

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

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

**P. A. Ansatbayev**

**Fan: Hayvonlarni oziqlantirish**

**60840300 – Veterinariya diagnostikasi va laboratoriya ishlari «Silos, senaj  
tayyorlash texnologiyasi » mavzusida tayyorlangan ma’ruza mashg‘ulot  
darsining ishlanmasi**



**Samarqand -2025**

## **Tayyorladi:**

**P.A. Ansatbayev** - “Zooinjeneriya va veterinariya” kafedrası assistenti.  
q.x.f.f.d. (PhD)

## **Taqrizchilar**

**С.Б. Саггоров** – Xususiy zootexniya va yaylov chorvachiligi kafedra  
dotsenti, q.x.f.n.

**X.Bekbaev** - Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Zooinjeneriya va veterinariya kafedrası dotsenti, q.x.f.f.d. (PhD)

## Silos, senaj tayyorlash texnologiyasi».

### 1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi.

<b>O'quv soati:</b> 2 soat	<b>Talabalar soni:</b> 50 nafar
<b>O'quv mashg'ulotining shakli</b>	Axborot-vizual ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi:	1. Silos va senaj tayyorlashning ahamiyati. 2. Silos senaj tayyorlash texnologiyasi va berish me'yolari. 3. Siloslanadigan va siloslanmaydigan o'simik turlari, omixta silos tayyorlash texnologiyasi.
<b>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</b>	Siloslanishni o'rganish, uni tayyorlash texnologiyasi
<b>Pedagogik vazifalari:</b> - Silos va senaj to'g'risida tushuncha. - Silos va senajni tayyorlash uchun ozuqabob ekinlar. - Silos va senaj tayyorlash texnologiyasi. - Turli xil hayvonlarga edirish miqdorlari.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> Talabalar: - Ozuqalarning siloslanish xususiyatlari, qand minimumi, Rn muxiti to'g'risida aytiladi. - Silos tayyorlash uchun boshqoli o'simliklarni o'rish fazasi, senaj tayyorlashda dekkakli usimliklarni o'rish fazasini o'rganish. - Silos va senaj tarkibidagi sut kislotalarning hosil bo'lishi. - Silos va senajning sifatini baholash. - Silos va senajni tayyorlashda o'simliklarni o'rish vaqti, maydalash, bostirish, anaerob sharoit yaratish, konservantlardan foydalanish to'g'risida tushuncha beriladi. - Xayvonlarning 100 kg tirik vazniga beriladigan miqdori.
<b>O'qitish uslublari va texnikasi</b>	Multimediali, aqliy hujum, blits – so'rov savollari, B.B.B., klister, test.
<b>O'qitish vositalari</b>	Ma'ruza matnlari, kompyuter texnologiyasi, proektor grafik

	organazerlar, doska, bo‘r, jadvallardan foydalanish
<b>O‘qitish shakllari</b>	Individual, jamoa va guruhlarda ishlash
<b>O‘qitish shart-sharoitlari</b>	Texnik vositalardan foydalanishga va guruhlarda ishlashga mo‘ljallangan auditoriya
<b>Monitoring va baholash</b>	Og‘zaki so‘rov, tezkor-so‘rov, test.

## 2.Ma’ruzani texnologik xaritasi

Ish jarayonlari	Faoliyat mazmuni	
I- bosqich Kirish (10 daqiqa)	1.1. O‘quv mashg‘ulot mavzusi bilan tanishtiradi va uning maqsadi o‘quv faoliyati natijalarini bayon qiladi. 1.2. O‘tilgan mavzu yuzasidan aqliy hujum usuli asosida talabalarga savollar berilib ular tomonidan aytilgan fikrlarni yozib boradi va umumlashtiradi. a) ratsionida tutgan o‘rni. 1.3. O‘quv baholash mezonlarri bilan tanishtirish. 1.4. Mavzuni o‘zlashtirishda foydalanish uchun zarur bo‘lgan adabiyotlar ro‘yxati bilan tanishtiriladi.	1.1.Tinglaydilar va yozib oladilar  1.2.Tinglaydilar. Tushunchalarini erkin fikr bildiradilar  1.3. UUMga qaraydilar  1.4. Tinglaydilar yozadilar
2-bosqich Asosiy (60 daqiqa)	2.1. Mavzu rejasi va tayanch tushunchalar bilan tanishtiradi	2.1.Tinglaydilar.

	<p>2.2. Mavzuni reja bo'yicha tushuntiradi, har bir rejani nihoyasida umumlashtiradi. Jarayon kompyuter slaydlarini namoyish qilish bilan olib boriladi.</p> <p>2.3. Har bir rejani mustahkamlash uchun savollar beradi: a) Silos va senaj tayyorlash texnologiyasini tushuntirib bering; b) Silos va senaj ozuqasini qaysi tur ozuqaga kiradi? s) Silos va senaj ozuqasini qaysi ozuqalarni o'rnini bosadi? d) Silos va senaj tayyorlashda nima uchun qand minimumiga e'tibor beriladi</p> <p>2.4. Tayanch iboralariga talabalarni diqqatini qaratadi va yana bir takrorlanadi</p>	<p>2.2. Tinglaydilar, slaydlarga e'tibor qaratadi, yozib oladi va savollar beradi</p> <p>2.3. Savollarga javob beradilar</p> <p>2.4. Tayanch iboralarini muhokama qiladilar va yozib oladilar</p>
<p>3-bosqich Yakuniy bosqich (10 daqiqa)</p>	<p>3.1. O'tilgan mashg'ulotlar bo'yicha yakunlovchi xulosa qilinadi.</p> <p>3.2. Mustaqil tayyorgarlik uchun uyga vazifa beriladi. Bunda darslik va boshqa adabiyotlar, materiallardan foydalanish. Bugungi mavzu yuzasidan qo'shimcha ma'lumotlar hamda krosvordlar tuzib kelish topshiriladi.</p> <p>3.3. Talabalarning faoliyatiga baho qo'yiladi va rag'batlantiriladi.</p> <p>3.4. Kelgusi mashg'ulotda tayyorgarlik ko'rish uchun topshiriqlar va foydalanadigan adabiyotlar ro'yxati beriladi</p>	<p>3.1. Talabalar eshitadilar, yozib oladilar</p> <p>3.2. Topshiriq oladilar</p> <p>3.3. Eshitadilar</p> <p>3.4. Eshitadi va UUM ga qaraydilar</p>

## **Mavzu: Silos, senaj tayyorlash texnologiyasi.**

### REJA:

1. Silos va senaj tayyorlashning ahamiyati.
2. Silos, senaj tayyorlash texnologiyasi va hayvonlarga taqsimlash me'yorlari.
3. Siloslanadigan va siloslanmaydigan o'simlik turlari, omixta silos tayyorlash texnologiyasi.

**Tayanch iboralar:** silos, senaj, bostirish texnologiyasi, qand minimumi, pH muhiti, siloslanish darajasi, organik kislotalar (sut, moy, sirka kislotalari), konservantlar (ishqorlar, kislotalar), omixta silos, ko'k ozuqalar.

**1-masala.** Chorva mollarini qish va kech kuz faslida ozuqaga bo'lgan talabini qondirish uchun ozuqalarni konserva qilish zarur, shundan eng ko'p tarqalgani siloslash va pichan qilishdir.

Har hil ozuqalar siloslanishi mumkin, Kuk o'simliklar, nam donlar, sabzavot qoldiqlari, ildiz mevalilar, lavlagi jomi, barda, somonlardir.

Ozuqalarning siloslanish darajasi uning tarkibidagi qand miqdoriga bog'liq bo'ladi. Siloslashda qand minimumi degan tushuncha bo'lib, bu muhim ahamiyatga ega. Qand minimumi deb pH 4,0-4,2 etkazish uchun zarur bo'lgan sut kislotasini ishlab chiqarish uchun kerakli qand miqdoriga aytiladi.

Qand minimumini aniqlash uchun silosni 0,1% li sut kislotasi eritmasi bilan titrlanadi toki muhitni pH - 4,2 ga etguncha.

Bu quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X = K N \cdot 100$$

Bunda: X = Sarflangan sut kislotasi, %

K= 1 ml eritmada sut kislotasi miqdori

N= titrlash uchun sarflangan sut kislotasi miqdori

M = namunaning ogirligi (g).

Foizlarda ifodalangan sut kislotasi tekshirilayotgan ozuqaning qand minimumi ko'rsatadi, chunki kand bakteriyalar yordamida sut kislotasiga aylanadi. Ozuqalarni siloslashda qand faqatgina sut kislotasi achishiga ishtirok etmasdan spirt, sirka kislotali achishga ham sarflanadi. Umumiy kand miqdorining o'rtacha 60% sut va sirka kislotasi hosil qilish uchun sarflanadi. SHuning uchun kand minimumini hisoblash uchun sarf bo'lgan sut kislotasi /X/ miqdori 1,7 koeffitsentiga ko'paytiriladi.

Qand minimumiga qarab ozuqalarning siloslash darajasi 3 guruhga bulinadi:

1. Yengil siloslanuvchi ozuqalar, bu ozuqalar tarkibida kand miqdori me'yoridan ziyod bo'ladi bunga makkajuxori, okjuxori, sudan o'ti, kungaboqar, topinambur, raps va boshqalar.

1. Kiyin siloslanadigan ozuqalar – bu ozuqalar tarkibida kand minimumiga nisbatan xakikatda saklanadigan kand miqdori kam bo'ladi, ammo kerakli bo'lgan sut kislotasini ishlab chiqarish uchun imkoniyat bo'ladi. Bularga
2. Siloslanmaydigan ozuqalar bunga beda gunchalash davrida, kartoshka, tarbuz, kovok palaklari. Bu ozuqalar tirkibida kand miqdori ozuqalarni siloslash uchun etarli darajada bulmaydi.

Amaliyotda kand minimumi ham doim siloslanayotgan ozuqalar aralashmasiga silosning sifatiga ta'sir etuvchi asosiy omil bo'lmasligi mumkin. Ko'pchilik hollarda siloslanadigan ozuqa tarkibida qand miqdori yuqori bo'lishi mumkin, bunda silosning kislotali yuqori bo'ladi. Yuqori kislotali silosning edirimligi yomon bo'lib, hayvon sog'ligiga salbiy ta'sir etishi mumkin. Bundan tashqari yana bir kamchiligi qand minimumida siloslanayotgan ozuqalarning siloslashdan oldin namligi va buferlik holatining o'zgarishi hisobga olinmaydi.

Ozuqalarni siloslash davrida namlining 55-65% bo'lishi havosiz sharoitda yuqori sifatli silos olishni ta'minglaydi, lekin pH miqdori 4,2 dan yuqori bo'ladi

Har xil mikroorganizmlarning rivojlanishi muhiti bir hil bo'lmaydi, bu esa ozuqalarning namligiga bog'liq bo'ladi.

Masalan: silos olish uchun erkin moy kislotasi siloslanadigan ozuqaning namligi 80% bo'lganda muhiti pH 4,3 atrofida, 75% namlik da 4,8, 60% namlikda esa pH – 5,5 bo'ladi.

Siloslashda ozuqalarning zararlik holatiga va xom protein miqdoriga ham e'tibor berish zarur. Germaniyalik mutaxassislarning aytishiga, ozuqaning tarkibida qandning xom proteinga bo'lgan nisbati 1:1 bo'lganda yaxshi siloslanadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib faqat ozuqa tarkibidagi qand miqdorini hisobini olmasdan siloslanadigan ozuqalarning namligi va xom protein miqdorini ham hisobga olish kerak.

**2-masala.** Siloslash ozuqalarni biologik usul bilan konserva qilish ya'ni yangi o'rilgan yoki so'ltilgan ozuqalar maydalanib xandaklarga, yoki minoralarga (bashnya) havo kirmaydigan qilib zichlab bostirish demakdir. Bu vaqtda biokimyo va mikrobiologik ta'sirlar natijasida sut, sirka va boshqa organik kislotalar hosil bo'lib muhitni kislotali tarafga buradi (dioksid uglerodi), antibiotik moddalar, o'simlikdan ajralib chiqqan to'qimalar va mikroorganizmlar birgalikda ozuqalarni buzilishdan saqlaydi.

Yangi o'rib yoki so'litib bostirilgan ozuqa massasida jadal ravishda biokimyo va mikrobiologik o'zgarishlar kechadi, natijada sut, sirka va boshqa organik

kislotalar, vujudga kelib, bu kislotalar muhitni pH ni nordon holatda bo'lishiga sababchi bo'ladi. Bu jarayonda to'yimli moddalar asosan uglevodlar parchalanadi, bu jarayonda o'layotgan to'qimalarda och almashinuv vujudga keladi. Ayniqsa, kislorodli sharoitda bu holat tez kechadi va issiqlik energiyasi ko'p ajralib chiqadi va qiziy boshlaydi.

Kislorodli sharoitda ham o'simiklar hujayralari tezda o'lmaydi bir qancha vaqt kislorodsiz holatda yashaydi. SHuning uchun qand uglerod dioksidgacha parchalanadi.

Sifatli silos tayorlash uchun ozuqaning qaysi vaqtda o'rib siloslanish darajasiga bog'liq.

Makkajo'xori – sut mum pishiqligida, kungaboqar – gullash boshlanish davrida ya'ni 1/3 qismi gullaganda, javdar – sut-mum gullaganda,

Silos sifati – silos xandagiga ham bog'liq. Xandakning katta kichikligidan qat'iy nazar siloslanish jarayoni tugashi lozim. Bunda ozuqa tarkibidagi to'yimlilik 7-9% ga yuqoladi, agar cho'zilsa 12-14% va undan ko'p yo'qoladi. Ozuqalarning to'yimligi uning shirasi ajralishda yo'qolishi mumkin.

Makkajo'xorining donini olib siloslashda unga sersuv ozuqalardan ko'shish lozim, chunki uning namligi 50-60% bo'ladi.

Siloslash davrida har xil turdagi mikroorganizmlarning rivojlanishi bir xilda bo'lmaydi, buning ko'p sabablari bor.

Akademik E.N.Mishutin mikrobiologik jarayonlarning o'tishini 3 fazaga bo'ladi.

1 - faza – aralash achish bu jarayon chuqurga (transheyaga) ozuqa tushishi davrida boshlanib anaerob sharoit yaratilishi bilan tugallaydi. Bu davrda ozuqalar bilan birga tushgan har xil turdagi aralash mikroorganizmlar rivojlanadi. Bu davrda sut (nordon sut bakteriya) bakteriyalar va achitqilar bilan bir qatorda aerob sharoitda rivojlanadigan chirituvchi va mog'or bostiruvchi bakteriyalar ham rivojlanadi.

2 - faza kislorodsiz sharoit yaratilib sut kislotali achish vujudga keladi natijada ozuqa nordonlashadi. Rivojlanishi maqsadga muvofiq bo'lmagan mikroorganizmlar rivojlanishi tugaydi. Bu davrda achitkili achish vujudga kelib, bir qismi qand spirtga aylanadi.

3 - faza bu davrda asosiy achish jarayoni tugaydi organik kislotalar paydo bo'lib pH 4,0-4,2 ga pasayadi, sut kislotasini ishlab chiqaruvchi bakteriyalar o'ladi. Yaxshi silosda doimo sut kislotasi miqdori sirka kislotasiga nisbatan ko'p bo'ladi, bu nisbat 3-4:1 bo'lgani maqsadga muvofiqdir.

**3-masala.** Omixta silos – har xil ozuqabop o'simiklardan biologik konservatsiyalashning ratsional usulidir. Omixta silos to'la qiymatli ozuqa bo'lib, hayvonlarga berishdan oldin qayta ishlov talab qilmaydi.



Omixta silosning asosiy komponentlari qobiqlash, tozalangan makkajuxo 'rining so'tasi, mum pishishidagi donlar, shakar, yarim shakar va xashaki lavlagi, qizil sabzi bargi bilan, ko'k beda va qovoqlar hisoblanadi.

Omixta silos bilan asosan yosh hayvonlarni: buzoq, cho'chqa, parrandalar boqiladi. Omixta silos faqat standart transheyalarga bosiladi. Omixta silos ko'p komponentli ozuqa bo'lib, uning sifati kerakli komponentlarini yaxshi tanlashga bog'liq. Yaxshisi bir retseptni misol keltiraylik, sut-mum pishgan makkajo'xori so'tasi 65%, ko'k beda – 15%, xashaki lavlagi – 20%. Ozuqalar namligi bedada -75%, lavlagida – 85% va makka so'tasida – 50%.

Ildizmevalilarni tuproqdan yaxshilab tozalab yuviladi va 2-3 sm uzunlikda maydalanadi. Ozuqalarning kimyoviy yo'l bilan siloslashda xlorid kislotani toza holda yoki eritma tayorlab ishlatiladi, eritma tayorlash uchun 1 litr kislotaga 10 litr suv solinadi shu eritmada ozuqaning turiga qarab 1 tonna ozuqaga 30-75 litr sepiladi.

Senaj – senaj 1 yillik va ko'p yillik dukkakli va boshqoli o'tlardan va ularning aralashmasidan ko'pincha dukkakli ko'k ozuqalardan bedadan tayorlanadi. Bu ham silosga o'xshab havosiz konservalanishdan hosil bo'lgan shirali ozuqa, silosdan farqi namligi 45-55% bo'ladi.

Ozuqalarni senaj qilishda - ayrim xatolarga yo'l qo'yilsa, ya'ni ifloslangan ozuqa bo'lsa yoki yaxshi zichlab bostirilmasa ko'p miqdorda moy kislotasi hosil bo'ladi. Bu ozuqalarning chirishiga olib keladi. Senajning ozuqaviy to'yimlilikligi ozuqaning turiga va o'rish vaktiga bog'liq bo'ladi.

Ko'p yillik boshqoli o'tlarni boshqolash davridan oldinroq, ya'ni boshqoq chiqarish davrida bostiriladi, boshqoli o'tlarda protein miqdori kam bo'ladi shuning uchun azotli o'g'itlar bilan oziqlantirilgan bo'lmog'i lozim bunda ozuqaning hosildorligi va tarkibidagi protein miqdori ortadi.

Bir yillik dukkakli boshqoli o'tlarni vaqti o'tgani bilan to'yimli moddalar miqdori kamaymaydi.

Hosildorlik 200 s/ga dan yuqori bo'lganda namligi 60-70% bo'lsa 55-60% namligi qolguncha yoyib so'ltiladi va 2-4 soatda 1 marta og'darilishi kerak. Senaj qilinayotgan ozuqalarning namligi 55-60% bo'lganda yigishtirish boshlansa senaj davrida 50-55% namlikda bo'ladi, yigishtirishda namlik undan past bulsa mexanik yo'qotish ko'p bo'ladi.

Ozuqalarni senaj uchun bostirilganda xaroratini doim kuzatish zarur 37-38 S dan oshmasligi kerak. Xaroratni 50S dan oshganda organik moddlarning hazmlanish darajasi 65-70% dan 45-50% ga, protein 65-70% da 10-15% ga AEM esa 80% dan 55% ga kamayadi.

Senaj bostirilgandan keyin ustini yaxshi berkitilishi zarur er ustiga sellofan yoyib tuproq tashlashni kerak aks holda siloslanayotgan ozuqadan karbon dioksid

ajrab tashqariga chiqib o'rnini havo egallab chirish vujudga keladi. 1 tonna ozuqa 1-1,5 m.kub karbon dioksidi ajratib chiqarishi mumkin.



Ko'k ozuqalar tabiiy holda o'sadigan va ekiladigan ko'k ozuqalar kiradi. Ko'k ozuqalar deb o'simiklarning erning ustki qismida o'sadigan qismi tushiniladi.

MDX xududida 16 000 ga yaqin turdagi yovvoyi va madaniy o'simiklar o'sadi. Ular kimyoviy tarkibi va to'yimlilik jihatidan farq qiladi, bu o'simliklarning asosiy qimlari dukkakli, boshqli hamda ayrim turdagi rang o'simiklardir.

Ko'k ozuqalar suvni ko'p saqlashi bilan xarakterlanadi, unda 75-90% suv bo'ladi. Suv o'simikning yosh paytida qo'proq bo'ladi, vegetatsiya davrining ulg'ayishi bilan suv kamayib boradi.

Quruq moddasining energetik jihatdan to'yimlilik yosh o'simiklarda don ozuqalarnikiga tenglashadi ya'ni 1kg da 0,7-0,8 ozuqa birligi bo'ladi.

Yoshning ulg'ayishi bilan to'yimlilik pasayadi chunki klechatka miqdori osha boradi, bu esa o'z navbatida organik moddalrning hazmlanishi pasaytiradi.

Organik va mineral ug'itlarni jadal ravishda qullash natijasida ularning energetik to'yimlilik oshadi. Bu asosan azotli ug'itlar hisobiga boshqli ko'k ozuqalar tarkibidagi uglevodlarning kamayishi proteinning esa ko'payishi bilan bog'liqdir.

Ko'k ozuqalar engil hazmlanishi bilan ham farq qiladi. Ko'k ozuqalarda proteinning ko'p yoki kam bo'lishi o'simlik turiga va o'sish fazasiga bog'liq bo'ladi. Unda 3-25% gacha protein bo'ladi. YOshi oshishi bilan protein kamayib boradi, ammo aminokislotalar nisbati deyarlik o'zgarmaydi.

**Madaniy yaylovlardagi ko‘k utlarning 1 kg quruq moddasining to‘yimliliği, g**

Mavsum davrida ug‘itlash varianti – kg/ga	Ozuqa birligi	Hazmlanadigan protein	kand	Kraxmal	Kal’siv	fosfor	magniy	kaliy
<b>Sug‘orilmaganda</b>								
O‘g‘itsiz	0,86	101	101	132	9	4	4	22
120 R 72 K 120 N	0,86	108	72	148	7	3	3	29
360 R 150 K 360 N	0,82	147	68	112	8	4	4	31
<b>Sugorilganda</b>								
120 R 40 K 60 N	0,80	124	115	96	5	4	2	32
240 R 80 K 120 N	0,83	139	96	115	5	4	2	33
360 R 120 K 180 N	0,78	159	79	121	5	4	3	36

Qoramollar ratsionida engil hazmlanuvchi uglevodlar (qand, kraxmal) etishmaganda organizmda karotindan foydalanishga, sut mahsuldorligiga, urg‘ochi hayvonlarning jinsiy faoliyatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ayrim holatlarda metgemoglobiniyadan o‘lish holatlari ham bo‘lishi mumkin. Ko‘k utlar quruq moddasi tarkibida 0,02% nitrat ioni (0,5% kaliy nitrat) bo‘lsa hayvonning zaxarlanish belgilari paydo bo‘ladi, 0,22% nitrat-ioni bo‘lganda o‘lim holati kuzatilishi ham mumkin.

Boshoqli ko‘k o‘tlarga nisbatan dukkakli ko‘k o‘tlarda nitratlar to‘planish holati kam kuzatiladi chunki tuproqdan olinadigan azot ularning tomirlaridagi bakteriyalar bilan boshqariladi. (bu bakteriyalar-simbionlar deyiladi).

Shuning uchun yoz paytida hayvonlarga boshokli va dukkaklilar aralashmasidan berilsa organizmining zaharlanishini oldini olish yoki umuman bartaraf qilish uchun qand va kraxmal ko‘p bo‘lgan (makka doni, arpa, ozuqa patokasi) ozuqalar beriladi. Bu bilan katta qorindagi mikroflara nitratni ammiakgacha tiklaydi, jigarda mochevinaga aylanib siydik orqali organizmdan chiqariladi.

Yog‘ miqdori ko‘k ozuqalarni quruq moddasida 4% dan oshmaydi. Ko‘k o‘tlarda ekstraksiya qilingan yoglar to‘yinmagan yog‘ kislotalariga boy. Bu yog‘ kislotalarning ko‘pchiligi hayvonlarni oziqlantirishda o‘rin almashmaydigan hisoblanadi. Kavshovchi hayvonlarda hazmlanish me‘yorda bo‘lishi uchun beriladigan ozuqaning quruq moddasida yog‘ miqdori 2,5% kam bulmasligi kerak.

Kletchatka ko‘k ozuqalar tarkibi ko‘p yoki kam bo‘lishi o‘simikning yoshiga bog‘liq bo‘lib quruq moddasi tarkibida 14-32% bo‘lishi mumkin. Kletchatka va

ligninning ko'payishi kuk utning to'yimligini pasaytish bilan bir katorda ratsionning hazmlanishini susaytiradi.

Yosh ko'k utlarning tarkibida kletchatka miqdori 20% kam bo'lsa sut beruvchi qoramollarda hazmlash organlarining faoliyati buziladi, natijada ich ketishi va sut mahsuldorligini pasayishi kuzatiladi. SHuning uchun bahorda ko'k ozuqalar bilan oziqlantirish boshlanganda ratsionda pichan, silos va samonlar kushib berilishi kerak. Sut beruvchi sigirlar ratsionida yoz davrida kletchatka miqdori 22-27% atrofida bo'lishi maqsadga muvofik.

Azotsiz ekstrativ moddalar. Ko'k ozuqalar quruq moddasining 40-50% tashqil etadi. Buning asosiy qismini qand va kraxmal tashqil etadi. Agarda bir sezonda 240-350 kg/ga azotli ugitlar solinsa AEM miqdori kamayadi, aksincha protein miqdori oshadi.

Ko'k o'tlar tarkibida mineral moddalarining saklanishi o'zgaruvchan, o'simikning turi, vegetatsiya fazasiga, tuproq turi va agrotexnikasiga bog'liq bo'ladi. Dukkakli o'simiklar boshhoqlilarga nisbatan hayvon organizmini zaharlash xususiyati kam bo'ladi.

Ko'k o'tlar tarkibida makro elementlarning saqlanishi (1kg da, g)

Ozuqalar	Quruq modda, %	Ca	P	Mg	K	Na	Cl	S
Timofeevka	37,9	1,3	0,7	0,6	5,7	3,2	1,7	0,6
Raygras	20,0	1,2	0,8	0,2	6,2	4,3	1,1	0,3
Arpa	22,8	1,2	1,0	0,3	6,1	4,2	1,2	0,7
Klever (shonalash)	20,1	3,7	0,6	0,6	4,5	0,6	2,4	0,2
Klever (gullash)	22,9	2,9	0,9	0,8	5,8	0,6	2,5	0,7
Beda	25,0	4,5	0,7	0,6	5,3	0,1	1,0	1,0

Sogin sigirlar ratsionida ayrim elementlarning ko'p yoki kam bo'lishi ayrim yuqumsiz spetsifik kasalliklarni chakirishi mumkin. Ko'k o'tda Ca va P etishmasa qo'shimcha berilmasa sigirlarda osteoporoz va osteomolyasiya kasalliklari kelib chiqadi.

O'txo'r hayvonlar ko'k o'tlar va boshqa turdagi ozuqalar bilan oziqlantirilganda Na ga bo'lgan talab qondirilmasligi mumkin. SHuning uchun ularga osh tuzi berilishi kerak. Ko'k ozuqalarga kaliy o'g'itlarni ( $K_2O$ ) ko'prok qo'llash (1ga 150 kg ko'p) maqsadga muvofiq emas, chunki bu o'g'it kaliy miqdorini oshirib magniy miqdorini kamaytiradi bu esa sog'im sigirlarda yaylov tetaniyasining (gipomagniemiya) keltirib chiqaradi. Bunda klinik ko'rsatgichlari: anemiya, oriklash, sut miqdorining kamayishi jinsiy faoliyat buzilishi kelib chiqadi.

SHuning uchun hayvonlar kuk oзуqalar bilan oziqlantirganda adabiyot yoki spravochnik ma'lumotlaridan foydalanmasdan oзуqaning xakikiy tarkibi aniqlanishi zarur.

Ko'k o'tlar tarkibida mikro elementlarning saqlanishi (1kg da, mg).

Oзуqalar	Quruq modda, %	Fe	Su	Zu	Mn	Co	J
Timofeevka	37,9	88	1,2	4,1	27,0	0,26	0,04
Raygras	20,0	66	0,5	2,9	5,7	0,03	0,01
Arpa	22,8	28	1,3	2,3	14,0	0,16	0,06
Klever (shonalash)	20,1	60	2,0	3,0	16,0	0,4	0,05
Klever (gullash)	22,9	70	2,2	3,3	14,0	0,02	0,05
Beda	25,0	34	2,6	6,1	8,3	0,05	0,02

Ko'k oзуqalar tarkibida yog'da va suvda eruvchi vitaminlarni ko'p saqlashi jihatidan yuqori biologik qiymatga ega.

Ko'k oзуqalar - asosiy karatin manbai, uning miqdori vegetatsiya davriga bog'liq. Boshoqlilarda naycha hosil qilish va boshoklash davrida (o'rtacha quruq moddada 180-200 mg/kg) dukkakilarda esa shonalash va gulga kirish davrida (240-300 mg/kg quruq moddada) ko'p bo'ladi. Ayrim holatlarda quruq moddada 500-700 mg/kg etishi ham mumkin.

Ko'k oзуqalarda karatin alfa, betta va gamma izomerlar holatida bo'lib ularning biologik aktivligi xar hil. Betta-karontinga umumiy karotinning 75-85% tug'ri keladi.

Karotinning saqlanish darajasi o'simlik turiga, naviga, agrotexnikasiga va saklanishiga bog'lik bo'ladi. Ko'k oзуqalar tarkibida karatinoidlar bilan bir qatorda sarik rangli pigmentlar - ksantofillar bo'ladi. Ksantofillarning krintoksantin, lyutein, violoksantin va neoksantin turlari mavjud bularning ichida kritoksontindan boshqasi biologik aktivlikga ega emas.

Hayvon organizmiga to'plangan ksantofillar organ va to'qimalarga sargich rang berib turadi. Masalan lyutein karatinoidlar bir katorda tuhumning rangini parrandalarga epidermis va yog' to'qimalarining rangini belgilaydi.

### ***Nazorat savollari:***

1. Silos va senaj tayyorlashning ahamiyati nimada?
2. Silos va senajning farqi aynib o'ting.

3. Silos va senajning hayvonlarga taqsimlanishi me'yorlari haqida tushuntiring.
4. Omixta silos nima?
5. Siloslanadigan va siloslanmaydigan qanday o'simliklarni bilasiz?

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati**

#### **Asosiy adabiyotlar:**

1. Hamroqulov R., Karibayev K. Qishliq xo'jalik hayvonlarini oziqlantirish. Toshkent 1999.
2. Petuxova E.A. i dr. Praktikum po kormleniyu selskoxozyaystvennykh jivotnykh. M.1991.
3. Bogdanov G.A. Kormlenie selskoxozyaystvennykh jivotnykh. M.1990.

#### **Xorijiy adabiyotlar:**

1. Jurgens Marshall H , Bregendahl Kristjan , Coverdale Jozie , Hansen Stephanie L. Animal Feeding and Nutrition. Kendall Hunt Publishing; 11 edition.

#### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Kalashnikov A.P. i dr. Nauchnye osnovy polnocennogo kormleniya selskoxozyaystvennykh jivotnykh M. 2003.
2. Durst L., Vittman M. Qishloq xo'jaligi hayvonlarni oziqlantirish. Urganch 2010.
3. B. Yahyayev, Q. Haydarov. Ozuqalarning zootexniyaviy tahlili. Samarqand 2012. (uslubiy qo'llanma).
4. Zooveterinariya jurnali.

#### **Axborot manbalari**

1. [www.wikipedia;](http://www.wikipedia;)
2. [www.cnshb.ru;](http://www.cnshb.ru;)
3. [www.ya-fermer.ru](http://www.ya-fermer.ru)

#### **Test savollari:**

1. Agarda silos bostirishda texnologiyaga to'liq rioya qilinmasa organizmni zaharlovchi qanday organik kislota paydo bo'ladi?

- A) Moy kislotasi
- B) Sirka kislotasi
- C) Sut kislotasi
- D) Propilen kislotasi

2. Siloslanish jarayoni qanday sharoitda kechadi?

- A) Anaerob
- B) Aerob
- C) Kislotali

D) Ishqorli

3. Silos qaysi oзуqalar guruhiga kiradi?

A) Shirali

B) Suvli

C) Konsentrat

D) Sanoat chiqindilari

4. Shirali oзуqalarga qaysi oзуqalar kiradi?

A) Ko'k oзуqalar, silos. Senaj va ildizmevaldi oзуqalar

B) Bug'doy, arpa somonning qaynatib pishirilgan holatdagisi

C) Kuchli oзуqalarni pishirib atala qilib tayyorlangan holatdagisi

D) Ildiz mevali va somonlarning maydalangan holatdagi aralashmasi

5. Sifatli silosning namligi qancha bo'lishi kerak?

A) 70-75%

B) 85-90%

C) 45-55%

D) 55-60%

6. Oзуqalarning siloslanishida asosiy hosil bo'ladi organik kislotalar?

A) Sut, sirka va moy kislotalari

B) Palmitin va meristin kislotalari

C) Palmitin va stearin kislotalari

D) Olma va limon kislotalari

7. Siloslanish jarayonida qandli moddalar ahamiyatini ko'rsating?

A) Qandli moddalar sut kislotali achish jarayonida katta ahamiyatga ega

B) Silos shirali oзуqalar guruhiga kiradi, shuning uchun qandli moddalar katta ahamiyatga ega

C) Silos tarkibidagi qandli moddalar yedirimlilikini yaxshilashda katta ahamiyatga ega

D) Barcha javoblar to'g'ri ko'rsatilgan

8. Yengil siloslanadigan oзуqalarni ko'rsating?

A) Makkajuxori, kungaboqar, boshhoqlilar ko'k davrida

B) Beda, yo'g'inchqa, lavlagi barglari

C) Oshqovoq, tarvuz va ularning poyalari

D) Yaylov o'tlari, boshorqli o'simliklarning poyalari

9. Silos bostirish jarayonida qanday achish jarayoni ro'y beradi?

- A) Sutkislotali achish jarayoni
- B) Sirkakislotali achish jarayoni
- C) Aerob sharoitda achituvchi mikroorganizmlar bilan achish jarayoni
- D) Mog'orlovchi zamburug'lar bilan achish jarayoni

10. Sog'in sigirlar rasioniga kiritiladigan silos miqdorini ko'rsating?

- A) Har 100 kg tirik vazniga 5-6 kg
- B) Har 100 kg tirik vazniga 1-2 kg
- C) Har 100 kg tirik vazniga 8-10 kg
- D) Har 100 kg tirik vazniga 2-3 kg

11. Sutdan chiqqan bug'oz sigirlar ratsionida qand-protein nisbati qancha bo'lishi kerak?

- A) 0,8-1,0
- B) 1,0-1,5
- C) 1,2-1,4
- D) 1,5-1,7