

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**1-bosqich talabalari uchun**

**«Hayvonlar fiziologiyasi» fanidan  
“OG‘IZDA VA ME‘DADA OZIQUALARNING HAZM BO‘LISHI”  
mavzusida o‘tkaziladigan ma’ruza mashg‘uloti bo‘yicha tarqatma  
materiallar**

**Samarqand shahri**

**Tuzuvchi:**

**D.Eshimov**

**«Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi  
va patologik fiziologiya»  
kafedrasining dotenti b.f.n.**

**Taqrizchilar:**

**Ro‘ziqulov R.F.**

**«Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi  
va patologik fiziologiya»  
kafedrasining professori v.b., v.f.n.**

**Kuziyev M.S.**

**SH.Rashidov nomidagi SamDU  
qoshidagi Biokimyo instituti“Odam  
va hayvonlar fiziologiyasi va  
biokimyosi” kafedrasi, mudiri b.f.n.,  
dotsent**

<b>6-mavzu- yangicha .</b>	<b>MAVZU: “OG‘IZDA VA ME’DADA OZIQUALARNING HAZM BO‘LISHI</b>
--------------------------------	---

**Ma’ruza mashg‘ulotini o‘qitish texnologshiyasi**

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni:30 ta</i>
O‘quv mashg‘uloti shakli	Kirish, vizual ma’ruza
O‘quv mashg‘uloti rejasi	<p>1. Ozuqa hazmi to‘g‘risida umumiy tushuncha. Og‘izda oziqalarni hazm bo‘lishi va uning turli hayvonlardagi xususiyatlari.</p> <p>2. So‘lak tarkibi, ahamiyati, turli hayvonlardagi miqdori, xususiyatlari. So‘lak ajralishi va uning bosqarilishi</p> <p>3.Me’dada oziqa hazmining umumiy qonuniyatlari. Meda shirasi, tarkibi, ahamiyati, ajralishi va boshqarilishi.</p> <p>4, Me’da harakati. Me’dadan ingichka ichakka oziqa moddalarning o‘tish qonuniyatlari.</p>
<p><i>O‘quv mashg‘ulot maqsadi:</i> <b>Mavzu: “Og”izda va medada oziqalarning hazm bo‘lishi qon sistemasi fiziologiyasi.”</b> to‘g‘risida bilimlarni hamda to‘liq tasavvurni shakllantirish.</p>	
<p><i>Pedagogik vazifalar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ozuq – ovqat moddalarni organizmdagi ahamiyatini sharxlash. – Yuqoriy taraqiyy etgan hayvinlar oziq-ovqat manbalarini izohlash;</li> <li>-Hazm sistemasining vazifalarini ifodalash;</li> <li>-Hazmlanish jarayonini usullarini yoritish;</li> <li>-Og‘izda oziqalarni hazm bo‘lishi va uning turli hayvonlardagi xususiyatlari ko‘rsatib berish;</li> <li>- So‘lak va me’da shirasini hosil bo‘lishi tarkibi, ahamiyati va bosqarilishini ko‘rsatish</li> <li>-Me’dada oziqa hazmining umumiy qonuniyatlari.</li> <li>-Me’da harakati va me’dadan ingichka ichakka oziqa moddalarning o‘tish qonuniyatlari .</li> <li>- ma’ruza jarayonini tashkillashtirish,</li> <li>-ma’ruza jarayonning umumiy chizmasini tavsiflash;</li> </ul>	<p><i>O‘quv faoliyat natijalari:</i></p> <p>Talabalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--. Ozuq – ovqat moddalarni organizmdagi ahamiyatini sharxlaydi;</li> <li>– Yuqoriy taraqiyy etgan hayvinlar oziq-ovqat manbalarini izohlaydi;</li> <li>- Ozuq – ovqat moddalarni organizmdagi ahamiyatini sharxlaydi;</li> <li>– Yuqoriy taraqiyy etgan hayvinlar oziq-ovqat manbalarini izohlaydi;</li> <li>-Hazm sistemasining vazifalarini ifodalaydi;</li> <li>-Hazmlanish jarayonini usullarini yoritish;</li> <li>-Og‘izda oziqalarni hazm bo‘lishi va uning turli hayvonlardagi xususiyatlarini ko‘rsatib beradi;</li> <li>- So‘lak va me’da shirasini hosil bo‘lishi tarkibi, ahamiyati va bosqarilishini ko‘rsatadi;</li> <li>-Me’dada oziqa hazmining umumiy qonuniyatlari.</li> <li>-Me’da harakati.</li> <li>-Me’dadan ingichka ichakka oziqa moddalarning o‘tish qonuniyatlari.</li> </ul>
<i>Ta’lim usullari</i>	Ma’ruza, <i>BBB</i> , aqliy hujum, blis so‘rov
<i>Ta’limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta’lim vositalari</i>	Ma’ruzalar matni, proektor, 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 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <p>-Oziq – ovqat moddalarni organizmda qanday ahamiyatga ega?</p> <p>–Yuqoriy taraqiy etgan hayvinlar oziq-ovqat manbalarini izohlash;</p> <p>-Hazm sistemasining vazifalarini ifodalash;</p> <p>-Hazmlanish jarayonini usullarini yoritish;</p> <p>-Og'izda oziqalarni hazm bo'lishi va uning turli hayvonlardagi xususiyatlari.</p> <p>- So'lak va me'da shirasini hosil bo'lishi tarkibi, ahamiyati va bosqarilishini ko'rsatish -Me'dada oziqa hazmining umumiy qonuniyatlari. -Me'da harakati.</p> <p>-Me'dadan ingichka ichakka oziqa moddalarning o'tish qonuniyatlari</p> <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p>	<p>2.1. Eshitadi.</p> <p>Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi.</p> <p>O'ylaydi, javob beradi.</p> <p>Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi.</p> <p>Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p>
3 - bosqich. Yakuniy (10 daq.)	<p>3.1.Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi 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.</p> <p>Topshiriqni Yozadilar</p>

### **Tayanch iboralar:**

Hazmlanish, yem, pichan, xashak, konsentrat, evolyusiya, osmos, diffuziya, o'rgamchak, achitish, so'rilish, asalari, chumoli, chuvalchang, qurt, naysimon, o'simlik, hayvonlar, o'txo'r, go'shtxo'r, aralash, sekresiya, mexanik ezish, fermentatsiya, biologik, mikrobiologik, amilolitik, lipolitik, proteolitik, Reomyur, Bomon, V.A.Basov, Shumova-Simanovskaya, I.P.Pavlov, Gaydengayn, og'iz bo'shlig'i, yirtqich, cho'chqa, ot, kavsh qaytaruvchilar, tish, so'lak bezlari (quloq oldi, jag' osti, til osti), ishqoriy va kislotali muhit, suv, lizotsim, amilaza, maltaza, uglevod, namlik, dizenfeksiya, mutsin, luqma, filtratsiya, sekresiya, reflektor, simpatik, parasimpatik, shartli refleks, ko'z, hid, gumoral O'txo'r, go'shtxo'r, aralash, sekresiya, mexanik ezish, fermentatsiya, so'rilish, biologik, mikrobiologik, amilolitik, lipolitik, proteolitik, kardial, fundal, pilorus, xlorid kislota, pepsin, katepsin, ximozin, jelatinaza.

### **MAVZU: "OG'IZDA VA ME'DADA OZIQUALARNING HAZM BO'LISHI QON SISTEMASI FIZIOLOGIYASI."**

#### **REJA:**

1. Ozuqa hazmi to'g'risida umumiy tushuncha. Og'izda oziqalarni hazm bo'lishi va uning turli hayvonlardagi xususiyatlari.
2. So'lak tarkibi, ahamiyati, turli hayvonlardagi miqdori, xususiyatlari. So'lak ajralishi va uning bosqarilishi
3. Me'dada oziqa hazmining umumiy qonuniyatlari. Meda shirasi, tarkibi, ahamiyati, ajralishi va boshqarilishi.
4. Me'da harakati. Me'dadan ingichka ichakka oziqa moddalarning o'tish qonuniyatlari.

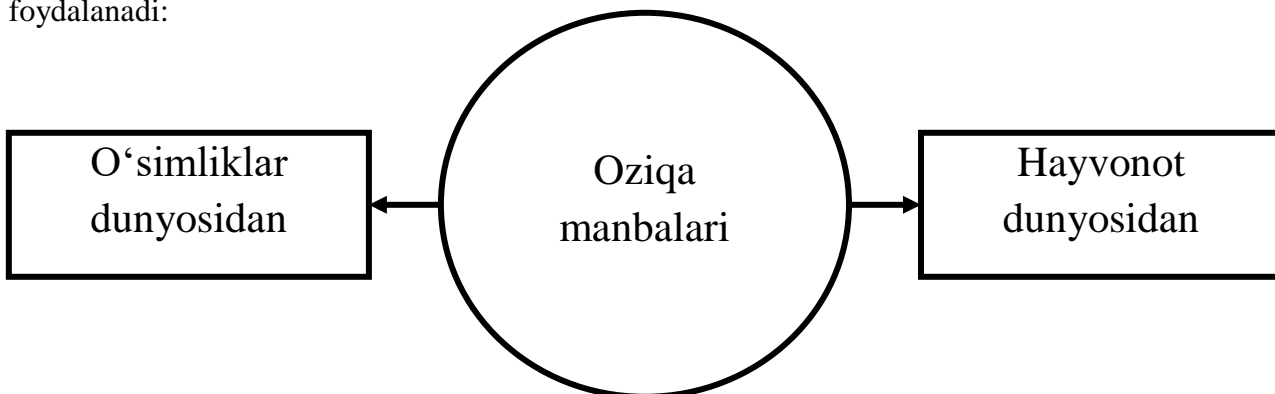
1. Oziqa hazm qilish eng murakkab fiziologik jarayon bo'lib organizmda kechadigan hayotiy jarayonlarni ta'minlab beradi.

Hazmlanish deb, xilma-xil oziqalarni hazm sistemasiga tushib bir necha bosqichlarda o'zgarishi va organizm uchun kerakli bo'lgan shaklda o'zlashtirilishiga aytiladi. Masalan: Hayvonga yem-xashak (pichan, somon yoki konsentrat) beriladi. Lekin hayvon organizmi uchun kerak bo'lgan oqsil, yog', uglevod, vitamin, makro va mikro elementlar shu oziqa tarkibida hazm sistemasining turli qismlaridagi fermentlar ta'sirida o'zgartirilib, o'zlashtiriladi.

Hazm sistemasi orqali oziqa o'zlashtirilishi moddalar almashinishining boshlang'ich bosqichini tashkil etadi. Xilma-xil oziqa moddalardan organizm hayotiy jarayonlari uchun zarur organik birikmalar sintezlanib o'zlashtiriladi va organizmning tirikligi, o'sib rivojlanishi, nasl qoldirish, mahsulot ajratish jarayonlari ta'minlanadi.

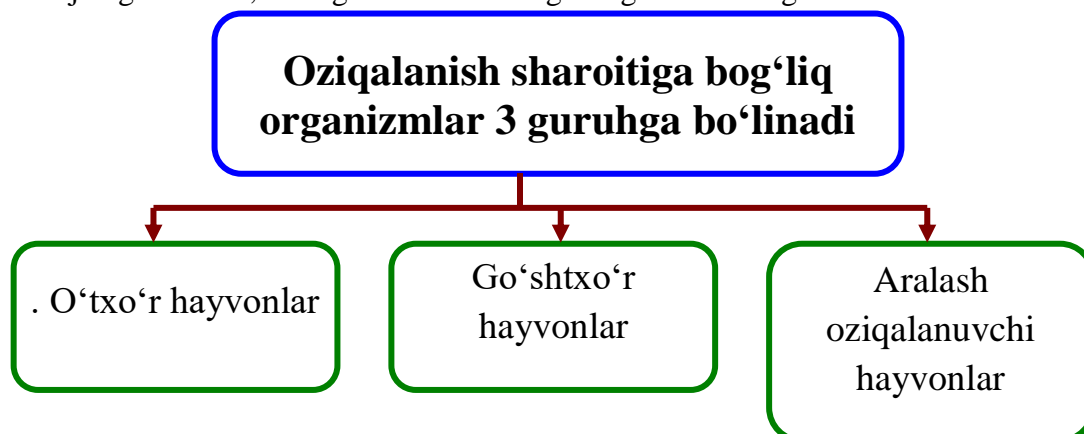
Organizmlar evolyusion rivojlanish davrida har xil yo'llar bilan oziqalanishga moslashgan.

Yuqori sut emizuvchi hayvonlar oziqalanishi uchun tashqi muhitdan 2 xil oziqa manбайдan foydalanadi:



1. O‘simliklar dunyosidan 60-70%.

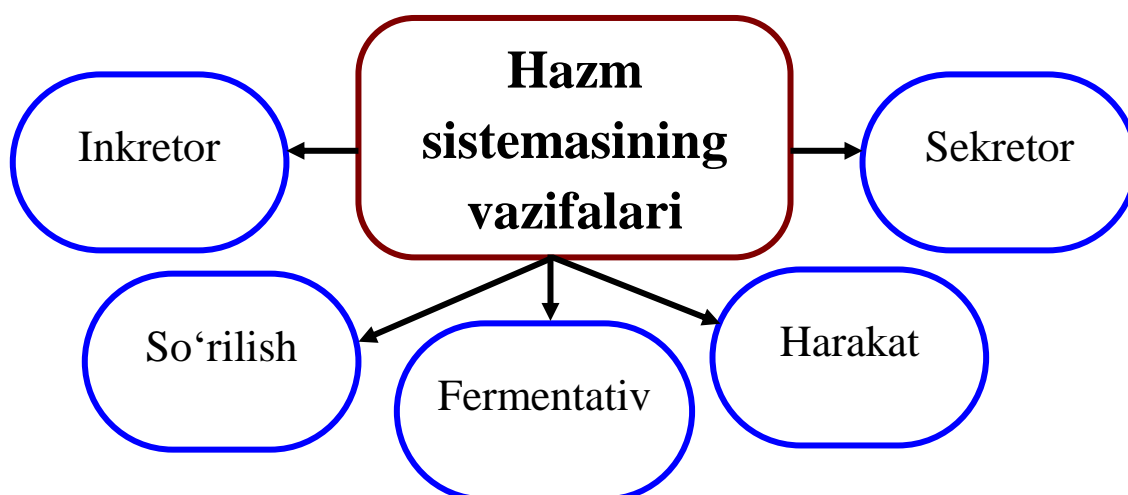
2. Hayvonot dunyosidan olinadigan 20-30% oziqalar tarkibida organizm uchun organik va anorganik moddalar bo‘lib: oqsillar, yog‘lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar va boshqalarni oladi. Oziqalar hazm sistemasiga tushib, bu sistemaning aktiv faoliyati natijasida hazmlanish jarayonini o‘taydi. Hazm sistemasi organizmlarning oziqalanish sharoitiga qarab har xil rivojlangan bo‘lib, bu organizmlarni uch guruxga bo‘lib o‘rganiladi.



1. O‘txo‘r hayvonlarning hazm sistemasi ancha murakkab rivojlangan va o‘txo‘r hayvonlarning me‘daining hajmi katta bo‘lib qoramollarda 60-100 kg, echki, qo‘y, otlarda bir necha kg oziqa iste‘mol qiladi.

2. Go‘shxo‘r hayvonlarga it, mushuk.

3. Aralash oziqa iste‘mol qiladiganlarga odam, cho‘chqalar kirib, ular, o‘simlik va go‘shh iste‘mol qiladi



Hazm sistemasi hazm jarayonlarini kechishi uchun bir qancha murakkab vazifalarni bajaradi.

1. Hazm sistemasi har xil shira ajratib-sekretor vazifani bajaradi:

2. Hazm sistemasi harakat yoki motor vazifasini bajarib oziqalarni ishqalab ezadi:

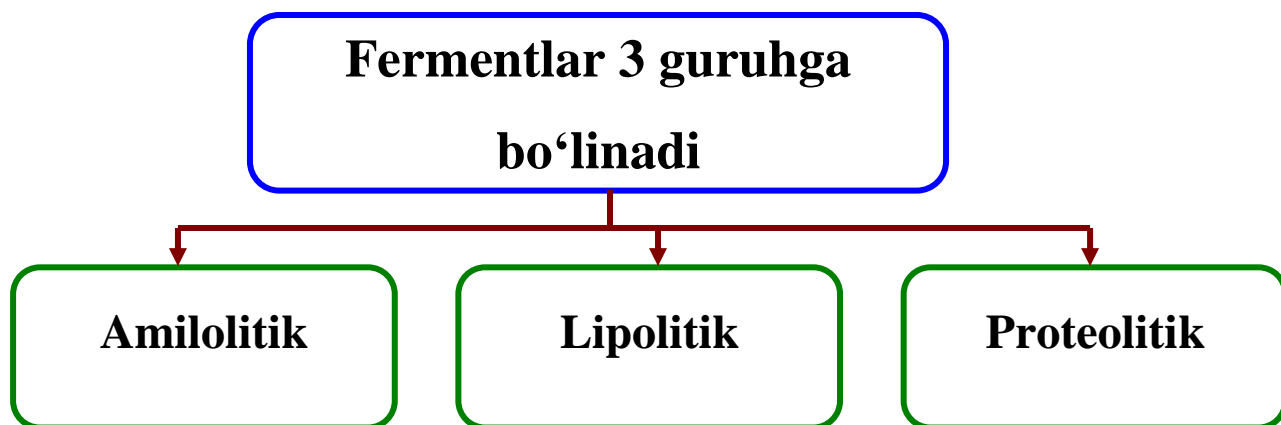
3. Hazm sistemasida fermentatsiya jarayoni sodir bo‘ladi, chunki turli bezlar turli xil fermentlar ishlab chiqarib, turli xil oziqalarni parchalaydi:

4. Hazm sistemasida so‘rilish jarayoni sodir bo‘ladi.

5. Har xil inkretor vazifalarni bajaradi. (Ichki sekresiya hislati – garmon ishlab chiqaradi).

Me'da, ichak, shillimshiq pardalari har xil gormon ajratib chiqaradi, me'da osti bezi ham gormon va ham shira ishlab chiqaradi.

Hazmlanish jarayonlari hazm sistemasida kechadigan mexanikaviy, kimyoviy va biologik yoki mikrobiologik o'zgarishlar bilan yakunlanadi. Oziqalar hazm sistemasida mexanik ishlanadi, maydalanadi, yumshatiladi va namlanish jarayonlarini o'taydi. Bu asosan yuqori sut emizuvchi hayvonlarda og'iz bo'shlig'ida (tish yordamida maydalanadi, jag', til) ta'minlanadi parrandalarda jig'ildon yoki muskulli me'dada ishlanadi, maydalanadi.



Kimyoviy jarayonlar fermentatsiya yoxud mikrobiologik o'zgarishlarga uchraydi, bunda oziqa oksidlanishi, gidrolizlanishi (suv ishtirokida parchalanish) fermentatsiya bo'lishi achish-chirish yo'li bilan yuzaga chiqadi. Ayniqsa, hazm sistemasining og'iz bo'shlig'idan to to'g'ri ichakgacha bo'lgan yo'lda juda ko'p shira ishlab chiqaruvchi bezlari bo'lib, og'izda-so'lak, me'dada-me'da shirasi, ichakda-ichak shirasi, o't va me'da osti bezi shirasini ajratadi. Bular tarkibida fermentlar bo'lib, ularni 3 guruhga bo'lib o'rganiladi:

1. Amilolitik fermentlar-uglevodlarni parchalaydi.
2. Lipolitik fermentlar-yog'larni parchalaydi.
3. Proteolitik fermentlar-oqsillarni parchalaydi.

Fermentlarning aktivligi uchun hazm sistemasining belgisi namligi – suvi bo'lishi, muayyan muhit sharoiti, muayyan harorat (temperatura) 38-40°S bo'lishi kerak.

Bu fermentlardan biri kletchatkani parchalaydi, oqsilni chiritadi, uglevodlarni achitadi. Bu fermentlar haqidagi batafsil ma'lumotlarni kavsh qaytaruvchi hayvonlar ingichka ichaklarda kechadigan hazmlanish jarayonida o'rganiladi.



Hazm sistemasida oziqalar mikrobiologik o'zgarishlarga uchrab ayniqsa bakteriya yoki infuzoriyalar yordamida-oziqa maydalanadi. Oziqa achish-chirish yo'li bilan ham ishlanadi.

2. Hazm sistemasini faoliyatini o'rganishda turli xil metodlardan foydalanilgan va bu metodlardan hozir ham foydalanib kelinmoqda. Umuman hazm sistemasining faoliyatini o'rganish qadim zamonlardan beri odamlarni qiziqtirgan. Agar boshlang'ich davrlarda hazmlanish jarayonlarining umumiy jihatlari o'rganilgan bo'lsa, X asrga kelib hazm sistemasini faoliyatini Avitsena o'rganagan bo'lib ya'ni Avitsena

fanga tezak yoki ahlatni tekshirish usulini, parhezni kiritgan.

Hazm sistemasini faoliyatini o'rganishda o'tkir usullar XVII-XVIII asrlarda fanga kiritilgan bo'lib, XVII asrda Reomyur diste'mol qilgan olim hazm sistemasining boshlang'ich qismi og'izda so'lak ajralishini tekshirgan. Buning uchun u maxsus kapsula ixtiro qilib kapsulani so'lak yo'lga o'rnatib so'lak to'plab olgan yoki shu kapsulaga oziqa to'plab oziqa parchalanish ximizmini o'rgangan.



So'lak tarkibini o'rganish uchun tegishli bez yo'lga naychalar o'rnatish yoki bez yo'llarini tashqariga chiqarib tikish metodikasi qo'llaniladi. I.P.Pavlov laboratoriyasida D.L.Glinskiy it so'lak bezlari yo'lga fistula quyish usulini ishlab chiqqan. Bez yo'llarini joylanishiga qarab bu operatsiya otlar, qoramollar, cho'chqalar va boshqa hayvonlarda turlicha amalga oshiriladi. Masalan, qo'ylar quloq oldi so'lak bezini yo'lini tashqariga chiqarib tikish uchun lunj 3-4 jog' tishlarining ro'parasidan teshiladi. Bu usulda so'lak doimo tashqariga chiqadi va organizm katta miqdorda oqsil yo'qatadi. Shuning uchun

bu usul takomallashtirilib, fistuladan chiquvchi so'lak ikkinchi teshik orqali rezin naycha bilan og'izga qayta quyish usulidan foydalaniladi. Bu usulga ko'ra so'lak kerak bo'lganda fistula orqali so'lak olib, keraksiz payti so'lak og'iz bo'shlig'iga tushaveradi. Shulardan kelib chiqan holatda barcha charvo hayvonlarida so'lak ajralishini shu usul bilan o'rgansa bo'ladi.

Xuddi shunday, me'dada oziqalarning parchalanish ximizmini o'rganish maqsadida laxchasimon tuzilishda bo'lgan moslamani ipga bog'lab hayvonni og'ziga solib yutqizib, bir qancha vaqt o'tgandan keyin shu moslamani tortib chiqarib olib, siqib bu suyuqlikni tarkibi o'rganilgan.

Bomon hazm sistemasiga naycha quyib o'rganishga asos solgan. U to'g'risida shunday ma'lumot bor. U katta klinikaning boshlig'i bo'lib, uning klinikasiga tasodifan me'dai o'q bilan yaralangan ovchi tushib, uni o'z klinikasida 1825-1835 yillar davomida davolash uchun olib qolib tekshirishlar o'tkazib, shu tekshirishlarni kitob qilib yozib chiqadi. Bu kitob ma'lumotlari asosida Rossiyada V.A.Basov 1842 yil itlar me'daiga naycha o'rnatadi keyinchalik Italiya olimi Blondlo qorin bo'shlig'ini teshib, xronik tajribalarda oziqa hazm qilish jarayonini o'rganish metodikasini



yaratadi. Bu metod hozirgacha qo'llanilsada, lekin u kamchiliklardan xoli emas ya'ni ajiralgan shira oziqa bilan aralash bo'ladi. Bu vaqtda ajiralayotgan shira oziqani bevosita me'dada hazm bo'lish jarayonida toza shira olish imkonini bermagani uchun bu usul I.P.Pavlovni qanoatlantirmaydi, u izlanishda davom etadi.

1878 yil mashhur nemis olimi Gaydengayn kichkina me'dacha bichish uchun me'daning tubidan bir parchasini kesib, unga naycha o'rnatadi.

Katta me'da bilan kichik me'dacha ichak tutqich pardasidan kelayotgan qon tomiri bilan





ta'minlangan ichiga fistula o'rnatilgan kichkina me'dacha hosil qiladi va gumoral fazada shira ajralishini o'rganadi. I.P. Pavlov laboratoriyasida uning rahbarligida 1889 yilda Shumova - Simanovskaya it qizilo'ngachini kesib, qizil o'ngach chetlarini teri yuzasiga chiqarib tikadi va bu usulni ezofagotomiya yoki yolg'ondakam oziqalantirish usuli deb atab, reflektor fazada shira ajratib oldi. Bu vaqtda yutilgan oziqa me'daga tushmasdan, qizil o'ngach teshigi orqali toshqariga tushadi. Bu vaqtda me'dadan shira toza, oziqa va so'lak bilan aralashmagan holatda ajraladi va fistula yordamida yig'ib olinadi. Tajribadan keyin oziqani fistula orqali ehtiyotlik bilan it me'daiga solib quyiladi.



I.P.Pavlovning izlanishlari bexuda ketmadi ya'ni u izlanishlari natijasida kichkina me'da bichishning mukammal usulini yaratadi. I.P.Pavlov bo'yicha kichkina me'da bichilganida nerv va qon tomirlar bilan aloqadorlik ta'minlanadi ya'ni me'da tubidan parcha kesilib, shu parcha bilan asosiy me'da o'rtasida kesilgan joy ko'prik qoladi. Ko'prikcha shillimshiq pardasi ajratilib, katta me'da tubidagi jarohatga qo'shib tikiladi va ajratilgan parchadan kichik me'da yasaladi.



Bu vaqtda kichik me'da bilan katta me'da ko'prikchani muskul va seroz qavatidan o'tgan nerv tolasi va qon tomirlar orqali aloqador bo'ladi. Katta me'dada hazm bo'layotgan oziqa kichik me'daga o'tmaydi va kichik me'daga ajralayotgan shira toza va nerv - reflektor jarayonda hosil bo'lgan shirani tashkil etadi. Shuning uchun ham bu usul toza me'da shirasini ajratib olishni mukammal usuli hisoblanadi. I.P.Pavlov 1880-1900 yilgacha 20 yil ovqat hazm qilish sistemasini faoliyatini o'rganib, har xil usullardan foydalanadi. Buzoq, it so'lak bezlari yo'lga naycha o'rnatib, so'lak tarkibini o'rganadi.

Cho'chqa me'dasida oziqalarni me'daning turli qatlamlarida hazmlanishini o'rganish maqsadida A.V.Kvasniskiy polizond metodini tavsiya qilib, u uch qatlamda hazmlanish jarayonini o'rganish imkonini beradi.

Ichak devoridagi bezlardan ajraladigan shira va uning ajralish dinamikasini Tiri va keyinchalik Tiri-Vella usullari yordamida, me'da osti bezi va o't yo'llariga naychalar o'rnatib, ular suyuqligini ajratib olingan. Bu metodlarni barchasini A.D.Sineshikov tashqi anastomozlar metodi bilan boyitdi. Demak, I.P.Pavlov laboratoriyasida ko'p ishlar qilingan bo'lib, u ichakni bir bo'lakchasini bichish metodikasini taklif qilib, bu ma'lumotlarni hazm sistemasining eng asosiy bezlari diste'mol qilgan asarida yozib qoldirgan bo'lib, unga (ma'ruza) leksiya va operatsiya materiallari kiritilgan.

2. Hazm sistemasining boshlang'ich qismi og'iz bo'shlig'i bo'lib, og'iz bo'shlig'ida oziqa hazmlanishi so'lak bezlarida ishlanayotgan shiralar ta'sirida bo'ladi. Hayvonlarning bosh qismida 3 yoki 4 juft so'lak bezlari bo'lib, bu so'lak bezlari ajratgan shiralar og'iz bo'shlig'iga quyiladi. (Odam va yirtqich hayvonlarda ko'z osti so'lak bezining shirasi ham bo'ladi). Organizmda oziqa hazm bo'lishi uchun har xil organizmlar turli yo'l bilan oziqalarni qabul qiladi. Jumladan, yirtqich hayvonlar oziqa o'ljasini oldingi oyoqlari bilan ushlab, tishlari bilan yirtib og'ziga oladi, ularni yeydigan oziqalari ko'pincha yumshoq bo'ladi. (Go'sht, go'shtli

oziqalar, ya'ni to'qima: muskul va paylardan tashkil topgan). Oziqani og'izda juda kam chaynab, so'lak bilan aralashtirib yutadi.

Cho'chqalar oziqa moddalarni tumshuq uchlari bilan kavlab, izlab, oldingi tishlari bilan tishlab, lab, til harakati bilan og'ziga oladi. Cho'chqalarning pastki jag'i uncha harakatchan emas, jag'lari bir-biriga juda yaqin bo'lib, oziqani og'izda kam, yarim chaynab yutadi. Cho'chqalar suyuq yumshoqlashtirilgan polufabrikat oziqalardan konsentrat bo'tqa pishirib oziqalantiriladi. Konsentratlar har xil oziqalardan qarishtirib, yumshatilgan oziqa, oshxonalarda qolgan oziqalardan iboratdir. Cho'chqalar og'iz bo'shlig'ida oziqa hazmi o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, cho'chqa og'zida so'lak bezlaridan katta miqdorda so'lak ajraladi. Jumladan quloq oldi so'lak bezi faqat oziqa olganda so'lak ajratadi. Ularni ham jag' osti, ham til osti so'lak bezlari vaqti vaqti bilan so'lak ajratib, bir kunda 15 litrgacha so'lak ajratadi. Ayniqsa yosh cho'chalar sut, sut qoldig'i bilan oziqalanganda vaqti vaqti bilan aralash bezlardan so'lak ajratadi. So'lakda amilolitik fermentlar ko'p bo'ladi, ayniqsa cho'chqaga ko'p kraxmalli oziqa (un, kepak) berilganda so'lakning tarkibida amilolitik fermentlar ko'p bo'ladi. (Cho'chqa bolalarini onasidan ajratganda sut qoldig'i bilan aralash bo'tqa pishirib berish kerak, yarmalarga vitminli oziqa, ko'k beda, sabzi, D vitaminni qoplash uchun mineral moddalar qo'shish kerak, qon kasalliklaridan saqlash uchun kobolt, temir moddasini saqlovchi oziqalarni qo'shish kerak. Hayvon bug'ozlik davrida ratsion tarkibida mineral moddalar yetarlicha iste'mol qilsa tug'iladigan cho'chqa bolalarida teri tagida 15-20 kunlik zaxira mineral moddalar to'plab tug'iladi. Buning uchun ratsion doimo tekshirib turilishi lozim.

Toq tuyoqli hayvonlar oziq-ovqatlarni yuqori lablarining tez harakati bilan, ba'zan oldingi oyoqlari bilan yig'ib to'plab, ezib, tishlari bilan kesib, og'izga olib maydalaydi, ayniqsa oldingi kurak tishlarini o'simliklarni yerdan kesib, uzish uchun ishlatadi. Og'izga olingan oziqalarni maydalab, so'lak bilan aralashtirib, til ishtirokida luqma holatiga keltiradi. Toq tuyoqli hayvonlar oziqalarni og'izda ancha uzoq chaynab yutadi. Og'izda oziqa hazm bo'lishi ancha murakkab o'zgaruvchan bo'lib, u so'lak bezlarining funksional aktivligi, hayvonlarning yoshiga bog'liq bo'ladi. Toq tuyoqli hayvonlarning yoshligida so'lak vaqti-vaqti bilan ajralib, sut ichganda yoki har xil suyuq oziqalar iste'mol qilgan vaqtida kam so'lak ajratadi.

Toq tuyoqli hayvonlarning og'iz bo'shlig'iiga oziqa tushishi bilan so'lak ajralib, bu so'lakni asosan oziqa chaynayotgan tomondagi so'lak bezlari ajratadi. Toq tuyoqli hayvonlarning yoshlik vaqtida til osti va jag' osti so'lak bezlaridan kam so'lak ajralib, u quyuq bo'ladi. Dag'al oziqalarga o'tishi bilan juda ko'p suyuq so'lak ajralib, so'lak muhiti kuchsiz ishqoriy rN-7,55 bo'lishi oziq-ovqat bilan aralashib, me'daga tushib, me'da ichida qisman amilolitik jarayonlarni ta'minlaydi, ya'ni uglevodlar parchalandi. So'lak me'dada qisman mikroorganizmlarning rivojlanishiga sharoit yaratadi, dag'al oziqalarni yumshoq, silliq qilib, yengil yutilishini ta'minlaydi. Ular yosh vaqtida 10-15 litrgacha, 3-4 oyligida 20-25 litrgacha va keyinchalik 40 litrgacha so'lak ajratadi. Funksional xususiyatiga ko'ra til osti va jag' osti so'lak bezi kuchsiz kislotali, yopishqoq, quyuq kam so'lak ajratib, keyin quloq oldi so'lak bezi so'lak ishlab chiqara boshlashi bilan so'lakning yopishqoqligi pasayib, muhiti ishqoriy bo'lib, ko'p so'lak ajratadi.

Kavsh qaytaruvchi organizmlar og'izda ozik-ovqatlarni yuzaki chaynaydi. Quloq oldi so'lak bezi ovqat iste'mol qilsa – qilmasa ishqoriy muhitga rN 8,1 ega bo'lgan so'lak ajratadi. Jog' osti va til osti so'lak bezlari oziqa iste'mol qilganda so'lak ajratib, ular bir kunda 60 litrgacha so'lak ajratadi. Kavsh qaytarish va tinch turganda bu so'lak bezlari so'lak ajratmaydi. Ular oziqani og'izga til va lab harakati bilan oladi. Yuqorida aytilgan hayvonlar suyuq oziqani lab, til yordamida yoki so'rib oladi.

Itlar, mushuklar tillarini qoshiqqa yoki cho‘michga o‘xshatib suv ichadi.

3. Oziqa moddalar og‘izga tushishi bilan ularni hazmlanishi boshlanadi. Og‘izda oziqa hazm bo‘lishi uchun oziqa namlanib, yumshatilib, parchalanish davrini o‘taydi. Bu borada so‘lak hazm shirasi sifatida muhim ahamiyatga ega. So‘lak organizmning bosh qismida joylashgan qator sekretor bezlardan-so‘lak bezlarida ishlanadi.

So‘lak bezlari juft bo‘lib quloq oldi, jag‘ osti va til osti, yirtqich hayvonlarda va odamlarda ko‘z osti so‘lak bezlari bo‘lib, ular o‘z so‘lagini og‘iz bo‘shlig‘iga quyadi. Jumladan quloq oldi so‘lak bezini sekresiyasi o‘ziga xos bo‘lib, suyuq shira ishlaydi. Shirasining tarkibida organik madda, tuz kam miqdorda bo‘lib, suv ko‘p bo‘ladi ya’ni 99,6%. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda quloq oldi so‘lak bezi ko‘p sekreti ishlab chiqarib, tarkibida ferment va N bo‘ladi. Bu azot ularning katta qornida oqsil sintez qilishda ishtirok qiladi va organizmga kerak bo‘ladigan oqsilni sintezlaydi.

Jog‘ osti so‘lak bezi quyuk so‘lak ajratib, shira tarkibida suv kam 99,2% gacha, oqsil va tuzlarning konsentratsiyasi ancha baland, organik birikmalardan mutsin, lizotsim, tuzlar ko‘p saqlanib, so‘lak quyuk bo‘ladi.

Til osti so‘lak bezi aralash tipdagi bez bo‘lib, bu bezlardan ko‘p shilimshiq modda ajralib, yopishqoqlikni, antibakterial xususiyatni ta’minlaydi.

Ko‘z osti so‘lak bezi aralash so‘lak bez sifatida suyuq shira ajratib, so‘lak tarkibida 99,2-99,6% suv va 0,8-0,6 atrofida organik va anorganik birikmalar bor.

So‘lak quruq moddalarini tashkil qiladigan oqsil, mochevina, mutsin, lizotsim va uning eng asosiy oziqa hazm qiladigan fermenti bo‘ladi. So‘lakda amilolitik fermentlardan, amilaza, maltoza bo‘ladi. So‘lak tarkibida juda kam miqdorda gormon va boshqa organik moddalarining qoldig‘i bo‘ladi.

Turli hayvonlarda so‘lakning miqdori va muhiti turlicha bo‘lib,

<b>yirik shoxli hayvonlarda</b>	100-200,	pH 8,1-8,4,
<b>otda</b>	40-50,	pH 7,3-7,5,
<b>cho‘chqada</b>	10-15,	pH 7,2-7,5,
<b>qo‘yda</b>	7-14,	pH 8,0-8,3,
<b>itda</b>	0,6-1,2	pH 7,3-7,7,
<b>quyonda</b>	0,04-0,08,	pH 8,1-8,5 ga teng bo‘lib, so‘lak rangsiz,

shillimshiq va yopishqoq suyuqlik bo‘lib, uning miqdori hayvon turiga, oziqalanishiga, yashash sharoitiga va boshqa omillarga bog‘liq. U 99,0 – 99,4% suv va 0,6 – 1% atrofida anorganik va organik moddalarni saqlaydi. So‘lakda mineral moddalardan sulfatlar, karbanatlar, kalsiy, kaliy va boshqalar bo‘ladi. Organik moddalardan amilaza, maltaza va lizotsim fermentlari, yopishqoq modda – glyukopolisaxarid mutsin, almashinish mahsulotlaridan mochevina, ammiak, karbanat angidrid va boshqalar bo‘ladi.

So‘lakda amilolitik fermentlar juda kam bo‘lib, uning tarkibidagi amilaza kraxmalni maltozagacha, maltaza esa maltozani glyukozagacha parchalaydi va o‘txo‘r hayvonlar so‘lagida u ko‘proqdir. Lizotsim bakteriotsidlik xususiyatiga ega bo‘lib, ko‘pchilik mikroorganizmlarni parchalaydi. Mutsin so‘lakni yopishqoqligini ta’minlab, natijada oziqa luqmasini tegishli shaklga keltiradi va yengil yutilishini ta’minlaydi.

So‘lak suyuq, solishtirma og‘irligi 1,002-1,012 yopishqoqligi suvga nisbatan 1,5-2,0 ga teng. (Buni aniqlash uchun viskizometrni bir naychasiga suv va ikkinchi naychasiga so‘lak solinadi. 1 tomchi so‘lak tomganda 2 tomchi suv tomadi).

So‘lakning muhiti ishqoriy yoki kuchsiz kislotali 6,7-8,2 bo‘lib, go‘shxo‘r, yirtqich hayvonlar va odamda 6,7-7,3-7,5 bo‘ladi. O‘txo‘r hayvonlarda kavsh qaytaruvchilarda kuchli ishqoriy 8,0-8,2 bo‘ladi.

So‘lak muhiti har xil organizmlarda har xil sharoit yaratib, og‘iz bo‘shlig‘ida uglevodlar parchalanishini, kavsh qaytaruvchi hayvonlarda so‘lak katta qoringa tushib mikroorganizmlarning rivojlanishini ta‘minlaydi.

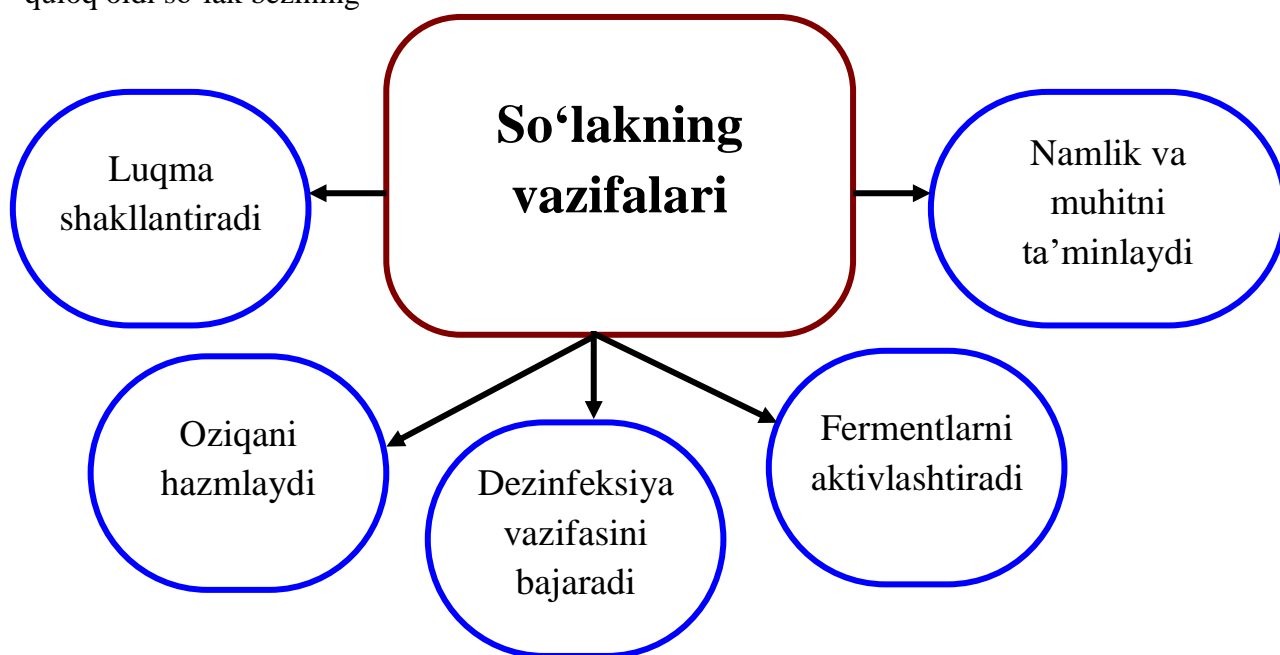
So‘lak og‘iz bo‘shlig‘ida qator muhim vazifalarni bajaradi.

1. Og‘izda so‘lak muhim sharoitlardan namlik, muhit va boshqalarni ta‘minlab beradi.
2. So‘lak og‘iz bo‘shlig‘idagi fermentlarni aktivligini ta‘minlaydi.
3. So‘lak og‘iz bo‘shlig‘ini har xil qoldiq moddalardan tozalab, dizenfeksiyalaydi.
4. So‘lak, oziq-ovqatlarni namlab luqmani shakllantirib turadi. (Og‘izga olingan va tarqoq bo‘lgan oziqani mutsin-yelimlanganga o‘xshab biriktirib, luqma hosil qiladi) va yutilishni silliq qilib turadi.

So‘lak o‘ziga xos hislat, ajralish tarkibiga ega bo‘lib, so‘lak ajralishi-ning mohiyati muhimdir. Ayniqsa so‘lakni har xil sharoit, ta‘sirotga nisbatan ajralib, o‘z vazifasini ta‘minlaydi.

So‘lak faqat oziqa hazm qilish uchun ajralib qolmasdan, balki organizmning himoya qilish uchun ham ajraladi. Shu sababdan so‘lak oziqa bo‘lmagan moddalarga ham ajraladi. Masalan: qum, kislota, tosh, turli tuzlarga, zahar va boshqa moddalarga yoki nos otganda ko‘p so‘lak ajralib, himoya vazifasini o‘taydi ya‘ni og‘izni yuvib, og‘iz bo‘shlig‘ini tozalaydi.

So‘lakning asosiy ahamiyati oziqa hazm qilish bo‘lib, uglevodlarni parchalaydi, ya‘ni kraxmaldan amilaza ta‘sirida glyukoza hosil qiladi. So‘lak so‘lak bezlarida hosil bo‘ladi va hosil bo‘lishi murakkab jarayon bo‘lib uni hosil bo‘lishi va ajralishini aniqlash uchun o‘tkir va xronik metodlardan foydalaniladi. Jumladan I.P.Pavlov laboratoriyasida so‘lak bezlari yo‘llariga naycha o‘rnatish yoki shu yo‘llarni lunjni tashqarisiga chiqarib tikish metodikasi ishlab chiqilgan. Masalan: It, qo‘ylarning quloq oldi so‘lak bezining yo‘li tashqariga chiqarilib tikiladi. Bu metodikalar boshqa hayvonlarda ham ishlangan. Bu tajribani dastlab I.P.Pavlov shogirdlari (D.L.Glinskiy) bilan o‘tkazgan. So‘lak bez yo‘llaridan so‘lak ajratib olishning eng mukammal usullarini I.P.Pavlov laboratoriyasida D.L.Glinskiy tomonidan itlarda ishlab chiqqan bo‘lib, quloq oldi so‘lak bezining



shira ajratuvchi yo'lining atrofidagi shillimshiq qavat bilan kesilib, so'lak bez yo'li atrof to'qimalardan ajratilib, keyin lunj teshilib, ajratilgan bez yo'li lunj terisi yuzasiga chiqarib teriga tikiladi. Xuddi shunday naycha o'rnatish ham mumkin.

So'lak hosil bo'lishida so'lak bezlarining aktiv funksional xususiyati asosiy o'rin egallab so'lak bezida merakrin va apokrin tipdagi sekresiyalar kuzatiladi.

So'lak bezining sitoplazma qism hujayralari ayniqsa ribosoma hujayralari, Goldji apparatining aktivligi so'lak hosil bo'lishini ta'minlaydi.

So'lak hosil bo'lishini tushintiradigan bir qancha nazariyalar bor.

Jumladan filtratsiya nazariyasining muallifi Karl Lyudvig takidlashicha so'lak beziga juda ko'p qon tomirlar kelgan bo'lib qon tomirlarida qon bilan birga har xil organik – anorganik modda, suv, tuz, aminokislotalar, N va qoldiq modda mochevina, kreatinin, siydik kislotasi va boshqa moddalar bo'lib, konsentratsiyasi ko'p bo'lgani uchun va qon tomirlar o'tkazuvchanligi tufayli ko'p moddalar filtrlanadi. Shu sababdan so'lak tarkibidagi suv va qator organik va anorganik moddalar ayniqsa aminokislotalar filtrlanib so'lakni boshlang'ich manbaini tashkil qiladi. So'lak hosil bo'lishida so'lak bezining aktiv faoliyatida unda bo'ladigan sekresiya va sintez jarayonlari asosiy rol o'ynaydi.

Filtratsiya qilingan moddalardan so'lak tarkibida saqlanadigan har xil organik birikmalar aktiv fermentlar, mutsin va lizotsim moddalarini sintez qilinishi ta'minlanadi. Bu jarayonlarda har xil aminokislotalar, tuzlar, ishqorlar va boshqa moddalar qatnashadi. Natijada so'lak bezining tarkibiy qismida bo'ladigan ayrim organik birikmalar ajraladi va natijada yaxlit so'lak fermenti ajraladi.



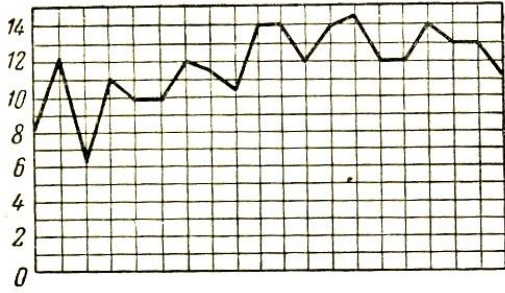
So'lak ajralgunigacha va so'lak hosil bo'lganidan keyin so'lak bezining strukturasi o'rganilgan (so'lak ajralgunga qadar bez hujayralari to'liq, hajmi katta, kompakt va so'lak ajralgandan keyin bez hujayralari zichlashib, hajmi kichrayib, massasi yengillashib qoladi. Ribosoma, Goldji apparati turli moddalar va o'z tarkibiy qismdan ajraladi).

So'lak ajralishi murakkab, reflektor va gumoral yo'l bilan boshqariladi. So'lak ajralishini boshqaruvchi markaz uzunchoq miyada va uning yuqori markazi bosh miya sharlari po'stlog'ida joylashganligi tasdiqlangan. Markaziy nerv sistemasi so'lak bez faoliyatini vegetativ nerv tolalari bilan boshqaradi. (Simpatik va pasimpatik)

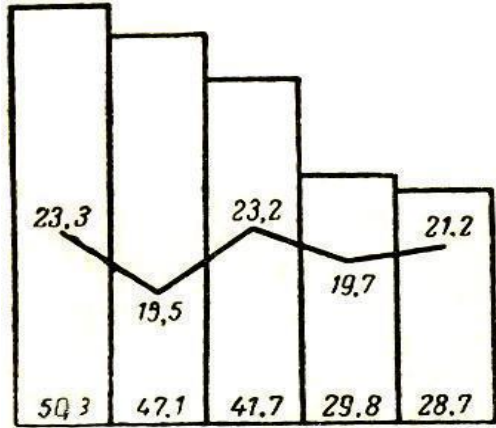
So'lak ajralishi bevosita shartsiz va shartli reflekslar natijasida hosil bo'ladi. So'lak ajralishini shartsiz refleks vaqti atigi 2-3 soniyani tashkil qiladi. Bu diste'mol qilgani og'izga oziqa tushishi bilan 2-3 soniyaa reflektor so'lak ajraladi. So'lak ajralishi har xil oziqalarga har xil bo'lishi kuzatiladi: dag'al, qattiq oziqalarga ko'p suyuq so'lak ajralsa, yumshoq oziqalarga kam miqdorda quyuq so'lak ajraladi. So'lak ajrashi shartli reflekslar yo'li bilan bosh miya po'stlog'i va po'stloq osti markazlari orqali boshqariladi. So'lak ajrilishi har xil bo'lib refleks shartli sharoitlarda shartli refleksga aylanadi.

Masalan: Og'izga oziqa tushib, so'lak ajralishi shartsiz refleks agar oziqa berish bir necha marta shartli ta'sirotda ta'siri bilan takrorlansa shundan keyin oziqani ko'rinishi, hidiga nisbatan so'lak shartli reflektor yo'l bilan ajraladi. Ko'z, hid bilish organi qo'zg'alishni bosh miyaga berib shartli reflektor yo'l bilan so'lak ajraladi. Turli oziqaga so'lakni sifati va miqdori o'zgaradi.





*Qoramollar quloq oldi so'lagidan so'lak ajralish dinamikasi*



*Kunjara Xashak Kepak Lavlagi Suli*

*Qoramollarda quloq oldi va jag' osti so'lak bezlaridan turli oziqalarga bir daqiqada ajralgan so'lak ml.da ustunlar quloq oldi so'lak bezidan egri chiziq jag' osti so'lak bezidan ajralgan so'lak.*



*Вақт дақиқаларда*



*Simpatik nerv sistema so'lak bez faoliyatini susaytiradi. Simpatik nerv sistema ta'sirida kam miqdorda ammo organik birikmalarga boy quyuq so'lak ajraladi. Adashgan nerv ta'sirlanganda so'lak ajralishi kuchayadi. Suyuq so'lak ajralib tuzlar va organik birikmalarga boy bo'ladi ya'ni boshqacha qilib aytganda adashgan nerv so'lak filtratsiyasini kuchaytiradi.*

So'lak ajralishini itni shartli refleks xonasiga kiritib oziqa berishni chiroq yoqib yoki qo'ng'iroq cholib, bir necha martaba takrorlansa, mustahkamlansa keyinchalik faqat chiroqni yoqilishi yoki qo'ng'iroq cholinishi itda so'lak ajralishini kuchaytiradi. So'lak ajralishi gumoral yo'l bilan ham boshqarilib qon tarkibiga bog'liq bo'ladi. Qon tarkibida oziq-ovqat moddalarining ko'p bo'lishi ya'ni (qoning to'q bo'lishi) so'lak ajralishini keskin kamaytiradi.

Qonda oziqa kam bo'lishi ya'ni (qonning och qolishi) so'lak ajralishini kuchaytiradi. Och qon ta'sirida so'lak markazining faoliyati kuchayib natijada so'lak ajralish kuchayib og'izga dastlabki so'lak porsiyalari ajraladi. Bunday so'lak ajralishi ishtahani uyg'otadi. (Ishtaha shirasining ajralishi och qolganda, ro'za tutgan kunlarning birinchi kunlarida ertalab shartli reflektor yo'l bilan so'lak ajralishida kuzatiladi).

Oziqalar og'iz bo'shlig'ida so'lak ta'sirida tayyorlangandan so'ng til harakati bilan, lunj muskullarining harakati natijasida lo'nda luqma shakliga keltiriladi, luqma til ustiga olinadi, til tubidagi muskulni qisqarishi bilan (tortilishi) luqma tomoqqa yetkaziladi.

Og'izda atroflicha maydalanib, so'lak bilan yaxshi aralashgan oziqa yumushatilib, so'lak tarkibidagi fermentalar ta'sirida parchalanganidan so'ng til, lunj muskullarining harakati bilan lo'nda luqma shakliga keltiriladi, luqma til ustiga olinadi, til tubidagi muskulni qisqarishi (tortilishi) bilan luqma tomoqqa yetkaziladi va qizil o'ngach orqali o'z og'irligi bilan oshqozonga tushadi va me'dada uzoq vaqt davomida mexanik, fizik, kimyoviy ta'sirotdachilar

ta'sirida o'zgarishlarga uchraydi. Oziqa me'da shirasi bilan aralashib ayrim tarkibiy qismlarga parchalanadi va qisman qonga so'riladi. Hayvonlar me'dasi ularning turiga bog'liq ravishda turlicha tuzilgan bo'lib, ulardagi kechadigan hazmlanish jarayon ham bir biridan tubdan farq qiladi. 1. Oshqozon yoki me'da har xil organizmlarda turlicha tuzilgan bo'lib, uni asosan bir kamerali oddiy oshqozon ya'ni go'shtxo'r hayvonlar oshqozoniga (it va mushuklar oshqozoni yoki me'dasi);

2. Tuzilishi oddiy ammo vazifasi murakkab oraliq oshqozonlar, bu aralash oziqalanadigan hayvonlardan cho'chqada yoki o'txo'r hayvonlardan bir tuyoqlilarda bo'ladi.

3. Murakkab to'rt kamerali kavsh qaytaruvchi hayvonlar me'dasi, parrandalarda ikki kamerali, tuyada uch kamerali me'da bo'ladi.

Bir kamerali oddiy me'dalarga oziq-ovqatlar tushishi bilan ularni ishlanishi va hazmlanishi boshlanadi. Bir kamerali me'dani qizilo'ngachdan kirish qismi – kardial, tubi – fundal va o'n ikki bormoq ichakka chiqish qismi pilorus farq qilinadi. Oshqozon to'rt qavatdan tuzilgan bo'lib: tashqi zardob, o'rtadagi muskul, shillimshiq parda osti va shillimshiq qavatlardan ibrat bo'lib, oshqozon muskul devori: uzinasiga, aylanasiga va qiyshiq muskullardan iboratdir. Ozuqalarni hazmlanishida me'da devorida joylashgan hujayralardan ajralgan me'da shirasining ahamiyati kattadir.

Oshqozon ichki qavati shillimshiq parda qavati bilan qoplangan va shillimshiq parda qavatida oshqozon shirasini ishlab chiqaradigan: qo'shimcha, asosiy yoki bosh va qoplama bezlar joylashgan bo'lib, ular har xil hujayralardan tuzilgan. Bu bezlarning gistostrukturasi turlicha bo'lib, sekretor bezlar bo'lib hisoblanib, ularda oshqozon shirasi hosil bo'ladi.

Me'da devorida joylashgan qo'shimcha, asosiy va qoplama hujayralar faoliyati tufayli hosil bo'lgan suyuqlik tiniq, rangsiz, kislotali muhitga ega bo'lib, qo'shimcha bezlar shillimshiq modda ishlab chiqarib, ular me'daning kardial, fundal va pilorus qismlarida sochilib joylashgan. Asosiy yoki bosh bezlar fundal va pilorus qismlarida joylashib, proteolitik fermentlar guruhga kiradigan pepsin, ximozin, katepsin, jelatinaza va lipolitik - lipaza fermentlarini ishlab chiqaradi. Oshqozon shirasining tarkibida har xil anorganik va organik moddalar bor. Anorganik moddalardan Ca, K, natriy, Marganes, ammoniy elementlarining Cl, R, karbonatli, sulfatli tuzlari va xlorid kislota, organik moddalardan sut kislotasi, ATF, kreatinin, siydikchil, siydik kislotasi, oqsil va aminokislotalar hamda fermentlar bo'ladi. Me'da devorining fundal qismidagi qaplama hujayralardan aktiv NS1 ishlanadi. Bu NS1 oshqozon shirasiga kislotali muhit berib, ko'p fermentlarni aktivligini ta'minlaydi. NS1 oqsillarni bo'rttirib, shishirib ular ustidagi qobig'ini yupqalaydi va oqsilga pepsin fermentini singishiga sharoit yaratib beradi, ya'ni oqsil parchalanishida katta ahamiyatga ega.

Me'da shirasida xlorid kislotaning konsentratsiyasi 0,4-0,5% miqdorda bo'lib, u erkin xlorid kislota holatida juda kam saqlanib 0,15-0,25% miqdorda bo'ladi.

Go'shtxo'r hayvonlarda bir oz ko'proq, o'txo'r hayvonlarda xlorid kislota kam bo'ladi. Xlorid kislotani katta qismi organik moddalar bilan birikkan bo'ladi.  $N^+$  o'rnini boshqa elementlar egallab, har xil tuzlar holatida bo'ladi.

Xlorid kislota oshqozonda oziq ovqat hazmlash bilan oziqani me'dadan ichakga o'tishini reflektor ravishda ta'minlaydi.

1. Pepsin aktiv bo'lmagan pepsinogen holatida hosil bo'lib, NS1 kislota ta'sirida aktiv pepsinga aylanib, o'ta kislotali muhitida rN 0,8 - 2,0 va harorat +38+40° bo'lganida aktiv bo'lib, oqsillarni albumoz va peptonlarga parchalaydi. Fibrinni, go'sht oqsilini tez parchalab, tuxum oqsilini sekin parchalaydi. Demak, pepsinning oqsillarga ta'sir etish kuchi bir xil emas va Mett

usuli bilan aniqlanadi. Pepsin peptidaza guruhiga kirib, oqsil asosini tashkil qiluvchi peptidlarni parchalaydi.

2. Ximozin kuchsiz kislotali, kuchsiz ishqoriy ya'ni neytral muxitida  $\text{Sa}^+$  ionlari ishtirokida faol bo'lib, sut oqsili kazeinogenga ta'sir etib, uni kazeinga aylantirib, sutni ivitadi. Bu ferment yosh hayvonlar oshqozonida ko'p bo'lib, hayvonlarni yoshi o'lg'ayishi bilan kamayib, boshqa fermentlar ko'paya boradi. Bu fermentni yosh qo'zilarni teriga so'yganda shirdonidan ajratib olib, quritib, brinza tayyorlashda achitqi sifatida ishlatiladi.

3. Katepsin zaif kislotali muhitda yosh hayvonlar shirasida faol, juda kam miqdorda ajralib oqsillarni peptidlarga parchalaydi.

4. Jelatinaza proteolitik fermentlar qatoriga kirib, miqdori juda kam va biriktiruvchi to'qima oqsili – jelatinani parchalaydi.

5. Oshqozon shirasidagi lipaza asosan yosh hayvonlar uchun ahamiyatli bo'lib, miqdori kam, pilorusning bosh hujayralarida hosil bo'ladi. U neytral yog'larni glitserin va yog' kislotalariga parchalaydi. U sut yog'iga yaxshi ta'sir etadi ya'ni u faqat emullagan yog'larni parchalaydi. Oshqozon lipazasi ichak lipazasidan ancha zaif.

Toza me'da shirasida uglevodlarni parchalaydigan fermentlar yo'q, lekin me'daga tushgan oziqa luqmasiga me'da shirasi shimilganiga qadar luqmadagi uglevodlar o'zi bilan tushgan so'lak va oziqa fermentlari ta'sirida uglevodlarni parchalaydi. Luqmaga me'da shirasi shimilishi bilan muhit kislotali tomonga o'zgarib, amilolitik fermentlar aktivligi so'nadi va me'da shirasining fermentlarining ta'siri paydo bo'ladi.

Me'da pilorus qismidan ajralgan shira zaif ishqoriy muhitga ega bo'lib, tarkibida pepsin kam va pepsinni faolligi past. Pilorus shirasi yog'li oziqalar hazmida katta ahamiyatga ega. Yog'li oziqa iste'mol qilinganida fundal qism hujayralar faoliyati so'nib fundal qismda yog'larga aloqador biriktiruvchi to'qimalar to'la hazm bo'lmaydi va ular kuchsiz kislotali muhitda pepsin ta'sirida pilorusda keyin ichaklarda hazm bo'ladi. Demak, fundal va pilorus qism shiralari bir – biridan farq qilar ekan.

Qo'shimcha bezlardan ajralgan shillimshiq ham hazm jarayonida katta ahamiyatga ega bo'lib, u me'da devorini turli ta'sirotlardan ya'ni dag'al oziqalarni namlaydi, mulayimlashtiradi, kislota va boshqa moddalarni suyultirib, zararsizlantiradi. Me'da shirasida faol proteolitik ferment pepsin bo'lib, u me'da devorini parchalamaydi. Bu holat quyidagicha tushintiriladi.

Oshqozon devorini aktiv proteolitik fermenti-pepsin ta'sirida parchalanmasligida, yemirilmasligida oshqozon devorida hosil bo'layotgan antipepsin moddalarning ahamiyati kattadir.

Oshqozon devorining parchalanmasligi, yemirilmasligi uni shillimshiq – himoya to'siq xususiyati tufayli sodir bo'ladi.

Oshqozon devori bo'ylab oqayotgan qon muhitning ishqoriylikga ega bo'lishi pepsin aktivligini pasaytiradi.

Oshqozon shirasida 99% dan ortiq suv bo'lib, shira, suyuq, rangsiz, yengil ko'piklanadigan bo'lib, shiradagi fermentlar quyidagi sharoitda faol bo'ladi.

1. Kislotali muhit eng aktiv muhit.

2. Ko'p suv saqlab, bu fermentlar suv ishtirokida faol bo'lgani uchun, ular gidrolazalar deb ataladi.

3. Muayyan haroratda taxminan  $+25+26^{\circ}$  S dan past haroratda faol bo'lmaydi yoki  $+54^{\circ}$  haroratda fermentlardagi oqsil darrov koogulyatsiyalanadi, oqibatda fermentativ xususiyati yo'qoladi.



Itlar me'dasida shira ajralish qonuniyatlari I.P.Pavlov laboratoriyasida o'rganilib, shira oziqa iste'mol qilinishi bilan vaqti – vaqti bilan ajraladi. Me'da devoridagi bezlardan shira ajralishida neyrohumoral ta'sirotlar asosiy o'rin egallaydi. Shira ajralishining reflektor va humoral ya'ni kimyoviy fazalari farq qilinadi.

Shira ajralishining reflektor fazasida oziq ovqatlarning og'izga yoki me'daga tushishi bilan uzog'i bilan 4-5 daqiqa o'tgach me'da devoridagi bezlardan shira ajralib, bu M.N.S.sidagi shira ajralishini boshqaradigan markazning qo'zg'alishidan hosil bo'ladi. Shira ajralishini boshqaradigan asosiy markaz uzunchoq miyada bo'lib, u markaz bosh miya yarim sharlar po'stlog'i bilan aloqadordir. Markazning qo'zg'alishi xilma xil shartsiz va shartli ta'sirotchilar ta'sirida yuzaga keladi. Oziqa iste'mol qilinishi bilan uni to'g'ridan-to'g'ri oshqozonga tushishi yoki oziqa qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan ta'sirotchilar: ko'rish, xid, eshitish va boshqalar ta'sirida kislotali oshqozon shirasi ajraladi. markazdan qochuvchi nervdan tashqari parasimpatik nerv tarkibidagi adashgan nerv tolalari oshqozon devori da joylashgan ganglioz hujayralarni ta'sirlabuni ezofagotamiya qilingan hayvonlar oshqozonida kuzatsa bo'ladi. Shartsiz ta'sirotlardan oziqa moddalarni og'izdagi yoki me'da devoridagi retseptorlarga ta'siridan shira ajraladi. Reflektor yo'l bilan shira ajralishi V.N.S. si tomonidan boshqarilib, simpatik va adashgan nervlar orqali amalga oshadi. Adashgan nerv sekretor nerv hisoblanib, shira ajralishini kuchaytirib, suyuq, tuz va kislotalarga boy, fermentatsiya quvvati past bo'lgan, simpatik nerv ta'sirida kam miqdorda lekin quyuq shira ajratadi. Shirada organik birikmalar ko'p, oqsil tabiatli moddalardan fermentlar ko'p, fermentatsiya kuchi katta bo'ladi. Reflektor fazada ajralayotgan shira umuman olganda dastlabki oziq ovqatlarni parchalanishiga ta'sir qiladigan ishtoha shirasi bo'lib hisoblanadi. Reflektor fazada shira ajralishi har xil oziqaning xislat va xususiyatlariga bog'liq bo'lib, jumladan qatiq, dag'al oziqaga ko'p miqdorda suyuq shira ajralsa, ammo suyuq, yumshoq oziqalar ta'sirida shira ajralishi kam, quyuq shira ajraladi, fermentatsiya quvvati har xil bo'ladi. Shiraning fermentatsiya kuchi Mett (naychasi) usulida o'rganiladi. (Maxsus shkalalarga bo'lingan mikrokapilyarli naycha bo'lib, shu naycha ichiga oziq ovqat joylab, shira ta'sirini termastat sharoitida qoldirilib, hazmlanishni shu shkalalarda qo'rib aniqlanadi). Hayvon go'sht, oqsil, yog' mahsulotlarini iste'mol qilib, ma'lum davrda hazm bo'lib, fermentatsiya qobiliyati o'rganiladi. Hazmlanish oziqaning haroratiga, tarkibiga va boshqa hislatlarga bog'liq.

Me'dada shira ajralishining kimyoviy fazasida oziq ovqatlarni qabul qilgandan taxminan 20-30 daqiqa o'tgandan keyin shira ajralaboshlanib, 40-45 daqiqa davom etadi. Shiraning ajralishiga qonga so'rilgan oziqa tarkibidagi moddalar ta'sir qiladi. Oziq ovqat tarkibidagi oqsillar, yog'lar, uglevodlar, har xil tuzlar NaCl, har xil kislotalar (amina kislota, yog' kislotalari) shira ajralish jarayonini kuchaytiruvchi sabab sifatida ta'sir qiladi.

Oqsillar aminokislotalarga parchalanib, yog'lar, yog' kislotalariga va glitsiringa parchalanib, qonga so'rilib, qon orqali shira ajralishiga ta'sir qiladi. Kimyoviy fazada shira ajralishini faqat Gaydengayn usuli bilan tayyorlangan kichkina me'dachada oziq ovqatlar ta'sirida aniqlash mumkin. Kimyoviy fazada ajralgan shira uzoq muddatda ajralib, shira fermentatsiyasining quvvati reflektor fazadagiga nisbatan past bo'ladi.

Me'daning to'laboshlashi undagi oziqalarni evakuatsiyasiga sabab bo'ladi. Me'dadagi harakatlar turlicha bo'lsada, ularni ikkiga bo'lib o'rganiladi: tonik va ritmik yoki peristaltik harakatlar.

1. Me'daning tonik harakatlari undagi uzunasiga va qiyshiq joylashgan muskullarning qisqarishi bilan yuzaga kelib, oshqozon fundal qismini bir xilda doimiy tarang tortilishi bilan yuzaga keladi. Bu harakat oziqani aralastirmasada oziqani siqib pilorus qismiga o'tkazishga yordam beradi.

2. Ritmik harakat me'da devorida joylashgan muskullarni bir tomoni qisqarganda, undan ilgari qism muskullarini kengayishi natijasida yuzaga kelib, bu harakat oshqozonning kardial qismidan boshlanib pilorus qismiga qarab o'tkaziladi. Bu vaqtda oshqozonning kardial va fundal qismi kuchsiz qisqarib pilorus qismi kuchli qisqaradi. Bu ketma-ket harakatlar kuzatilganida me'da qismlari chuvalchangsimon harakat qilishi kuzatilib, bu chuvalchangsimon harakat ham deyiladi. Pilorus ma'lum ritmda marom bilan damba-dam qisqarib, peristaltik harakat shuning uchun ham ritmik harakat deyiladi. Ritmik harakatlar oziqani oshqozon shirasi bilan yaxshi aralashib, ichak tomon yo'naltiradi.

Oshqozon motorikasi markaziy nerv sistemasidan keladigan adashgan va simpatik nervlar orqali boshqarilib, adashgan nerv oshqozon harakatini tezlashtirsa, simpatik nerv sekinlashtiradi. Oshqozonga markaziy nerv sistemasidan impuls kelmaganida ham mustaqil qisqarib, bu harakat oshqozon devoridagi nerv va muskul elementlariga bog'liq. Lekin bu yuzaga kelayotgan harakatlar organizmning o'zgarib turadigan ehtiyojini qondira olmaydi. Oshqozon harakatini o'zgarib ishlashiga shartli refleks hosil qilsa bo'ladi.

Oshqozon motorikasiga xlorid kislotasining miqdori, oshqozonning oziqa bilan nechog'li to'lganligi, gistamin, oqsillar parchalanishidan hosil bo'lgan xilma-xil mahsulotlar, tashqi muhit harorati ta'sir ko'rsatadi. A.Yu.Yunusov issiqlik va quyosh nuri ta'sirida me'da sekretor va motor faoliyatini tormozlanganligini, keyinchalik shu sharoitga o'rganib sekretor va motor faoliyatlar normallashtirilganligini kuzatgan. Demak, oshqozonda oziqa hazmlanishida oshqozon harakati ya'ni motorikasi va oshqozon devorida joylashgan sekretor bezlardan har xil shira ishlab chiqarilishi hamda gormonlar asosiy o'rin egallaydi.

Me'dada tegishli hazm bo'lgan oziqalar, me'da devorining peristaltik harakati va pilorus sfinktorining faoliyati tufayli o'n ikki barmoq ichakka o'tkaziladi. Me'dada oziqa bo'lmay bo'sh bo'lsa u zaif harakatlanib, unga oziqa luqmasining tushishi me'dani peristaltik harakatini jonlantirib, yaxshi aralashib, hazm kuchayib oziqa pilorus qismiga o'tkaziladi. Me'da tubida kuchli kislotali muhitdan kelayotgan oziqa, pilorus retseptorlarini ta'sirlab, qo'zg'alishni adashgan nervning afferent nerv tolalari orqali uzunchoq miyadagi markaziy yadroga berib uni qo'zg'atadi. Markazdan kelgan javob reaksiya pilorus sfinktorini ochib, pilorusning ritmik harakati tufayli oziqa me'dadan o'n ikki barmoq ichakka o'tkaziladi. Ichakdagi oziqa miqdori ortib, u o'zining kislotali ta'siri bilan me'da devorini retseptorlarini ta'sirlab, ta'sirov markazga o'tkazilib, javob reaksiyasi tufayli sfinktor yopiladi. Ichakdagi oziqa muhiti ishqoriy muhitga o'tmagunigacha pilorus sfinktori yopiqligicha qolib, me'da tubidan pilorusga yetib kelgan oziqa o'zining kislotali muhiti bilan pilorus retseptorini qo'zg'atib, yana pilorus ochiladi. Shunday qilib me'dada hazm bo'lgan oziqa pilorus orqali ingichka ichakka bo'linib-bo'linib o'taveradi. Me'dadan oziqalarni ichakka o'tkazilishi bir qancha omillarga bog'liq bo'lib, oziqa xili, konsistensiyasi, muhiti, osmotik bosim, va ichaklarning oziqa bilan nechog'li to'lganligi va b. Agar oziqa suyuq bo'lsa tez, quyuk oziqa sekin o'tadi. Uglevodli oziqadan oqsilli oziqa, oqsilli oziqadan esa yog'li oziqa sekinroq o'tadi. Bu ichakka o'tgan yog'larni enterogosteron hosil qilishi bilan bog'liq bo'lib, enterogosteron me'da devorini harakatini sekinlashtiradi va oziqa o'tishi sekinlashadi. Ishqorli oziqa kislotali oziqaga nisbatan tez, gipertonik eritma izotonik eritmaga aylanganidan keyin o'tadi. Issiq harorat suvni ichakka o'tkazilishini tezlashtirsa, kislotali moddalar evakuatsiyasini tormozlaydi. Issiqlik ta'sirida ichakning ishqoriy muhiti zaiflashadi va me'dadan o'tgan kislotali mahsulotlar tezda ichakda neytrallashtirilmaydi.

## NAZORAT UCHUN TEST SAVOLLARI

### 1. So‘lak ishlab chiqaradigan bezlarni ayting.

- A. Til osti bezi, og‘iz devoridagi qo‘shimcha bezlar
- B. Quloq oldi, til osti, jag‘ osti va og‘iz devoridagi qo‘shimcha bezlar
- D. Jag‘ osti bezi, og‘iz devoridagi qo‘shimcha bezlar
- E. Og‘iz devoridagi qo‘shimcha bezlar va til osti bezi

### 2. So‘lakning solishtirma og‘irligini ayting?

- A. 1,001-1,003
- B. 1,016-1,022
- D. 1,002-1,012
- E. 1,035-1,041

### 3. So‘lak ajratuvchi bezlar qaysi bezlar jumlasiga kiradi

- A. Aralash tipdagi bezlar
- B. Tashqi sekretor bezlar
- D. Ichki inkretor bezlar
- E. Neyroendokrin bezlar

### 4. Qo‘ylar 1 sutkada qancha so‘lak ajratadi?

- A. 10-15 l
- B. 10-30 l
- D. 6-10 l
- E. 20-30 l

### 5. So‘lakning bakterisidlik xususiyatini nima ta‘minlaydi?

- A. Mutsin
- B. Ferment
- D. Lizotsim
- E. Gormonlar

### 6. Bir kamerali oddiy me‘da(oshqozon)ning qanday qismlari bor.

- A. Fundal, pilorus
- B. Kardial, qizil o‘ngach, fundal
- D. Kardial, fundal, pilorus
- E. Qizil o‘ngach, fundal, pilorus

### 7. Qaysi hayvonlarni lablari sezgir va harakatchan bo‘ladi?

- A. Ot, qo‘y, yirik shoxli hayvonlarda
- B. Ot, qo‘y, echkilarda
- D. Cho‘chqa, echki, yirik shoxli hayvonlarda
- E. Cho‘chqa va itlarda

### 8. Me‘daning tub qismidan kichik me‘dacha bichish usulini kim taklif qildi?

- A. Geydengayn
- B. Blondlo.
- D. Pavlov I.P.
- E. Basov V.A

### 9. Me‘daga naycha-fistula qo‘yish usulini birinchi bo‘lib kimlar kashf qilgan?

- A. Pavlov I. P. Va Geydengayn
- B. Geydengayn va Basov
- D. Basov V.A. va Blondlo
- E. Glinskiy L. va Blondlo

### 10. Qizil o‘ngachda antiperistaltik harakat qaysi hayvonda kuzatiladi?

- A. Itlarda                      D. Cho‘chqalarda
- B. Otlarda                      E. Kavsh qaytaruvchilarda

**“Hayvonlar fiziologiyasi” moduli bo‘yicha assessment texnikasi**

<p><b>1. TEST</b></p> <p>Qo‘ylar 1 sutkada qancha so‘lak ajratadi?</p> <p>A. 10-15 l B. 10-30 l D. 6-10 l E. 20-30 l</p>	<p><b>3. MUOMMOLI SAVOL</b></p> <p>Bir tuyoqli hayvonlarda og‘iz bo‘shlig‘ida ozuqalarning hazmlanishi nimasi bilan farq qiladi</p>
<p><b>2. SIMPTOM.</b></p> <p>Salivatsiya – bu...</p>	<p><b>4. AMALI KO‘NIKMA</b></p> <p>Hazm organlarini tekshirish usullari to‘g‘risida ma’lumot bering</p>

### **Asosiy adabiyotlar:**

1. R.X.Xaitov B.Z.Zaripov, Z.T.Rajamurodov «Hayvonlar fiziologiyasi» Toshkent, «O‘qituvchi», 2005 yil.
2. В.Ф.Лысов, Т.В.Ипполитова, В.И.Максимов, Н.С.Шевелев “Физиология и этология животных” Учебнику Москва. Колос-2012
3. R.F.Ro‘ziqulov “Hayvonlar fiziologiyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlar” o‘quv qo‘llanma . Toshkent. Fan ziyosi-2023 y
4. R.F.Ro‘ziqulov, D.Eshimov “Hayvonlar fiziologiyasi fanidan amaliy laboratoriya mashg‘ulotlari” o‘quv qo‘llanma . Toshkent. Fan ziyosi-2023 y
3. Bradley G. Klein. "Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology". Saunders 5 edition USA 2013.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar:**

1. D.Eshimov, R.F.Ro‘ziqulov “Hayvonlar fiziologiyasi fanidan amaliy laboratoriya mashg‘ulotlari” o‘quv qo‘llanma . Toshkent. Ilm ziyosi-2012 y.
2. K.B.Inomova «Normal fiziologiyadan ruscha-uzbekcha lug‘at», Toshkent Ibn Sino 1993.

### **Internet ma’lumotlari:**

[www.Ziyo.net.uz](http://www.Ziyo.net.uz)

email: zooveterinar@mail.ru

email:sea@mail.net.ru

email:veterinary@mail.ru

[www.zootechniya.ru](http://www.zootechniya.ru)

www: [fvat@academy.uzsei.net](mailto:fvat@academy.uzsei.net)





