo'la boshlaydi. Lekin ko'chirib o'tkazilgan urug'don so'rilib ketishi bilan bu xususiyatlar yana yo'qolib ketadi. Bularning xammasi erkaklik xususiyatining namoyon bo'lishida androgenlar, ya'ni erkaklik jinsiy gormonlarining benixoyat katta axamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Urg'ochi xayvonlar tuxumdonlaridagi xujayralarida estrogenlar – urg'ochilik jinsiy gormonlari sintezlanadi. Urg'ochilik jinsiy gormonlariga estradiol va uning organizmidagi almashinuvi tufayli xosil bo'ladigan estron, estriol va estradiol kiradi. Bularning ichidi eng faoli estradioldir. Estrogenlar urg'ochi xayvonlar jinsiy apparatini doimo tonusda saqlaydi. Jinsiy siklda, ikkinchi jinsiy belgilarga, bachadon, qin, silliq pardalarining o'sishiga, sut bezlarining etilishiga, oqsillar, anorganik moddalar (kaliy) almashinuviga ta'sir ko'rsatadi, kapillyarlar devorining o'tkazuvchanligini oshirad, oliy nerv faoliyatiga ta'sir qiladi. Urg'ochi xayvonlarda bu gormonlardan tashqari, sariq tanachasida progesteron xosil bo'ladi. Progesteron gipofizda gonadotrop gormonlar xosil bo'lishiga va uning etilishiga to'sqinlik qiladi va shu tariqa bo'g'ozlikning boshdan oyoq jinsiy gormonlarga bog'liqligiga ishonch xosil qilish uchun quyidagi tajribani o'tkazish mumkin.

Erkakxayvonlarga tuxumdonlarni, urg'ochi xayvonlarga urug'donlarni ko'chirib o'tkazsak, bu vaqtda erkak xayvonlarda urg'ochiga xos jinsiy belgilar, urg'ochi xayvonlarda esa erkakka xos jinsiy belgilar paydo bo'la boshlaydi va bube'lgilar organizmga ko'chirib o'tkazilgan jinsiy bezlar so'rilib ketguncha saqlanib turadi. Biroq shu xam borki, urug'donlarda biroz miqdorda urg'ochilik, tuxumdonlarda esa ozgina erkaklik jinsiy gormonlari xosil bo'lib turishi keyingi vaqtlarda o'tkazilgan bir qator tajribalarda isbotlandi. Jinsiy gormonlarning xosil bo'lishi asab tizimi va uning oliy qismi bo'lmish katta yarimsharlar po'stlog'i yordamida boshqariladi, bu jarayonda gipofiz xam ishtirok etadi.

Jinsiy anomaliyalari xam bo'ladi. Ayrim xollarda bir xayvonning o'zida xam erkakka, xam urg'ochiga xos jinsiy bezlar (xam urug'don, xam tuxumdon) mavjud bo'ladi. Bunday xolat germafroditizm deyiladi. Lekin bunda ikkala jins uchun xam xos bo'lgan belgilar bir xilda uchramaydi va odatda, biror jinsga xos belgilar boshqasidan biroz

bo'lsa xam ustun turadi.

Agar jinsiy bezlar tug'ilishidan rivojlanmay qolsa yoki o'z faoliyatiniyo'qotsa, bunga yevmixoidizm deyiladi.Xayvon jinsiy tizimi rivojlanmay qolsa, katta bo'lganida yosh xayvonlar uchun xos belgilarni saqlab qolishi mumkin, bunga infontilizm deyiladi.

Jinsiy bezlar aralash bezlar qatoriga kiradi.Ularning tashki sekretiysi jinsiy xujayralar yoki murtak xujayralarini, ya'ni spermatazoidlar hamda tuxum xujayralarini ishlab, tashqariga chiqarishdan iborat. Ichki sekretiya vagormonlar xosil qilish va ularni qonga chiqarib turish bilan aloqadordir.

Funksional axamiyati jixatidan erkak va ayol jinsiy bezlarining gormonlari bir biridan farqiladi, lekin ularning ximiyaviy tuzilishi asosan bir xilbo'ladi.

**Urug'donlar.**Erkak jinsiy gormonlar (androgenlar) embrion rivojlanishini 8-xaftasida paydo bo'ladigan Leyding xujayralari tomonidan ishlab chiqiladi. Ushbu xujayralar soni va kattaligi jixatidan maksimum darajada 4-oyda etadi. Homilani genetik dasturlashtirilgan jinsini amalga oshirishda androgenlar hal qiluvchi axamiyatga ega homilaning 4,5-7oylikdavri oralig'ida androgenlar gipotalamusni erkaklik (tonik) tipi bo'yicha differentsiyalanishini chaqiradi, ular bo'lmagan payitda esa gipotalamusning rivojlanishi ayollar (tsiklik) tipi bo'yicha sodir bo'ladi.

Androgenlar erkaklik jinsiy a'zolarini rivojlanishini ta'minlaydilarvaular ta'sir ko'rsatmaganda tashqi jinsiy a'zolar bolaning genetik jinsidan qat'iy nazar ayollik tuzilishini saqlab qoladi. Androgenlar etishmaganda tashqi jinsiy a'zoni rivojlanmay qolishi va moyaklarni kichrayishi sodir bo'ladi.

Ayol jinsiga mansub xomilada androgenlarning miqdori ortiqcha bo'lganda tashqi jinsiy a'zolar erkak tipi bo'yicha rivojlanadi.Ushbu gormonlar moyaklarni qorin bo'shlig'idan moyaklarga o'tishi uchun zarurdir. Jinsiy belgilarni differentsiyalanishi 3-oydan boshlanadi vahomiladorlik davrini oxiriga kelib yakunlanadi.

Bola tug'ilganidan keyin urug'donlarning gormonal faolliqi pubertat davriga qadar uncha katta emas va 16-17 yoshga kelib voyaga etgan erkaklarnikiga mos keladi. O'spirinlar organizmiga androgenlar ko'p tomonlama ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni oqsillar almashinuvi kuchayadi, tana proportsiyalari shakllanadi, gemopoez rag'batlantiriladi, skelet mushaklari rivojlanadi,etilgan spermatazoidlar hosil bo'ladi.

O'g'il bolalarning jinsiy rivojlanishida ikkita davr mavjud: 10 yoshdan 15 yoshgacha bo'lgan davr (jinsiy a'zolarini va ikkilamchi jinsiy belgilarni rivojlanishi va 15 yoshdan keyingi spermatogenez davri) - reprodktiv davr.Urug'donlarning gipofunksiyasi paytida o'g'il bolalarning jinsiy etilishi orqada qoladi va tanasining proportsiyalari bichilgan erkaklarnikiga xos shakllanadi. Ularning giper - funksiyasi paytida esa, aksincha, tashqi jinsiy a'zolarini

muddatidan ilgari o'sishi va ikkilamchi jinsiy belgilarni paydo bo'lishi, mushaklarni rivojlanishi, yuqori jinsiy moyillikni erta paydo bo'lishi sodir bo'ladi.

**Tuxumdonlar.** Homilaning tuxumdonlarida follikulalarning hosilbo'lishi 4-oyda boshlanadi. Buning uchun adenogipofizning gonadotropinlarini ta'siriga xojat yo'q. Homiladorlik davrining ikkinchi yarmini boshida etilayotgan follikulalar paydo bo'ladi. Tuxumdonlarda steroidli gormonlarni hosil bo'lishi homiladorlik davrining oxiriga kelibgina boshlanadi. Homila tuxumdonlarining gormonlari jinsiy a'zolari shakllanishiga ta'sir ko'rsatmaydi. Homilaning tuxumdonlari va jinsiy a'zolarini rivojlanishi ona gonadotropinlari, platsenta va buyrak usti bezlari estrogenlari ta'siri ostida sodir bo'ladi. Yangi tug'ilgan qiz bolalarda birinchi 5-7 kun davomida onasining gormonlari sirkulyatsiya qiladi, keyin esa ularning kontsentratsiyasi kamayadi.

Tuxumdonlar faolligini rivojlanishi uchta davrga ajratiladi: neytral - 7 yoshgacha, preubertat - birinchi xayz ko'rgungacha va pubertat jinsiy voyaga etgungacha.

Birinchi davrda estrogenlar sekretsiyasi juda sust bo'lib, u preubertat davrida kuchayadi. Ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo'ladi: sut bezlari (10 yoshda), jinsiy a'zolari jun bilan qoplanishi (9,5 - 14 yoshda), pubertat davrda tanani o'sishi tezlashadi va u ayollar qomatiga ega bo'ladi.

Xayz ko'rish sikllari birinchi ikki yilda anavulyator shaklda bo'lishi mumkin, ya'ni tuxum xujayralarni ovulyatsiyasi bo'lmagan va sariq tanalar xosil bo'lmagan holda. Pubertat davrda estrogenlar (estradiol va estron) sekretsiyasi ortib boradi va siklik sodir bo'ladi. Siklning ikkinchi yarmida prgesteron kontsentratsiyasi ortib boradi va gormonlar ta'siri ostida ayollar tana proportsiyasini shakllanishi davom etadi. 18 yoshga kelib jinsiy gormonlar sekretsiyasi kattalarnikiga mos bo'ladi.

Gipotalamus va gipofiz tuxumdonlar faoliyatini yo'naltiradi va ularga gormonal faollik ritmini beradi. Gonadotrop - follikulalarni rag'batlantiruvchi, lyuteinizirlovchi, lyuteotrop gormonlar yordamida ular, tuxum xujayralarini etilish jarayonlarini va uni izofollikuladan chiqishini nazorat qiladilar. Gipotalamus - gipofizgonadalar tizimining bo'g'inlari o'zaro yaqindan bog'liqvaqaytar aloqa tamoyili bo'yicha ishlaydi.

Erkaklar va ayollar jinsiy bezlarining normal faoliyati gipofizning gonadotrop gormonlari qonga kelib tushgan sharoitdagina sodir bo'ladi. Agar gipofiz olib tashlansa jinsiy bezlar funksiyasi so'nadi. Androgenlar xam, o'z navbatida, gipotalamus va gipofizning markaziy boshqaruv mexanizmlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, ya'ni ularning faoliyatini erkak tipi bo'yicha shakllantiradi va uning asosiy farqi gonadotropinlarni siklik ajralishini bo'lmasligidadir.

### Foydalangan adabiyotlar ro'yhati

1. Odam anatomiyasi- F.N. Bahodir
2. Odam anatomiyasi- Ahmedov
3. Odam va hayvonlar fiziologiyasi Z.T. Rajamurodov, A.I. Rajabov
4. Ulg'ayish fiziologiyasi –K.Almatov, K. Klemesheva, A. Matchanov, Sh. Allamuratov
5. Yosh Fiziologiyasi va Gigiyenasi uslubiy qo'llanma
6. M.T.Matyushonok “Kichik maktab yoshidagi bolalar anatomiyasi fiziologiyasi va gigiyenasi” Toshkent 1975 yil.
7. A.A.Markosyan “Yosh fiziologiyasi masalalari” Toshkent 1977 yil.
8. F.N.Baxodirov “Odam anatomiyasi”. Toshkent 2005yil.
9. A.A.Markosyan “Yosh fiziologiyasi masalalari” Toshkent 1997yil.
10. Z.T.Rajamurodov, A.I.Rajabov “Odam va xayvonlar fiziologiyasi” Toshkent 2010yil.
11. K.T.Almatov, L.S.Klemesheva, A.T.Matchanov, Sh.I.Allamuratov “Ulg'ayish fiziologiyasi” Toshkent 2004yil.
12. Internet ma'lumotlari.