

<b>13-mavzu.</b>	<b>“JIGAR PATOLGIYaSI.”</b>	
<b>1.1. Ma’ruza mashg’ulotini o’qitish texnologiyasi</b>		
Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: 75-100 ta</i>	
O’quv mashg’uloti shakli	Kirish, vizual ma’ruza	
O’quv mashg’uloti rejasi	<p>1.Jigar faoliyatining buzulishi, sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini.</p> <p>2.Jigarning faoliyatini buzilishida moddalar almashinuvining buzilishi.</p> <p>3.O’t hosil bo’lishi va ajralishining buzilishi. Sariqlik turlari, sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini (Bilirubinemiya, xolemiya, urabilinuriya, o’t tosh kasalliklari).</p>	
<i>O’quv mashg’uloti maqsadi: “JIGAR PATOLGIYaSI.” to’g’risida bilimlarni hamda to’liq tasavvurni shakllantirish.</i>		
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O’quv faoliyati natijalari:</i>	
<p>1.Jigar faoliyatining buzulishi, sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini bilan tanishtirish;</p> <p>2.Jigarning faoliyatini buzilishini eksperimental o’rganishini ifodalash;</p> <p>3.Jigar faoliyatini buzilganida va jarohatlanganida moddalar almashinuvining buzilishini yoritish;</p> <p>4.Sariqlik turlari, sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini ochib berish;</p> <p>5.Jigar gepotit va sirrozlarining sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini ko’rsatib berish.</p> <p>- ma’ruza jarayonini tashkillashtirish, - ma’ruza jarayonini umumiy chizmasini tavsiflash;</p>	<p>Talabalar:</p> <p>1.Jigar faoliyatining buzulishi, sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini bilan tanishtiradi;</p> <p>2.Jigarning faoliyatini buzilishini eksperimental o’rganishini ifodalaydi;</p> <p>3.Jigar faoliyatini buzilganida va jarohatlanganida moddalar almashinuvining buzilishini yoritadi</p> <p>4.Sariqlik turlari, sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini ochib beradi;</p> <p>5.Jigar gepotit va sirrozlarining sabablari, patogenezini, belgilari va oqibatlarini ko’rsatib beradi.</p>	
<i>Ta’lim usullari</i>	Ma’ruza, BBB, aqliy hujum, blis so’rov	
<i>Ta’limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy	
<i>Ta’lim vositalari</i>	Ma’ruzalar matni, proyektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.	
<i>Ta’lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya	
<i>Monitoring va baholash</i>	Og’zaki so’rov: tezkor – so’rov.	

### Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqa.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eeshitildi, yozib oladi.
2 - bosqich. Asosiy (60 daqiqa.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <p>1.Jigar faoliyatining buzulishi, sabablari, patogenezi, belgilari va oqibatlari haqida nimaarni bilasiz?</p> <p>2.Jigarning faoliyatini buzilishini eksperimental o'rganishda qanday usullardan foydalanasiz?</p> <p>3.Jigar faoliyatini buzilganida va jarohatlanganida moddalar almashinuvi qanday buziladi?</p> <p>4.Sariqlik turlari, sabablari, patogenezi, belgilari va oqibatlari haqida nimalarni bilasiz?</p> <p>5.Jigar gepotit va sirrozlarining sabablari, patogenezi, belgilari va oqibatlaori haqida nimalarni bilasiz?</p> <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p>	<p>2.1. Eshitiladi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jsdvallar mazmunini muhakama qiladi. S avollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p>
3 - bosqich. Yakunlash (10 daqiqa.)	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarini kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligini muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Guruhlar ishini baholaydilar;</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</p>	<p>O'z-o'zini o'zaro baholash o'tkazadilar.</p> <p>Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar</p>
<b>Asosiy adabiyotlar:</b>	1. Xaitov R.X., Eshimov D.E.	

	<p>“Hayvonlar patologik fiziologiyasi” Darslik Toshkent, “Ilim-Ziyo” 2013 yil.          2.D.E.Eshimov., R.F.Ro’ziqulov          “Hayvonlar patofiziologiyasi fanidan amaliy-laboratoriya mashg’ulotlari”. O’quv qo’llanma. Toshkent, “O’zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti”- 2017 yil.</p>
<b>Xorijiy adabiyotlar</b>	<p>1. Ganti A.Sastry. “Veterinarnaya Patology. CBS Publishers. Distributors P Ltd (7 th edition). USA 2011 edition.          2.С.И.Лютинский. Патологическая физиология сельскохозяйственных животных. Москва, Колос, 2011 год.</p>
<b>Qo’shimcha adabiyotlar:</b>	<p>1. D.E.Eshimov., R.F.Ro’ziqulov          “Hayvonlar patofiziologiyasi fanidan amaliy-laboratoriya mashg’ulotlari”. O’quv qo’llanma. Toshkent, “Tafakkur bo’stoni”- 2011 yil.</p> <p><b>Internet ma’lumotlari:</b>  <a href="http://www.Ziyo.net.uz">www. Ziyo.net.uz</a>.  <a href="http://www: vetjurnal.uz">www: vetjurnal.uz</a>  <a href="http://www: Lex.uz">www: Lex.uz</a>  <a href="http://www: veterinary.actavis">www: veterinary.actavis</a>.  <a href="http://www: kodes.ru">www: kodes.ru</a></p>

### **Tayanch iboralar**

Gemeostaz, o’t hosil qilish va ajratish, jigarni vazifalari, tyekshirish usullari, mikroorganizm, toksin, darvoza vyenasi, jigar arteriyasi, jigar kasalliklari, gepatit, gepatoz, sirroz, yetiologik sabablar, giperglikemiya, glyukozuriya, gipoglikemiya, xolestyerin, keton tanachalari, gipoprotyeinemiya, vitamin, gormon, aminsizlanish, sarg’ayma, mexanik, gemolitik, parenximotoz, o’t toshlari.

Jigar hayvon organizmida katta ahamiyatga ega bo’lgan organ bo’lib bir necha muhim vazifalarni bajaradi. U oqsil, yog’, uglevod, pigment hosil bo’lishida qatnashadi. Organizmning o’zida hosil bo’layotgan va ovqat hazm qilish tizimidan tushayotgan zaharli moddalarni neytrallaydi. Jigar qon hosil bo’lishida va immunityet hosil bo’lishida ishtirok etadi. Jigar vitaminlar almashinuvi va ferment hosil bo’lishida hamda ovqat hazm qilish va suv almashinuvida ishtirok etadi. Bulardan tashqari jigarda qon aylanishini buzilishi undan organizm qonining katta miqdori o’tganligi tufayli umumiy qon aylanishiga ta’sir ko’rsatadi.

Jigar eng katta bez hisoblanib umurtqalar ostida qoramollarda o’ng tomonni 18 qaburg’alardan to oxirgi qoburg’alar orasida joylashib, o’ng, o’rta va chap

bo'laklariga bo'linib, ust tomonidan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan seroz qatlami bilan qoplangan.

Bajaradigan vazifasiga ko'ra 2 xil hujayralardan tashkil topib, tayanch fibroblast hujayralar o't ishlab chiqarsa, yulduzsimon (kupfer) aktiv hujayralari turli fraksiyalarini moddalar almashinuvi, depo zaharsizlantirish, fagotsitoz va boshqa turli muhim fiziologik vazifani bajaradi.

Jigar hayvonlar organizmida gomeostazning barqarorligini ta'minlash uchun bir qancha vazifalarni bajaradi. Jumladan: o't hosil qilish va ajratishda, ovqat hazm qilishda, moddalar almashinuvida, depo organi, himoya, qon tomirlar tonusining bir xil miyorda saqlash, embrional davrda qon hosil bo'lishida-eritropoyezda hamda qonni ivituvchi va ivishga qarshi sistema komponentlarini sintez qiladi. Jigarning patologik o'zgarishlarida bu vazifalar buzilib, bu buzilishlarni, kuzatish tajriba usullari yordamida o'rganiladi.

Jigar vazifalarini o'rganish fiziologiya va patofiziologiyada katta ahamiyatga ega bo'lib, ularda quyidagi usullardan foydalanamiz:

1. Jigarni bir qismini olib tashlanganida uning kompensator va regeneratsiya jarayonlari tufayli unda funksional o'zgarishlar yuzaga kelmaydi.

2. Jigar qisman to 75% gacha qismini kesib olib tashlanganida u o'z hajmini 4-8 kunda jigar hujayralarining giperplaziyasi hisobiga tiklaydi. Bu usul organni regeneratsiya xususiyatini o'rganishda qo'l keladi.

3. Jigarni (Mang va Magat bo'yicha) to'liq olib tashlash usuli ikki davrda amalga oshiriladi. Birinchi davr. Bu vaqtdabarcha qon tananing pastki qismlari va ichakdan darvoza va jigar venasiga yo'naltiriladi. To'rt hafta o'tganidan so'ng kollateral qon tomirlari kuchli rivojlanib vyena qon jigarga kirmasdan, yuqorigi kavak venaga, ikkinchi operatsiyada darvoza venasini ustidan bog'lanadi va jigar olib tashlanadi. Jigar olib tashlangan birinchi soatlarda hech qanday o'zgarishlar kuzatilmaydi, ya'ni hayvon tik turadi, suv ichadi. 4-8 soatdan so'ng muskullarni kuchli bo'shshishi, adinamiya va sudorogi rivojlanadi. Sudorogidan so'ng tezda gipotermiya, kamotoz holat va nafas olish to'xtab hayvon o'ladi. Jigar olib tashlanganidan so'ng hayvonga glyukoza yuborilib uni 16-18-34 soatgacha umrini uzaytirish mumkin. Jigarni olib tashlanishi qonda aminakislota, ammiak miqdorini ko'payishini va mochevinani kamayishini yuzaga keltiradi. Aminokislotalarni dezaminlanishi keskin pasayadi, siydik kislotasini hosil bo'lishi kuchayib uni allontoinga aylanishi buziladi. Jigar olib tashlanishidan o'lim hosil bo'lishiga qaramasdan, uni olib tashlanishi natijasida o'tkazilgan tajribalar evaziga jigarni bilirubin hosil qilish, bilirubinni jigardan tashqarida hosil bo'lishi mumkinligi, kislota-ishqor muvozanatini boshqarishi, juft birikmalar hosil qilishi, termoregulyasiyadagi ishtiroki, qonni ivishi, moddalar almashinuvida hosil bo'ladigan zaharli moddalarni zararsizlantirish va boshqalar o'rganilgan.

4. Angiostamiya (Ye.S.London bo'yicha) usulida katta venalardan darvoza va jigar venalariga konyula o'rnatilib, surunkali kuzatishlar davrida doimiy qon olish mumkin bo'lib, jigarga kiradigan va undan chiqib ketadigan qon tarkibi tekshiriladi, shuning bilan bir vaqtda shu naycha orqali turli xil moddalarni ham yuborish mumkin. bu usul yordamida jigarni turli xil almashinuv jarayonida oqsil, yog', uglevod, tuzlar almashinuvida, bilirubin hosil qilishda ishtirok etishi

o'rganiladi, chunki konyulani shulardan tashqari boshqa katta qon tomirlariga ham o'rnatish mumkin.

5. Darvoza venasini bog'lab qo'yish usulidan foydalanganda 1-2 soatdan so'ng qorin bo'shlig'i organlariga qon quyilgan holatda hayvon o'ladi. Bu vaqtda taloq va barcha oshqozon-ichak organlarikeskin giperemirlanganligi kuzatiladi. Bu vaqtda o'lim hosil bo'lishi darvoza venasi bog'lanishi bilan jigar faoliyatini yo'qolishi (jigarni olib tashlanganidan hayvon uzoq yashashi mumkin) bilan bog'liq bo'lib qolmasdan balki qon aylanishining keskin buzilishi bilan bog'liqdir. Jigar arteriyasini bog'lanishi ham organizmni kuchli yoki zaif intoksikatsiya hosil bo'lishi bilan ifodalanadi. Hayvonni bu vaqtdagi yashavchanligi qon tomirini qanchalik to'liq bog'langanligi va arteriya kalloterallarini mavjudligiga bog'liq. Jigar arteriyasini bog'lagandan 1,5-2 kundan so'ng o'lim hosil bo'lishi to'qimalarni kislorod bilan ta'minlanishini buzib, infeksiya rivojlanishi bilan tushintiriladi. Agar jigar arteriyasi bog'langanidan so'ng antibiotikli terapiya o'tkazilsa, hozirgi ma'lumotlarga qaraganda hayvonni o'limi tezlashmasdan jigarda qon aylanishi asta-sekin tiklanadi. Siydik tarkibida ajraladigan mochevina bir muncha kamayadi. Hayvonni patologoanatomik yorib ko'rilganida parenximotoz organlarda distrofiya va nekroz kuzatiladi. Itlarni jigar arteriyasini bog'lab, ekko naychalarini o'rnatilishi uni o'limini chaqiradi. O'limdan oldin qon zardobida ammiak ko'payib, albumin kamayganligi tufayli komatoz holat kuzatiladi. Shunga o'xshash holatni odamlarda jigar katta tomirlarini trombozi hosil bo'lganda ham kuzatiladi. Shunday qilib, jigar faoliyatini turli tuman yetishmovchiliklari davridagi o'zgarishlar va uni moddalar almashinuvidagi ahamiyati o't yo'lga naycha o'rnatilgan hayvonni jigar zaharlari bilan zaharlab hamda organizmga sun'iy ravishda turli tuman moddalarni yuborib, ularni o'zlashtirilishida jigarni ishtiroki muhimligini ko'rsatib beradi.

**Jigar faoliyatini buzuvchi sabablar.** Jigar faoliyatini buzuvchi sabablar turli tuman bo'lib, asosiy sabablarga mikroorganizmlar va ularning toksinlari kirib, ular darvoza venasi va jigar arteriyasi orqali kiradi. Hayvonlarni margimush, to'rt xlorli uglerod, fosfor va boshqa moddalar bilan zaharlanganida jigar kasallanib nekroz va gepatitlar rivojlanadi. Zaharli moddalarning surunkali ta'siri jigarni regenerasiya qobiliyati yuqori bo'lishiga qaramasdan uni yallig'lanishiga va degenerativ o'zgarishiga sabab bo'ladi. Jigar faoliyati ovqat hazm qilish sistemasi jumladan, ichaklardagi chirish jarayoni hisobiga hosil bo'lgan zaharli moddalarning so'rilishidan ham buziladi. Jigar faoliyatini buzilishi hayvonlarni bir tomonlama oziqlantirilganida, yengil hazmlanuvchi uglevodlar yetishmaganida, oziqlantirish nato'g'ri tashkillashtirilganida, yog'larni oksidlanishi buzilishidan hosil bo'lib, yog'li infiltratsiyalarga sabab bo'ladi. Jigarga mikroorganizmlarni o't yo'llari, jigardagi tormoqlangan mayda o't yo'llari orqali kirganida, qon aylanishi buzilganida kislorod tanqisligi, jigar shishi, turli reseptorlar moydonidan keluvchi salbiy ta'sir qiluvchi reflektor reaksiyalar jigar faoliyatini buzadi.

**Jigar faoliyatini buzilishini oqibatlar.** Kuchli ta'sirothchilar ya'ni kasallik chaqiruvchi sabablar ta'sirida jigarni yallig'lanishi va degenerativ o'zgarish xususiyatiga ega bo'lgan o'tkir va surinkali patologik jarayonlar rivojlanadi. Ko'pchilik vaqtlarda jigar yallig'lanishi *gepatit*, moddalar almashinuvining

buzilishi hisobiga distrofik o'zgarishi **gepatozlar** yoki yog'li, pigmentli distrofiyalar hosil qiladi. Ba'zan chuqur qismlar bo'ylab biriktiruvchi to'qimalar o'sib kirib **sirroz** hosil bo'ladi.

Ko'pincha jigar kasalliklari bir muncha murakkab kechib, jigar kasalliklarini qatiyyan gepatit va gepatozlarga bo'lish imkoniyatlari bo'lmaydi. Jigarni kasallanish xarakteri va darajasiga qarab kasallik rivojlanishi u yoki bu darajada moddalar almashinuvi buzilishini hosil qiladi. Shuning bilan bir qatorda jigarni barer to'siq xususiyatlari ham buziladi. O't hosil bo'lishini kamayishi yoki hosil bo'lmay qolishi va o'tni o'n ikki barmoq ichakga tushishini buzilib, ovqat hazmlanishi va suv almashinuvini buzadi. Partal gipertoniya, gepatalial sindrom rivojlanib nerv sistemasining funksiyasini buzilishi kuzatiladi va h.z.o.

Jigarda infeksiyon va invazion kasalliklar ta'sirida jumaladan sil, paratif va boshqa infeksiyon kasalliklar, jigar qurti, dikrosellyoz, exinokokk va boshqa invaziyalarda yallig'lanish jarayonlari rivojlanishi mumkin. Jigar vazifasi va tuzilishining buzilishi umumiy qon aylanishi buzilganida jigardagi patologik o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Kasalliklar davrida qonni organizmda qayta taqsimlanishi, darvoza vena tizimi va jigarda qon dimlanishi-oqib ketishi qiyinlashishidan jigarda vena giperemiyasi rivojlanib, degenerativ o'zgarishlar hosil bo'ladi, parenxima hujayralarini o'rniga biriktiruvchi to'qima o'sadi-sirroz boshlanadi.

**Sirroz** - jigarni surinkali kasalligi bo'lib, jigarda chuqur morfologik o'zgarishlar hamda biriktiruvchi to'qimalarni o'sishi bilan xarakterlanadi. Sirrozni atrofik va gipertrofik turlari farq qilinadi. Sirroz chaqiruvchi sabablar turli tumandir.

1. Turli xildagi zaharli moddalar: fosfor organik, xlororganik birikmalar, mishyak, xloroform, to'rt xlorli uglerod, harbiy zaharlovchi moddalar, o'simlik zaharlari va boshqalar;
2. Infeksiyon agentlar va ularning toksinlari;
3. Hayvonlarni noto'g'ri oziqlantirilishi: sifasiz, chirigan, oqsil va uglevodlarni kam saqlovchi oziqalar;
4. Uzoq vaqtli qon aylanishini buzilishi: vena giperemiyasi, trombozlar, anemiya va arteriosklerozlar.

Ikkilamchi sirrozlar paratif, tuberkulyoz, difteriya, fassialyoz, dikroselioz kasalliklarida va M.N.S.sining funksiyalari buzilganida hosil bo'ladi.

1. Atrofik sirrozlarda jigar bo'lakchalari orasida biriktiruvchi to'qimalar o'sib, jigar parenxima hujayralarini qisib, atrofiya rivojlanib, hajmi kichrayadi. Agar jarayon kuchaysa turli funksiyalar buziladi. Qon oqib ketishini qiyinlashishidan portal gipertoniya rivojlanib, keyinchalik suv to'planadi - **assit** hosil bo'ladi. Agar jigarni bir qismida biriktiruvchi to'qimalar o'sib boshqa qismlarida biriktiruvchi to'qimalar o'smasa, shu qism hisobiga jigar faoliyati kompensatsiyalanadi.

2. Gipertrofik sirrozlarda biriktiruvchi to'qimalar asosan jigar bo'lakchalarini ichida o'sib hajmi kattalashishni ta'minlaydi va o't yo'llarini, qon tomirlarini qisaboshlaydi. Qon oqib kelishini qiyinlashtirib, jigar parenxima hujayralarini oziqlanishi buziladi, gipoksiya rivojlanadi, jigar parenxima hujayralari

atrofiyalanadi. Oqibatda jigardan tashqari butun organizmda morfologik, bioximiyaviy, funksional, gumoral, nerv trofik faoliyatlar buziladi.

Jigarda o'sma o'sganida, ularni ma'lum bir bo'lagida yoki barcha qismida rivojlanib, jigar hujayralarini yemirilishi mumkin. Oshqozon va ichaklarda gaz to'planishi jigar qon tomirlarini qisib, kompression anemiyalar paydo bo'lishiga olib keladi. O't yo'llari tiqilganida esa o'tning jigar parenxima hujayralariga distrofik ta'siri yuzaga keladi. travmatik jarohatlanish va boshqa patologik jarayonlarda qon aylanish buziladi. Jigarda qon aylanishini buzilishi o't hosil bo'lishi va ajralishini buzadi.

Jigar kasalliklari patologik agentning to'g'ridan-to'g'ri jigarga ta'siridan yoki organ va sistemalardagi patologik o'zgarishlardan ham hosil bo'ladi. Etiologik sabablarga mikroorganizmlar, viruslar, sodda hayvonlar, zamburug'lar va gelmintlar kiradi. Jigarga organizmda hosil bo'layotgan zaharli moddalardan kuyish mahsulotlari, bo'g'ozlik toksikozlari, ekzogen zaharli moddalardan fosfor organik insektisidlar, biomin, tetrasiklin, steroid gormonlar, o'simlik toksinlari, muskarin, alkogol, niktin ta'sir qiladi. Jigar funksiyalarini buzilishi alimentar sabablardan oqsil, vitamin yetishmaganida, oziqa yog'li bo'lganida, allergik reaksiyalarda (vaksin, zardob, oziqa va dorilar, o'smalar metastaz berganida, ichki sekretiya bezlari va moddalar almashinuvi buzilganida, semirish, qandli diabet) hosil bo'ladi. Jigar funksiyasini buzilishi mahalliy va umumiy qon aylanishini buzilishiga, fizikaviy, mexanikaviy sabablar hamda irsiy moddalar almashinuvining buzilishi va tuzilish yetishmovchiliklariga bog'liq. Jigar yallig'lanishlariga yuqori chastotadagi autoimmun mexanizmlarning hosil bo'lishi xarakterlidir. Bu nazariyaga asosan gepatotsitlarni birlamchi virus, bakteriya, ximiyaviy moddalar va boshqalar bilan ta'sirlanishidan antigen hosil bo'ladi. Antigen ta'sirida limfotsitlar sensibilizatsiyalanib, autoimmun reaksiyalar hosil bo'ladi. Bu reaksiya yuqori sezuvchanlikka ega. Bulardan tashqari gepatitlarda jigar parenximasida nekrotik o'zgarishlar hosil bo'lib, bu o'zgarishlarni yanada yaqqol darajada rivojlanishini zaharli moddalar ta'sirida hosil bo'ladigan distrofiyalarda kuzatish mumkin. Jigar kasalliklari ma'lum qonuniyat bilan biri ikkinchisiga o'tadi ya'ni gepatitlar gepatozlarga o'tib sirroz bilan tugaydi. Jigar kasalliklarning xarakterli xususiyatlaridan biri jigar kasalliklari taloq, buyrak kasalliklari bilan birga kechadi. Bunday bog'liqlik ularni anatomik va funksional bog'liqligi natijasida hosil bo'ladi. Jigar kasalliklarini kelib chiqishi va gomeostazni buzilishi jigar funksiyalarini batamom buzilishi bo'lmay, jigar ichki va tashqi muhitdan kirgan zaharli moddalardan organizmni himoya qiladi, ularni parchalaydi, fagositoz qiladi va organizmda moddalar almashinuvida qatnashadi. Jigar kasalliklarida funksional o'zgarishlar yana chuqurlashib, boshqa organlarga ta'sir etadi, endokrin boshqarilish o'zgaradi, dori bilan davolanish jarayoniga ta'sir qiladi.

Jigar funksiyasidagi yetishmovchiligida, asosan jarayon og'ir kechganida qonda fibrinogen va protrombin miqdori kamayib, qonni ivuvchanligi zaiflashadi. Nerv sistemasining faoliyatini buzilishi umumiy qo'zg'alish bilan ifodalanadi. Hayvonlar (it) agressiv bo'lib, harakatlanish jarayonlari buziladi (atoksiya, maneji harakat, changak bo'lish), og'riq sezgisi zaiflashadi. Ogir holatlarda kamotoz holat

kuzatilib, hayvonlar o'radi. Nerv sistemasidagi o'zgarishlar moddalar almashinuvi (gipoglikemiya, ammiak, va atseton tanachalari kupayadi va h.z.). Jigarni barer xususiyatlarini buzadi. Jigar kasalliklarida moddalar almashinuvi buzilib, qonda sut kislotasi, keta kislota, yog' kislotasini to'planishi kuzatiladi. Kislotali moddalarni qonda to'planishi qonni ishqoriy zahirasi kamaytiradi, oqibatda kislota ishqor muvozanati buzilib, atsedoz rivojlanadi.

**2. Jigarda moddalar almashinuvinin buzilishi.** Jigar jarohatlanishi va funksiyalarini buzilganida moddalar (oqsil, yog', uglevod, vitamin va pigment va suv) almashinuvi buzilishi mumkin.

Jigarni funksional o'zgarishini moddalar almashinuviga ta'siri.

a). Oqsil almashinuvinin buzilishi. Jigar ammiakni mochevinaga aylantirganligi uchun uning faoliyatini og'ir buzilishlarida mochevina hosil bo'lishi qiyinlashadi yoki to'lig'icha yuzaga kelmay qolishi kuzatiladi va qon hamda siydikda ammiak miqdorini ko'payishi yuzaga keladi. Qon tarkibida ammiak miqdorini ko'payishi ammiakli zaharlanishlarni hosil qiladi. Bu vaqtda markaziy nerv sistemasida keskin qo'zg'alish, sudorogi yuzaga keladi va og'g'ir kechganida esa hayvonni o'limi yuzaga keladi. Jigarni dezaminlanish vazifasini zaiflashishi oqibatida qonda aminokislotalar to'planadi-ko'payadi va buyrak orqali siydik bilan ajraladi. Jigarni og'ir jarohatlanishishi-kasallanishlarida azotemiya va azoturiya kuzatiladi. Jigar qon oqsillarini sintezida qatnashganligi tufayli uning faoliyatini buzilishi to'g'ridan - to'g'ri qon oqsillari va ularning miqdorini o'zgartiradi. Organizmda gammaglobulinlarni hosil bo'lishini kamayishi organizmda immunitet hosil bo'lishi va kasalliklarga qarshi turishga salbiy ta'sir ko'rsatadi, fibrinogen va protrombin hosil bo'lishini kamayishi esa qonni ivuvchanligini pasayishiga olib keladi.

B). Jigar kasalliklarida fosfolipidlarni hosil bo'lishi va yog' hamda yuqori yog' kislotalarining oksidlanishi pasayadi. Natijada jigarda yog' to'planadi va yog'li infiltrasiya hosil bo'lishi mumkin. Bakteriya toksinlari, virus toksinlari hamda margimush, xloroform, to'rt xlorli uglerod va boshqa zaharlar bilan zaharlanish natijasida jigar faoliyati buzilsa, jigarda neytral yog'lar va yuqori yog' kislotalarini parchalanishini buzilishi kuzatiladi.

g). Uglevodlar almashinuvinin buzilishi. Uglevodlar almashinuvi buzilganida eng avvalo qandni organizm (hayvon turiga bog'liq ravishda) qonida muayyan miqdorda bo'lishini o'zgarishdan soqlab turish xususiyati buziladi. Qonda qand miqdorini keskin o'zgaradi, uglevodlar qonda ichaklar orqali so'rilgan paytida bir muncha ko'payib (giperglikemiya), uglevodlarni ozuqa tarkibidan ichaklarda so'rilishi tugaganidan keyin aksincha, qonda uglevodlar miqdori pasaya borib 40-60 mg% ga pasayib qonda (gipoglikemiya) hosil bo'ladi. Gipoglikemiyada hayvonda sudorogi va gipoglikemik koma paydo bo'lishi mumkin. Uglevodlar almashinuvinin buzilishi quyidagi faktorlarga bog'liq bo'lishi mumkin:

1. Agar hazm organlaridan qonga glyukoza ko'p o'tib, uni jigar ushlab qolaolmasa hamda glikogenga aylantira olmasa qonda qand miqdori ko'payib ketadi.

2. Jigarda glikogen miqdori kam bo'lganida, organizm talabiga ko'ra qonga kerakli miqdordagi glyukozani chiqarib bera olmasligi natijasida gipoglikemiya hosil bo'ladi.



Jigar kasalliklarida uglevodlarni oqsil va yog'lardan hosil qila olmaydi. Bulardan tashqari glikogenni sut kislotasidan qayta sintez qilish buzilib, bu qonda qand miqdorini kamayishiga olib keladi.

G). Vitamin almashinuvining buzilishi bir tomondan (A, D, B<sub>12</sub> K va boshqalarni) ko'p yoki kam darajada depo qilish qobiliyatini yo'qatadi, ikkinchi tomondan esa uni ba'zi bir vitaminlarni sintez qilish qobiliyati pasayadi: jumladan vitamin C ni (yirik shoxli hayvonlarda, it va boshqa hayvonlarda). Qon zardobida psevdoxolinestraza fermentini faolligi kamayishidan uni ferment hosil qilish qobiliyati pasayganligini bilish mumkin masalan: psevdoxolinestraza hosil bo'lishi buziladi. Tarkibiga vitaminlar kiruvchi fermentlar aktivligi ham pasayadi (sariq nafas fermenti, ksantiroksidaza, alfa - aminokislotasini oksidazasi, bu fermentda B<sub>2</sub> vitaminining prostatik guruhi va boshqalar).

Jigarni faoliyatidagi yetishmovchiliklarda va asosan uning og'ir kechuvchi kasalliklarida qonda fibrinogen va protrombin kamayib uning ivuvchanligi pasayadi.

Jigar kasalliklari davrida nerv sistemasining faoliyatini buzilishi umumiy qo'zg'alish bilan namayon bo'ladi. Hayvon (it) agressiv bo'lib qoladi, harakatlanish jarayonida buzilishlar kuzatiladi (atoksiya, maneqli harakat, sudorogi), og'riq sezgasi pasayadi. Og'ir kechganida komotoz holat paydo va o'lim paydo bo'ladi. Nerv sistemasida yuzaga kelayotgan o'zgarishlar organizmdagi moddalar almashinuvining buzilishi bilan bog'liq bo'ladi (gipoglikemiya, atseton tanachalari va ammiak miqdorini ko'payishi va boshqalar), jigar barer vazifasi buziladi. Jigar kasalliklari davrida moddalar almashinuvining buzilishi natijasida qonda sut kislotasi, ketokislota, yog' kislotasi to'planadi. Konda kislotali moddalarni to'planishi ishqoriy rezervini kamaytiradi, oqibatda kislota ishqor muvozanati buziladi va atsedoz rivojlanadi.

Jigarni o't ajratuvchi vazifasini buzilishi yog'da eruvchi vitaminlarni so'rilishini buzib gipovitaminozlarga olib keladi, vitaminlarni kofermentlarga aylanishi buziladi. Jigar vazifasini buzilishi gormonlardan tiroksin, insulin, kortikostyeroidlar, androgenlar, estrogenlarni parchalanishini kuchaytirib, ularni qondagi miqdorini ko'paytirib endokrin sistyema kasalligiga olib keladi. Darvoza vyenasi qon aylanishini buzilishi jigarda gipertoniya va suv almashinuvini buzulishiga sabab bo'ladi. Bu o'zgarishlar qanday hosil bo'ladi?

Jigarni chuqur jarohatlanishi natijasida, jigar qon tomirlarida qon aylanishi qiyinlashishidan;

Qon oqib ketishini qiyinlashishi natijasida, jigar vena qon tomirlarida bosim yuqori bo'lib suv almashinuvi buziladi. Chunki, jigar venalarida qon tomirlarlaridagi muskullarda spazm hosil qilib, ularni diametrini kichraytirib, qon oqib chiqishi buziladi. Bularni hammasi jigar qon tomirlarida qon oqishini buzib, qon bosimini oshirib, qorin bo'shlig'idagi qon tomirlaridan suyuqliklarni bo'shliqlarga sizib chiqib - *assit* hosil qiladi. Jigar kuchli zararlanganida diurez kamayadi, ko'p suv ushlanib qoladi va *gidremiyaga* olib keladi. Umumiy arterial bosim pasayib, yurakning qisarish sig'imi kamayadi. Jigarning bu o'zgarishlari taloq va me'da osti bezining degenerativ o'zgarishlariga sabab bo'ladi. Jigar va taloq kasalliklari natijasida bo'ladigan o'zgarishlar biridan-ikkinchisiga o'tib

turishini o'rlarning bajaradigan vazifalarini o'xshashligiga bog'lab tushuntiradi (eritrotsitlarni ushlab qolib parchalash, immun tanachalar hosil qilish va boshqalar); d). Jigar mineral moddalar almashinuvida qatnashib, jigarda temir, mis, brom, kobalt va boshqalar to'planib organizm talabiga binoan chiqariladi;

**Partal gipertoniya va suv almashinuvining buzilishi.** Darvoza venasi tizimida qon oqishining qiyinlashishidan suv almashinuvi buzilishi va partal gipertoniya kuzatiladi. Bu 1. Jigar kuchli jarohatlanganida jigar qon tomirlarida qon oqishi qiyinlashganidan; 2. Jigar qon tomirlari bo'ylab vyena qon tomirlarini muskul elementlarini qisqarishidan qon tomiri bir muncha torayib qon oqib ketishini qiyinlashishidan.

Oqibatda qo'shimcha qon aylanish doirasida ko'p miqdorda qon to'planadi va partal tizimda qon bosimi ko'tariladi. Qon bosimini partal tizimda kuchli ko'tarilishidan suyuqliklar qorin bo'shlig'i qon tomirlaridan sizib chiqaboshlaydi, buning oqibatida (asit) istesqo paydo bo'ladi.

Jigarni og'ir jarohatlanishi-kasallanishidan organizmda suv ushlanib qolib diurez kamayadi va buning oqibatida gidremiya rivojlanadi. Partal tizimda qon to'planib-dimlanib qolishi qo'shimcha qon aylanish doirasining (partal gipertoniya) vyena tizimida qon bosimini ko'tarilishiga olib kelib, umumiy arterial bosim pasayib, yurakning sistolik hajmini kichrayishiga olib keladi. Uzoq muddatli partal tizimda qon harakatini qiyinlashib, qo'shimcha qon aylanish doirasida qon aylanishini buzilishi oqibatida, tolaqda, oshqozon osti bezida degenerativ o'zgarishlarni rivojlantiradi. Jigar va taloq faoliyatini buzilishi ular o'rtasida muayyan aloqadorlik mavjudligidan yuzaga kelishiga e'tibor berilishi lozim. Ko'pincha jigar faoliyati buzilganida taloq faoliyati (gepatolineal sindrom) o'zgaradi va aksincha, bu ushbu organlar funksiyasida umumiylik mavjudligi bilan tushintiriladi (eritrotsitlarni parchalanishi, immunitet hosil bo'lishi).

Patologik jarayonlar rivojlanishi bilan unga parallel ravishda uning barerlik vazifalarini buzilishi ham rivojlanaboradi. Uning fermentlari ishtirokida turli xildagi zaharli moddalarni oksidlash va tiklash yo'li bilan zararsizlantirish qobiliyati yo'qoladi. Bunday o'zgarishlar jigarda sulfat efir va glyukuronni juft birikmalarni hosil bo'lishini buzilishi bilan bog'liqdir. Buning oqibatida ichakdan zaharli moddalar osongina umumiy qon aylanish doirasiga o'tadi va organizmni zaharlaydi. Bulardan tashqari jigar moddalar almashinuvi normal va buzilganida jumladan oqsil almashinuvi buzilganida (proteinogen aminlar) zaharli moddalarni zaharsizlantirish qobiliyatini yo'qotadi. Jigarni mikroorganizmlarni ushlab qolish va ularning fagositoz qilish qobiliyati ham chegaralanadi. Jigar kasalliklari davrida uning ekskretor faoliyati ham - o't bilan turli bakteriyalar, moddalar almashinuvini mahsulotlari va turli xil begona moddalar, zaharlar, metal tuzlari (simob, mis, temir va boshqalar), bo'yovchi moddalar, farmakologik moddalar va boshqalarning ajralishi buziladi.

**3. Jigarni o't hosil qilish va ajratish faoliyatini buzilishi.** O't hosil bo'lishi va ajralishi turli kasalliklarda, jumladan jigar, o't pufagi, infeksiyon kasalliklarda, qon kasalliklarida buzilib, ko'pincha sariqlik rivojlanishiga olib keladi. Sariqlikni o'ziga xos xarakterli belgilariga pigment almashinuvini buzilishi, qonda o't pigmentlarini miqdorini ko'paytirib, va organ to'qimalarda o'tirib qolishi

oqibatida ular sariq rangga ega bo'ladi. O't pigmentlaritayerini malpigiyev qavatida, shilliq pardalarda, quz qarachig'ida, teri osti kletchatkasida, ichki organlarniyumushoq biriktiruvchi to'qimalarida o'tirib qoladi. Ular buyrak orqali siydik bilan, sut bezlari orqali sutda ajraladi hamda seroz bo'shliqlarga o'tadi. Hayvonlarda sariq rangni faqat ko'z qarachig'ida, shilliq pardasida va pigmentlanmagan terida kuzatiladi. Uch turdagi sariqlik kuzatiladi: Mexanik, gemolitik va parenximotoz yoki zaharlanishli.

Mexanikaviy sariqlik o't ajralishini to'xtashi yoki ajralib chiqishini qiyinlashishidan hosil bo'lib, ularga quyidagilar sabab bo'ladi: 1. Yallig'lanish rivojlanishidan o't yo'llarini shilliq pardalari yoki 12 bormoq ichak shishganida; 2. O't yo'llarida o'sma yoki to'qimalar o'sishidan bosilganida; 3. O't yo'llarini o't tosh kasalligi davrida berkishi yoki parazitlardan askarida, fasiola, lyambila paydo bo'lishidan berki qolishi; 4. O't pufagi va o't yo'lidagi Oddi sfinktorining inervatsiyasini buzilib, o't chiqaruvchi yo'llar spazmga uchraganida.

Hatto kam miqdorda o'tni ushlanib qolishi ham o't yo'llarini kengayishini va o'tni limfa tirqishlariga o'tishiga olib keladi. Limfa yo'li orqali ko'krak limfa tizimi dan o't vena tizimiga va umumiy qon aylanish doirasiga o'tadi. O'tni umumiy qon aylanish doirasiga tushishi organizmni turli-tuman funksiyalarini buzadi. Organizm funksiyalarini buzilishi o't kislotalarini kuchli zaharli ta'siri bilan bog'liq bo'lib, u avvalo qo'zg'alish chaqiradi va teri qichiydi, so'ngra markaziy nerv sistemasini charchashini hosil qilib, og'riq sezgisi pasayadi. O't kislotalarini qonda to'planishidan yurak qisqarishi siyraklashadi, qon tomirlar tonusi pasayadi va arteriya qon bosimi pasayadi. Yurak qisqarishini siyraklashishi bradikardiya o't kislotasi tuzlarining uzunchoq miyadagi adashgan nerv markaziga va to'g'ridan -to'g'ri yurakda joylashgan adashgan nerv oxiriga ta'siridan hosil bo'ladi. Bulardan tashqari yurak qisqarishini siyraklashishi o't kislotalarini yurakni o'tkazuvchi sistemalari va muskul tolalariga ta'siridan hosil bo'ladi. O't kislotasining tuzlari ta'sirida periferik qon tomirlarining o'tkazuvchanligi kuchayib, u mo'rt bo'lib qoladi. Jigarda protrombin hosil bo'lishini kamayishi, ichakda o't bo'lmaganligi uchun K vitaminini so'rilishi buziladi, fibrinogen hosil bo'lishi pasayishidan qonning ivuvchanligi zaiflashadi. Periferik qon tomirlarining mo'rtligini oshishi, qonda fibrinogen va protrombin yetishmasligidan ko'pincha gemorragik diatyez, qon quyilishiga olib keladi. Mexanik sariqlikda moddalar almashinuvi buziladi qon va to'qimada xolestyerin to'planadi, to'qima oqsillarini parchalanishi kuchayadi. Odatda asosiy almashinuv pasayadi. O'tni ingichka ichakga tushishini kamayishi yoki to'xtab qolishidan oziqa hazmlanishi buziladi, bu ichakda chirish jarayoni uchun qulay sharoit yaratib, zaharli moddalarni hosil bo'lishini va ularni katta miqdorda so'rilib, hayvonni umumiy holatini qiyinlashtirib qo'yadi. Mexanikaviy sariqlikga qonda jigar orqali o'tgan bilirubinni to'planishi xos bo'lib, bu bilirubin zaharli xususiyatga ega emas. Qonda to'plangan bilirubin, 12 bormoq ichakga chiqa olmagan o't limfa tirqishlari orqali limfa tomirlariga ko'krak limfa yo'li orqali venaga tushadi. Bilirubin ko'krak limfa yo'li orqali umumiy qon aylanish yo'liga tushib (bilirubinemiya), buyrak orqali ajraladi (biltrubinuriya). Shuning uchun siydik sariq rangga bo'yaladi, unda soqlanadigan

bilirubin yesa Yerlixning diazoreaktivi bilan (xarakterli-xos bo'yalish) to'g'ri reaksiyaga kirishadi.

Gemolitik sariqlik ko'pchilik infeksiyon va sodda hayvonlar tomonidan chaqiriladigan kasalliklarda va ba'zi bir zaharlanishlarda (margimush vodorodli birikmasi, fenilgidrozin), hamda gemolitik zardob, ko'p miqdordagi qon quyilganidan keyin eritrositlarni gemolizlanishi yuzaga keladi. Eritrositlar gemolizi davrida hosil bo'lgan ko'p miqdordagigemoglobin, retikuloendetyelial tizimda biliringa aylanadi. Bilirubin qayta o'zgarib ulgurmasdan jigar orqali ichakga chiqariladi va shuning uchun ham ko'p miqdorda qonda to'planadi. Shunday qilib, eritrositlarnikuchli gemolizlanishidan retikuloendetyelial tizimda shuncha ko'p miqdorda bilirubin hosil bo'lib, uni jigar qayta o'zgartirib va ichakga chiqarib ulguraolmaganligi tufayli gemolitik sariqlik paydo bo'ladi. Jigar orqali o'tmagan retikuloendetyelial tizim bilirubini ba'zi bir xususiyatlari bilan o't bilirubinidan farq qiladi: 1. U buyrak orqali siydik bilan ajralmaydi; 2. U to'qimalarga juda qiyin singishi ya'ni so'rilishi tufayli to'qimani juda zaif bo'yalishi kuzatiladi; 3. Erlixning diazoreaktivi bilan to'g'ridan-to'g'ri reaksiya bermaydi; 4. Erlixning diazoreaktivi bilan qon zardobini o'ziga xos rang olishi spirt bilan ilgaridan ishlov berilganidan so'ng hosil bo'ladi. Gemolitik sariqlik mexanik sariqlikdan farq qilib yuzaga chiqmaydigan zaharlanish holati bilan kechib, o't pigmenti zaharli ta'sir qilish qobiliyatiga yega yemas deb hisoblaydilar. Gemolitik sariqlikda ko'pincha juda quyuyq o't ajraladi, u o't yo'llariga tiqilib qolishi ham mumkin. Bu hosil bo'lgan tiqin o'tni 12 bormoq ichakga chiqishiga qarshilik qiladi va mexanikaviy sariqlik hosil bo'lishiga sharoit yaratadi.

O't bilan ko'p miqdorda 12 bormoq ichakga ajralayotgan bilirubin yo'g'on bo'lim ichaklarida ichak mikroflorasi ishtirokida tiklanadi va sterkobilinogen hamda urobilinogenga aylanadi. Bir qism urobilin tanachalari axlat bilan ajraladi, bir qismi qayta so'riladi, partal tizimiga tushadi va jigarda bilirubinga aylanadi. Qancha ko'p eritrositlar gemolizlansa, jigar shuncha ko'p bilirubinni ichakga ajratadi. Ichakga qancha ko'p bilirubin tushsa, shuncha ko'p bilirubin ichakda urobilinogenga aylanadi. Shuning uchun ham gemolitik sariqlikda urobilinogen ortiqcha so'rilib, jigarda ushlanib, partal sistyemaga tushadi va ko'p miqdorda umumiy qon aylanish doirasiga ko'p miqdorda o'tib (urobilinemiya) ketadi va siydik bilan (urobilinuriya) ajraladi. Gemolitik sariqlik davrida axlat bilan o't pigmenti ajralib, axlat bir muncha to'q rangga ega bo'ladi.

Parinximotoz, yoki infeksiyon toksik, sariqlikda jigar hujayralarining funksiyasi o'zgaradi. Bu vaqtda nafaqat pigment almashinuvi, balki uglevod, oqsil, yog' va vitamin almashinuvi buziladi. Parenximotoz sariqlik patogenezi to'liq o'rganilgan emas. U otlarni yuqumli ensefalomiyelitida, mikroob toksinlari bilan o'tkir zaharlanganda, fosfor, xloroform bilan zaharlanganda va boshqalarda kuzatiladi. Bu sariqlik davrida jigar hujayralarini na faqat funksional balki morfologik o'zgarishlari kuzatiladi. jigar hujayralarining funksiyasini buzilishi jigar hujayralarida bilirubin hosil bo'lishini sekinlashishi va uni o't yo'llariga ajralishini sekinlashishi hamda o't bilan qonga o'tishi xos xususiyatdir. Shuning uchun qonda na faqat katta miqdorda retikuloendetyelial tizimda hosil bo'lgan bilirubin uchrab qolmay, balki jigar orqali o'tgan bilirubin ham uchraydi. bulardan

tashqari qonga o't kislotalari va ularni tuzlari tushib, organizmni zaharlanishini (yuqorida mexanik sariqlikda keltirilgan) hosil qiladi.

O't tosh kasalligi. O't xaltasi va o't yo'llarida tosh hosil bo'lishi xos bo'lib, qishloq xo'jalik hayvonlarida kam uchraydi. Tosh tarkibiga o'tni anorganik va organik tarkibiy qismi kiradi. O't pigmentlari, xolesterin va oxak toshlari. O't toshlarini tarkibiga bog'liq ravishda ularni: 1. Radiar-xolesterinli toshlarga, xolesterindan tashkil topgan. 2. Katta kombinatsiyalangan toshlar, ularga biriktiruvchi to'qima o'sganidan so'ng, o't pigmentlari va xolesterinlar o'tirib qolishida hosil bo'ladi; 3. Murakkab xolesterin-pigment-tuzli toshlar o'zlarini turli-tuman kattaligi bilan, shakli va silliqlangan-oshlifovan yuzasi bilan farq qiladi (tariq doni kattaligidan o'rmon yong'og'i kattaligigacha). Bu toshlarni ichida shilliq, qon lahtasi, o't xaltasining epiteliy hujayralari bilan aralash o't pigmenti bo'ladi. Bu toshlar periferiyasi va aylanasida pigment va oxak toshlari bilan aralash xolesterin joylashgan; 4. Pigmentli toshlar asosan tuz bilan bilirubin aralashmasidan iborat bo'ladi. Bu toshlar deyarli katta bo'lmay, o't yo'llari va o't xaltasida bo'ladi.

#### **O't toshlarini hosil bo'lishining asosiy sabablari:**

1. O't pufagi va yo'llarining shilliq pardasidagi yallig'lanish jarayonlarining rivojlanishi epiteliyning deskvamatsiyasiga, katta miqdorda shillimshiq modda hosil bo'lishiga, qon lahtasini hosil bo'lishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida xolesterin, oxak tuzlari, o't pigmentlarini cho'ktirish imkoniyatini berishi bilan birga keyinchalik tosh hosil bo'lishini chaqiradi. 2. Haddan tashqari o't kislotalarini hosil bo'lishi xolesterin, o't pigmentlari almashinuvini buzadi.

3. Asosan o'tdagi xolesterinni kalloid eritmasini stabilligi pasayganida o't ajralishini zaiflashadi va quyiqlashadi.

Keyingi yillarda tasdiqlanishicha ozuqada A vitamini va yuqori molekulyar yog' kislotalari yetishmagapnida hayvonlar epiteliylari kasallanadi-shikastlanadi, uning himoya to'siq vazifasi buziladi infeksiya rivojlanishi va keyinchalik tosh hosil bo'lishi uchun qulay sharoit yaratiladi