

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHRVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**VETERINARIYA PROFILAKTIKASI VA DAVOLASH FAKULTETI**

**"ICHKI YUQUMSIZ KASALLIKLAR"**

**kafedra katta o'qituvchisi M.A.Sulaymonovning**

**Klinik diagnostika va rentgenologiya" fanidan**

**"Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi. Go'sht mahsulotlarini  
rentgenologik nazoratdan o'tkazish usullari" mavzusi bo'yicha  
60840300 - Veterinariya diagnostikasi va laboratoriya ishlari ta'lim  
yo'nalishi 1-oqim (201 va 202) talabalari uchun**



**Ma'ruza ochiq dars ishlanmasi**

**SAMARQAND-2023**

**Tuzuvchi:**

M.A.Sulaymonov- "Ichki yuqumsiz kasalliklar" kafedrası katta o‘qituvchisi

**Taqrizchilar:**

B.M.Eshburiyev-“Veterinariya jarrohligi va akusherlik” kafedrası v.f.d., professori

M.M.Allamuradova -Samarqand viloyati hayvonlar kasalliklari tashhisi va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi Davlat markazi direktori

**Mavzu: Suyak va bo‘g‘im kasalliklari rentgenodiagnostikasi. Go‘sh t mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o‘tkazish usullari.**

**Reja:**

1. Suyaklar va bo‘g‘imlarning xar joyini rentgenografiya usulida tekshirishining umumiy qoidalari.
2. Sog‘lom suyak va bo‘g‘imlarining anatomik tuzilishi to‘g‘risida asosiy tushunchalar.
3. Suyak va bo‘g‘im kasalliklari rentgenodiagnostikasi va rentgenologik belgilari.
4. Go‘sh t mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o‘tkazish usullari.

**Asosiy tayanch iboralar.**

**Rentgenografiya**

**Osteoskleroz.**

**Periostitlar**

**Artrozlar**

**Osteoxondropatiyalar**

**Ossein**

**Raxit**

**Ratsion**

**B.B.B.SXEMASI**

<b>Bilaman</b>	<b>Bilishni hohlayman</b>	<b>Bilib oldim</b>
(Dars boshida yoziladi, talabanning birlamchi bilimni baholash uchun)	(Dars boshida yoziladi o‘qituvchi ishini rejalash uchun)	(Dars oxirida yoziladi talabanning qo‘shimcha olgan bilimni baholash uchun)

**BILIMLARNI FAOLLASHTIRUVCHI SAVOLLAR:**

Ma'ruzaning texnologik xaritasi

Ma'ruza bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchi
Mavzuga kirish (10 min)	1.1. Mavzu. Undan kutiladigan natijalar. 1.2. Rejani e'lon qilish	1.1. Eshitiladi, yozadi. 1.2. Savol beradi, aniqlik kiritadi.

<p>Asosiy bo'lim (60min)</p>	<p>2.1. Tezkor savol javoblar;  1.Suyak va bo'g'in kasalliklarini sanab bering?  2.Suyak va bo'g'inlarning anatomik tuzilishi haqida tushuncha bering?  3.Suyak va bo'g'inlarni tekshirishda renetgenodiagnostikaning ahamiyati?  4. Suyak va bo'g'in kasalliklarini tekshirishda qanday kontrast moddalar qo'llaniladi?  5.Go'sht mahsulotlarining renetgenologik nazorati qachon qaysi payit o'tkaziladi?</p> <p>2.2. Vizual materiallardan foydalanilgan holda ma'ruzaning asosiy nazariy qismlari bayon qilinadi.  - Suyak va bo'g'inlarning anatomik tuzilishi haqida tushunchalar beriladi.  -Go'sht mahsulotlarini renetgenodiagnostikasi va tekshirish usullari bayon etiladi.</p>	<p>2.1. Eshitadi, tushunchalarini aytadi, o'ylaydi, javob beradi.</p> <p>2.2. Eshitadi, jadvallar mazmunini muhokama qiladi va asosiy joylarini yozib oladi.</p>
<p>Yakunlovchi (10 min)</p>	<p>3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi, faol talabalar rag'batlantiriladi.  3.2. Uyga vazifa beriladi va baholanadi.</p>	<p>3.1. Eshitiladi, aniqlashtiriladi.</p> <p>3.2. Yozib oladi.</p>

### Mavzuni o'qitish texnologiyasi

<p><b>O'quv soati 2 soat</b></p>	<p>Talabalar soni 60 nafar</p>
<p><b>O'quv mashg'ulotining shakli</b></p>	<p>Vizual ma'ruza</p>
<p><b>Ma'ruza rejasi</b></p>	<p>1.Suyaklar va bo'g'implarning xar joyini rentgenografiya usulida tekshirishining umumiy qoidalari.  2.Sog'lom suyak va bo'g'implarning anatomik tuzilishi to'g'risida asosiy tushunchalar.</p>

	<p>3.Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi va rentgenologik belgilari.</p> <p>4.Go'sht mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o'tkazish usullari.</p>
<b>O'quv mashg'ulotining maqsadi</b>	Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi. Go'sht mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o'tkazish usullari to'g'risida tushuncha va uning bosqichlari va ularni o'tkazish usullari.
<b>Pedagogik vazifalar</b>	Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi. Go'sht mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o'tkazish usullari
<p>Suyaklar va bo'g'imlarning xar xil joyini rentgenografiya usulida tekshirish usulining umumiy qoidalarini biladi.</p> <p>Sog'lom suyaklarning anatomik tuzilishi to'g'risida asosiy ma'lumotlar beriladi.</p> <p>Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi o'rganish.</p> <p>Suyak moddalarining kamayishi bilan kechadigan kasalliklar.</p> <p>Suyaklarni sinishining rentgenodiagnostikasi o'rganish.</p>	Suyak va bo'g'im kasalliklariga rentgenodiagnostika usullari orqali diagnoz qo'yish.
<b>Ta'lim usullari</b>	Ma'ruza. Aqliy hujum.
<b>Ta'limni tashkiliy shakli</b>	Ommaviy joamaviy
<b>Ta'lim vositalari</b>	Matn, ploklat, videoprojektor va kamyuter
<b>Ta'lim berish sharoiti</b>	Maxsus jihozlangan ma'ruzaxona
<b>Monitoring va baholash</b>	Og'zaki so'rov. Tezkor so'rov.

## **Mavzu: Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi. Go'sht mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o'tkazish usullari.**

### **Reja:**

1. Suyaklar va bo'g'imlarning xar joyini rentgenografiya usulida tekshirishining umumiy qoidalari.
2. Sog'lom suyak va bo'g'imlarining anatomik tuzilishi to'g'risida asosiy tushunchalar.
3. Suyak va bo'g'im kasalliklari rentgenodiagnostikasi va rentgenologik belgilari.
4. Go'sht mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o'tkazish usullari.

**Suyaklar va bo'g'imlarning xar xil joyini rentgenografiya usulida tekshirish usulining umumiy qoidalari.** Suyaklar va bo'g'imlarning har xil joyini rentgenografiya usulida tekshirganda, rentgen nurlarini o'sha joyga to'g'ri yo'naltirish hal qiluvchi ahamiyatga ega. Suyak va bo'g'imlardagi jarohatlangan patologik joylarni topish uchun, o'sha joy to'g'ridan va yonidan rasmga tushiriladi. To'g'ridan rasmga tushirganda, rentgen nurlari oldindan orqaga yoki orqadan oldinga yo'naltiriladi. Suyakni to'g'ri, oldindan rasmga tushirganda rentgen plyonkasi quyilgan kasseta oyoq suyaklarining oldingi yuzasiga quyiladi va rentgen nurlari orqadan oldinga yo'naltiriladi. Suyak to'g'ri orqadan rasmga tushirilganda, kasseta suyakning orqa yuzasiga quyiladi; rentgen nuri oldindan orqaga yo'naltiriladi. Ko'pincha oyoq suyaklari ikkita holatda: to'g'ri va yon tomondan rasmga tushirilsa; bosh, elka suyaklari, sakrovchi, bilaguzuk va kaft-barmoq bo'g'inlari qo'shimcha yarim yon tomondan ham rasmga tushiriladi.

Oyoq suyaklarini rasmi katta hayvonlar odatdagi tikka turgan holatida; kichkina va yosh hayvonlar o'tqizib fiksatsiya qilingan holatda olinadi; tuyoqlar rentgenografiyasida tuyoqdagi yot narsalar tozalanadi, otlarning taqasi olib tashlanadi. Hayvonlarning barmoqlari rasmga olinganda barmoqlar  $20-25^{\circ}$  burchak ostida tayyorlangan taglik (podstavka) ustiga quyiladi va to'g'ri hamda yon tomondan rasmga tushiriladi.

Rentgenografiya usulida tekshirganda kasseta tekshiriladigan suyak yuzasiga zich ushlab turiladi; tekshiriladigan suyak va kasseta rentgen nuri qarshisida turishi

lozim; rentgen nuri bilan tekshiriladigan suyak oralig'i, rentgen nuri, tekshiriladigan suyakning hamma yuzasiga tushadigan uzoqlikda bo'lishi lozim, rasmga tushirayotgan paytda oyoq va kasseta to'liq harakatsiz holatida turishi kerak.

### **Sog'lom suyaklarning anatomik tuzilishi to'g'risida asosiy ma'lumotlar.**

Suyaklar organizmda passiv tayanch, harakat va ichki a'zolari (miya, yurak, o'pka, jigar, buyrak va boshqalar) himoya qilish hamda qon hosil qiluvchi a'zolari (qizililik) o'z bo'shlig'ida saqlash, kalsiy va fosfor tuzlarini zahirada saqlash vazifalarini bajaradi. Hayvonlarni oziqlantirish va saqlash sharoitlari me'yor talablariga javob bermasa, suyaklarda ham patologik jarayonlar rivojlanadi. Suyaklarda rivojlangan kasalliklar ham, o'z navbatida hayvonlarning organizmida juda ko'p patologik o'zgarishlarning kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Suyak tayanch vazifasini bajarishi uchun u ma'lum zichlikka, qattqlikka va taranglikka ega bo'lishi lozim. Suyakning bu xususiyatlarini, uning tarkibiga kiruvchi moddalar ta'minlaydi. Suyak oqsildan tashkil topgan organik moddalardan (30 foiz), kalsiy, fosfordan tashkil topgan anorganik moddalardan (45 foiz) hamda suvdan (25 foiz) tashkil topadi. Ossein – oqsilli organik modda bo'lib, suyakning asosini tashkil etadi. Ossein uyalariga (teshiklariga) anorganik moddalar kalsiy va fosforning kichkina zarrachalari va donachalari joylashib, suyakning zichligi, qattqligi va tarangligini hosil qiladi.

Suyaklarning shakli uzun (nay shaklida), qisqa, yassi-tekis hamda aralash bo'ladi. Uzun suyaklarning o'rtasi kovak bo'ladi, ularning tanasi, uzun suyakning boshlanish, kengaygan qismi – diafiz, oxiridagi kengaygan qismi epifiz, diafiz va epifiz orasida metafiz; muskul va paylar birlashadigan do'ngliklar – apofizlar bo'ladi. Diafiz va epifizlar bo'g'im hosil bo'lishida ishtirok etadi

Har bir suyak qattiq va g'ovak suyak moddalaridan tashkil topadi. Qattiq, ya'ni kompakt modda suyakning tashqi yuzasida, suyak pardasining ostida joylashgan bo'ladi. Qattiq modda suyakning diafizida yaxshi namoyon bo'ladi, metafiz qismida ingichkalanib, epifizda ingichka plastinka holida ko'rinadi. Suyak

qattiq moddasining ingichkalanib, yupqalashgan joyi, uning diafizi va metafizi chegarasi hisoblanadi.

Suyakning g'ovak moddasi naysimon suyaklarning qattiq moddasi ostida, metaepifizar qismida joylashadi. Qisqa va aralash suyaklar, asosan, suyak g'ovak moddasidan tashkil topadi. Yassi suyaklarda g'ovak modda kam bo'ladi yoki butunlay bo'lmaydi. Suyakdagi g'ovak moddalar yupqa nozik plastinkalardan tashkil topadi. Bular yuk bosimi amortizatsiyasi vazifasini bajaradi. Katta yoshdagi hayvonlarda naysimon uzun suyaklardagi bo'shliqlar sariq ilik bilan to'lgan bo'lib, ular oziqa moddalari zahirasi hisoblanadi. Uzun va kalta suyaklarning diafizida qizil ilik bo'ladi, u qon hosil bo'lishida ishtirok etadi. O'sayotgan yosh organizm suyaklarida faqat qizil ilik bo'ladi.

Hamma suyaklarning sirti ingichka biriktirkuvchi to'qimadan tashkil topgan suyak pardasi bilan qoplangan. Bunday parda tog'ay to'qimalar ustida bo'lmaydi. Suyak pardasining ichki tomonida maxsus hujayralar – suyak hujayralarini hosil qiluvchi osteblastlar bor. Osteblastlar suyaklarning o'sishida, bir-biriga birikishida; singan, jarohatlangan joylarning bitib ketishida muhim rol o'ynaydi. Suyak pardasining tashqi tomonidan qon va asab tomirlar o'tadi. Qon tomirlari suyaklarga oziq moddalar, mineral moddalar va boshqalarni etkazib turadi. Suyak pardasi shilib olinsa suyak o'smaydi, hujayralari nobud bo'ladi. Suyak pardasining tashqi qavatida qon tomirlar va asab tolalariga boy bo'lsa, ichki qavatida osteblastlar joylashadi. Suyak pardasi suyakning diafizida qalin va ancha faol bo'lsa; metafizda yupqalashadi va faolligi past bo'ladi; epifiz qismida ular uncha ko'p bo'lmaydi. Bo'g'imlarda suyaklarning epifiz qismi tog'ay bilan qoplangan. Rentgenologik tekshirganda suyakning qattiq va g'ovak qismlari yaxshi farqlanadi. Shuning uchun veterinariya mutaxassisi suyakning me'yordagi tuzilishini yaxshi bilganidagina rentgenologik tekshirganda uning patologiyasini farqlay oladi. Suyak qattiq moddasining ichki tomoni bir qatlamli hujayradan tashkil topgan endoost bilan qoplangan. Yassi suyaklar g'ovak moddasi xovonlari orasidagi bo'shliqlar qizil ilik bilan to'lgan bo'ladi (metafiz va epifizda). Suyak pardasidan suyak ichiga



qon va asab tomirlari kiradi. Suyak pardasi suyakka biriktiruvchi to‘qima tolalari yordamida birikadi.

Suyaklarni rentgenologik tekshirganda suyaklarning va bo‘g‘imlarning shaklining va butunligining o‘zgarishi, suyak tuzilishining va tashqi ko‘rinishining o‘zgarishi aniqlanadi. Bu o‘zgarishlar suyaklarning chetlarida yoki markazida; diafizda, metafizda, epifizda; qattiq yoki g‘ovak qismida bo‘lishi mumkin. Suyaklarning shakli va kattaligi o‘zgarganda: qisqarishi yoki cho‘zilishi; hajmining kattarishi; ingichkalanishi, sinishi, yallig‘lanishi (periostaz) shakllarida namoyon bo‘lishi mumkin. Agarda suyak moddalari o‘sish vamineralizatsiya bosqichlarida bo‘lsa, rasmda aniq va to‘q qora rangda ko‘rinadi. Suyak to‘qimasidagi mineral moddalar almashinuvi darajasi va holatini aniqlash uchun hayvonlarning oxirgi dum umurtqalari rentgenografiya usulida tekshiriladi.

Hayvon organizmidagi suyaklarda yoshi va bajarayotgan ishi, oziqlantirish va saqlash sharoiti, umumiy holati bilan bog‘liq bo‘lgan o‘zgarishlar doimiy ravishda kuzatiladi. Bu holatlar suyak rentgenologik tekshirilganda va tahlil qilinganda shifokor tomonidan e‘tiborga olinishi zarur.

**Suyak va bo‘g‘im kasalliklari rentgenodiagnostikasi.** Organizmda modda almashinuvi buzilishi; organizmning shikastlanishi, jarohatlanishi, lat yeyishi, yallig‘lanish jarayonlarining rivojlanishi, zaharlanishi va boshqa sabablar me‘yordagi fiziologik jarayonlarining buzilishiga va buning natijasida suyak to‘qimalarining ham shikastlanishiga olib keladi. Buning natijasida suyaklarda suyak hujayralarining buzilishi va o‘lishi; patologik o‘sishi; suyak to‘qimasining to‘liq emirilishi, so‘rilib ketishi va o‘rniga patologik to‘qimalarning paydo bo‘lishi kuzatiladi.

**Suyak moddalarining kamayishi bilan kechadigan kasalliklar.** Osteoporoz – suyaklarda suyak hujayralari ko‘p emirilib (atrofiyaga uchrab), kam miqdorda hosil bo‘lishi; suyak plastinkalari sonining kamayishi, mavjudlarining ingichkalanishi va yupqalanishi, hamda shaklining o‘zgarishi bilan xarakterlanadi. Kasallikning boshlanish davrida rivojlangan giperemiya jarayoni suyaklardagi tuzlarning qonga so‘rilishiga va osteoklastlar faolligining oshishiga olib keladi.

Suyak xovonlari (balka) yoki plastinkalarining soʻrilib ketishi oqibatida suyakning qattiq va magʻiz (gʻovakdagi moddalar) qismlarining birlashib ketishiga olib keladi.

Osteoporoz – suyakning jarohatlanishida, yalligʻlanish jarayonlarida, kuyishda, asab tolalari kesilganda yoki uzilganda, ozgʻinlikda, zaharlanishlarda, endokrin tizimi ishi va modda almashinuvi buzilganda, qarilikda rivojlanadi. SHunday qilib, bu kasallik belgilari boshqa har xil kasalliklarning asorati sifatida va qarilikda namoyon boʻladi.

Suyaklarda bir xil tarqalgan osteoporoz rentgenogrammada katta xalqali qora dogʻ holida koʻrinadi va yumshoq toʻqimalar (muskul) rasmiga oʻxshash boʻlib qoʻshilib ketadi; suyak ichidagi zich (kompakt) modda yupqalashadi, qizil ilik joylashgan joy kengayadi. Osteoporoz suyakning ayrim joyida rivojlansa, oʻsha joylarda mayda qora dogʻlar koʻrinadi. Osteoporozning ogʻir holatlarida suyaklar yoriladi va sinadi. Raxit va osteomalyasiya kasalliklarida barcha suyaklar osteoporozga uchraydi.

Raxit. Bunda yosh hayvonlar oziqalarida D vitamini va kalsiy, fosfor elementlari miqdori kamligi sababli, suyak oʻz xususiyatini yoʻqotadi (qattqlik, gavdani koʻtarib turish va boshqa xususiyatlarini). Rentgenogrammada suyaklar rasmi odatdagiga nisbatan oqarib koʻrinadi, suyaklar ingichkalanib, oʻrtasi (qizil ilik joylashgan joy) kengayadi, rasmi aniq-ravshan koʻrinmaydi. Suyakning metafizar qismi kengayadi va dumaloq shaklni oladi.

Osteomalyasiya – katta yoshagi hayvonlar suyaklarining kasalligi. Mineral moddalar (ayniqsa kalsiy va fosfor) katta hayvonlar suyagida toʻplanib, zahira holida saqlanadi. Hayvon ratsionida D-vitamini va kalsiy-fosfor elementlari etishmasa hayvon organizmi neyro-gumoral boshqarish orqali mineral moddalarga boʻlgan ehtiyojni suyaklardagi mineral moddalar hisobidan qondiradi (suyakdagi kalsiy-fosfor elementlari suyakdan qonga oʻtadi va ehtiyoj uchun ishlatiladi). Agarda ratsiondagi mineral moddalar etishmasligi qisqa muddatda boʻlsa, osteomalyasiya kasalligi rivojlanmaydi, suyakdan sarflangan mineral moddalar

o'zni to'ldiriladi. Ratsionda mineral moddalarning etishmovchiligi uzoq vaqt davom etsa, kasallik rivojlanadi.

Ratsionda va organizmda mineral moddalar etishmaganda, eng avvalo, ikkinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan suyaklardan (shox o'simtalari, dum umurtqalari, tishlardan) kalsiy-fosfor moddalari qonga so'riladi, shunda osteomalyasiya kasalligining klinik belgilari namoyon bo'ladi (tishlar va shoxlarning qimirlashi, oxirgi dum umurtqalarining so'rilishi, lordoz, bo'g'inlarning kattarishi va og'riqli bo'lishi).

Hayvonlar organizmida mineral moddalar etishmovchiligining boshlanish davrida tashxis qo'yish uchun G.V.Domrachev hayvonlarning oxirgi dum umurtqalarini rentgenografiya usulida tekshirish usulini ishlab chiqqan.

Bunda hayvon tikka turgan holda fiksatsiya qilinadi, hayvonning orqa tomonida dum umurtqalarini ushlab turish mumkin. Buning uchun stol qo'yiladi, stol ustiga rentgen plenka rentgenplyonka joylashtirilgan kassetani qo'yib, kasseta ustiga oxirgi dum umurtqalari ushlab turiladi va yuqoridan rentgen nurlari yo'naltirilib, rasm olinadi.

Sog'lom hayvonlarda oxirgi dum umurtqasi pona shaklida, qora rangda ko'rinadi. Mineral moddalar etishmaganda, organizmning ehtiyojini qoplash uchun oxirgi dum umurtqalaridagi kalsiy va fosfor tuzlari qonga so'riladi. Bunday holatda, ya'ni mineral moddalar va D-vitaminining etishmovchiligi natijasida, suyaklardan kalsiy, fosfor tuzlari so'rilganda rentgenogrammada oxirgi dum umurtqasi pona shaklida, oq rangda ko'rinadi. Mineral va vitaminlar almashinuvi buzilishining og'ir holatlarida rentgenogrammada oxirgi dum umurtqalari to'liq so'rilib ketadi yoki uning ayrim bo'lakchalari ko'rinadi. (Rasm 99)

Suyak atrofiyasi ko'pincha patologik o'smalar yoki g'ayritabiiy yot narsalarning suyak to'qimasining ayrim joylarini siqib, ezishi natijasida ham kelib chiqadi. Rentgenogrammada bunday joylar har xil shakldagi va kattalikdagi qora dog'lar holida ko'rinadi.

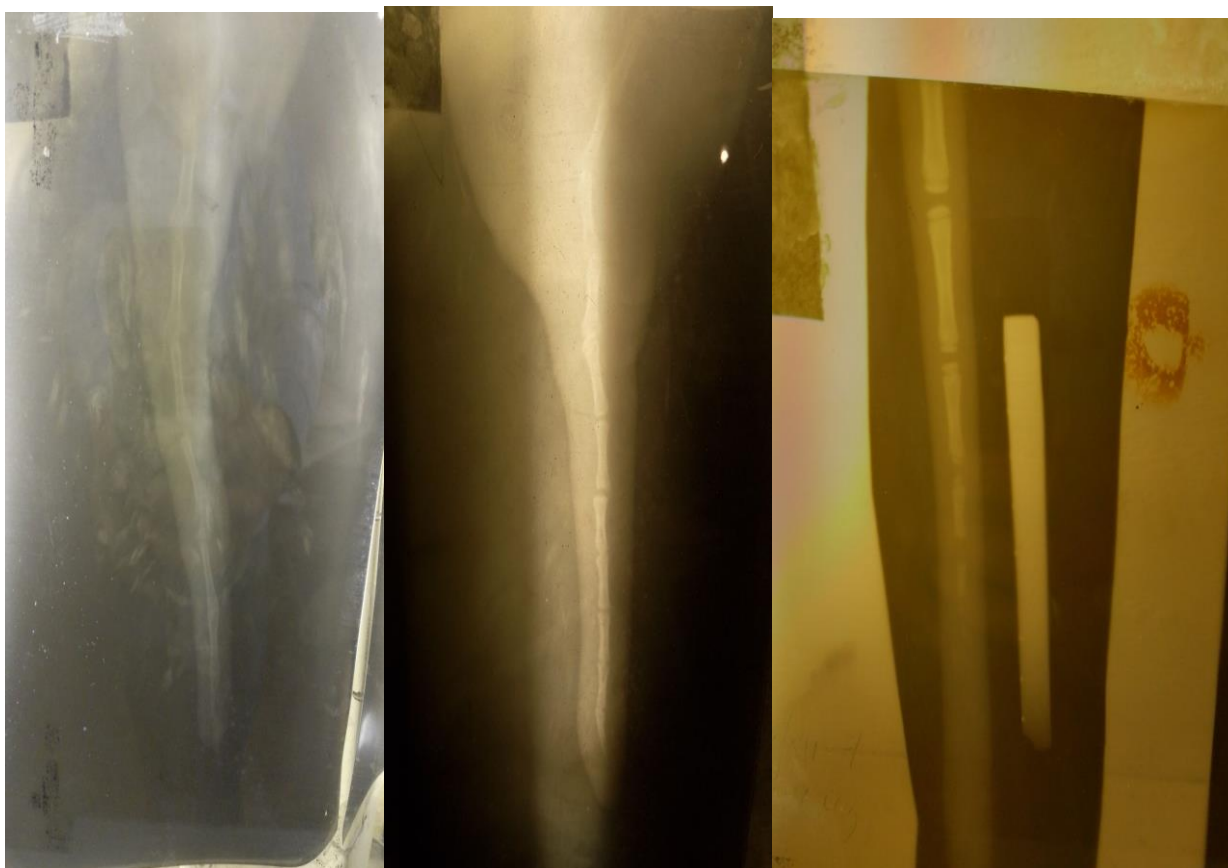
Suyak tuzilishining o'zgarishi (destruktura) suyak to'qimasi sekin rivojlanadigan patologik jarayon bo'lib, bunday joyda sog'lom suyak to'qimasi

oʻrniga patologik moddalar: granulyasiyalar (donador hujayralar), oʻsma hujayralari yoki yiringli ekssudat toʻplanadi. Bunday joylar rentgenogrammada boshqa joylarga nisbatan yorqinroq koʻrinadi. Suyak tuzilishining oʻzgarishi osteonekroz (suyak atrofiyasi) va osteolizida (suyak hujayralarining erib, yoʻq boʻlishi) ham rivojlanadi. SHuning uchun suyak tuzilishining oʻzgarishi sababiga qarab ular yalligʻlanish, oʻsma va degenartiv-distrofik turlariga boʻlinadi.

Osteoskleroz – suyak toʻqimasining hosil boʻlishi uning emirilishiga nisbatan ustunlik qilsa, bu kasallik kelib chiqadi. Bunda suyak plastinkalarining soni koʻpayadi va har bir plastinka yoʻgʻonlashib, kattargan boʻladi; suyak ichidagi boʻshliq hajmi kichrayadi yoki boʻshliq umuman boʻlmaydi. Suyakning qattiq moddasi ham qalinlashadi, bunday suyakda qon tomirlar qisilishi natijasida ishemiya kuzatiladi. Bunday joylar rentgenogrammada: suyak moddalari qalin, qoʻpol koʻrinadi, suyakning toʻrsimon koʻrinishi yoʻqoladi; hamma joyda suyak toʻqimasi koʻrinadi, gʻovak qismi qalinlashadi, bir xil boʻlmaydi, toʻlqinsimon koʻrinadi; suyak iligi joylashadigan oraliq kichrayadi yoki umuman koʻrinmaydi. Bu joyga ham suyak toʻqimasi oʻsgan boʻladi.

Periostitlar – oddiy, yiringli va serozli (albuminozli) periostitlarda, suyakda, morfologik oʻzgarishlar kelib chiqmaganligi sababli ularni faqatgina klinik tekshirish natijalari orqali aniqlash mumkin. Ossifitsirli periostitda osteoblastlar faoliyatining tezlashishi natijasida suyak pardasi (nadjkostnitsa) kambial qavatida yangi patologik suyak toʻqimalar shakllanadi va u erda tuzlar toʻpalana boshlaydi va periostitning bu shaklini rentgenologik tekshirish orqali aniqlash mumkin. Tarqalishiga koʻra bunday periostitlar mahalliy va keng tarqalgan holida boʻlishi mumkin. Mahalliy ossifitsirli periostit uzun chiziq shaklida; qatlamli, popuksimon, ignasimon – tikanakli shakllarida rentgenogrammada koʻrinishi mumkin.

Keng tarqalgan giperplastik periostit koʻpincha itlarda, otlarda va qoramolda surunkali zaharlanishda; sil, rak, nekrobatsillez kasalliklarida rivojlanadi. Bunday joylar rentgenogrammada simmetrik joylashgan popuksimon, jingalaksimon holida koʻrinadi.



**Suyaklarni sinishining rentgenodiagnostikasi.** Uzun, naysimon suyaklarning diafiz qismi sinisa, paypaslaganda o'sha joy suyagi qimirlab, harakatlanib turadi va shiqirlagan tovush chiqadi. Ayrim holatlarda singan suyakning o'tkir uchlarini paypaslash mumkin yoki o'tkir uchlari terining jarohatlangan joyida tashqariga chiqib turadi. Suyak sinishining xususiyatini, yo'nalishini, singan suyak bo'lakchalarining holatini rentgenologik tekshirish orqali aniq bilish mumkin.

Rentgenogrammada singan suyak bo'lakchalari orasi yorqin, shaffof rangda, suyak to'qimasi qora rangda ko'rinadi. Shaffof, yorqin rang qancha katta bo'lsa, singan suyak bo'lakchalari asosiy suyakdan ancha uzoqlashganini, siljiganini bildiradi. Bunday holat suyak singaniga 12-15 kun bo'lganligini bildiradi. Suyak singaniga bir-ikki kun bo'lgan bo'lsa yorug' chiziqlar zo'rg'a bilinadi.(Rasm 100)

Singan suyak bitib ketgandan keyingi rentgenogrammada singan suyak bo'lakchalari asosiy suyakka yopishib bitgan bo'lsa, suyakchalar orasidagi yorug' chiziqlar zo'rg'a bilinadi yoki umuman ko'rinmaydi. Agarda bitish jarayonida ayrim mayda suyakchalar so'rilib ketgan bo'lsa, o'sha joy oq rangda ko'rinadi va

suyakda qora qadoq, qavariq (mozol) ko‘rinadi. Rentgenogrammada bitta yorqin, shaffof chiziq suyakning boshlanishidan oxirigacha ko‘rinadi, oddiy sinish deyiladi. Agarda yorug‘ chiziq suyak boshlanishidan oxirigacha ko‘rinmasdan, uning ayrim qalin joyida tugasa, bunga suyakning yorilishi deyiladi. Rentgenogrammadagi suyak soyasida ko‘plab, har xil yo‘nalishda tarqalgan hamda bir-biri bilan kesishgan yorug‘ chiziqlar bo‘lsa, murakkab, parchalangan sinish deyiladi. Suyakning sinib, joyidan qo‘zg‘alishi katta va qalin suyaklarda yaxshi aniq ko‘rinadi. Singan suyak parchasi kichkina va yupqa bo‘lsa rasmda zo‘rg‘a ko‘rinadigan mo‘ylovcha “gulbarg” yoki “tikanak” holida ko‘rinadi va asosiy suyakdan uzoqlashgan holda joylashadi.

Uzun naysimon suyaklar, jarohat va shikatlanish natijasida diafizda, metafizda, epifizda va aralash sinishi mumkin. Bunda suyakning sinish chizig‘i diafiz yoki metafiz, epifiz chegaralaridan o‘tadi. Aralash sinishda, sinish chizig‘i suyakning hamma qismidan o‘tadi. (Rasm 101)

**Bo‘g‘im kasalliklari rentgenodiagnostikasi.** Bo‘g‘imning asosiy qismlari (mushak – pay bog‘lamlari, bo‘g‘im kapsulalari (bo‘g‘imning ayrim qismlarini o‘rab olgan parda – qobiq) va tog‘aylari) sog‘lom bo‘g‘im rentgenogrammasida ko‘rinmaydi. Bunda faqatgina bo‘g‘im chekkalari va umumiy chegaralari ko‘rinadi, bo‘g‘im ichida gialin tog‘ayi joylashgan (suyakning oxirgi qismini qoplab turgan tog‘ay) joylar yorug‘ chiziqlar holida ko‘rinadi. Haqiqatda esa bo‘g‘imda ikkita suyakning oxiridagi tog‘aylar bir-biriga zich tegib turadi. Bunday joylar rentgenogrammada yorug‘ chiziq holidagi bo‘sh joyga o‘xshab ko‘rinadi. Yosh hayvonlarda bunday tog‘ay qalin bo‘lganligi uchun bo‘g‘imdagi oraliq joy keng bo‘lsa, qari hayvonlarda bu tog‘aylarning qartayib, ishdan chiqishi natijasida, bu oraliq joylar tor holatida ko‘rinadi. Rentgenografiya tekshiruvidan oldin bo‘g‘im bo‘shlig‘iga havo yuborib rasmi olinsa (aeroartroografiya usuli) bo‘g‘imning yuqoridagi asosiy qismlari rentgenogrammada yaxshi ko‘rinadi. Bu usulda tekshirish natijasida bo‘g‘imlarda to‘plangan suyuqliklarni; bo‘g‘im kapsulasining qalinlashganligini; bo‘g‘im pardalarining patologik o‘sganligini; kapsulalarning yorilib, uzilganini; bo‘g‘im kapsulalarining shilliq parda va pay

bo'shliqlari bilan birikib ketganligini; murakkab bo'g'imlardagi qatlamlarning bir-biri bilan birikib ketganligini aniqlash mumkin ( Rasm 102 ).

### **Bo'g'im kasalliklari 3 guruhga bo'linadi:**

1. Artritlar
2. Artrozlar
3. Osteoxondropatiyalar

Artritlar – bo'g'imlarda rivojlanadigan barcha yallig'lanish jarayonlari natijasida kelib chiqadigan kasalliklarga artritlar deyiladi.

Rentgenogrammada artritlar bo'g'im oralig'i tirqishlari va kovaklarining o'zgarishi (kengayishi yoki torayishi); tog'ay osti suyak plastinkalarining o'zgarishi (plastinkalarning emirilishi, ularning qalinlashishi va zichlashishi, suyaklarning patologik o'sishi, plastinkalarning bir-biri bilan birlashib ketishi, bo'g'im oralig'i kovaklarining bo'lmasligi); bo'g'im kapsulalarining o'zgarishi (me'yordagi bo'g'im kapsulalari rasmda ko'rinmaydi; bo'g'im yallig'langanda kapsulalar aniq ko'rinib turadi, devorlari qalinlashadi, sinovial pardasi fibrin yoki fungus cho'kmalari bilan qoplanadi); bo'g'im yuzasi va suyak chetlari shakli o'zgaradi (yallig'lanish natijasida bo'g'imning ichki va tashqi yuzalarida o'zgarishlar, singan suyak bo'lakchalari bo'lganligi sababli rasmda suyakda har xil o'zgarishlar ko'rinadi; bo'g'imdagi tog'ay suyakdan ajraladi; bo'g'im ichida nekrozga uchragan suyak bo'lakchalari ko'rinadi; suyak chetlari tekis bo'lmay, tishchalar shaklida bo'ladi, yon tomonida qo'shimcha suyak o'smalari ko'rinadi). Yiringli artritda, 10-15 kundan keyin rentgenogrammada bo'g'im oralig'i kovaklari va tirqishlari kengayadi, suyak chetlaridagi suyak to'qimalari nekrozga uchraydi; bo'g'im yuzasida tishchali suyaklar paydo bo'ladi; kasal joyning yuqorisida patologik suyak to'qimalari o'sadi.

Artrozlar – bo'g'imni tashkil etuvchi tog'ay va suyaklarda degenerativ – distrofik (tog'ay va suyak to'qimalarining ximiyaviy tarkibining o'zgarishi natijasida tuzilishining va fizik xossalarining o'zgarishi) jarayonlarining rivojlanishi va oziqlanishining izdan chiqishi. Artrozda dastlab bo'g'im tog'ayida degenerativ jarayon rivojlanadi, natijada tog'ay to'qimasi emirilib, tog'ay ostidagi

suyak plastinkalari ochilib qoladi; suyaklar uchlari bir-biriga ishqalanib, suyakning mayda bo‘lakchali sinishi kuzatiladi, suyak uchlarida patologik suyak to‘qimasi o‘smalari rivojlanadi. Bu o‘zgarishlar bo‘g‘im tog‘aylarida, pay bog‘lamlarida va suyaklarda bir vaqtda rivojlana boshlaydi. Rasmda bo‘g‘im tirqishlari va kovaklari torayadi; tog‘ay ostidagi suyak plastinkalari kengayadi va zichlashadi; suyak chetlarida kichkina “lab”, “halqa”, “tutqich” yoki “jingalak” shaklidagi suyak do‘ngliklari paydo bo‘ladi.

Atrozlar ko‘pincha mineral va vitaminlar hamda ultrabinafsha nurlarining etishmovchiligi natijasida rivojlangan osteodistrofiya kasalligida qoramollarda uchraydi.

Osteoxondropatiyalar – hayvonlarda juda kam holatlarda uchraydi. Kasallik suyaklarda aseptik nekroz holatida rivojlanadi, sababi hozirgacha noma‘lum. Bu kasallikni faqat rentgenologik tekshirish orqali aniqlash mumkin. Rasmda nekrozga uchragan joylar uchburchak shaklida, oq rangda ko‘rinadi. Nekrozga uchragan suyak bo‘lakchasi asosiy suyakdan ajralgan bo‘lsa, rasmda bo‘g‘im ichida qo‘shimcha uchburchak shaklidagi suyak to‘qimasi ko‘rinadi.

**Go‘sh t mahsulotlarini rentgenologik nazoratini o‘tkazish.** Go‘sh t mahsulotlariga (kolbasa, sosiska, qiyma) tasodifan tushib qolgan yot narsalar (temir parchasi va kukuni, suyak parchasi, qum, mayda toshchalar, shisha bo‘laklari va boshqalar) tufayli ularni yaroqsiz deb chiqindiga tashlash yoki yo‘q qilish natijasida xo‘jaliklar katta iqtisodiy zarar ko‘radi. Shuning uchun go‘sh t mahsulotlarini rentgenologik nazoratdan o‘tkazish zarurati kelib chiqadi. Kolbasa ishlab chiqaradigan korxonalaridagi go‘sh t qiymasiga, ko‘pincha pichoqlar, idish qopqoqlari, avtoruchkalar, shisha bo‘laklari, temir parchalari va kukunlari hamda boshqalar tushib, aralashib ketadi. Bu yot narsalar go‘sh tni maydalovchi moslamaga tushganda, go‘sh t bilan birgalikda mayda bo‘lakchalarga parchalanadi va go‘sh t qiymasiga aralashib ketadi hamda kolbasa mahsulotlarini yaroqsiz holga keltiradi, bu mahsulotlarni sotuvga chiqarishga ruxsat etilmaydi. Shu iqtisodiy zararni oldini olish maqsadida go‘sh t kombinatlarida va kolbasa ishlab



chiqaradigan korxonalarda rentgen kabinetlarini tashkil etish davr talabi hisoblanadi va bu o'zini iqtisodiy tomondan oqlaydi.

Rentgen kabineti kolbasa sexi yaqinida, 24-30 m<sup>2</sup>li binoda tashkil etiladi. Korxonadagi kolbasa ishlab chiqarish quvvatiga qarab har xil hajmdagi rentgen apparati o'rnatiladi.

Rentgen kabinetini jihozlash. Stolga rentgen apparati ekрани yuqoriga qaratilgan holda mahkamlanadi. Rentgen apparati o'rnatilgan stol yoniga 80x100 sm kattalikdagi, zanglamaydigan (otsinkovanniy) temir bilan qoplangan, balandligi rentgen apparati shtativiga teng bo'lgan ikkita stol o'rnatiladi. Go'sht qiymasini rentgenologik tekshirish uchun mix urilmagan 6-8 ta yog'och quti yoki yashik yasaladi. Qutining o'lchami 35x60 sm, yon tomonlari balandligi 10 sm bo'lishi lozim. Bundan tashqari rentgen kabinetida yozuv stoli va stullar; maxsus kiyimlarni osib qo'yish uchun ilgak (veshalka) bo'lishi kerak. Rentgen apparati qarshisida rentgenologni himoya qiladigan, qo'rg'oshin aralashtirilgan temirdan yasalgan to'siq yoki kabina o'rnatiladi. Rentgen kabinetida ishlayotgan ishchilarni rentgen nuridan himoya qilish uchun, himoya vositalari: qo'rg'oshin aralashtirilgan rezinadan tayyorlangan qalpoqcha, qo'lqop, fartuk; qo'rg'oshin aralashtirilgan temirdan yasalgan va toz bo'shlig'idagi a'zolari hamda oyoqlarni rentgen nuridan himoya qiladigan maxsus to'siq bo'lishi zarur.

**Ishlash tartibi.** Go'sht qiymasini vaqti-vaqti bilan, tayyorlangan go'sht qiymasidan tanlab, oralatib olingan namunalarda tekshiriladi. Qiyma tayyorlaydigan mashinalarda nosozlik yoki avariya bo'lganda, qiymaga yot narsalar tushganini ko'rganda yoki gumonsiralganda tayyorlangan go'sht qiymasining barchasi rentgenoskopiya usulida tekshiriladi. Tekshirganda yog'och qutidagi go'sht qiymasi qalinligi 8 sm dan oshmasligi kerak. Tekshiriladigan qiyma solingan qutilar birinchi stolga teriladi, tekshirilgan qutilar ikkinchi stolga qo'yiladi. Ikkita yordamchi ishchilar bilan (biri tekshiriladigan qiyma qutisini rentgen apparati ostidagi, stolga qo'yadi, ikkinchisi tekshirilgan qiyma qutisini olib ikkinchi stolga qo'yadi) bir soatda 100 kg go'sht qiymasini rentgenoskopiya tekshiruvidan o'tkazish mumkin.

Go'sht qiymasidagi yot narsalarni rentgenolog yog'och qutidan ajratib olib (yirikroqlarini) alohida qutiga soladi. Ob'ektiv hujjat bo'lishi uchun bunday qiymalarning rentgenogrammasi ham olinadi. YOt narsalardan tozalangan go'sht qiymasidan tayyorlangan kolbasa mahsulotlari, ikkinchi marta rentgenologik tekshirishdan o'tkaziladi va mahsulotda yot narsalar yo'qligiga ishonch hosil qilingandan keyin, savdoga chiqarishga ruxsat etiladi. Agarda, qayta tekshirganda kolbasa mahsulotida yot narsalar borligi aniqlansa, kolbasa bo'lagidan yot narsa bor qismi kesib olib tashlanadi va yaroqsiz deb yo'q qilinadi. Yot narsalar qiymada yoki kolbasada rentgen ekranida aniq, qora rangda ko'rinib turadi. Go'sht qiymasi 2-3 tomonidan rentgenoskopiya usulida tekshirilishi zarur. Agarda qiymaga aralashgan yot narsa juda kichkina yoki yulqa uzun bo'lsa bu yot narsalar bir tomondan tekshirilganda ko'rinmasligi mumkin.

Go'sht qiymasidagi yirik shisha bo'laklarini rentgenoskopiya usulida aniqlash mumkin. 5-7 mm va undan katta shisha bo'laklari ekranda oq, shaffof soya holda ko'rinadi; undan mayda shisha bo'lakchalari ekranda ko'rinmaydi. Bunday kolbasa mahsulotlari sotuvga yaroqsiz deb hisoblanadi va chiqindi sifatida yo'q qilinadi.

Rentgenologik tekshirish natijalarini yozib borish uchun jurnal yuritiladi. Jurnalda tekshirishning tartib raqami, vaqti: kun, oy yil; tekshirish sababi, kolbasa mahsulotlari yoki qiymaning turi, sorti, soni yoki miqdori, rentgenologik tekshirish natijalari yoziladi. Tekshirgan mutaxassisning imzosi qo'yiladi. Yaroqsiz deb topilgan mahsulot rentgenogrammasi sana va jurnalda yozilgan tartib raqami ko'rsatilgan holda ilova qilinadi.

Go'sht kombinatlari va kolbasa ishlab chiqaradigan korxonalarda mahsulotlarni rentgenologik tekshirish, sotuvga chiqarilgan go'sht mahsulotlarining xavfsizligini ta'minlash kafolatini beradi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Safarov M.B., Safarov M.M. Klinik diagnostika va rentginologiya. Darslik. Toshkent, 2019 yil.

### **Xorijiy adabiyotlar**

1. Кондрахин И., Левченко В. Диагностика и терапия внутренних болезней животных. Учебник.-М.: Аквариум-Принт,2005 год.
2. Васильева М.Д. и др. Практикум по клинической диагностики болезней животных. Москва, 2004 год.
3. Cettle and sheep medicine. Philip R.Scott. Manson publishing. London, 2010 years.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O‘zbekiston" NMIU,2017 yil.
2. Mirziyoev SH.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi."O‘zbekiston" NMIU,2017 yil.
3. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz."O‘zbekiston" NMIU,2017 yil.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida"gi ZF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 yil.
5. Norboev Q.N., Bakirov B.B., Eshburiev B.M., Hayvonlarning ichki yuqumsiz kasalliklari. Darslik, Toshkent, 2007 yil.

### **Internet saytlar**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
2. [www.vegavet.spb.ru](http://www.vegavet.spb.ru)
3. [www.veterinarvastavis.ru](http://www.veterinarvastavis.ru)

