

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VETERINARIYA VA
CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH DAVLAT QO‘MITASI**

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



Zooinjeneriya va mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi fakulteti

“Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va patologik fiziologiya” kafedrası

60811500 – Zooinjeneriya (qorako‘lchilik) ta’lim yo‘nalishi

2-bosqich talabalari uchun

“Hayvonlar fiziologiyasi” fanidan

**“Katta qorindagi mikroorganizmlarning miqdorini aniqlash” mavzusidagi
laboratoriya mashg‘uloti bo‘yicha ochiq dars**

I S H L A N M A S I

Samarqand – 2025

Tuzuvchi:

X. A. Kuvvatov

“Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va patologik fiziologiya ” kafedrasi assistenti

Taqrizchilar:

D.Eshimov

“Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va patologik fiziologiya ” kafedrasi mudiri, b.f.n, dotsent

O.O‘.Qo‘ldoshev

Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti “Vetsanitariyasi va urchitish patologiyasi” laboratoriyasi mudiri, veterinariya fanlari doktori

**“Katta qorindagi mikroorganizmlarning miqdorini aniqlash”
mavzusidagi laboratoriya ishining**

P A S P O R T I

Darsning maqsadi: Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlarini, vazifasini, ahamiyatini bilish va ularning miqdorini aniqlashni o‘rganish.

Darsga kerak bo‘ladigan hayvonlar va jihozlar:

1. Kavshovchi hayvonlar: qoramol, qo‘y, echki.
2. Reaktivlar: iliq suv (38-42⁰li), vazelin.
3. Jihozlar: zond, kolba, mikroskop, buyum oynasi, yopqich shisha, paxta, spirt lampasi.

Adabiyotlar:

1. R.X.Xaitov, B.Z.Zaripov, Z.T.Rajamurodov. “Hayvonlar fiziologiyasi”. Darslik. Toshkent, O‘qituvchi – 2005 yil.
2. D.E.Eshimov, R.F.Ro‘ziqulov. “Hayvonlar fiziologiyasi fanidan amaliy laboratoriya mashg‘ulotlari”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, Ilm Ziya – 2012 yil.
- 3 D.E.Eshimov, R.F.Ro‘ziqulov. “Hayvonlar fiziologiyasi va patofiziologiya fanidan amaliy laboratoriya mashg‘ulotlari”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, taffakur bo‘stoni – 2011 yil.

Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi.

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: 25ta</i>
O'quv mashg'ulotining shakli	Laboratoriya mashg'uloti
O'quv mashg'ulotining rejasi	1. Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlarini, vazifasini va ahamiyatini bilish. 2.Katta qorindagi mikroorganizmlarning miqdorini aniqlashni o'rganish.
<i>Darsning maqsadi:</i> Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlari-ni, vazifasini, ahamiyatini bilish va ularning miqdorini aniqlashni o'rganish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlari, vazifalari va ahamiyati haqidagi tushunchalarini talabalar ongiga mustahkamlash; - Katta qorindagi mikroorganizmlarning miqdorini aniqlashni talabalar ongiga mustahkamlash;	<i>O'quv faoliati natijalari:</i> Talabalar: - Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlari, vazifalari va ahamiyatlarini o'rganadilar; - Katta qorindagi mikroorganizmlarning miqdorini aniqlashni o'rganadilar.
<i>Ta'lim usullari</i>	Laboratoriya mashg'uloti, pinbort, aqliy hujum
<i>Ta'limni shakllantirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Laboratoriya mashg'uloti mavzusi bo'yicha tarqatma materiallar, kavshovchi hayvonlar: qoramol, qo'y, echki. Reaktivlar: iliq suv (38-42 Osi), vazelin. Jihozlar: zond, kolba, mikroskop, buyum oynasi, yopqich shisha, paxta, spirt lampasi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor - so'rov.

Laboratoriya 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.)	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. 2.2 Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlari, vazifalari va ahamiyatlarini sharxlab beradi? 2.3 Katta qorindagi mikroorganizmlarning miqdorini aniqlashni ko'rsatib beradi; 2.4 O'qituvchi vizual materiallardan foydalan-gan holda darsni bayon etishda davom etadi. 2.5. Talabalarga mavzuning asosiy tushinchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan mavzularni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muxakama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3.Eslab qoladi, yozadi.
3 –bosqich. YAkuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Gurux ishini baholaydi, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Darsning maqsadi: Katta qorindagi mikroorganizmlarning turlarini, vazifasini, ahamiyatini bilish va ularning miqdorini aniqlashni o'rganish.

Darsga kerak bo'ladigan hayvonlar va jihozlar:

1. Kavshovchi hayvonlar: qoramol, qo'y, echki.
2. Reaktivlar: iliq suv (38-42 O_{li}), vazelin.
3. Jihozlar: zond, kolba, mikroskop, buyum oynasi, yopqich shisha, paxta, spirt lampasi.

Og'izda nari beri chaynalib yutilgan ozuqa kavsh qaytaruvchilarda katta qoringa tushadi. U erda ozuqa so'lak bilan yumshatiladi, bo'rttiriladi, ayni vaqtda xilma-xil mikroorganizmlar ham bu jarayonlarda ishtirok etadi.

Katta qorinda ozuqaning hazm bo'lishida **mikroorganizmlar asosiy o'rinni** egallaydi. Ularning ishtirokida ozuqa tarkibidagi bir qancha organik moddalar tegishlicha parchalanadi, ba'zilar esa sintezlanadi.

Ma'lumki, faqat sut yoki uning o'rnini bosadigan boshqa suyuq ozuqalar bilan oziqlanayotgan yosh kavsh qaytaruvchilarning katta qornida ozuqa hazm bo'lmaydi. Chunki ularning katta qornida mikroorganizmlar bo'lmaydi.

Mikroorganizmlar katta qoringa faqat dag'al ozuqa bilan kiradi. Katta qoringa tushgan mikroorganizmlar tez ko'payadi va katta qorindagi hazm jarayonlarining darajasini belgilaydigan omilga aylanadi. Shundan keyin katta qorinda ozuqaning hazm bo'lishi umr bo'yi bevosita mikroorganizmlar ishtirokida boradi va ularning faoliyati tufayli ro'yobga chiqadi. Infuzoriyalar, bakteriyalardan esa streptokokklar, ruminokokklar, sellyulozani parchalovchi bakteriyalar va boshqalar katta qorinning **eng muhim mikroflorasi** bo'lib hisoblanadi.

Katta qorindagi mikroorganizmlarning xili va miqdori iste'mol qilinadigan oziqa xiliga, tarkibiga, hayvonlarning turiga, yoshiga, oziqlanishiga, mahsuldorligiga va boshqalarga bog'liq.

Odatda, katta qorindagi **1 g ozuqada 20 turga mansub bo'lgan 10 mlrd. gacha bakteriya va 1 mln. gacha infuzoriyalar** bo'lishi mumkin. Turli hayvonlarning katta qornida **infuzoriyalarning 120 turi** uchrashi mumkin.

Mikroorganizmlar ozuqalarga **mexanik ta'sir ko'rsatib**, ularni parchalaydi, ayni paytda ozuqa tarkibidagi oqsillar, azotli birikmalar qisman kletchatka, kraxmal va boshqa uglevodlarni o'zlashtiradi va o'z tanasining oqsillari va polisaxaridlari(glikogen)ni sintezlaydi. Keyin esa shu mikroorganizmlarning tarkibidagi oqsil va uglevodlar hayvon organizmi tomonidan o'zlashtiriladi. Demak, mikroorganizmlarning tanasi hayvon organizmi uchun to'yimli moddalarning manbai bo'lib hisoblanadi. Ozuqa oqsiliga qaraganda, mikroorganizmlarning oqsili hayvon organizmi uchun qiymatliroqdir. Chunki mikroorganizm oqsillari o'zining aminokislota tarkibiga ko'ra hayvon organizmi oqsiliga yaqinroq turadi.

Mikroorganizmlarning faoliyati tufayli katta qorinda **bijg'ish jarayonlari** sodir bo'lib turadi. Buning oqibatida turli gazlar va xilma-xil uchuvchan yog' kislotalari hosil bo'ladi. Yog' kislotalar shu yerda qonga shimiladi va organizm tomonidan o'zlashtiriladi.

Katta qorinda oziqa hazmining to'g'ri kechishini ta'minlash uchun u yerda mikroorganizmlarning faolligi, xillarining eng foydali tomonlarini ta'minlaydigan sharoit vujudga kelishi lozim.

Meyorda qorindagi **harorat 38-41 , pH esa 6,5-7,4** atrofida bo'ladi, bular mikroorganizmlarning yashashi uchun optimal muhitdir.

Bu muhit ancha barqaror bo'lib, osonlikcha o'zgarmaydi. Katta qorinda PH ning o'zgarishidan doim birdek turishida, o'zgarsa ham juda kichik doirada o'zgarishida quloq oldi so'lak bezidan uzluksiz ajralib turadigan so'lakning ahamiyati katta. Hayvon belgisi oziqa bilan uzok boqilgan bo'lsa, bu vaqtda katta qorinda ham mikroorganizmlarning faqat belgisi turlari, ya'ni eyilgan shu oziqaning hazmida ishtirok etishi zarur bo'lgan xillari yashaydigan bo'ladi. Agar shu hayvonni to'satdan boshqa oziqa bilan boqishga o'tsak, bu paytda ovqat hazmi ma'lum darajada izdan chiqishi mumkin. Chunki hayvon katta qorinda bu davrda hali yangi iste'mol qilinayotgan oziqaning hazmi uchun ishtirok etishi zarur bo'lgan mikroorganizmlar yo'q bo'ladi.

Shu sababli kavsh qaytaruvchilarni bir ratsiondan boshqa bir ratsionga o'tkazish zarur bo'lsa, buni to'satdan amalga oshirmay, balki asta-sekin o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

1-Ish. Katta qorinda zond yuborish texnikasini o'rganish va undagi mikroflora miqdorini aniqlash.

Zondning uchki qismi vazelin bilan moylanadi, chap qo'l bilan hayvon-ning tili biroz tortilib, o'ng qo'l bilan zond yuboriladi. Zondning qizilo'ngach yoki traxeyaga ketganligini hidlab, yoki bir stakan suvga zondning ikkinchi uchini botirib ko'rib aniqlanadi. Agar stakandagi suvda pufakchalar paydo bo'lsa, u holda zond traxeyaga ketgan bo'ladi. Bu holda zondni qaytarib olib, qaytadan yuboriladi. Katta qorin suyuqligi kolbaga olinib, darhol 38-40 S suv hammomiga quyiladi.

Toza predmet oynachasi biroz spirtovka alangasi ustida qizdirilib, ustiga bir tomchi katta qorindan olingan suyuqlik pipetka yordamida tomiziladi va usti yopqich shisha bilan yopilib, mikroskopning kichik ob'ektivida kuzatiladi. Mikroorganizmlarning necha turi borligi va soni aniqlanadi. Olingan natijaga qarab, xulosa qilinadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Katta qorin mikroflorasi va uning ahamiyatini tushuntiring.
2. Katta qorindagi 1 g oziqa tarkibidagi bakteriya va infuzoriyalarning turi hamda miqdorini ayting.
3. Mikroorganizmlar faoliyati tufayli katta qorinda qanday jarayonlar sodir bo'ladi.
4. Mikroorganizmlarning yashashi uchun katta qorindagi harorat va muhit qanday bo'lishi kerak?
5. Katta qorindagi mikroflora miqdori qanday aniqlanadi.

Mavzuga oid test topshiriqlari

1. Katta qorinda bir sutkada oziqa turiga qarab necha litrgacha gaz hosil bo'lishi mumkin?
 - A. 1000 l gacha ha
 - B. 1500 l gacha
 - D. 500 l gacha
 - E. 2000 l gac
2. 1 ml katta qorin suyuqligida qancha infuzoriya bo'ladi?
 - A.1000000 infuzoriya
 - B.2000000 infuzoriya
 - D.1400000 infuzoriya
 - E.1200000 infuzoriya
3. 1 ml katta qorin suyuqligida qancha bakteriyalar bo'ladi?
 - A. 10 mlrd
 - B. 15 mlrd
 - D. 13 mlrd
 - E. 4 mlrd
4. Katta qorindagi mikroorganizmlar uchun optimal harorat va muxitni nechaga teng?
 - A. 38-41oc va Ph 6,4-7,4
 - B. 37-38oc va Ph 7,4-63
 - D. 36-37oC va pH 6,5-7,5
 - E. 38-41 va Ph 6,5-7,2
5. Katta qorinda kletchatkaning qancha qismi parchalanadi?
 - A. 80%
 - B. 79%
 - D. 90%
 - E. 89%
6. Qoramollar katta qornida I-sutkada qancha uchuvchi yog' kislotalari hosil bo'ladi?

A.4 litrgacha

B.6 litrgacha

D.2 litrgacha

E.9 litrgacha

7. Katta qorinda qanday vitaminlar sintezlanadi?

A. B guruh va K vitamin

B. A va B guruh vitamin

D. S va D vitamin

E. Ye, PP vitamin

8. Katta qoringa mikroorganizmlar nima tarkibida kiradi?

A. Oziqa

B. Zamburug'lar

D. Suv

E. Og'iz suti

9. Katta qorindagi mikroorganizmlarning tanasi hayvon organizmi uchun qanday manbai bo'lib xisoblanadi?

A.To'yimli moddalar manbai

B. Uglevodlar manba

D. Yog'lar manbai

E. Mineral moddalar manbai

10.Qorako'l qo'ylar beda yeganida shirdon necha soat zo'r berib shira ajratadi?

A. 4-5 soat

B. 1-2 soat

D. 2-3 soat

E. 3-4 soat

