

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ  
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

## **З О О Т Е Х Н И Я**

(турлар бўйича)

Й Ў Н А Л И Ш И

### **“ҲАЙВОНЛАРНИ ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ”**

модули бўйича

### **Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

Тошкент 2017

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛЎТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ  
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**З О О Т Е Х Н И Я**

(турлар бўйича)

**Й Ў Н А Л И Ш И**

**“ҲАЙВОНЛАРИНИ ОЗИҚЛАНТИРИШНИНИГ  
ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ”**

модули бўйича

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**Тошкент 2017**

**Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг  
2017 йил 18 августдаги 4-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур  
асосида тайёрланди.**

Тузувчи (лар): Тошкент давлат аграр университети  
“Зоотехния” кафедраси доцент: Р.Хамракулов  
доцент: А.Х.Холматов, А.Юлдошев, Ш.С. Мамталиев

Тақризчи (лар): Жанубий Корея “Ҳайвонлар ва ўсимликлар карантини  
миллий уюшмаси” профессори Донгхи Чо

*Ўқув -услубий мажмуа Тошкент давлат аграр университети  
Кенгашининг 2017 йил 27 июньдаги 9-сонли қарори билан нашрга  
тавсия қилинган*

## МУНДАРИЖА

<b>I. ИШЧИ ДАСТУР .....</b>	<b>4</b>
<b>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....</b>	<b>10</b>
<b>III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....</b>	<b>92</b>
<b>V. КЕЙС БАНКИ .....</b>	<b>100</b>
<b>VI. ГЛОССАРИЙ .....</b>	<b>101</b>
<b>VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....</b>	<b>103</b>

# I. ИШЧИ ДАСТУР

## Кириш

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари вақонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Ушбу дастур чорвачилиги ривожланган давлатларнинг илғор технологиялари, адабиёт маълумотлари асосида чет эл мутахассислари билан ҳамкорликда ишлаб чиқиқилган бўлиб. Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари, озуқа турларини Озуқаларни тайёрлашнинг замонавий усуллари, чорвачилиги ривожланган давлатларда озуқа етиштириш, Ҳайвон ва паррандаларни, уларнинг маҳсулдорлик параметрларига қараб озиклантириш, чорвачилик ҳайвонларини озикалантиришда замонавий ноананавий усулларини ўқитиш, ахборот телекоммуникация хизматидан фойдаланиш муаммолари баён этилган.

## Модулнинг мақсади ва вазифалари

Ҳайвонларни озикалантиришнинг замонавий усуллари **модулнинг мақсад ва вазифалари:**

-янги озуқа турларини олишнинг замонавий усулларини, замонавий ахборот коммуникация технологиялари асосида озуқа меъёри ва рационларини тузиш, чорва молларини замонавий тенденциялар асосида озикалантириш, Исроил, АҚШ, Ғарбий Европа мамлакатларида озуқа турлари ва уларни етиштириш усуллари, Ҳайвон ва паррандаларни уларнинг маҳсулдорлик параметрларига қараб озиклантириш, Озуқаларни тўйимлилигини ҳисоблашни, маҳсулот учун озуқалар сарфини ҳисоблашнинг янги усулларини, Озуқаларни тайёрлаш ва уларни едиришга тайёрлашнинг жаҳон тажрибаси ва уларни амалиётга қўллаш малакавий кўникмаларини шакллантириш;

## **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

«Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари» курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

### **Тингловчи:**

- жаҳон миқёсида янги озуқа турларини олишнинг замонавий усуллари;
- озуқаларни тўйимлилигини ҳисоблаш, маҳсулот учун озуқалар сарфини ҳисоблашнинг янги усуллари;
- чорва молларини замонавий тенденциялар асосида Исроил, АҚШ, Ғарбий Европа мамлакатларида қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларини озиклантириш усуллари;
- гўшт, сут йўналишидаги қорамоллами озиклантиришнинг илғор усуллари ҳақида **билимларга эга бўлиши.**
- чорва молларига замонавий ахборот коммуникация технологиялари асосида озиқа меъёри ва Рационларини тузиш;
- ҳайвон ва паррандаларни уларнинг маҳсулдорлик параметрларига қараб озиклантиришни ташкил этиш;
- озуқаларни тайёрлаш ва уларни едиришга тайёрлашнинг жаҳон тажрибаси даражасида **кўникма ва малакаларини эгаллаши.**
- чорвачилик, парандачиликда, балиқчиликда замонавий озикалантириш технологияларини қўллаш.
- чорвачиликда, парандачиликда, балиқчиликда замонавий озуқа етиштириш технологиялари қўллаш **компетенцияларини эгаллаши лозим.**

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;
- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

**Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги  
ва узвийлиги**

«Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари» модули мазмуни ўқув режадаги “Наслчилик ишини ташкил этишда замонавий технологиялар” ва “Чорва маҳсудотларини ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогламинг мобилиловалар яратиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

**Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари ниҳоятини ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

**Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари  
Модул бўйича соатлар тақсимооти**

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклараси, соат					
		ҳаммаси	Аудитория ўқув юклараси			кўчма машғулот	мустақил таълим
			жами	жумладан			
				назарий	амалий машғулот		
1.	Озуқаларинг тўйимлилигига баҳо беришнинг замонавий усуллари	6	6	2	2	2	
2.	Озиқалар таркибини аниқлашнинг замонавий схемаси	6	6	2	4		
3.	Сут берувчи сизирлари боқиш	6	4	2	2		2
4.	Озуқа қўшимчалари	6	6	2	2	2	
5.	Бройлер жўжаларини боқишда нотехнология усулида олинган микроэлементлардан фойдаланиш	6	4	2	2		2
	<b>Жами:</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## **НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

### **1-мавзу: Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг замонавий усуллари**

Скандинавия мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими. Англия ва АҚШ мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими. Германиянинг Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг янги замонавий тизими. Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг деталлаштирилган тизими. Озуқа турлари. Дағал озуқалар Шрали озуқалар, Концентрат озуқалар. Рацион ттузиш. Норма асосида озиқалантириш. Тўла қийматли озиқалантириш, Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо бериш, Озуқаларни едиришга тайёрлаш.

### **2- мавзу: Озиқалар таркибини аниқлашнинг замонавий схемаси**

Озуқаларнинг протеинли тўйимлилигига баҳо беришнинг янги тасвири. Углеводламинг янги классификацияси ва алоҳида гуруҳлар тавсифи. Витаминлар ва бошқа биологик фаол моддаламинг (БФМ) тавсифи. Макро ва микро элементламинг аҳамияти. Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини озиқалантириш, Паррандаларни озиқалантириш, Саноат чиқиндиларидан фойдаланиш. Озуқаларни бойитишда замонавий усуллар. Озиқалантиришнинг ноананавий усуллари. Бир хил типда озиқалантириш.

### **3-мавзу: Сут берувчи сигирлари боқиш**

Ҳаёт кечириш учун энергия ва протеинга бўлган талаб. Сут ҳосил қилиш учун энергия ва протеинга бўлган талаб. Сигиминг бўғозлик даврида энергияга ва протеинга бўлган талаб. Соғин сигирларинг минерал моддаларга бўлган талаби. Соғин сигирларинг витаминларга бўлган талаби.

### **4-мавзу: Озуқа қўшимчалари**

Озуқа антибиотиклари. Пробиотиклар. Органик кислоталар. Антиоксидловчилар. Емулгаторлар. Коксидиостатлар. Пичан тайёрлаш, Ўт уни тайёрлаш, Силос, Сенаж, Силаж, пичан тайёрлаш технологиялари, тўлақимматли озуқалра. Фаол шамоллатиш усулида пичан тайёрлаш.



## **5–мавзу: Бройлер жўжаларини боқишда нанотехнология асосида олинган микроэлементлардан фойдаланиш**

Бройлер жўжалари рационда йоддан фойдаланиб йод билан бойитилган тухум ва гўшт тайёрлаш. Бройлер жўжалари рационда темир ва мис биометалидан фойдаланиш. Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш, Озуқа турлари. Озуқаларни Ҳайвонларнинг тури, жинси ва ёшига қараб тақсимлаш. Озуқаларни ейилувчанлигини аниқлаш.

### **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ**

#### **1–амалий машғулот:**

##### **Дағал озуқалар тўйимлилигига баҳо бериш**

Озуқаларни тўйимлилигини баҳолаш. Дағал озуқалар, Бошоққилар, Дуккакқилар ва уларнинг аралашмаси. Беда ўтидан тайёрланган пичанни

#### **2-амалий машғулот:**

##### **Озуқалар, уларнинг кимёвий таркиби ва тўйимлилиги**

Ем-хашакнинг кимёвий таркиби. Ҳайвонот озуқалари юқори тўйимлилиги ва тўла қимматлилиги. Кимёвий таркиби ва ҳайвон организмга физиологик таъсири.

#### **3-амалий машғулот:**

##### **Рационлар тузиш техникаси**

Рационлар тузиш техникаси. Ҳайвонларга рацион тузиш. Озиқлантириш тури. Чорвачиликда озиқ нормалар ва Рационлари. рационни протеин билан балансланганлиги

## ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологиялами англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимлами мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантикий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументлами тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

## БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

“Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог ходимламинг малакасини ошириш курслари тингловчиларини аттестациядан ўтказиш ва баҳолаш талаблари ” (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Идоралараро комиссиясининг 2015 йил 3 ноябрдаги 2-сон мажлиси)га муофиқ, баҳолаш модули бўйича ассесментлар кўринишида амалга оширилади

### “Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари” модули бўйича

## БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

№	Баҳолаш мезони	Максимал балл	Изоҳ
1	Рацион тузиш	1,0	Ҳар бир тингловчига алоҳида ҳайвонлар йўналишлари бўйича
2	Мустақил иш	15 балл	Белгиланган тартибда бажарилади
		2.5	

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

### «Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

**Методнинг мақсади:** Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айна пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиламнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. «Хулосалаш» методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимлами мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

### Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган таркатма



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва

### Намуна:

Тўлақимматли турли биометаллар билан бойтиилган озиқалантириш					
Темир билан бойитилган озуқалар		Йод билан бойитилган озуқалар		Мис билан бойитилган озуқалар	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
					и
<b>Хулоса:</b>					

### “SWOT-таҳлил” методи.

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибалами таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллами топишга, билимлами мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккуми шакллантиришга хизмат қилади.



**Намуна:** Қорамоллами озиқлантириш учун Бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишниг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Қорамоллами озиқлантириш учун бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишнингкучли томонлари	Қорамоллар катта қомидаги микрофлоранинг дойимийлигини сақлаш, физиологик ва маҳсулдорлигини турғунлигини таъминлаш...
<b>W</b>	Қорамоллами озиқлантириш учун бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишнингкучсиз томонлари	Озуқаларни сифатли сақлаш, миқдорини кўпайтириш...
<b>O</b>	Қорамоллами озиқлантириш учун бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишнингимкониятлари (ички)	Озиқа тарқатиш, тайёрлаш ишларинг тизимли ва бир ҳилда бажариш имконияти
<b>T</b>	Тўсиқлар (ташқи)	Озуқа етиштириш учун ер майдони ..

#### «ФСМУ» методи

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

#### Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозлами тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

- иштирокчиламнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимлами амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

### **Намуна.**

**Фикр:** “Гўшт ва суг маҳсулотлари таркибидаги “I<sub>2</sub>” йод микроэлементини бойитиш”

**Топширик:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

### **“Ассесмент” методи**

**Методнинг мақсади:** мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомлами аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

### **Методни амалга ошириш тартиби:**

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида тингловчиларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия

этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

**Намуна.** Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



### Тест

- Биометалларнинг ўрни?
- А. Ҳайвон организмда тўпланади
- В. Ҳайвон организмда тўпланади ва ўсиш ва ривожланишга таъсир қилади
- С. Озуқаларнинг ейилувчанлигини оширади
- D. Озуқаларнинг тўйимлилигини



### Қиёсий таҳлил

- Инсонларда йод етишмаслиги касаллигини олдини олиш учун чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришга қўйиладиган талаблар?



### Тушунча таҳлили

- Биометалларни аҳамиятини изоҳланг...



### Амалий кўникма

- Чорва ҳайвонларини биометаллар билан бойтилган озуқалар билан боқиш?

## “Инсерт” методи

**Методнинг мақсади:** Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

### Методни амалга ошириш тартиби:

➤ ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;

➤ янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;

➤ таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

### “Тушунчалар таҳлили” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод талабалар ёки қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчалари ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

### Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- ўқувчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- хар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.



## Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Биометалл		
Бир ҳил типда озукалантириш		
Йоднинг аҳамияти		
Раздой		
Силаж		
Ўриш фазасини тўғри танлаш		
Матцион		

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

### “Брифинг” методи

“Брифинг”- (инг. briefing-қиска) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қиска пресс-конференция.

#### Ўтказиш босқичлари:

1. Такдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинламинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Талабалар ёки тингловчилар томонидан яратилган мобил иловаламинг такдимотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

#### 1-Мавзу: Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг замонавий усуллари

##### Режа

1. Озуқадаги тўйимли ва бошқа ҳаётий зарур моддалар.
2. Скандинавия мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими.
3. Англия ва АҚШ мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими.
4. Германиянинг Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг янги замонавий тизими.
5. Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг деталлаштирилган тизими.

*Таянч иборалар: озуқа бирлиги, озуқанинг тўйимлилиги, арпа, сули, ем-хашак, ҳазм бўладиган тўйимли моддалар, озуқа нормалари, қуруқ модда.*

##### 1.1. Озуқадаги тўйимли ва бошқа ҳаётий зарур моддалар<sup>1</sup>

Озуқадаги тўйимли ва бошқа ҳаётий зарур моддалар таркиби ҳақида билиш Ҳайвонларни озиқлантириш асосини ташкил этади. Бунинг учун озуқаларда зоотехник таҳлил ўтказилиб, озиқ моддалари гуруҳига мансуб хом протеин, хом ёғ, хом клетчатка, азотсиз экстрактив моддалар ва қуруқ моддаларнинг таркиби аниқланади. Озуқаларни текширишда ҳар бир озиқ моддаси учун махсус таҳлил усуллари гўйиланилади (II-чизма).

**Қуруқ моддалар** Озуқалар таркибини таҳлил қилиш жараёнида, албатта, унинг таркибидаги қуруқ модда ва сув миқдори аниқланади. Дастлабки майдаланган енгил қуруқ озуқа учун қуритиш 103°C ҳароратда 4 соат давом этади, бунда сув билан биргаликда кичик молекулали ёғли кислоталар (мой, сирка кислотаси, протеин, сут ва ҳ.к.), аммиак, спиртлар ва бошқа моддалар буғланади. Дастлабки масса ва мутлоқ қуруқ моддалар орасидаги фарқ гигроскопик сув деб юритилади. Дон, ун ва саноатдан чиққан бошқа маҳсулотлар 130°C ҳароратда 2 соат давомида қуритилади. Таркибида намлик юқори бўлган озуқалар (қанд ва озуқабоп лавлаги, картошка ва бошқалар) вакуумли шкафта 80-85°C ҳароратда ва 133 гПа

---

<sup>1</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIYA Durst L., Viltman M

босим остида қуритилади. Қуритиш жараёни массанинг доимий оғирлигига етгунча давом эттирилади. Қуруқ модда таркибида органик ва анорганик компонентлар мавжуд бўлади.

**Қуруқ кул.** Озуқанинг ноорганик компоненти намунани муфел печида 550°C ҳароратда ёндириш йў Ии билан аниқланади. Бунда салмоқли қисмини углеродлар ташкил қилган органик моддалар ёниб кетади, анорганик компонентлар сса қолдиқ сифатида қолади, бу моддалар қуруқ кул деб юритилади. Қуруқ модда массаси билан қуруқ кул ўртасидаги фарқ озуқанинг органик моддаси деб юритилади. Қуруқ кул таркибида озуқанинг хусусий анорганик моддалари билан бир қаторда, турли анорганик аралашмалар (қум, лой ва ҳ.к.) бўлиши мумкин.

**Хом протеин.** Хом протеин таркиби Келдал услубида аниқланади. Аниқлаш жараёнида намунага суи фат кислотаси концентратсияси билан ишлов берилади. Бунда органик моддаларнинг парчаланиши ва намуна таркибидаги аммиак тарзида ажратилиши содир бўлади. Охирги моддалар дарҳол кислота билан тутиб қолинади. Намуна совутилгандан сўнг, аммиакни сульфат кислотаси аралашмасига кўшиб ҳайдаш керак бўлади. Ортиқча кислота текширилади ва азотга боғлиқ миқдори аниқланади. Модомики, протеин таркибида 16% азот бор экан, озуқадаги хом протеин азот миқдорининг 6,25 коэффитсиентига кўпайтириш йўли билан аниқланади. Озуқа таркибидаги хом протеин, ҳақиқий оқсил каби амидлар, эркин аминокислоталар ва бошқа азотли моддалардан таркиб топади.

**Ёғлар.** Ёғлар -озуқа намунасидан тортиб олинган эфир массасидир. Экстракцияси, кўпинча, диетилефираа олиб борилади, унда ёғлар смолалар (катронлар), мумлар (улар ҳақиқий ёғлар эмас) ҳайвонлар томонидан энергия манбайи сифатида фойдаланилади. Бундай моддалар пичан таркибидаги ёғлар ва ўтларда 20-40% гача етади. Бир қатор озуқаларда фақат кислоталар гидролиз шароитда экстракция имкони бўлади, чунки уларда ёғлар оқсил мембранаси билан ўралган бўлади (сут маҳсулотлари, қуруқ дрожалар). 1.5. Хом клечатка Бу фраксияга кислоталар ва ишқорларда эримайдиган, таркибида оқсил, ёғ ва кул элементлари бўлмаган (селлюлоза, пентозалар ва ўсимлик структурасини ташкил стувчи бошқа моддалар) озуқа қолдиқлари киради. Хом клечатка фраксияси иккита фраксиячага бўлинади. Биринчи фраксияга (НДК-нейтрал детергент клечаткалар) қайнатилганда детергентламинг нейтрал эритмасида сақлайдиган моддалар киради.

Шўр эритмада қайнатилганда, иккинчи гуруҳга мансуб бўлган (КДК-кислотали детерген клечатка)--селлюлоза ва лигнин моддалари қолади.

Агар ҚДК қўшимча равишда 72% сульфат кислотаси билан гидролизланса, эритмада фақат лигнин қолади.

**Азотсиз экстрактив моддалар.** Булар хом клечаткаларга ҳам, ёғларга ҳам, протеинларга ҳам кирмайдиган органик моддалардир. Бундай моддаларга қанд моддалари, крахмаллар, целлюлозанинг сувда осон эрийдиган компонентлари ва гемиселлюлозалар, органик кислоталар ва бошқалар, яъни барча углеводлар (клетчаткадан ташқари) ва органик кислоталар киради.

## **1.2. Скандинавия мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими**

Турли озукламинг тўйимлилигига баҳо бериш борасида изланишларга О.Кельнер бутун умрини бағишлади. Кельнер, XIX асминг охири ва XX асминг бошларида катта ёшдаги ахта қилинган бўрдоқига боқилаётган новвосларда мувозанатли тажрибалар ўтказиш йўли билан, турли Озуқаларнинг энергияли тўйимлилигига баҳо беришда 1 кг картошка крахмалининг бўрдоқидаги қорамол организмида ҳосил қиладиган ёғ миқдорини бирлик қилиб олишни тавсия қилади. Скандинавия мамлакатларида 1915 йилдан бошлаб 1 кг куруқ табиий ҳолатдаги арпа донининг тўйимлилиги 1 озуқа бирлиги деб қабул қилинди.

**Скандинавия озуқа бирликлари усули.** Скандинавия мамлакатларида ўртоқлик ташкилотлари қорамоллами боқишда энг самарадор усуллами излай бошладилар. Бунинг учун эса содда ва ишончли озуқалар тўйимлилигини баҳолаш усули керак бўлди. Скандинавия мамлакатларида бўрдоқидаги қорамоллар, сигирлар, отлар, чўчқалар ва қўйлар учун озуқа нормалари ҳайвонларда оддий озуқалантириш тажрибалари ўтказиш йўли билан аниқланган.

Ҳар хил Скандинавия мамлакатларида аввал турли хил озук бирликларидан фойдаланишган (0,5 кг арпа + 0,5 кг сули; 1/3 кг дон + 1/3 кг кепак + 1/3 кг кунжара; 1 кг арпа ва ҳ.к.). 1915 йилдан бошлаб Н.Фьорд ва Н.Хансонлар томонидан ишлаб чиқарилган бу усул бўйича 1 кг ўртача сифатли, куруқ арпа донининг тўйимлилиги қабул қилинган. Бу усул Швеция, Норвегия, Дания, Исландия ва Финландия мамлакатларида қўлланилади. Бу усул содда, аниқ ва ишлаб чиқариш учун жуда ўнғайдир. Лекин озуқа бирлиги қилиб 1 кг арпа донига тенг келадиган озуканинг тўйимлилиги қабул қилинган. Бу эса асосий рацион таркибидаги озуқалар ўзгаришига, яъни озуклантириш турига жуда боғлиқдир. Бир хил озуклантириш турлари қўлланилаётган ва бир хил дала алмашлаб экиш усулларида фойдаланилаётган шароитда бу усул қўл келади. Рацион

таркиби ўзгарганда озуканинг тўйимлилиги бошқача бўлиши мумкин.

### **1.3. Англя ва АҚШ мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими**

1900 йилнинг бошларида АҚШнинг Пенсильвания штатидаги университетда Америка олими А.П.Армсби ҳайвон организмида турли Озуқаларнинг ҳазм бўлишидан ҳосил бўладиган 1000 к.кал. энергияни бирлик қилиб «1 Терм» деб қабул қилди.

Кимё ва физиология фанларининг тараққиёти ҳамда озиқ-овқат ва ем-хашакламинг кимёвий таркибини ўрганиш услубларининг яратилиши 1850 йилларга келиб, ем-хашаклами тўйимлигига баҳо беришда қўлланила бошланди. Оқибатда, Америка Қўшма Штатларида ем-хашакламинг тўйимлигига баҳо беришда ем-хашак таркибидаги «ҳазм бўладиган тўйимли моддалар йиғиндиси» тизими (ХБТМЙ) қабул қилинган бўлиб, унда учрайдиган нуксонларга қарамасдан яқин йилларгача қўлланиб келинди.

Турли озукламинг тўйимлигига баҳо бериш борасида изланишларга О.Кельнер бутун умрини бағишлади. Кельнер, XIX асминг охири ва XX асминг бошларида катта ёшдаги ахта қилинган бўрдоқига боқилаётган новвосларда мувозанатли тажрибалар ўтказиш йўли билан, турли Озуқаларнинг энергияли тўйимлигига баҳо беришда 1 кг картошка крахмалининг бўрдоқидаги қорамол организмида ҳосил қиладиган ёғ миқдорини бирлик қилиб олишни тавсия қилади. Скандинавия мамлакатларида 1915 йилдан бошлаб 1 кг қуруқ табиий ҳолатдаги арпа донининг тўйимлилиги 1 озуқа бирлиги деб қабул қилинди.

Озуқаларнинг тўйимлигига баҳо беришда Е.А.Богданов бошчилигидаги бир гуруҳ рус олимлари совет озуқа бирлигини яратдилар. Бунда 1933 йилдан бошлаб 1 кг табиий ҳолатдаги стандарт сули донининг тўйимлиги 1 озуқа бирлиги деб қабул қилинди.

Озуқлантириш фанининг ривожланишда рус олими Н.П. Чирвинский биринчи бўлиб, ҳайвонлар организмида ёғламинг ҳосил бўлишида фақат ёғ ва оксил эмас, балки углеводлардан ҳам ёғ ҳосил бўлишини илмий жиҳатдан асослаб берди.

Ҳайвонларни озуклантириш фанининг тараққиётига бутун умрини бағишлаган олимлардан академик И.П.Поповни кўрсатиш мумкин. У бутун илмий изланишларини Озуқаларнинг тўйимлигини ўрганишни ва ҳар хил ҳайвонлар учун озук нормаларини яратишни такомиллаштиришга бағишлади. Озуқлантириш фанининг ривожланишида бошқа соҳа олимлари, жумладан, рус физиологи, академик И.П.Павловнинг ҳиссаси ҳам бордир. Павлов турли озуклами озуқа ҳазм қиладиган ферментлар

ишлаб чиқарувчи безламинг фермент ишлаб чиқариш жадаллигига таъсирини ўрганган.

Ўрта Осиё шароитида пахтачилик саноати чиқиндиларидан чорва молларини боқишда фойдаланиш борасида К. К. Карибаев кўп илмий текшириш ишларини олиб борган ва бу борадаги йўналишлари айримларига асос солган.

Шунингдек, қишлоқ хўжалик молларини озуклантириш бўйича Ўзбекистоннинг бошқа етук олимлари ҳам анчагина илмий изланишлар олиб борганлар. Шунинг учун ушбу қўлланмада Ўзбекистон чорвачилик илмий текшириш институти, Самарқанд ва Тошкент қишлоқ хўжалик олийгоҳлари олимларининг соҳа бўйича олиб борган ишларидан фойдаланилган.

Ушбу фаннинг ривожланишида бошқа соҳа олимларининг ҳиссалари ҳам мавжуд. Жумладан Антиони ван Левенгук (1632-1723) томонидан 300 марта каттартириб кўрсатадиган микроскопнинг яратилиши, рус биокимё соҳаси олими А.Л.Донилевскийнинг оксил молекулалари ўзаро пептид боғламлари орқали бир-бири билан бирикканлиги ҳақидаги назарияси, Н.И.Лунин томонидан витаминлари кашф этилиши, 1780 йилда француз олими А.Л.Лавуазье томонидан инсон ва Ҳайвонларнинг нафас олиш жараёнида кислородни қабул қилиши ва  $\text{CO}_2$  газини чиқариши, озукабоп антибиотиклари ўрганишга бағишланган Н.А.Красильниковнинг ишларини қайд қилиш мумкин.

#### **1.4. Германиянинг Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг янги замонавий тизими**

Германиянинг янги энергетик озук бирлиги тизими. Германиядаги О.Кельнер номидаги қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш институтида 1971 йилда янги энергетик озук бирлиги (ЭОБ) қабул қилинди. Бу бирликни яратишда Кельнер номи институтнинг олимлари янги замонавий распирацион аппаратлар ёрдамида Кельнер ва Армсбиламинг кавшовчи ҳайвонларда озукалар таркибидаги ҳазм бўладиган тўйимли моддаларнинг ёғ ҳосил қилиш қобилияти ва соф энергия миқдорларини аниқлаш бўйича тажрибалари такрорладилар. Чўчка ва паррандалар учун Озуқаларнинг энергетик тўйимлилигига баҳо беришда янгидан кўплаб тажрибалар ўтказдилар. Шундай қилиб, собиқ ГДРда Озуқаларнинг энергетик тўйимлилигига баҳо берадиган иккита ЭОБ яратилди<sup>2</sup>.

Чўчка ва товуклар учун эса 1 ЭОБ 3,5 М кал ёки 14,6 мЖ НЭЖга

<sup>2</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

тенг бўлади. Озукаларнинг тўйимлилиги ҳақидаги жадвалларда юқоридаги хусусиятлар акс этган бўлади. Озукаларни тўйимлилигига баҳо беришнинг бу янги усули энергетик озук бирлиги (ЭОБ), 1 кг куруқ моддадаги энергия концентрацияси, энергиянинг ҳазм бўлиши (ЭХБ), ҳазм бўладиган тозаланмаган протеин (ХБТП), протеин энергия нисбати (ПЭН) сингари кўрсаткичлами ўз ичига олади. Бу янги бирлик билан ҳар хил маҳсулдорликдаги Ҳайвонларнинг энергияга бўлган талаби аниқланади, ҳамда Озукаларнинг тўйимлилигига баҳо берилади.

Чўчка ва паррандаларни протеинга бўлган талабини ҳисобга олишда уларнинг аминокислоталарга бўлган талаби ҳам ҳисобга олинган. Бундан ташқари янги ЭОБ усули Ҳайвонларнинг минерал моддаларга, витаминларга ва бошқа биологик фаол моддаларга бўлган талабини ҳам ҳисобга олган.

### **1.5. Озукаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг деталлаштирилган тизими**

Бу фаннинг бош таълимоти конкрет ҳайвоннинг муайян шароитда энергия, протеин сингари тўйимли моддаларга, макро-микроэлементларга, витаминларга ва бошқа биологик фаол моддаларга бўлган талабини аниқлаш ва шулар асосида деталлаштирилган озук нормасини яратишдир.

Ҳозирги вақтда қўлланилаётган деталлаштирилган озук нормаси нафақат кишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш ҳақидаги фаннинг ютуғи бўлмай, балки ҳайвонлар физиологияси, биокимёси сингари кўплаб таълимотламинг жамлаштирилган ютуғидир дейди, Г.А.Богданов (1981).

Бу сафарги деталлаштирилган озука нормасини яратилиши озуклантириш ҳақидаги фаннинг ривожланишида янги бир босқичидир. Бу сингари деталлаштирилган озук нормасини яратилиши эмас, ҳаттоки шунга киритилган кичик бир тузатиш ҳам озуклантириш ҳақидаги фанда катта бир ютуқ деб ҳисобланади. Лекин бу ютуқлами қўлга киритишда ем-хашакламинг кимёвий таркибини ўрганиш, улардаги тўйимли моддалар, макро-микроэлементлар, витаминлар миқдорини аниқлаш ҳамда булар асосида турлича Озукаларнинг энергияли, протеинли, минерал ва витаминли тўйимлигига баҳо бериш сингари таълимотлар ҳам шу фаннинг вазифасидир<sup>3</sup>.

1970-1980 йилларда механизация ва автоматизациядан кенг қўлланиш борасида кўп ишлар қилинди. Шунинг учун илғор тажриба асосида ем- хашак тайёрлаш ва бу Озукаларни ҳар хил ҳайвонларга

---

<sup>3</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

едиришга тайёрлаш ҳақидаги таълимотлами ҳам қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш ҳақидаги фан ўргатади.

Чорвачилик соҳасини саноат асосига ўтказиш Ҳайвонларнинг эркин ҳаракатланиши ва яйловлардан фойдаланиш ҳолатини чеклаб қўйди. Оқибатда, сермахсул чорва моллари, серсут сигирлар турли касалликларга чалина бошланди. Шунинг учун чорвачилик комплексларида ва саноатлаштирилган йўналишда ишлайдиган чорвачилик хўжаликларида Ҳайвонларнинг соғломлигини сақлаш ва улардан фойдаланиш муддатини чўзишга эътибор қаратмоғи лозим. Саноатлаштирилган йўналишда ишлайдиган хўжаликлардаги ҳайвонлар касалликларининг аксарияти қишлоқ хўжалик ҳайвонларини боқиш билан боғлиқ бўлган турли витаминлар, макро ва микроэлементларнинг етишмаслиги ҳамда ҳайвон танасидаги модда алмашинувининг бўзилишидан келиб чиқади. Шунинг учун чорва молларини барча талабларини ҳисобга олиб, тузилган деталлаштирилган озуқа нормаси асосида тўла қимматли рационлар билан боқиш, авитаминоз, макро ва микроэлементларнинг етишмаслигидан келиб чиқадиган касалликлар ҳамда модда алмашинуви касалликларини олдини олишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Юқоридаги қайд қилинганлардан кўриниб турибдики, чорва молларини маҳсулдорлигини оширишда ҳал қилувчи омил бўлиб, уларни тўлақимматли рационлар билан боқиш ҳисобланади. Чорвачилик маҳсулотларининг таннархини кўп қисмини ем-хашак ҳаражати эгаллайди. Бу борада озуқа сифати катта ўрин тўтади. Г.А.Богдановнинг (1981) маълумоти бўйича сут етиштиришда сут таннархи таркибининг 50-55 фоизини, қорамол гўшти етиштиришдаги гўшт таннархининг 65-70 фоизини ва чўчка гўшти етиштиришда 70-75 фоизини ем-хашакнинг қиммати ташкил қилади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Скандинавия озуқа бирликлари?
2. Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо бериш?
3. Германиянинг Озуқаларнинг тўйимлилигига баҳо беришнинг янги замонавий тизими?
4. Англия ва АҚШ мамлакатларида Озуқаларни тўйимлилигига баҳо бериш тизими?

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш” 2011 й
2. \*VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”



## **2- Мавзу: Озиқалар таркибини аниқлашнинг замонавий схемаси**

### **Режа**

1. Озуқаларнинг протеинли тўйимлилигига баҳо беришнинг янги тасвири
2. Углеводларнинг янги классификацияси ва алоҳида гуруҳлар тавсифи
3. Витаминлар ва бошқа биологик фаол моддаларнинг (БФМ) тавсифи
4. Макро ва микро элементларнинг аҳамияти

***Таянч иборалар:** протеинли тўйимлилиги, углеводлар, витаминлар, биологик фаол моддалар, макро элементлар, микро элементлар, биологик тўла қимматлилиги, аминокислоталар, азот баланси, протеиндан фойдаланиш коэффициенти.*

### **2.1. Озуқаларнинг протеинли тўйимлилигига баҳо беришнинг янги тасвири**

**Протеинлар ва уларнинг алмашинуви.** Протеинлар-аминокислоталардан таркиб топган юқори молекулали бирикма. Протеиндаги аминокислоталарнинг кетма-кетлиги генетик жиҳатдан аниқланади. Бу тадрижийликнинг ҳатто озгина ўзгариши ҳам протеин вазифасини ўзгартиради ёки уларнинг рўёбга чиқишини мумкин бўлмаган ҳолатга келтиради. Протеинлар моддалар алмашинувида турли функциялами бажаради. Ҳақиқатан ҳам, ферментлар сифатида улар катализаторлар функцияси, суяклар, составлар, тери, соч, пат, жуннинг органик матритсаси ҳимояланган ва таянч функцияси, шунингдек, қатор гармонларнинг фаол маркази ҳисобланади. Бундан ташқари, протеинлар мускулларнинг ҳаракатлантирувчи функциясининг рўёбга чиқишида ва ҳайвонлар организмнинг иммун ҳимоясида катта рол ўйнайди. Аминокислотанинг асосий структураси водород атоми аминогруҳининг ўминини босадиган карбон кислота ҳисобланади. Функционал фаол оксиллар фақат аминокислоталардан ташкил топган бўлиб, уларда аминогруҳ карбоксил гуруҳига нисбатан а-ҳолатида бўлади. Протеинларда, асосан, 1-қатордаги аминокислоталар бўлади. Аминокислоталар углеродли занжирнинг узунлиги ва тузилиши, шунингдек, углеводородли бирикмаларда функционал гуруҳларнинг (SH, NH<sub>2</sub> ва бошқалар) мавжудлиги билан фарқланади. Кимёвий моддалар билан иситиш ёки таъсир этиш протеиннинг ички таркибини кескин ўзгартириши мумкин. Бу жараён денатуратсия деб аталиб, бир камерали ошқозонга эга бўлган ҳайвонларда протеиннинг ҳазм бўлувчанлиги ва

кавш қайтарадиган Ҳайвонларнинг мураккаб ошқозонида унинг эрувчанлигига таъсир қилади. Аминокислоталаминг бир қисми ҳайвон организмида моддалар алмашинуви жараёнида бошқа аминокислоталардан ёки аминогуруҳламинг  $\text{NH}_2$  кислотага бирикиши қайта аминатсия йўли билан синтезланиши мумкин. Алоҳида аминокислоталар, албатта, овқат билан бирга бир камерали ошқозонга эга бўлган ҳайвонлар организмига тушиши керак, сабаби улар моддалар алмашинуви жараёнида бошқа бирикмалар билан синтезлашмайди. Бу аминокислоталаминг жуда муҳим хусусияти ҳисобланади. Моногастрик ҳайвонлар учун изолейсин, лейсин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан, валин, чўчқалар ва каламушлар учун эса яна гистидин ҳамда аргинин жуда керакли ҳисобланади. Систин, систеин ва тизозин аминокислоталари фақат аминокислотадан синтезланади ва ярим ўмини босувчилар деб тасниф этилади. Ёш паррандалар озуқа билан глицин аминокислотаси қабул қилиши зарур. Озуқалар таркибидаги оксилларда анча миқдорда аланин, испарагин ва глутамин кислоталари, пролин, серин каби аминокислоталар ўмини босувчилар мавжуд. Абсорбциядан кейин аминокислоталар турли оксиллани синтезлашда фойдаланилади. Аминокислоталар организм учун зарур бўлган протеинлар тузилишида фойдаланилмаган аминокислоталар глюкоза ёки ёғлар ҳосил қилишга сартланади. Глюкозалами ҳосил қилишда глицин, аланин, серин, треонин, валин, глутамин ва аспарагин кислоталаридан, аминокислоталар ёғни ҳосил қилиш учун эса лейсин, фениланин ва тирозин аминокислоталаридан фойдаланиш мумкин. Бунда аминогуруҳ сут эмизувчи ҳайвонлар жигарида карбамидга (мочевинага), паррандалар эса сийдик билан ташқарига чиқиб кетадиган сийдик кислотасига айланади<sup>4</sup>.

**Амидлар.** Булар оксилламинг неорганик бирикмалардан синтез бўлишидаги оралиқ моддалар ҳисобланади. Шунинг учун амидлар ўсишдан тўхтамаган кўк ўтлар ҳамда бактерия ва ферментлар таъсиридан парчаланиш жараёни кетаётган озуқалар (силос) таркибида кўп учрайди. Бу гуруҳга кирувчи моддала минг энг кенг тарқалганлари аспарагин ва глутамин кислоталаридир. Бу аспарагин ва глутамин кислоталари аминокислоталар каби оксилламинг таркиби сифатида учраши мумкин. Эркин амидлар ҳолатида учраганда эса трансаминланиш реакциясининг боришида иштирок этади.

---

<sup>4</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIYA Durst L., Viltman M

**Мочевина** ҳам амидларга киради. Бу буғдой, соя, картошка ва карамларда учрайди. Ҳайвонлар организмида эса (сут эмизувчиларда) азот алмашинувининг сўнгги маҳсулоти сифатида учрайди. Кимёвий саноатларда мочевина сунъий йўл билан олинади. Буни карбамид ҳам дейилади ва кавш қайтарувчи Ҳайвонлар рационидан протеин етишмаган тақдирда протеинли қўшимча сифатида қўлланилади. Баъзан мочевинанинг (карбамиднинг) ўмига бошқа азотли бирикмалардан аммоний сульфати, диаммоний фосфат, мочевина фосфати, аммоний бикорбонат тузи сингари бошқа қўшимчалар ҳам қўлланилиши мумкин. Кавшовчи Ҳайвонлар катта қорин фаунасининг айрим ачитқи бактериялари ажратган уреаза ферменти таъсиридан карбамид ва шу сингари азотли бирикмалар парчалар аммиак ҳосил бўлади. Бу бактериялар ўзларининг тана оксилани синтез қилишда ўша аммиаклардан фойдаланадилар. Кавшовчи Ҳайвонларнинг кунлик протеинга бўлган талабини 25-30 фоизи карбамид ҳисобига тўлдириш мумкин. Карбамид ва бошқа азотли бирикмалардан фойдаланишда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Кунлик карбамид миқдорини тўртга бўлиб аниқ вақтлар оралиғида концентрат озуқаларга қўшиб берилади. Кавш қайтарувчи Ҳайвонларнинг 1 кг тирик массасига бир кун 0,2 грамм карбамид едириш мумкин. Карбамидни олти ойгача бўлган ёш кавшовчи Ҳайвонларга, касал, буғоз молларга едириш мумкин эмас. Карбамиддан фойдаланиш рацион таркибида етарли миқдорда қанд, крахмал, макро ва микроэлементлар ҳамда витаминлар бўлган тақдирда самарали бўлади. Юқоридаги қоидаларга амал қилинмаган шароитда Ҳайвонлар карбамиддан заҳарланиши мумкин.

**Нитратлар.** Булар ўсимликлар таркибида кўплаб учрайди. Улар заҳарли эмас. Кавш қайтарувчи Ҳайвонларнинг катта қомида ўсимлик нитратларидан аммиак ҳосил бўлиши қўйидаги тасвирда боради:

***Нитрат → нитрит → гидроксиламин → аммиак***

Бу жараён кавшовчи Ҳайвонлар катта қомида микроорганизмлар томонидан етарли миқдорда қанд моддаси бўлганда ва катта қорин химусининг муҳити  $M=5,5-6,7$  бўлгандагина раван боради. Рацион таркибида қанд моддаси етишмаганда ёки химус муҳити суст июқорий бўлганда бу жараён нитритлар ҳосил бўлиши билан тўхтаб қолади. Нитритлар таъсиридан эса каротиндан витамин А ҳосил бўлиш жараёни бўзилади. Бунинг оқибатида гемоглобин ўз фаолиятини йўқотади.

Карбонат ангидрид газини ўпка альвеолаларида кислородга алмаштира олмайди. Бу ҳолатдаги гемоглобинни метгемоглобин дейилади. Қон таркибида метгемоглобиннинг миқдори 75% дан ошганда Ҳайвонлар

кислород етишмаслигидан қалтирайди, юрса тўқинади ва нафас олиши тезлашиб мол ҳалок бўлиши мумкин.

**Алкалоидлар.** Алкалоидлар баъзи бир ўсимликлар таркибига кириб ҳайвонлар бу ўсимликлами истеъмол қилганларида захарланадилар. Қуйида биз баъзи бир ўсимлик ва улар таркибидаги алкалоидлами келтирамиз (6 - жадвал).

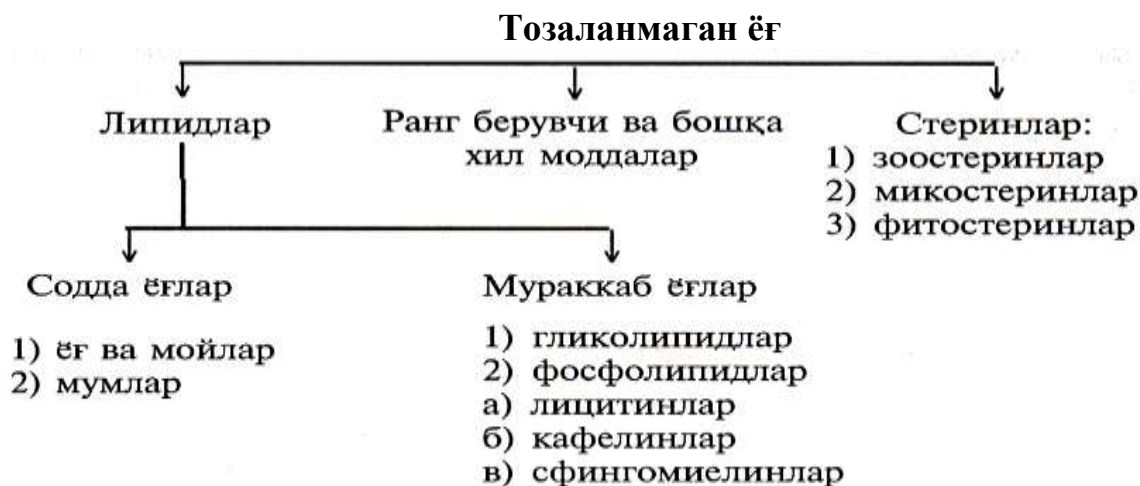
6-жадвал

**Ўсимликлар таркибида учрайдиган асосий алкалоидлар**

Алкалоидлар	Ўсимликлар
Кониин	Оқбош
Никатин	Тамаки
Рицинин	Костор дуккаги
Атропин	Беладонна ўсимлиги
Какаиин	Какин япроқлари
Хинин	Хин дарахтининг пўстлоғи
Морфин	Кўкнори кўсагидан олинади
Соланин	Хом картошка нишларида бўлади

**Тозаланмаган ёғлар.** Бу гуруҳга жуда кўп ҳар хил моддалар кириб уларнинг умумий хусусияти шуки, сувда эримайдилар, улар фақатгина органик эритгичлар (бензин, эфир, хлороформ, бензол ва х.к.)да эрийдилар. Тозаланмаган ёғлар ўсимлик ва ҳайвон танасида кенг тарқалган бўлиб, зооанализда ем-хашак намунасидаги тозаланмаган ёғлар миқдорини эфирда ҳайдаш йўли билан аниқланади. Эфир эритмасига ўтган ҳамма моддалами шартли равишда тозаланмаган ёғлар дейилади. Бу гуруҳга нейтрал ёғлар, мумлар, пигментлар, А, Д, Е, К витаминлари, қатронлар, фосфатидлар, стеринлар, эфир ёғлари ва жинсий гормонлар киради.

Тозаланмаган ёғлар уч гуруҳ бўлинади: *липидлар, стеринлар* ва *ранг берувчи моддалар* (1-тасвир).



1-тасвир. Ёғлар классификацияси.

**Ёғлар ва мойлар.** Ёғлар ва мойлар бир хил тузилишга ва кимёвий таркибига эга, лекин улар таркибидаги ёғ кислоталари бўйича бир-биридан фарқ қиладилар ва шу билан бир қаторда уларнинг физикавий хоссалари ҳам ҳар хил бўлади. Масалан, мойлар (масло) оддий шароитда суюқ ҳолда бўлади. Ёғлар эса қуюқ ва баъзан қаттиқ ҳолда ҳам бўлади. Мойлар ўсимликлар таркибида жуда кўп бўлиб, аксарият, заҳира модда сифатида учрайди. Шунинг учун ўсимлик ёғлари кўпинча мойлар деб аталади. Мойлар ўсимликларнинг деярли ҳамма қисмида учрайди. Масалан, барг, поя ва илдизларда унинг миқдори 2% га яқин бўлса (қуруқ моддада), мева ва уруғларда 50% ва ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин 7-жадвал.

7-жадвал

**Ҳар хил ўсимликлар уруғи таркибидаги мой миқдори  
(қуруқ моддада % ҳисобида) (Имомалиев А. (1978) маълумоти)**

Ўсимликлар уруғи	Мой миқдори
Ер ёнғоқ	40,2-60,7
Канакунжут	45,1-58,5
Наша ўсимлиги	30,0-38,9
Кунжут	46,2-61,0
Зиғир	36,849,5
Кўкнори	42,5-57,0
Ёнғоқ	60,0-74,5
Индов	38,049,5
Ғўза	17,2-28,3
Кунгабоқар	23,545,0

Ёғ кислоталари таркибида бир атом углеродга икки атом ва ундан кўп водород тўғри келса, уларни тўйинган ёғ кислоталари дейилади. Агар бир атом углеродга иккитадан кам водород тўғри келса бундай ёғ кислоталами тўйинмаган ёғ кислотаси дейилади. Ёғлар таркибида 30 дан ортиқ ҳар хил ёғ кислоталари мавжуддир.

Ўсимлик мойлари аралаш ёғ кислоталаридан иборат триглицеридлардан ташкил топган. Аралаш ёғ кислотали мойларга пахта мойи мисол бўлиши мумкин. Пахта мойида деб ёзади Л.П.Беззубий (1956)40-45% линолат, 30-35% олеинат ва 20-22% пальмитат ёғ кислоталари бўлади.

Ҳозиргача 1300 хилдан ортиқ ёғлар маълум бўлиб, улар таркибидаги

ёғ кислоталар ва ҳосил қилган глициридларининг турига қараб бир-биридан фарқ қилади. Лиолат, лиоленат ва арахидонат ёғ кислоталарининг молекуляр тузилишида иккитадан ортиқ кўш белбоғлари бор. Шунинг учун улар ярим тўйинмаган ёғ кислоталари гуруҳига киради. Ўсимлик ва ҳайвон организмидаги мойлар таркибига оддий молекуляр тузилишдаги тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталари киради.

Ёғлар жуда каллорияга бой модда бўлиб 1 г ёғ организмда тўлиқ оксидланганда 38 кЖ, 1 г углеводдан эса 17,2 кЖ энергия ажралиб чиқади.

**Мумлар.** Мумлар оддий липидлар гуруҳига мансуб бўлиб, юқори молекуляр бир атомли спиртлар ва юқори молекуляр ёғ кислоталаминг эфири ҳисобланади. Мумлар таркибида церонлар деб аталадиган мураккаб эфирлар, оз миқдорда спирт, эркин ёғ кислоталари ва қисман тоқ карбон атомларидан (C27 дан C33 гача) иборат бўлган углеводородлар ҳамда қисман бўёвчи ва хушбўй моддалар учрайди. Мумлар оддий ҳолатда каттиқ бўлади. Ўсимликларда сувни ортиқча буғланиб кетишдан асрайдилар. Ҳайвонларда эса жундаги мум қатлам ўзига сув юқтирмай жунлами сувда ивишидан сақлайди. Мумлар ҳайвон организмида жуда қийин парчаланади. Шунинг учун унинг озукбоплик аҳамияти йўқ.

**Фосфолипидлар ва фосфатлар.** Булар жуда муҳим физиологик аҳамиятга эга бўлган бирикмалар бўлиб, улар ҳам ҳудди ёғлар каби юқори молекуляр ёғ кислоталаминг кўп атомли спиртлар билан ҳосил қилган мураккаб эфиридир. Улар таркибида кўшимча равишда фосфат кислота қолдиги ва асослар бўлади. Фосфатидлар ва фосфолипидлар таркибида углерод, водород ва кислороддан ташқари азот ва фосфор элементлари учрайди. Фосфатидлар дуккакли ва мош ўсимликлар уруғида ҳамда паррандалар тухумида кўп бўлади. Масалан, чигитда 1,7-1,8%, нўхатда 1,0-1,1%, буғдойда эса 0,4-0,5% ни ташкил қилади. Фосфатидлар бошқа липидлар билан биргаликда ҳужайра периферик қатламларида липоид қобиғини ташкил қилади.

**Гликолипидлар.** *Гликолипидлар мураккаб ёғлар* гуруҳига кириб, глицериннинг бирор шакар билан бирикишидан ҳосил бўлади. Кўпинча ўсимлик гликолипидлари таркибида галактоза шакари учрайди. Таркибида галактоза шакари учрайдиган гликолипидлами *галактолипидлар дейилади*. Гликолипидламинг энергетик тўйимлилига ёғламики сингари, лекин уларнинг биологик аҳамияти юқоридир. Айниқса, гликолипидлар ўсимликлар баргида кўплаб учрайди (баргларда фосфолипидларга

караганда беш маротаба кўп учраши аниқланган). Сўнгги йилларда ўсимлик хлоропластлари таркибида олтингугурт тутувчи гликолипидлар (сульфолипидлар) топилган. Шунинг учун улар ўсимликлар фотосинтетик аппаратининг фаолиятида муҳим аҳамияти бор, деб тахмин қилинади.

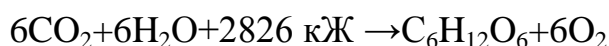
**Стеринлар** ҳар қандай ёғлар таркибида нейтрал ҳарактерга эга бўлган совунланмайдиган моддалар бўлади. Бу моддалар таркибига бошқа моддалар билан бир қаторда, мураккаб тузилишга эга бўлган гидроароматик спиртлар ҳам киради. Буларни стеринлар дейилади. Ҳайвонлар ёғида, нерв тўқималарида ва ўт суюқлиги таркибида холестерин (Зоостерин) кенг тарқалган. Ўсимлик ёғларида эса ситостерин (фитостерин)лар учрайди. Ҳайвонлар организмда кенг тарқалган холестерин, кейинги йилларда ўсимликлар гулининг чангдонида, ловиянинг уруғпалла баргларида ва картошкада бўлиши аниқланган. Фитостеринлар ҳайвонлар организмда топилмаган, демак бу моддалар ичаклардан қонга сўрилмайди. Шунинг учун уларнинг энергетик қиммати ҳам йўқдир. Лекин уларнинг биологик аҳамияти жуда каттадир. Стеринлар (фитостеринлар) оқсиллар билан мураккаб комплекс бирикмалар ҳосил қилиб, модда алмашинувини бошқаришда муҳим аҳамиятга эга бўлган хужайра мембраналарининг тузилишида иштирок этади. Бундан ташқари улар аниқланишича, ўсимликлами ўсиш ва ривожланиш жараёнларида фаол иштирок этади.

**Ранг берувчи ва бошқа моддалар.** Ўсимликлар уруғидан ёғлами олишда ёғларга аралашган ҳолда турли ранг берувчи моддалар ҳам учрайди ва тозаланмаган ёғламинг рангини ифодалаб туради. Буларнинг ичида энг кенг тарқалганлари хлорофиллар, каратиноидлар, гассипол ва шу сингарилардир.

Тозаланмаган ёғлар таркибига булардан ташқари ёғда эрийдиган витаминлар (А, Д, Е, К) ҳам киради. Буларнинг ёғлар таркибидаги миқдори жуда кам бўлади.

Демак, юқорида баён қилинганлардан кўриниб турибдики, ҳар хил озуқадан олинган тозаланмаган ёғламинг таркиби турлича бўлиб, уларнинг энергетик қиммати ҳам ҳар хилдир. Маълумки, мумлар ва стеринламинг энергетик қиммати йўқ. Шунинг учун баъзи бир ўсимликлар таркибида мумлар ва стеринламинг кўп бўлиши зооанализда озуқа таркибидаги тозаланмаган ёғ миқдорини кўпайиб кетишга ва оқибатда озуқанинг тўйимлилиқ миқдорини ёлғондан ортиб кетишига сабаб бўлади.

**Углеводлар.** Углеводлар ўсимликлар таркибида кенг тарқалган органик бирикма бўлиб, ўсимликлар кимёвий таркиби бўйича курук модданинг 80-90% ни углеводлар ташкил қилиши мумкин. Углеводлар фотосинтез жараёнининг асосий маҳсулидир. Фотосинтез жараёни ўсимликларнинг асосан, япроқларида ҳаводан оладиган CO<sub>2</sub> гази, илдиз орқали сўрилган сув ва қуёш нуридан олинадиган иссиқлик энергияси таъсиридан рўй беради:



Организмда ёғлар ва протеинлар алмашинувининг бўзилишига кўпинча рационда углеводларнинг етишмаслиги сабаб бўлади, чунки ёғлар ва протеинларнинг алмашинувида углеводлар фаол қатнашади. Бундан ташқари, углевод молекулалари оксил ва нуклеин кислоталарнинг мураккаб занжирларида қурилиш материаллари сифатда ҳам қатнашади.

Углеводларнинг кўпчилиги ўсимликларда захира модда сифатида тўпланади. Углеводлар углерод, водород ва кислород элементларининг бирикишидан ҳосил бўлган бўлиб, умумий формуласи C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> дир. *Углеводларнинг ўсимликлар ва ҳайвонлар организмдаги асосий хосси кўйидагилардир:*

*1. Энергия манбаи сифатида;*

*2. Ўсимликларда таянч модда сифатида (клетчатка);*

*3. Заҳира модда сифатида (гликоген, крахмал);*

*4. Махсус хусусиятлар-ҳайвонлар организмда* бир турдаги аминокислотадан бошқа турдаги аминокислоталарнинг ҳосил бўлишида, ҳамда, ҳайвонлар организмда суякларнинг минераллашувида иштирок этади. Булардан ташқари қавшовчи Ҳайвонларнинг катта қомиди ва меъдаси бир бўлими Ҳайвонларнинг кўр ичакларида яшайдиган кўплаб ҳар хил микрофлораларнинг меъёрида ривожланиши учун ҳам углеводлар жуда зарурдир. Бу микрофлоралар озуқа орқали ошқозонга келаётган углеводларнинг турига жуда сезгирдирлар. Зоотехник анализда углеводлар азотсиз экстракт моддаларга ва тозаланмаган клетчаткага бўлинади. Озуқа намунаси 30 дақиқа давомида 1,25% сульфат кислотаси эритмасида сўнгра суюлтирилган ишқорда қайнатганда, кейин сувда, спиртда ва эфирда чайқалганда эримай қолган ҳамма қолдиқ моддалари тозаланмаган клетчатка дейилади. Тозаланмаган клетчатканинг асосини целлюлоза ва лигнин ташкил қилади. Лекин ҳужайра деворидаги бу целлюлоза ҳар доим бошқа полисахаридлар (гомополисахаридлардан пентозанлар, гексозанлар, гетерополисахаридлардан гемицеллюлозалар ва бошқа полисахаридлар)



билан бириккан ҳолда учрайди. Клетчатканинг таркибида баъзи бир азотли ва минерал моддалар ҳам бўлади.

**Азотсиз экстракт моддалар.** Бу гуруҳ тозаланмаган ёғ ва тозаланмаган клетчаткадан ташқари ҳамма азотсиз моддалами ўз ичига олади. Азотсиз экстракт моддалар (АЭМ) гуруҳига кирадиган ҳамма бирикмалар ҳар хил полимерликдаги углеводлар бўлиб, уларга моно ва дисаҳарид, три ва тетросаҳаридлар ҳамда полисаҳаридлар киради.

**Озуқалар таркибидаги АЭМлар қўйидаги гуруҳларга бўлинади:**

Моносаҳаридлар:

Диозалар ( $C_2H_4O_2$ )

Триозалар ( $C_3H_6O_3$ )

Тетрозалар ( $C_4H_8O_4$ )

Пентозалар ( $C_5H_{10}O_5$ )

Арабиноза

Ксилоза

Рибоза

Гексозалар ( $C_6H_{12}O_6$ )

Глюкоза

Фруктоза

Манноза

Галактоза

Сарбоза

Дисаҳаридлар: ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )

Саҳароза

Мальтоза

Лактоза

Целлобиоза

Трегаллоза

Трисаҳаридлар: ( $C_{18}H_{32}O_{16}$ ), рафиноза

Тетрасаҳаридлар: ( $C_{24}H_{42}O_{21}$ ) стахиоза

Гомополисаҳаридлар:

Пентозанлар ( $C_5H_8O_4$ )<sub>n</sub>; Гексозанлар ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub>

Арабан

Декстрин

Ксилан

Крахмал

Пектин моддалари

Инулин

Гликоген ва бошқалар Гетерополисаҳаридлар:

гемицеллюлозалар,

елимлар,  
шилимшиқ моддалар,  
мукополисахаридлар ва бошқалар киради.

**Моносахаридлар.** Моносахаридлар молекуласида углеродлар 2 дан 6 атомгача бўлиши мумкин. Водороднинг кислородга бўлган нисбати эса 2:1 бўлади.

Моносахаридлар таркибидаги углевод занжирининг узунлигига, яъни углерод атомларининг сонига қараб фарқ қилади. Чунончи:

*икки углеродди бирикмалар - диозалар*

*уч углеродди бирикмалар - триозалар*

*тўрт углеродди бирикмалар - тетрозалар*

*беш углеродди бирикмалар - пентозалар*

*олти углеродди бирикмалар – гексозалар дейилади.*

Табиатда моносахаридлардан пентозалар ва гексозалар кенг тарқалган.

**Пентозалар.** Ҳайвон озукланишида энг кўп аҳамиятга эга бўлган пентозалар арабиноза, ксилоза ва рибозалардир. Бу қандлар кўпинча углеводламнинг парчалананишидан ҳосил бўлган қолдиқ моддалар сифатида учрайдилар. Рибоза организмнинг ҳамма ҳужайраларида МК нинг компоненти сифатида учрайди. Бундан ташқари рибоза баъзи витаминлар ва коферментламнинг таркибида ҳам учрайди.

**Гексозалар.** Бу гуруҳга мансуб бўлган углеводлардан табиатда энг кенг тарқалганлари глюкоза ва фруктозадир. Кавшовчи моллар катта қомида яшовчи микрофлоралар ва ҳар хил бактериялар шу сингари қандлами парчалайдилар. Натижада сут кислотаси ва бошқа учувчи ёғ кислоталари ҳосил бўлади. Шунинг учун рацион таркибида моносахаридламнинг кўп бўлиши кўплаб сут кислотаси ва бошқа учувчи ёғ кислоталарини ҳосил бўлишига олиб келади, бу эса ҳайвон организми учун зарарлидир. Катта қориндаги айрим моносахаридлар, ачитқилар ва замбуруғлар томонидан бижғитилиб ҳар хил газлар (асосан CO<sub>2</sub>) ва кислоталар ёки спиртлар ҳосил қилади. Турлича ачитқилар ўзига хос углеводламнигина бижғитади. Баъзи турдаги ачитқилар фақат Гексозалами парчаласа қолганлари эса пентозалами парчалайди, яна бошқа турлари эса пентозалами ҳамда гексозалами бижғитади<sup>5</sup>.

**Дисахаридлар ва трисахаридлар.** Дисахаридлардан ўсимликлар таркибида энг кўп учрайдиган сахарозадир. У қанд лавлаги таркибида кўп учрайди. Сут эмизувчи ҳайвонлар сутида сут шакари-лактоза учрайди. У

---

<sup>5</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

ёш, янги туғилган Ҳайвонларни озукланишида жуда катта аҳамиятга эга. Крахмаллами парчаланишидан малтоза, целлюлозанинг парчаланишидан эса целлобиоза ҳосил бўлади.

**Трисаҳаридлардан** пахта чигатининг таркибида рафиноза бўлади. Рафиноза оз миқдорда қанд лавлаги таркибида ҳам учрайди.

**Полисаҳаридлар.** Булар сувда эримайди. Ҳазм бўлишида эса моносаҳаридларгача парчаланеди. Полисаҳаридларга юқоридаги тасвирда кўрсатилгандек пентозанлар, гексозанлар, гемицилюлозалар ва бошқалар киради. Бу полисаҳаридлар қисман сўлак таркибидаги амилаза ферменти таъсиридан оғиз бўшлиғида (чўчкаларда) парчалана бошлайди. Лекин асосан улар ингичка ичакларда панкреатик ва ичак шираси таркибидаги амилазалар таъсиридан моносаҳаридларга парчалананиб қонга сўрилади.

Ҳайвонларнинг озукланишида полисаҳаридлардан энг кўп аҳамиятга эга бўлгани крахмалдир.

**Крахмал.** Крахмал ўсимликларнинг мевасида, уруғида ҳамда танасида кўп миқдорда учрайди. Масалан, гуруч ва маккажўхори донида 80% гача, буғдойда 65-70% ва картошка 20% гача крахмал бўлади. Ўсимлик танасида фотосинтез жараёнида ҳосил бўладиган ягона углевод крахмалдир. Крахмал хужайрасида доначалар шаклида учрайди. Ҳар хил ўсимликларнинг крахмал доначалари йирик, майда бўлиб, шакли юмалоқ, тухумсимон ва нотўғри шаклда бўлади. Уларнинг катталиги эса 0,002 дан 0,17 мм гача бўлади.

*Крахмалнинг икки тури мавжуд: Биринчиси амилоза бўлиб, бунда глюкопираноза қолдиқлари ўзаро узун шохланмаган занжир шаклида бириккан бўлади. Амилоза иссиқ сувда яхши эрийди ва йод таъсиридан кўк рангга киради. Шунинг учун уни осон ажратиб олиш мумкин. Крахмал таркибида амилоза 15-25% ни ташкил қилади.*

*Иккинчи хил бирикма амилопектин бўлиб, йод таъсирида бинафша ҳамда қизғиш бинафша рангга киради. Крахмал таркибида амилопектин 75-85% ни ташкил қилади. Крахмалдаги амилоза ва амилопектиннинг ўзаро нисбати ўсимликнинг турига, навига, ёшига ва ўсиш шароитига боғлиқ бўлади. Крахмал молекулалари ўзаро водород белбоғлари орқали бириккан бўлади. Крахмал доначаларида кристалланган ва аморф қисмлар мавжуддир. Кристалланадиган қисмларда молекулалар жуда жипс жойлашган бўлиб, бошқа турдага молекулалар улар оралиғига жойлаша олмайдилар. Аморф қисмларида эса кичик ҳажмдаги масалан, сув молекуласи улар оралиғига кириб жойлашиши ва шу йўл билан крахмал доначаларининг структурасини бўзиши мумкин. Ҳайвонлар овқат ҳазм қилиш аъзоларида крахмалнинг ҳазм бўлиши крахмал доначасининг аморф*

қисмларига сув молекуласининг кириши билан бошланади. Энг йирик крахмал донлари картошка ва маккажўхорида бўлса, энг майдаси эса сули, арпа ва гуручларда бўлади. Шу аниқланганки, крахмал дончаларининг тоза йиғиндиси қанча кўп бўлса, у шунча тез ҳазм бўлади. Шунинг учун бўлса керак, сули ва арпа дони кўпчилик ҳайвонлар учун диетик озуқа ҳисобланади. Крахмал қиздирилса декстрингача, ферментлар ва кислоталар таъсиридан эса глюкозагача парчланади. Ем-хашак таркибидаги крахмалнинг миқдори доимий эмас. Уларнинг миқдорига озуқани молларга едиришга тайёрлаш ва сақлаш жараёнлари ҳам таъсир этади. Чунки, ўсимликлар танасида крахмални парчалайдиган ферментлар мавжуд бўлиб, улар учун керакли шароит яратилса бас, крахмалнинг кўп қисмини парчалаб юбориш мумкин.

**Гликоген.** Бу полисахарид ҳайвон организмида захира озуқ модда сифатида учрайди. Шунинг учун уни ҳайвон крахмали ҳам дейишади. А.Имомалиевнинг таъкидлашича, у маккажўхори дони ва замбуруғлар таркибида ҳам топилган. Гликоген иссиқ сувда коллоид эритма ҳосил қилади. Код таъсиридан бинафша ва қизғиш бинафша рангга киради. Гликоген крахмал сингари кислоталар ва ферментлар таъсиридан глюкозагача парчланади.

**Инулин.** Бу ҳам полисахаридлар гуруҳига кириб, ўсимликлар таркибида захира модда сифатида учрайди. У тузилишига кўра крахмал ва гликогенга ўхшайди. Ҳайвон организмида яхши ўзилаштирилади. Инулин ферментлар (инулаза) таъсирида фруктозагача парчланади. Кислоталар билан гидролизланганда эса фруктофуранозагача парчланади. Инулин анча кичик молекуляр орғирликка эга, у 35-42 та фруктоза молекуласидан ташкил топган. Унинг таркибида оз миқдорда глюкоза борлиги аниқланган.

**Гемицеллюлозалар.** Булар ҳам хужайра деворлари таркибида учрайди. Улар сувда эримайди, лекин июкорий ва кислотали эритмаларда яхши эрийди. Шу хусусияти билан целлюлозадан фарқ қилади. Бу гуруҳга кирган бирикмалар гемицеллюлоза деб аталиши нотўғри, чунки улар парчаланганда целлюлоза ҳосил бўлмайди. Олдинлари гемицеллюлоза парчаланганда целлюлоза ҳосил бўлади деб юритилар эди. Кейинги йилларда гемицеллюлозалар кислоталар ёрдамида парчаланганда глюкоза, фруктоза, галактоза, манноза ва шу сингари бошқа моносахаридларгача парчаланиши маълум бўлди.

**Пектин моддалари.** Бу моддалар ҳам полисахаридлар гуруҳига мансуб бўлиб, мева, илдизмева ва ўсимлик полларида учрайди. Булар сувда эримайди. Ўсимликлар тўқимаси хлорид кислота билан ишлангандан

сўнг пектин эрувчан ҳолатига ўтади. Озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган пектин олмадан олинади. Кейинги йилларда тарвуз, лавлаги ва кунгабоқардан ҳам пектин моддаси олинмоқда.

**Елимлар ва шилимшиқ моддалар.** Булар мураккаб углеводлар бўлиб гетерополисахаридлар туркумига киради, парчаланганда глюкоза, галактоза, манноза ва бошқа моносахаридлар ҳосил қилади. Булар сувда шишади ва қовушқоқ эритма ҳосил қилади. Бу елимларга ўрик, олча, олхўри, бодом ва шафтолиламинг шикастланган жойидан ажралиб чиққан елим мисол бўлади. Шилимшиқ моддалар эса зиғир, сули, беда, ўсимликлари уруғида бўлади.

**Тозаланмаган клетчатка.** Илгарилари тозаланмаган клетчаткани умуман ҳайвон организмида эримади деб ҳисобланарди. Кейинчалик маълум бўлишича, клетчатка айниқса, кавшовчи молларда яхши ҳазм бўлади.

## 2.2. Углеводламинг янги классификацияси ва алоҳида гуруҳлар тавсифи<sup>6</sup>

**Углеводлар.** Углеводлар ўсимликлар таркибида кенг тарқалган органик бирикма бўлиб, ўсимликлар кимёвий таркиби бўйича қуруқ модданинг 80-90% ни углеводлар ташкил қилиши мумкин. Углеводлар фотосинтез жараёнининг асосий маҳсулидир. Фотосинтез жараёни ўсимликламинг асосан, япроқларида ҳаводан оладиган CO<sub>2</sub> гази, илдиз орқали сўрилган сув ва қуёш нуридан олинмаган иссиқлик энергияси таъсирдан рўй беради:



Организмда ёғлар ва протеинлар алмашинувининг бўзилишига кўпинча рационда углеводламинг етишмаслиги сабаб бўлади, чунки ёғлар ва протеинламинг алмашинувида углеводлар фаол катнашади. Бундан ташқари, углевод молекулалари оксил ва нуклеин кислоталаминг мураккаб занжирларида қурилиш материаллари сифатда ҳам катнашади.

Углеводламинг кўпчилиги ўсимликларда захира модда сифатида тўпланади. Углеводлар углерод, водород ва кислород элементларининг бирикишидан ҳосил бўлган бўлиб, умумий формуласи C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> дир. *Углеводламинг ўсимликлар ва ҳайвонлар организмидаги асосий хоссаси кўйидагилардир:*

---

<sup>6</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

1. Энергия манбаи сифатида;

2. Ўсимликларда таянч модда сифатида (клетчатка);

3. Заҳира модда сифатида (гликоген, крахмал);

4. Махсус хусусиятлар-ҳайвонлар организмида бир турдаги аминокислотадан бошқа турдаги аминокислоталаминг ҳосил бўлишида, ҳамда, ҳайвонлар организмида суякларнинг минераллашувида иштирок этади. Булардан ташқари кавшовчи Ҳайвонларнинг катта қомиди ва меъдаси бир бўлимли Ҳайвонларнинг кўр ичакларида яшайдиган кўплаб ҳар хил микрофлораламинг меъёрида ривожланиши учун ҳам углеводлар жуда зарурдир. Бу микрофлоралар озуқа орқали ошқозонга келаётган углеводларнинг турига жуда сезгирдирлар. Зоотехник анализда углеводлар азотсиз экстракт моддаларга ва тозаланмаган клетчаткага бўлинади. Озуқа намунаси 30 дақиқа давомида 1,25% сульфат кислотаси эритмасида сўнгра суюлтирилган ишқорда қайнатганда, кейин сувда, спиртда ва эфирда чаиқаганда эримай қолган ҳамма қолдиқ моддалари тозаланмаган клетчатка дейилади. Тозаланмаган клетчатканинг асосини целлюлоза ва лигнин ташкил қилади. Лекин ҳужайра деворидаги бу целлюлоза ҳар доим бошқа полисахаридлар (гомополисахаридлардан пентозанлар, гексозанлар, гетерополисахаридлардан гемицеллюлозалар ва бошқа полисахаридлар) билан бириккан ҳолда учрайди. Клетчатканинг таркибида баъзи бир азотли ва минерал моддалар ҳам бўлади.

### **2.3. Витаминлар ва бошқа биологик фаол моддаларнинг (БФМ) таъсири<sup>7</sup>**

**Биологик фаол моддалар.** Ўсимлик ва ҳайвон танасининг кимёвий таркибини деталлаштирилган тасвирини (3-жадвал) кўрар эканмиз унда органик моддаларга кирувчи биологик фаол моддалар гуруҳини кўрамиз. Озуқаларнинг таркибида биологик фаол моддалар жуда оз миқдорда учрайдилар, лекин уларнинг таъсир доираси жуда кучлидир. Бу гуруҳга кирувчилардан витаминлар ҳаёт учун жуда зарур, гормонсимон моддалар эса организмдаги ҳар хил физиологик жараёнлари кучайтириши ёки сўсайтириши мумкин. Яна шу гуруҳга мансуб бўлган бирикмалардан озуқалар таркибида биологик заҳарлар учрайди. Уларга алкалоидлар, глюкозидлар, эфир мойлари, баъзи бир ферментлар ва уларнинг ингибиторлари сингари моддалар киради.

**Витаминлар.** Витаминлари 1880 йилда Н.И.Лунин кашф этган. Поляк олими Казимир Функ 1911 йилда шоли кепадидан кристал ҳолдаги

---

<sup>7</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIYA Durst L., Viltman M

биологик фаол модда ажратиб олишга муваффақ бўлди. Бу модда жуда оз миқдорда ҳам бери-бери касаллигини даволашда яхши натижа берди. Шунинг учун Казимир Фунек бу моддани витамин деб атади, чунки унинг таркибида амин гуруҳини тутувчи органик бирикма борлиги аниқланган. 1913 иидда Мак-Коллум Ҳайвонларни меъёрида ўсиши учун ёғларда эрувчи махсус А фактор зарурлигини аниқлади. Кейинчалик бу фактоми витамин А деб аталди. Шу сингарилами витамин деб аталмасада баъзи бир касалликларга бирор бир нарсани даволигини одамлар олдиндан билишган. Масалан, цинга касаллигига (авитаминоз С) лимон шарбатининг шифобахшлигини XVII аср бошларидаёқ билишар эди. Ундан ҳам олдин треска балиғининг жигари раҳид касдлига даволиги маълум эди. Витаминламинг кимёвий тузилишга маълум бўлгандан сўнг уларга кимёвий номлар ҳам бериладиган бўлди. Ҳозирча 30 дан ортиқ витаминлар аниқланган. Ҳар хил турдаги Ҳайвонларнинг витаминларга бўлган талаби уларнинг ёшига, жинсига ва физиологик ҳолатига боғлиқ бўлади. Ёш ўсаётган моллар, буғоз ва сут соғдираётган ҳайвонлар ҳамда тухумга кирган паррандалар витаминлами кўпроқ талаб қилади. Ҳайвонларнинг маҳсулдорлиги қанча юқори бўлса уларнинг витаминларга бўлган талаби ҳам шунча ортади. Шунинг учун аксарият ҳолларда юқори маҳсулдорли ҳайвонларда витаминлами қисман етишмаслик ҳоллари учрайди. Бу ҳолатни *гиповитаминоз дейилади*. Бу давр чўзилиб кетса ва янада кўпроқ миқдорда витамин етишмаса авитаминоз касаллигини келтириб чиқаради.

Кундалик рацион таркибидаги озуқаларда витаминлар миқдори кўплаб ортиб кетса бу ҳолатни *гипервитаминоз дейилади*. Ҳайвонларда А, Д, В, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> ва В<sub>6</sub> витаминларини меъёридан бир неча юз марта кўп истеъмол қилинганда гипервитаминоз ҳолатидан модда алмашинувининг бўзилиши кузатилган.

Ҳайвонлар истеъмол қиладиган табиий Озуқаларнинг (айниқса кўк ўтламинг) таркибида витаминлар кўп бўлади. Бундан ташқари ҳайвонлар организимида С витаминининг тўқималарда синтез бўлишини, кавш қайтарувчи Ҳайвонларнинг катта қомида эса микрофлоралар томонидан В гуруҳ витаминламинг ва филлохиноннинг синтезланишини ҳисобга олсак, Ҳайвонларнинг витаминларга бўлган талаби тўла қондирилаётгандек туйилади. Лекин шунга қарамасдан Ҳайвонларнинг витаминлар билан таъминланишини вақти-вақти билан текшириб туриш керак.

Витаминлами кенг қўлланиладиган классификацияси бўйича улар ҳар хил эритмаларда эрувчанлиги бўйича иккита катта гуруҳга бўлинади:

**Витаминламинг ҳайвон ва ўсимлик органлари ҳамда  
тўқималарида тўпланиши**

Витаминламинг номи	Тўпланиш жойи
<b>Ёғда эрийдиган витаминлар</b>	
Витамин А (ретинол)	Жигар, сут ёғи, тухум сариғи, сигир сути, баъзи ҳайвонлар жигари.
Каротин (провитамин А)	Кўк ўтлар, сабзи, сариқ маккажўхори сўтаси.
Витамин Д <sub>1</sub> (кальциферол)	Тери, жигар, ультрабинафша нур билан нурланган сут.
Д <sub>2</sub>	Қуёшда қуритилган пичан, хамиртуруш.
Д <sub>3</sub>	Ҳайвонлар териси.
Витамин Е (α, β, γ - токофероллар)	Ёғ ва мускул тўқималари, ўсимлик мойи.
Витамин К <sub>1</sub> (филлохинон)	Жигар, қон плазмаси, ошқозон ости бези, қизил мия, талоқ, паррандалар тухуми ва яшил-япроқлар.
<b>Сувда эрийдиган витаминлар</b>	
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин)	Жигар, буйрак, бош мия, паррандалар тухуми, бошоқли ўсимликлар дони, хамиртуруш.
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	Сут, ички органлар, кўк ўтлар, хамиртуруш.
В <sub>3</sub> (пантотенат кислотаси)	Ички органлар, уруғ, кўк ўтлар.
В <sub>4</sub> (холин)	Ички органлар ёғи, хамиртуруш.
В <sub>5</sub> ёки РР (никотинамид)	Гўшт, ички органлар, кўк ўтлар, хамиртуруш.
В <sub>6</sub> (пиродоксин)	Жигар, сут, дон ва уруғлар, хамиртуруш.
В <sub>12</sub> (цианкобаламин)	Гўшт, ички органлар, сут, микробиологк маҳсулотлар.
Витамин В <sub>с</sub> (фолат кислота)	Жигар, сут, кўк ўтлар, хамиртуруш.
Витамин Н (биотин)	Жигар, сут, тухум сариғи, уруғлар ва донлар, хамиртуруш, кўк ўтлар.
Витамин С (аскорбат кислота)	Ҳайвон организмнинг барча тўқима ва суюқликлари, кўк ўсимликлар, илдизмева ва илдизмевалилар (қуритиш жараёнида ва қиздирганда тез парчаланади).



1. Ёзда эрийдиган витаминлар;
2. Сувда эрийдиган витаминларга бўлинади.

Ёгда эрийдиган витаминлар А, Д, Е ва К витаминлари киради. Сувда эрийдиган витаминларга эса В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>, В<sub>12</sub>, Н ва С витаминлари киради. П.Мак-Дональднинг (1970) фикрича Ҳайвонларнинг озукланишида витамин В<sub>с</sub> ва Н нинг аҳамияти унча ҳам катта эмас. Энди Ҳайвонлар ва паррандаларнинг озукланишида зарур бўлган витаминлар устида алоҳида қисқача тўхталиб ўтамиз.

**Ёгда эрийдиган витаминлар.** Витамин А (ретинол). Ретинол оч сариқ рангли кристалсимон модда бўлиб, ёғларда ва ёғламинг эриткичларида эрийди. Витамин А ёруғлик ва атмосфера ҳавоси таъсиридан тез оксидланиб кетади. Витамин А асосан Ҳайвонлардан олинадиган озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида учрайди. Ўсимлик маҳсулотларидан эса маккажўхори дони таркибида оз миқдорда топилган. Аммо ўсимликлар таркибида А витаминининг провитамини каротин кўп бўлади.

**Витамин А** организмда оксидланиш ва мураккаб каллоид моддалар ҳосил бўлиш жараёнларини тезлаштиради. У мускулларда, юракда ва жигарда гликоген миқдорини оширади, буйрак ости ва жинсий безламинг гормон ишлаб чиқариш фаолиятини яхшилади. Қалқонсимон безининг иш фаолиятида ҳам бу витаминнинг аҳамияти бор. Бу витамин ҳужайралар ичида рўй берадиган модда алмашинувида, оксидланиш жараёнида фаол қатнашади. Витамин А тери эпителийси, нафас йўллари, ошқозон-ичак тизими ва жинсий аъзолар шиллиқ пардаларининг меъёрида ишлашини ҳам таъминлайди. Булардан ташқари таркибида олтингугурт сақлайдиган аминокислоталар алмашинувини нормаллаштиради. Витамин А нинг таъсир доираси жуда кенглиги шулардан кўриниб турибди.

Бу витаминнинг етишмаслиги Ҳайвон организмда турлича касалликлами келтириб чиқаради. Масалан, тери ва шилимшиқ парданинг куруқланиши, организмга касаллик туғдирувчи микроблар ўтишига имкон яратади ва натижада дерматит, бронхид сингари касалликлар пайдо бўлади. Бундан ташқари, чапкўрлик, овқат ҳазм бўлиш жараёнларининг бўзилиши, кўпайиш ва сийдик ажратиш аъзоларининг иш фаолиятини бўзилишига олиб келади. Организмда оксиллар алмашинуви ва суякларда фосфор тўпланиш хусусияти сустлашади. Наслдор эркак Ҳайвонларнинг уруғ сифати бўзилади, буғоз Ҳайвонларда эса бола ташлаш, ўлик ёки кўр туғиш ҳоллари ҳам учрайди.

Юқорида айтганимиздек, витамин А ўсимлик маҳсулотлари таркибида деярли бўлмайди, лекин кўк ўтлар таркибида унинг

провитамини каротинлар бўлади. Каротинламинг  $\alpha$ ,  $\beta$  ва  $\gamma$  турлари кенг тарқалгандир. Буларнинг ичида  $\beta$  - каротиннинг витаминли фаоллиги юқоридир. Каротинлардан ҳайвон организмида витамин А синтез қилинади ва асосан жигарда захира ҳолати сақланади.

Жигар, сут ёғи, балиқ мойи ва тухум сариғи таркибида витамин А кўп бўлади. Кўк ўтлар, ўт унлари, сенаж, силос, яхши сифатли пичан, сабзи ва қовоқлар эса каротинга бой бўлади.

**Витамин Д** (*кальциферол*). Тажрибалардан матшум бўлишича, балиқ мойини узоқ вақт қиздириш йўли билан унинг таркибидаги витамин А ни парчалаб юборгандан сўнг ҳам у антирахитлик хусусиятини сақлаб қолган. Бу тажрибадан балиқ мойи таркибида Д витаминидан ташқари юқори ҳароратга чидамли бўлган яна бошқа витамин бор, деб тахмин қилишга асос бўлди. Кейинчалик витамин Д деб аталди. Бу витаминнинг 10 дан ортиқ изомерлари мавжуддир. Уларнинг ичида биологик фаоллиги юқори бўлганлари Д<sub>2</sub> (эргокальциферол) ва Д<sub>3</sub> (холекальциферол) ҳисобланади. Витамин Д ўсимликларда жуда кам учрайди. У қуёшда қуритилган пичанларда, турли ўсимликламинг эса қуёш нуридан қовжираб кетган баргларидагина учрайди. Ҳайвонлар организмида эса маълум аъзоларда учрайди. Масалан, жигарда, балиқ ёғида, чорвачилик маҳсулотларидан тухум сариғида ва оғиз сутининг таркибида (сутга қараганда 6-10 маротаба кўп) кўп учрайди.

Бу гуруҳдаги витаминлар рангсиз кристаллардан иборат бўлиб, сувда эримайди, лекин мойларда ва органик эритувчиларда яхши эрийди. Табиатда бу витаминнинг провитаминларидан эргостерол ва холестероллар кенг тарқалган бўлиб, улар витамин Д<sub>2</sub> ва Д<sub>3</sub> нинг провитаминларидир. Бу провитаминламинг витаминли фаоллиги йўқ. Уларнинг витамин Д<sub>2</sub> ва Д<sub>3</sub> га айланиши учун маълум миқдорда энергия керак, энергия манбаи бўлиб эса қуёш нури таркибидаги ультрабинафша нур ёки сунъий ёруғлик манбаи ҳисобланади. Шунинг учун қуёшга чиқарилмай ҳар доим молхоналарда боқиладиган молларда витамин Д етишмайди. Қуёш нуридан баҳраманд бўлган Ҳайвонларнинг тери остида юқорида қайд қилинган провитаминлардан Д витамини ҳосил бўлади.

Витамин Д нинг асосий хоссаси ичакларда кальций ва фосфор элементларини қонга сўрилишини ва уларни суякларда тўпланишини таъминлашдир. Агар витамин Д етишмаса озуқа таркибидаги бу элемент организмга сингмайди ва эримайдиган тузлар ҳосил қилиб тезак орқали ажралади. Организмда бунинг натижасида рахид касаллиги ривожланади ва углеводлар алмашинуви ҳам бўзилади. Бундан ташқари бунинг оқибатида мускул, нерв ва суяк тўқималарида патологик ўзгаришлар,

хамда ички секреция безларининг фаолиятлари бўзилади.

Раҳид касаллиги оқибатида ёш моллар ўсишдан қолади, ўсаётган суякларда кальций ва фосфор етишмовчилигидан суяклар нимжон ва мўрт бўлади ва қинғир-қийшиқ бўлиб ўсади. Умуртқа суяклари майишади ва замбарбел бўлади. Катта ёшли ҳайвонларда эса бу элементламинг етишмаслигидан суяклардаги кальций ва фосфор бошқа эҳтиёжлар учун сўрилиб сарф бўлади ва бунинг оқибатида ҳайвонларда остеомалаяция касаллиги рўй беради.

**Витамин Е** (*токоферол*). Бир гуруҳ фаол таъсир этувчи, бир-бирига яқин бўлган витаминлами *токофероллар деб аталади (грекча токос-авлод, феро-ташшман)*. Токоферолламинг еттидан кўпроқ турлари мавжуд. Уларнинг ичида  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  токофероллари озиқ-овқат ва ем-хашаклар таркибида кенг тарқалган  $\alpha$  - токоферол бошқаларига қараганда ўзининг биологик фаоллиги билан ажралиб туради. Токофероллар рангсиз мойсимон модда бўлиб, кимёвий барқарор, лекин ультрабинафша нур ва юқори ҳароратда ( $50-60^{\circ}\text{C}$  да) тез парчаланadi. Токофероллар кўк ўтлар таркибида ва уруғ муртаклари таркибида кўп учрайди. Бу витаминни етишмаслиги ҳайвонларда жинсий аъзолари фаолиятининг бўзилишига ва кўпайиш қобилятини йўқолишига олиб келади. Бу витаминнинг таъсир доираси кенг бўлиб, унинг етишмаслигидан ҳайвонларда фақатгина пуштдорлиги пасайиб қолмасдан, скелет мускуллари, қон томирлари, нерв тўқималарининг иш фаолияти ҳам бўзилади. Витамин Е етишмаслиги оқибатида жигаминг иш фаолияти бўзилади ва унда ёғламинг деполаниш жараёни издан чиқади. Селен микроэлементининг оз миқдорда молларга берилиши Е витаминига хос таъсир кўрсатишини Мак-Дональд (1970) таъкидлайди. Биз юқорида айтганимиздек, токофероллар кўк масса таркибида кўп, лекин силос ва сенаж бостириш технологияси бўзилиши оқибатида массада микроорганизмламинг жадал ривожланишидан силос ва сенаж траншеяларида ҳарорат кўтарилиши мумкин ва бу вақтда токофероллар парчаланиб кетади. Бу эса баъзан қиш фаслларида молламинг қиср қолишига сабаб бўлади.

**К витамини** ва сувда эрийдиган витаминламинг хоссалари сизга физиология курсидан маълум.

Ем-хашаклар таркибида  $\text{B}_{12}$  витамини бўлмайди, унинг фаолияти эса қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун ниҳоятда каттадир. Шунинг учун В гуруҳ витаминларидан  $\text{B}_{12}$  витамини устида қисқача тўхталиб ўтишни лозим топдик.

**$\text{B}_{12}$  витамини** (*цианкобаламин*). Жуда мураккаб тузилган бўлиб, бу витамин 1948 йилда соф ҳолда ажратиб олинган. Бу витаминнинг жуда

муҳим хусусиятларидан бири организмда метионинни ҳосил бўлишидадир. Маълумки, бу витамин организмда ягона метилловчи агент бўлганлигидан у етишмаса холин, креатин ва адреналинлами синтезланиши секинлашади. Буларнинг оқибатида, эса организмда оксиллар ва нуклеин кислоталарининг синтезланиши ҳам бўзилади. Ўсимлик маҳсулотларидан олинган озуқаларда бу витаминнинг миқдори жуда камдир. Цианкобаламин кавшовчи Ҳайвонларнинг катта қомида микроорганизмлар томонидан синтез қилинади. Шунинг учун меъёрида озуклантирилган кавшовчи молларда бу витаминнинг етишмаслиги сезилмаган. Лекин бунинг учун озуқа таркибида кобалът элементи бўлиши керак. Чунки, бу элемент витамин В<sub>12</sub> таркибига киради. Бу витамин кавшамайдиган Ҳайвонларнинг йўғон ичакларида микроорганизмлар томонидан синтез қилинади, лекин у ҳайвон организмга яхши сингмайди. Қалин тўшамада парваришланадиган товуклар витамин В<sub>12</sub> га бўлган эҳтиёжининг бир қисмини тўшамадаги микроорганизмлар синтезлаган витамин В<sub>12</sub> ҳисобига тўлдирадидлар. В<sub>12</sub> витаминининг етишмаслиги чўчка, от ва паррандаларда кўпроқ учрайди. Авитаминоз В<sub>12</sub> да ўсишдан қолиш, паррандаларда бундан ташқари танасининг пат ва пар билан қопланиши ёмонлашиши ва агар бу витамин кўп миқдорда етишмаса ҳайвонни ўлимга олиб келиши мумкин.

**Витаминлар алмашинуви.** Ошқозон ичак тизимидан қон ва лимфа томирларига сўрилган кўпгина витаминлар жигарга ўтади ва шу ерда захира ҳолатда сақланади. Сувда эрийдиган витаминлар (С ва В гуруҳ витаминлари) ичаклардан қон ва лимфа томирларига сувда эриган ҳолатда оддий диффўзия қонунига биноан сўрилади. Лекин В<sub>12</sub> ни сўрилиши учун эса ошқозон ширасининг таркибида юқори молекуляр тузилишдаги моддалар бўлиши керак, деб ёзади А.П.Дмитриченко ва П.Д.Пшеничнийлар (1975). Шу моддалар билан бириккан ҳолдагина В<sub>12</sub> витамини сўрилиши мумкин.

Витаминламинг организмдаги фаолиятига жуда кўп нарсалар таъсир қилади. Баъзи бир моддалар витаминлами парчалаб юбориши мумкин, бошқалари эса витаминлами ҳайвон организмда ҳазм бўлмайдиган шаклга айлантириши мумкин.

Баъзи бир витаминламинг антогонистлари бор, уларни *ингибиторлар* дейилади. Масалан, ҳом товук тухуми оксилида «авидин» ингибитори бор. Бу В гуруҳ витаминларидан бўлган Н витаминига (биотин) қарши таъсир этувчи моддадир. Маккажўхори донида аскорбат кислота (витамин С) га қарама-қарши таъсир этувчи модда бор, ҳом балиқ таркибида эса тиаминни парчалаб юборадиган тиаминаза ферменти мавжуддир. Бундай ингибиторламинг таъсиридан қутилишнинг ягона йўли ҳайвон

организмига кўпроқ ўша витамингЖ озуқа билан етказиб беришдир. Озуқалар таркибидаги баъзи бир биологик фаол моддалар бир вақтда истеъмол қилинганда бир-бирларининг таъсирини кучайтирадилар. Бу ҳолатни синергизм дейилади. Бунга мисол қилиб А ва Е витамини, В<sub>1</sub> билан гормон инсулин ва ҳоказолами келтириш мумкин. Бошқа бир биологик фаол моддалар истеъмол қилинганда бир-бирига акс таъсир этадилар. Бундай ҳолатни антогонизм дейилади ва бу ҳолат витамин А билан С витамини ўртасида, витамин А билан қолқонсимон безининг гормони тироксин ўртасида кузатилади.

**Бошқа биологик фаол моддалар.** Озуқалар таркибида биологик моддалар гуруҳига қарашли антитўйимли моддалар ҳам бор. Буларга алкалоидлар, глюкозидлар ва бошқалар киради. Масалан, организмда минерал моддалар алмашинувини издан чиқарадиган сапонин моддаси қанд лавлагида ва айникса, қанд лавлаги япроғида тўпланadi. Соя ўсимлигининг дуккагида эса трипсин ферментининг ингибитори гемаглютинин ҳамда сапонин моддаси бор. Пишмаган зиғир дони таркибида цианоген глюкозиди. чигит таркибида госсипол сингари заҳарли моддалар бўлиб, уларни бироз қиздирилса ўз таъсирини йўқотади.

Ҳайвонлар истеъмол қиладиган ем-хашаклар таркибида биологик фаол моддалар гуруҳига кирувчи ферментлар, гормонсимон моддалар, антибиотиклар сингари бирикмалар мавжуд.

**Ферментлар.** Улар организмда синтез қилинади, лекин бунинг учун ҳайвонлар озуқа билан етарли миқдорда протеин, баъзи бир аминокислоталар, витаминлар, макро ва микроэлементлами истеъмол қилишлари керак. Ферментлар асосан икки хил жараённи бажаради. Биринчидан, мураккаб органик моддалами энг оддий тургача парчалаш бўлса, иккинчидан баъзан мураккаб моддалами синтезлашишида ҳам ферментлар иштирок қиладилар. Ҳозир чорвачилиқда пепсин ва панкреатин сингари озуқа ҳазм қилиш жараёнларини бошқарувчи ферментлар қўлланилмоқда.

Микробиология ва фармацевтика саноати ҳозир Озуқаларни молларга едириш учун тайёрлаш жараёнида ем-хашакларга ишлов бершп учун аминолитик (глюкаваморин, аваморин), протеолитик (проторизин, протосубтилин сингари), целлюлозалитик ва бошқа фермент препаратлари ишлаб чиқармоқдалар.

**Гормонсимон моддалар.** Баъзи бир ўсимликлар таркибида гормонсимон моддалар бўлиб, бу ўсимликни истеъмол қилганда махсус гормонал препарат истеъмол қилган сингари таъсир этади. Маълум бўлишича таркибида оксидловчи полифенолоксидаза ферменти бор бўлган

Ўсимликлами ҳайвонлар истеъмол қилганда унинг гонадотроп таъсири (жинсий безламинг фаолиятини ривожлантирадиган) сезилган. Казеиннинг эритмасига йод шимдирилса йод-казеин препарати, протамон олинади. Бу эса организмда ҳудди тироксин гормони сингари таъсир қилади. Кейинги йилларда чорва молларини бўрдоқига боқишда баъзи бир гормонал препаратлардан қўлланилмоқда. Шунини эса тўтиш керакки, бундай препаратлами Ҳайвонларни сўйишдан бир неча кун олдин молга едиришни тўхтатиш керак, чунки бу препарат организмдан тўлиқ чиқиб кетгандан сўнггина уни гўштини истеъмол қилиш мумкин. Бундай препаратларга диэтилстильбестерол (гўшт маҳсулдорлигини оширадиган биостимулятор) мисол бўлиши мумкин.

**Антибиотиклар.** Антибиотиклар баъзи бир бактериялар ва замбуруғламинг маҳсулоти бўлиб, организмга тушганда касаллик туғдирувчи микроорганизмламинг ривожланишини тизгинлаш хусусиятига эгадир. Шунинг учун антибиотиклари кашф қилиниши тиббиёт соҳасида оламшумул аҳамиятга эга бўлган ютуқдир. Кейинчалик бу препаратлар моллами ҳар хил касалликлардан даволашда ветеринарияда қўлланила бошланди. 1949 йилда маълум антибиотиклари оз миқдорда жўжа ва чўчка болаларининг рационига қўшиб берилганда уларнинг ўсиш жадаллиги ортгани кузатилган. Олдинлари бу ҳолатни антибиотиклар таркибида бўладиган витаминининг борлигидан деб билишган эди. Кейинчалик маълум бўлишича антибиотикнинг таъсиридан Ҳайвонларнинг ўсиш жадаллигини ортиши В<sub>12</sub> витаминининг таъсиридан кучлироқ экан. Антибиотиклар кенг қўламда ҳар тарафлама таъсир этувчилар ва таъсир доираси тор бўлган антибиотикларга бўлинади. Биринчи гуруҳга тетрациклинлар, иккинчи гуруҳга эса пенициллин, стрептомицин ва бацитроцинлар мисол бўлади. Биринчи гурудага антибиотиклар турдаги касаллик туғдирувчи бактерияламинг ривожланишини бўғиши мумкин. Кейинги йилларда антибиотикларнинг мингдан ортиқ турлари маълум бўлди. Уларнинг баъзи бирлари медицинада ва ветеринарияда турли касалликларга қарши қўлланилади.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантиришда эса, ўсиш ва ривожланишини жадаллаштириш ва озуқа ҳазм бўлишини ошириш мақсадида 20 га яқин антибиотиклар қўлланилмоқда. Антибиотиклар организмга тушгандан сўнг озуқа ҳазм қилиш ва бошқа орган ва тўқималардаги касаллик туғдирувчи микроорганизмлар билан курашда ҳайвон организмга ёрдам қилади ва бунинг оқибатида касаллик туғдирувчи микроорганизмларга қарши курашишга сарф бўладиган озуқа энергияси бекорга исроф бўлмай маҳсулот яратиш учун ишлатилади.

Ҳайвонларни боқишда организмдан тез (уч кун ичида) чиқиб кетадиган озукабоп антибиотиклардангина фойдаланиш тавсия қилинади. Бундай антибиотиклар базан заводларда омихта емлар таркибига қўшилган бўлади. Антибиотиклар кўпинча чўчқа болалари, бузоқлар, кўзилар ва паррандаларни боқишда қўлланилади. Бактерияцидлик хусусияти бўлмаган озукалардан фойдаланилганда антибиотиклари қўллаш яхши натижа беради. Антибиотикларинг яна бир хусусияти шундаки, у организмда оксиллар ва минерал моддалар алмашинувига ижобий таъсир этади. Антибиотиклардан кўп миқдорда ва нотўғри фойдаланиш эвазида ҳайвон организмда шу антибиотик таъсирига чидамли турдаги касаллик туғдирувчи микроорганизмлар пайдо бўлади ва ортиқча антибиотиклар организмда тўпланади. Масалан, чўчкалар рациондаги 1 кг озуккага 10-20 мг хлортетрациклин берилганда қон зардобиди ва тўқималарда унинг изи топилмаган. Рационда 1000 мг/кг берилганда эса 1 кг ҳайвон тўқимасидан 100 мг антибиотик топилган.

**Махсус қўшимчалар.** Кейинги йилларда қишлоқ хўжалик ҳайвонларини деталлаштирилган норма ва мувозанатлаштирилган рационлар билан боқишда рационлар таркибида етишмаган моддалар билан таъминлаш учун ҳар хил препаратлар, премикслар ва бошқа хил саноат усулида тайёрланган аралашмалардан қўлланмоқда. Булардан кенг қўламда қўлланиладигани оксилли-витаминоли минерал қўшимчалар ОВМҚ дир. Бу ОВМҚ нинг таркиби ҳайвоннинг тури, ёши, маҳсулдорлиги ва рацион таркибига боғлиқ бўлади. Масалан, бўрдоқидидаги ёш қорамоллами боқишда қўлланиладиган ОВМҚ ни молнинг тирик вазнига қараб 5 хил рецепти ишлаб чиқарилган.

Уларнинг таркибида бацитроцин антибиотиғи, макро ва микроэлементлар ва А, Д, Е витаминларининг миқдори ҳисобга олинади. Чўчкалар учун ишлаб чиқарилган ОВМҚ нинг таркибида антибиотиклар, аминокислоталардан лизин ва метионин, макро ва микроэлементлар ва витаминлардан А, Д, К, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub> ва холинламинг миқдори ҳисобга олинади.

#### **2.4. Макро ва микро элементламинг аҳамияти**

*Минерал элементлар ҳайвон организмда оз ёки кўп учраши бўйича улар 2 гуруҳга бўлинади:*

**1. Макро элементлар.** Ҳайвон танасида кўп учрайдиган элементлар бўлиб, улар 1 кг озукка таркибида грамм ҳисобида ўлчанади. Уларга жуда кўп элементлар кириб, Ҳайвонларнинг озукланишида кальций: (Са), фосфор (Р), натрий (Na), калий (К), хлор (Сl), магний (Mg) ва олтингурут

(S)ламинг аҳамияти каттадир.

**2. Микро элементлар.** Ҳайвонлар танасида оз миқдорда, лекин жуда зарур бўлган элементлар *микроэлементлар дейилади.*

Микроэлементлар ўсимликлар таркибида ҳам жуда оз миқдорда бўлганлигидан улар 1 кг озуқа таркибида мг ҳисобида ўлчанилади.

Микроэлементларга ўсимлик ва ҳайвонлар тана кули таркибида учрайдиган макроэлементлардан бошқа ҳамма элементлар киради.

Макро ва микроэлементламинг ҳайвон организмидаги аҳамияти турличадир. Баъзи бир элементламинг ҳайвон танасидаги аҳамияти ҳали тўлиқ аниқланмаган.

Биз кўйида ҳайвон организми учун зарур бўлган макро ва микроэлементламинг аҳамияти ҳақида қисқача тўхталиб ўтамиз.

**Макроэлементлар. Кальций.** Ҳайвонлар танасида энг кўп учрайдиган минерал элемент бўлиб, унинг 99% суяк ва тишлар таркибида бўлади. Бундан ташқари кальций кўпгина тирик тўқима ва тўқима суюқликлари таркибида учрайди.

Бу элемент суяк тизимларини такомиллашувида, лактация даврининг бир меъёрида кечувида ва қон ивиш жараёнида фаол иштирок қилади. Бундан ташқари, юрак ва скелет мушакларини ва нерв тизимларининг бир меъёрида ишлашида катта аҳамияти бор. Булардан ташқари эмбрионнинг меъёрида ўсиши, спермотогенез ва сут ҳосил бўлиш жараёнлари ҳам рациондаги кальций миқдорида боғлиқ. Кальций элементи организмда рациондаги фосфор ва руҳ элементларини сингишига таъсир қилади. Рационда оз миқдорда ва қисқа вақт мобайнида кальций элементи етишмаса, ҳайвон уни организмидаги захиралардан сарф қилиб туради. Узоқ давр давомида кальцийнинг етишмаслигидан ёш моллар рахид касаллигига дуч келади. Бунда ёш молламинг оёқ суяклари қатқайди ва тана оғирлигидан қийшайиб ўсади, бўғинлари шишиб оқсайди ва баъзан ҳаракатсиз бўлиб қолади. Катта ёшли ҳайвонларда суякламинг кальцийсизланувидан *остеомалицин* касаллиги ҳосил бўлади. Бунда суяклар мўртлашади.

Рахид ва остеомалицин касалликлари фақат кальций етишмаслигидан эмас, балки рационда фосфор элементи ёки витамин «Д» етишмаслигидан ҳам ҳосил бўлиши мумкин.

Баъзан янги туққан сигирларда туғриқ шоли касаллиги учрайди. Бунда Ҳайвонларнинг қон зардобидида кальций камайиб мушаклари тортишади ва айрим ҳолларда шол ва ҳушсиз бўлиб қолади.

Кальций элементи дуккакли ўсимликлар таркибида кўп бўлади.



Бундан ташқари, ҳайвон маҳсулотларидан олинган озуқалардан суяк уни, гўшт суяк уни, балиқ уни ва минерал озуқалар таркибида ҳам кальций кўп бўлади.

**Фосфор.** Фосфоми альхимик Х.Бранд бошқа мақсадда ўтказаетган тажриба даврида 1669 йилда фавқулдда кашф қилади. Араб мамлакатларида эса фосфор XII асрда ишлатилган деган маълумотлар ҳам бор.

Ҳайвонлар организмида фосфор элементи II-ўринда туради ва кўпинча кальций билан боғлиқ ҳолда учрайди. Организмдаги фосфоминг кўп қисми кальций элементи сингари суяк ва тиш таркибида (80% яқин) учрайди. Фосфор элементи яна фосфопротеинлар, фосфолипидлар, нуклеин кислоталари таркибида учраб, организмда жуда зарур бўлган биологик жараёнларда гексафосфатлар, аденозинди ва аденозинтрифосфатламинг ҳосил бўлишида қатнашади. Фосфор ёш молларда суякни ўсиши учун, углевод ва ёғлами ҳазм бўлиши учун ҳам зарурдир. У хужайра оқсилларининг таркибида ҳам учраб, кўпгина ферментламинг фаоллашувида, тўқима ва қон таркибидаги буферлик хусусиятларини меъёрида боришида, организмда энергия алмашинуви сингари асосий биологик реакцияларда фаол қатнашади.

Фосфор элементини рацион таркибида узоқ вақт етишмаслигидан кальций етишмаслигидаги сингари рахид ва остеомаляция касаллиги рўй беради. Қорамоллар латта, ёғоч, суяк ва шу сингари нарсалами ғажийди. Лекин бундай иштаҳанинг буғилишини бошқа сабаблари ҳам бўлиши мумкин. Шунинг учун фосфор элементининг етишмаслигини қон зардобини лабораторияларда текширгандагина аниқланади. Қон зардобидида фосфор меъёри 4-12 мг % бўлади.

Организмда кальций ва фосфоминг ўзаро муносабати ҳам катта аҳамиятга эга. Уларнинг нисбати 2:1 дан 1,2 : 1 гача бўлиши мумкин. Рационда фосфоминг етишмаслиги сурункали ҳолат бўлса унда ҳайвонларда бўғинламинг шишиб букулмай қолиш ва мушаклар заифлашиш ҳолати рўй беради. Яна фосфоминг етишмаслиги ёш ҳайвонларда ўсишдан қолиш, пуштдорликнинг камайиши, сутдорликнинг пасайишига олиб келади.

Ўсимликламинг ўсаётган органларида (поясига қараганда) фосфор кўпроқ учрайди. Шунинг учун қўйлар яйловдаги ўсимликламинг гули, япроғи ва майин новдаларини истеъмол қилганлиги сабабли улар қорамолларга нисбатан фосфор етишмаслигидан камроқ касалликка чалинади. Фосфор элементи бошоқли ўсимликлар донида, сутда, балиқ сан чиқиндиларида, суяк ва гўшт унларида ҳамда минерал

кўшимчалар таркибида кўп бўлади.

Макроэлементлардан барча турдаги қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун энг зарур кальций ва фосфордир. Шунинг учун улар устида қисқа тўхталиб ўтдик. Қолган макроэлементлар тўғрисидаги маълумотлар қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари физиологияси фанидан сизга маълум.

**Микроэлементлар.** Биз юқорида кўрдикки, организм учун зарур бўлган микроэлементлар қаторига Мак-Дональд, Эдвардс Р. (1970) темир, рух, мис, марганец, йод, кобальт, молибден ва селенлами киритган.

**Темир.** Организмда учрайдиган темир элементининг 90% дан кўпроғи оксиллар таркибига киради. Бу оксиллардан энг кўп тарқалгани ва аҳамиятлиси гемоглобиндир. Темир қон зардобидида *сидерфилин* оксили билан бириккан ҳолда ҳам учрайди. Бу оксил захира ҳолатидаги темир моддасини бир органдан иккинчи органга етказиб беради. Булардан ташқари захира ҳолатдаги темир моддаси *ферритин* оксили таркибида ҳам бўлиб, бу оксил талоқ, жигар, буйрак ва қизил могошарда учрайди. Шу сингари захира ҳолатдага темир моддаси *гемосидерин* оксилининг таркибида ҳам учрайди. Булардан ташқари темир кўпгина ферментлар ва баъзи бир протеинлар (флавапротеинлар) таркибига ҳам киради.

Рационда темир моддасининг етишмаслиги биринчи галда гемоглобин оксилнинг синтезини камайишига олиб келади, чунки организмдаги барча темир моддасининг ярмидан кўпроғи шу оксил таркибига кирган бўлади. Бу оксил ўз навбатида эритроцидлар таркибига киради.

Шунинг учун рационда темир элементининг камайиши анемия касаллигига олиб келади.

Ўсимликлар таркибида темир моддаси етарли миқдорда учрайди. Шунинг учун ўсимлик маҳсулотлари билан озуқланадиган катта ёшли ҳайвонлар темир элементининг етишмаслигидан касалланмайдилар. Чўчка болалари бир кунда 7 мг темир элементини талаб қилади. Она сути билан 1 мг темими, қолган 6 мг темир элементини эмлаш йўли билан ёки темир тузлари ҳолатида озуқа билан олиши мумкин.

**Мис.** Мис элементи темир ва В<sub>12</sub> витамини билан ҳайвонларда гемоглобин оксилининг синтезланишида иштирок этади. Мис элементини гемоглобин оксилининг ҳосил бўлишидаги аҳамиятини 1924 йилда каламушларда тажриба ўтказиш йўли билан исботланган. Мис кўпгина ферментлар, пигментлар таркибига ҳам киради. Жун толаларининг пигментланишида, нерв тўқималанинг шаклланишида, қон ҳосил

бўлишида, суяк тўқималарининг меъёрида ривожланишида ва баъзи бир ферментларнинг фаоллашувида, мис элементининг аҳамияти бор. Булардан ташқари мис қалқонсимон безининг ва жинсий гормонларнинг фаолиятига, ҳамда организмда оксил, углевод, ёғлар ва минерал моддаларнинг алмашинувида ижобий таъсир қилади.

Мис элементининг етишмаслиги ҳам анемия касаллигига сабаб бўлиб, бундан ташқари миснинг етишмаслиги ўсишдан қолиш, суяк касалликлари, ичўтар касаллиги, жун толаларининг рангсизлашуви, ошқозон ичак тизимларини иш фаолиятини бўзилишига олиб келиши мумкин. Бу элементнинг етишмаслиги орқа мия фаолиятини бўзилишига ҳам олиб келади. Бунинг оқибатида ҳаракат мувозанати бўзилади. Бу ҳолат яйлов ўтининг таркибида мис элементининг етишмаслигидан Австралия ва Буюк Британияда ёш қўзиларда кузатилган. Қўзилар рационига мис тузларини қўшиб бериш билан бу касалликни олдини олиш мумкин.

Мис элементи ўсимлик маҳсулотларининг таркибида етарли миқдорда учраганлигидан катта ёшдаги ҳайвонлар мис етишмаслигидан касалланмайдилар. Лекин ўсимликлар таркибидаги бу элементнинг миқдори тупроқ таркибига боғлиқдир. Оддий яйлов ўтларида миснинг миқдори 1 кг қуруқ модда таркибида 4-8 мг бўлади. Бу эса ҳайвонлар учун етарлидир, агар рацион таркибида 1 кг қуруқ моддада 2 мг дан кам мис бўлганда ҳайвонларга қўшимча равишда ҳар хил мис тузларидан қўшиб бериш керак.

Мис элементи организмнинг ҳамма ҳужайраларида учрайди, организмдаги ортиқча мис захира ҳолатда жигарда тўпланади. Рацион таркибида мис элементи етарли бўлган тақдирда қўшимча мис тузларидан фойдаланиш Ҳайвонларни заҳарланишига олиб келади. Айниқса, қўйлар бошқа ҳайвонларга қараганда мис билан заҳарланишга кўпроқ чалинадилар.

**Йод.** Бу элемент оз миқдорда бўлсада ҳамма тўқималар таркибида учрайди. Лекин йоднинг асосий хизмати қалқонсимон безининг секретини бўлган тироксин гормонининг таркибида учраганлигида бўлиб, шу безнинг бир меъёрида ишлаши учун зарурлигидир. Рацион таркибида бу элементнинг камайиши тироксин гормонининг синтезланишини сўсайишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида эндемик буқоқ касалигини келтириб чиқаради. Бундай касаллик Ҳайвонларнинг бола бериш қобилятига салбий таъсир қилиб, куйга келиш циклининг бўзилишига, қисир қолишига ва бола ташлаш ҳолларга олиб келади. Бола туғилсада, у нимжон, ўламса ва баъзан туксиз туғилиши мумкин. Баъзи ҳолларда таркибида йод элементи етарли бўлган рационлар билан боқилганда ҳам

агар рационда рапс, соя дуккаги, зиғир ва нўхат донлари сингари озуқалар кўп бўлган шароитда хайвонларда буқоқ касаллиги ривожланиши кузатилган.

Ўсимликлар таркибидаги йоднинг миқдори тупроқдаги йод элементининг миқдorigа ва суғориладиган майдонларда эса сув таркибидаги бу элементининг миқдorigа боғлиқ. Бу элемент балиқ уни ва денгиз ўсимликлари ҳамда хайвонлар маҳсулотлари таркибида кўп бўлади. Хайвонлар истеъмол қиладиган кундалик ем-хашаклар таркибида ҳам оз миқдорда учрайди. Бу элемент хайвонлар рационida етишмаганда йодланган ош тузи бериш мумкин.

Марганец ва рух элементлари ўсимликлар таркибида хайвонлар талабини қондира оладиган даражада мавжуд. Бу элементлар тўғрисидаги маълумотлар сизларга қишлоқ хўжалик хайвонлари физиологияси курсидан ҳам маълум.

#### **Назорат саволлари:**

1. Озуқаларнинг протенли тўйимлилиги?
2. Озуқаларнинг таркибига қўйилган талаблар
3. Витаминлар қандай гуруҳларга бўлинади ?
4. Қуруқ моддалар?
5. Микро элементлар?
6. Микро элементлар?

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Р.Ҳамрақулов ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик хайвонларини озуқалантириш” (Услубий кўрсатмалар) Тошкент-2008
2. Р.Ҳамрақулов “Қишлоқ хўжалик хайвонларини озуқалантириш” Тошкен- 2011 й
3. \*VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”
4. Б.О.Абдолниёзов.Чорвачилик асосларидан амалиймашғулотлар Урганч – 2008

### 3-Мавзу: Сут берувчи сигирлари боқиш<sup>8</sup>

#### Режа

1. Ҳаёт кечириш учун энергия ва протеинга бўлган талаб.
2. Сут ҳосил қилиш учун энергия ва протеинга бўлган талаб.
3. Сигиминг бўғозлик даврида энергияга ва протеинга бўлган талаб.
4. Соғин сигирларинг минерал моддаларга бўлган талаби.
5. Соғин сигирларинг витаминларга бўлган талаби.

**Таянч иборалар:** *протеин, бўғозлик, минерал модда, витамин, маҳсулдорлик, коеффитсиент, рацион, раздой.*

#### 3.1. Ҳаёт кечириш учун энергия ва протеинга бўлган талаб

Чорвачиликда сут маҳсулотларини самарали иш лаб чиқаришга сут маҳсулдорлиги юқори даражада бўлганда, Ҳайвонларнинг ҳамма озиқ моддаларига бўлган талабини кондирадиган ратсионал озиқлантириш ва мунтазам равишда наси олиш орқали эришиш мумкин. Сигирлари боқишда қилинган хатолар маҳсулдорликнинг пасайишига, айниқса, маҳсулдор ҳайвонларда касалланиш хавфининг ошишига олиб келади. Тирик вазни 500 кг бўлган ва 4000 кг сут берадиган сигир унинг организмидаги қуруқ модда ниқдори тахминан 2,6 марта ошадиган шундай қуруқ моддани сут билан ажратади. 1 л сут ҳосил бўлиши учун сигир елинидан 400 л атрофидаги қон ўтиши керак.

Ҳаёт кечириш учун энергия ва протеинга бўлган талаб Сут берувчи (соғин) сигирларда ҳаёт кечириш учун энергияга бўлган талаб сут бермайдиган ва бўғоз сигирларга нисбатан 10-20% юқори бўлади. Бу талаб суткасига 1 кг ТВ<sup>0.75</sup> га 0,488 МДж АЕ ни ташкил этади. Чунки ҳаёт кечириш ва сут ҳосил қилиш учун фойдаланилган АЕ коеффитсиенти энергиянинг ўзлаштирилишига боғлиқ равишда бир хил ўзгаради. бу боғ Иикни ЛСЕ системасида ифодалаш мумкин:

Ҳаёт кечириш учун талаб лактатсиянинг софенергияси (МДж ЛСЕ/суткада)=0,239\*(МДж)\*ТВ(кг)<sup>0.75</sup> Бунда 57% ли 0,6 га тенг бўлган ратс ион энергияси ўзлаштирилган ҳолатда 0,239 МДж ифода 0,488 МДж АЕ ни коеффитсиент кЖ га кўпайтириш йўли билан олинади. Тирик вазни 450-700 кг бўлган соғин сигирларда ҳаёт кечириш учун энергияга бўлган талаб 26-жадвалда келтирилган. 26-жадвал. Соғин сигирларда ҳаёт кечириш учун энергияга бўлган талаб Тирик вазн, кг ЛСЕ, МДи/сутка

<sup>8</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

450 28,6  
 500 31,0  
 550 33,3  
 600 35,5  
 650 37,7  
 700 39,9

Соғин сигирларда ҳаёт кечириш учун протеинга бўлган талаб суткасига 1 кг ТВО.7С га 3,9 г ни ташкил этади. ҚПга бўлган талабни аниқлашда хатолар мумкинлигини ҳисобга олиб, бир бош молга бир суткада 25 г ҳисобда кафолатланган ҳолда ошириш керак бўлади. Бугунги кунда Германияда сигирлари протеинлар билан озиқлантириш 12 бармоқли ичакнинг проксимал қисмида, яъни ингичка ичакнинг бошида ишлатиладиган протеинга қараб меъёрлаштирилади. Ишлатилган протеин микроб протеини (МП) ва озуқанинг доимий протеини ёки озуқанинг сикмада парчаланмайдиган протеини (ҚПХП) деб аталадиган "транзит" протеиндан ташкил топади. Ҳайвоннинг иҚПга бўлган талабини белгилашда ахлатИи азотнинг сийдик ва тери юзаси орқали эндоген йўқотилиши суммаси сифатида аниқланадиган ҳаёт кечиришига соф азотга бўлган талабидан келиб чиқади. Бу йўқотиш истеъмол қилинган озуқа миқдори, шунга мос равишда, Ҳайвоннинг тирик вазнига боғлиқдир:

Эндоген Нахлат (г/сутка)=2,91\*истеъмол қилинган озуқанинг ҚМ (кг) курук масса;

Эндоген Н си~ик (г/сутка)=5,92\*лог ТВ (кг)-6,76;

Н лерининг}УЗаси (г/сутка)=0,01С"ьТВ (кг)0.75.

Ишлатиладиган протеиндаги азотга бўлган соф талабни ҳисоблашда қуйидаги параметрлар ҳисобга олинади:

- ингичка ичакда мавжуд бўлган умумий азотдаги протеин азоти (аминокислота азоти) ҳиссаси-73%;
- ингичка ичакдаги протеин азоти (аминокислота азоти) абсорбиялашуви-85%;
- абсорбияланган аминокислотанинг ишлатилиши-75%.

Соғин сигирларинг 12 бармоқли ичакда ишлатиладиган протеинга бўлган талаби: иҚП=(азотга бўлган софталаб\* 6,25) \* 2,149 бу ерда, 2,149=1/(0,73\*0,85\*0,75) ни ташкил этади.

27-жадвалда турли хил тирик вазнга эга соғин сигирларинг протеинга бўлган соф талаби ва ҳаёт кечириш учун иҚП (ишлатилган хом протеин) меъёри ва озуқага бўлган талаби ҳақидаги маъ лумотлар келтирилган.

Ратсиондаги ёки алоҳида озуқадаги ишлатиладиган протеин таркибини қуйидаги тенглик ёрдамида ҳисоблаш мумкин:

-агар сж 7%:

И) иҚП=[11,93-(6,82\*(ҚПХП/ҚП))+АЕ+ 1,03"ЪҚПХП;

-агар сж\*7%;

2) иҚП=[и 306-(8,4 1 \*(ҚПХП/ҚП)]\*(АЕ-АЕСЖ)+и,03\*ҚФХП;-агар сж 7%;

3) иҚП=[187,7-(115,4\*(ҚПХП/ҚП))\*[ПОВ-ПСЖ]+И,О"3-ҚПХП, бу ерда ИП-ишлатилган протеин, г/кг ҚМ;

• Рациондаги куруқ массага бўлган талаб тирик вазн ортиши билан пропорционал равишда 13,5 дан 16,5 кг гача ортади; •• 5% ли кафолатли кўшимчасини кўшган ҳолда: Бу ерда:

ҚПХП-сиқмада парчаланмаган хом протеин, г/кг ҚМ (куруқ масса);

ҚП-мочевина кўшилмаган куруқ протеин, г/кг ҚМ;

ХЯЕ-хом ёғнинг алмашилган энергияси, МДж/кг Қ.М;

ХЙ-ҳазм бўладиган ёғ, г/кг ҚМ;

АЕ-алмашилган энергия, МДж/кг Қ.М;

ХОМ-ҳазм бўладиган органик модда, г/кг ҚМ.

Бунда сиқмада парчаланмаган протеиннинг миқдори қуйидаги йўл билан ҳисобланади:

Амалиётда регрессияни тенглаштириш ёрдамида ҳаёт кечириш учун иҚП меъёри фақат ҳайвоннинг тирик вазнига боғлиқ ҳолда намоён бўлади (ред.изоҳи).

ҚПХП (г/кг ҚМ) = (ҚПХП (%)\*ҚМ (г/кг ҚМ))/ИОО.

Ишлатилган протеин миқдори билан бир қаторда, ҳар бир озуканинг азотни руминал (сиқмадаги) балансига кўшган ҳиссаси аниқланади (САБ): САБ=(ҚП-иҚП)/6,25 Микроорганизм!аминг энергия ва протеин билан таъминланишини мувофиқлаштириш учун сиқмада И МДж АЕ миқдорига 1,62 гр азот тўғри келиши талаб қилинади (10,1 г ҚП). Сиқмада қисқа муддатга азотни етишмаслиги сиқма билан жигар ўртасидаги сўлак айланишида тушадиган азот ҳисобига тўлдирилади.

Азотни чиқариш 20% атрофида ташкил этади.

### 3.2. Сут ҳосил қилиш учун энергия ва протеинга бўлган талаб

Сут ҳосил қилиш учун энергияга бўлган талаб унинг таркиби ва миқдори билан аниқланади. Сутдаги энергия таркиби ҳақидаги маълумотлардан келиб чиқиб, уни рацион билан кириши зарур бўлган миқдорини аниқлаш мумкин, чунки ҳазм қилиш ва модда алмашинуви жараёнида йўқотиладиган энергия миқдори ЛСЕ тизимида ҳисобга олинган бўлади. Сутнинг ва оғиз сутининг кимёвий таркиби келтирилган.

Сигир сутининг ва оғиз сутининг кимёвий таркиби, %

Компонент Сут Оғизсути

Қуруқ модда 12,9-25,3

Ёғ 4,0-3,6

Умумий оксил 3,4-17,6

Казеин 2,5-4,0

Албумин+глобулин 0,5-13,6

Лактоза 4,8-2,7

Кул 0,7-1,6

Калций 0,12-0,20

Фосфор 0,10-0,20

Сутдаги энергия миқдорини унинг кимёвий таркибига қараб аниқлаш мумкин: Сут энергияси (МДж/кг)=0,024\*оксил (гр)+0,039\*ёғ (гр)+0,017\*лактоза (гр). Таркибида 4% ёғ, 12,8% қуруқ модда бўлган сутнинг энергетик қиммати 3,1 МДж/кг (ФСМ-фат соррутедмилк) ни ташкил этади. Ёғ олишга йўналтирилган сут (пед.изохи).

Соғин сигирларинг энергия бўлган талабини аниқлаш учун ЛСЕ тизимида яна 0,07 МДж/кг сут қўшилади, бунинг ўмини тўлдириш учун озуқа даражаси орттирилган пайтда ратсиондаги энергиянинг ўзлаштирилиши ўртача 0,8% га пасаяди. Сутдаги энергия таркибини куйидаги регрессия тенглиги билан ҳам аниқлаш мумкин: -ёғнинг миқдори аниқ бўлганда:

Сут энергияси (МДж/кг)=0,40\*ёғ (%) + 1,5 (=ФСМ);

-ёғнинг ва протеиннинг миқдори аниқ бўлганда:

Сут энергияси (МДж/кг)=0,37\*ёғ (%) + 0,21\*протеин (%) + 0,95;

-ёғнинг ва қуруқ модданинг миқдори аниқ бўлганда:

Сут энергияси (МОж/кг)=0,18\*ёғ (%) + 0,20\*ҚМ (%) - Қ,24.

Мисол. Сигиминг сутида 3,9% ёғ ва 3,6% протеин мавжуд. Сутдаги энергия миқдори:

Сут энергияси=0,37\*ёғ(%)+0,21\*протеин(%)+0,95=(0,37\*3,9)+(0,21\*3,6)+0,95=1,44+0,76+0,95=3,15 МДж/кг.

Шундай қилиб, тм-кибида 3,9% ёғ ва 3,6% протеин бўлган И кг сут ҳосил қилиш учун 3,15 МДж ЛСЕ (Иактатсининг соф энергияси) талаб қилинади.

Сут таркибидаги ёғ миқдори, ЛСЕ, МДж/кг % талаб меъёр\*

3,0 2,70 2,77

3,5 2,90 2,97

4,0 3,10 3,17

4,5 3,30 3,137

5,0 3,50 3,57



\*Қўшимча 0,07 МДж/кг сутни ҳисобга олган ҳолда.

Соғин сигирларинг энергияга бўлган умумий талаби 26-29-жадвалларда келтирилган маълумотлар асосида уларнинг тирик вазни ва сут маҳсулдорлигини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Сут ҳосил қилиш учун протеинга бўлган талаб шу маҳсулотдаги оқсил таркибига қараб аниқланади. Бунда протеинга бўлган софталаб 1 кг сут таркибидаги протеин миқдorigа тенг. 12 бармоқли ичакда ишлатиладиган протеинга бўлган талаб қуйидаги йўл билан ҳисобланади. Протеинга бў Иган софталаб 2,149 Мисол: Сут таркибидаги ёғ миқдори-3,4%. Протеинга бўлган соф талаб 34 г/кг сутнинг, ишлатилган протеинга бўлган талаб 13 г/кг сутни ташкил этади ( $34 * 2,149 = 73$ ). Шунини ҳисобга олиш керакки, тирик вазн ва сут маҳсулдорлигининг ортиши билан сигирлар томонидан истеъмол қилинадиган озуқа миқдори ҳам ошади. Бунинг натижасида ахлат билан азотнинг йўқотилиши ортади. Соғин сигирларинг таркибида турли даражада оқсил бўлган, сут ҳосил қилиш учун протеинга бўлган талаби 30-жадвалда келтирилган. Регрессия тенглаштириш ёрдамида, кўрсатилган хом протеин меъёри шундай ҳисобланганки, бунда 27-жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланилган ҳолда, истеъмол қилинган озуқа миқдorigа қарамай, турли тирик вазндаги ва ҳар хил маҳсулдорликка эга ҳайвонларда ишлатишган протеинга бўлган умумий талабни аниқлаш мумкин.

Сигирларинг сут ҳосил қилиш учун ишлатиладиган протеинга бўлган талаби Сут таркибидаги оқсил миқдор Ишлатилган хом протеин, г/кг сут % софталаб меъёр\*

3,2 69 82

3,4 73 86

3,6 77 90

3,8 82 94

5% ли миқдордаги кафолат қўшимчаси киритилган ҳолда. Мисол. 550 кг тирик вазнда ва 15 кг сут берадиган сигиминг хом протеинга бўлган умумий талаби:  $380 \text{ г иП} + 82 \text{ г иП} * 15 \text{ кг сут} + 5\% \text{-ли кафолат қўшимчаси: } 400 \text{ г иП} + 86 \text{ г иП} * 15 \text{ кг сут} = 1690 \text{ г иП}$  Соғин сигирлар ратсионадаги протеин миқдори меъёрини аниқлаш учун сиқмада протеиннинг парчаланишини ҳисобга олиш керак. Оддий ратсиондан фойдаланишда ўртача 84% парчаланишдан келиб чиқилади. Соғин сигирларда протеинга бўлган талаб озуқа ҳисобига таъминланиши шарт, сабаби уларнинг организмидаги оқсил захираси жуда кам ва сут ҳосил қилиш учун сарфланиши мумкин. Ратсионда мунтазам равишда протеин етишмаслиги натижасида, аввал, сутда протеин миқдори камайиши, кейин эса соғин

миқдорининг пасайиши содир бўлади. Юқори маҳсулдор ҳайвонларда протеинга бўлган талаб ортиши билан унинг сиқмада парчланиши пасаяди, сабаби биомассанинг микробли синтези озуқа билан тушадиган энергия миқдори билан белгиланади. Шунга боғлиқ равишда, сиқмадаги протеиннинг парчланиши кўрсатилган ифодадан кам бўлмаслиги шарт, бунда кўрсатилган миқдордаги протеин миқдори 3,4% ни ташкил қилиши лозим.

Соғин миқдори турлича бўлган шароитда протеиннинг парчланишига бўлган талаб

Кунлик соғин, кг	Протеиннинг парчланиши, %
20	84
25	81
30	79
35	76

### 3.3. Сигмининг бўғозлик даврида энергия ва протеинга бўлган талаби

Бўғоз сигирларда лактатсия даврида ҳомилани ривожланиши учун энергия ва протеин сарфи оз бўлади, шунинг учун улар қўшимча ажратилмайди. Бироқ туғишдан олдин охириги 6-ҳафтада (туғишга яқин қолган давр) ҳомиланинг ўсиши учун ва протеинга бўлган талаби ҳамда репродуктив органлардаги ўзгаришларда энергияга ва протеинга бўлган талабни алоҳида ҳисобга олиниши зарур. Бу талаб ҳомилада ва бачадонда йиғиладиган энергия ва протеин миқдorigа мос келади. Ҳомилада ва репродуктив органларда тўпланиш учун энергия алмашинуви фойдаланиш коэффициентлари 20% ни ташкил қилади. Гормонал қайта қуришлар туфайли юзага келган асосий алмашинувдаги ўзгаришлар муносабати билан, бўғоз сигирларда ҳаёт кечириш учун бўлган талаб ортади. Бўғозликнинг 9-ойида ҳомилада йиғиладиган энергиянинг 8% и протеинга тўғри келади. Ҳомила ривожланаётган бачадондаги энергия йиғилиш миқдори бўғозлик муддати билан аниқланади: Бачадондаги энергия йиғилиши (МДж/сутка) = 0,44e.ОИ6Ст бу ерда, т-хўғозлик муддати, кунларда. Бўғозликнинг охириги 6 ҳафтаси мобайнида ҳомилада ва бачадонда энергия йиғилиши 2,4 дан 4,9 МДж/суткагача ошади. Туғишдан олдинги 6-4 ва 3-0 ҳафталар мобайнида сут безида кунига 1,0 ва 1,5 МДж энергия тўпланади. Бироқ амалиётда ҳар кун ратсионни шунга мослаш мумкин эмас. Шунинг учун бўғозлик даври 2 фазага бўлинади: 6-4 ва 3-0 туғишдан олдинги ҳафталар (анте партум-а, п.). 32-жадвал. Бўғоз сигирларинг туғисбдан олдиоги даврда эоергияга бўлгao талаби ва униог организмда йиғилиши,

МДж/сутка Туғишдан Туғишгача энергиянинг энергияга бў Иган талаб олдинги бўлган ҳафта йиғилиши давр фазаси Матка+ умумий Кунлик йиғилиш ҳомила учун 630 кг ТВ бўлганда ҳаёт кечириниш учун бўлган талабни киритган ҳолда 660 кг ТВ бўлганда ҳаёт кечириниш учун бўлган талабни киритган ҳолда

Умумий 49,4\* 56,2\*\* Ҳомилада ва репродуктив органларда йиғилиши учун фойдаланиладиган энергия алмашинуви коэффитсиенти 20% га тенг бўлганда, бўғозлик даврининг туғишдан олдинги охириги ҳафтасида энергияга бўлган талаб 12 дан 18 МДж ЛСЕ (Иактатсиянинг соф энергияси) га ортади. Бунга яна организмларининг захираларини ҳосил қилиш учун зарур бўлган оз миқдордаги энергия ҳам киради. Бунда лактатсия даврида (бўғозлик маҳсулотисиз) тана вазни ўзгаришлари 5-7% дан ортмаслигини кузатиб туриш зарур (32-жадвал), Бўғозликнинг охириги вақтлари фазасида асосий диққатни сигирлари протеин билан таъминлашга қаратиш керак, чунки протеин, аввало, ҳомиланинг шаклланишида фойдаланилади. Протеинга бўлган талаб ҳомилада, маткада, платсентда ва сут безида йиғиЖган азотга қараб аниқланади. . Ҳомиланинг оқсиЖ тўқимасида азотнинг йиғилиши бўғозлик муддатига боғ лиқ (т): Азот йиғилиши (г/сутка)=  $1,93 \cdot 85e \cdot 0,01081$ . Бу тенгликка мувофиқ, туғишдан олдинги 6-4 ҳафта фазасида бир кунлик ўртача азот йиғилиши 28 г ни, туғишдан олдинги 3-0 ҳафта фазасида эса 36 гр ни ташкил қилади. Бунда протеинга бўлган софталаб 415 ва 465 г/суткани ташкил этади (630 вт 660 кг тирик вазнда ҳаёт кечириниш учун бўлган талабни ҳисобга олган ҳолда). Бўғоз сигирларинг озуқадаги протеинни ўзлаштириши иккинчи даражали аҳамиятга эга. Бу шу билан тушунтириладики, сиқмадаги микрофлораларининг протеинга бўлган талаби ҳайвоннинг ўзининг протеинга бўлган талабидан юқори, яъни микроорганизмлар талабини биринчи навбатда таъминлаш зарур.

Сиқмадаги мавжуд энергия микробли протеинни синтез қилиш учун микрофлора томонидан ишлатилади. Сиқмадаги мавжуд энергия билан микроорганизмлар томонидан ҳосил қилинган протеин ўртасидаги боғлиқликни қуйидаги тарзда ифодалаш мумкин: И МДж АЕ = 10, И г протеин. Сўнгра микротлоранинг озуқа протеинига бўлган талаби, унинг сиқмадаги парчаланишини ҳисобга олган ҳолда, кейинги ҳисоблаш ҳайвоннинг ишлатилган протеинга бўлган талаби билан аниқланади. Масалан, микроорганизмларнинг ўсиши учун тушадиган энергия алмашинуви 84 Мгж/сутка (6-4 ҳафта а.р.) ва 91 МДж/сутка (3-4 ҳафта а.р.) миқдорда бўлган ҳолда, 850 ва 920 г сиқмада парчаланган протеин талаб қилинади. Сиқмада парчаланадиган озуқа протеинининг ўртача

парчаланувчанлиги 80-85% даражада эканлигини ҳисобга олган ҳолда, хайвоннифлг 12 бармоқли ичагида ишлатиладиган протеинга бўлган талаби 1020 ва 1110 гр ни ташкил этади. Немис қишлоқ хўжалиги жамияти томонидан тавсия қилинадиган иП ва энергия меъёри 7-8 кг сут ҳосил қилиш учун бўлган талабни ва кафолат қўшимчасининг 5% ҳажмида қўшишни ҳисобга олади (33-34-жадваллар). Азотнинг йиғилиши ва бўғоз сигирлари протеин билан таъминласб, ҳафта Бўғозлик Туғишгача Азотнинг иПга бўлган иП нинг тавсия даври фазаси бўлган ҳафта йиғилиши талаб\* қилинган меъёри\* .

6-4 30 1020 1070 II 3-0 38 1110 1165 630 (И) ва 660 кг (11) тирик вазнда ҳаёт кечириш учун бўлган талабни киритган ҳолда . •• 5% ҳажмдаги кафолат қўшимчасини ҳисобга олган ҳолда. характери иП, г/сутка ЛСЕ, МДж/сутка 500 кг ТВ да ҳаёт кечириш 380 31,0 Ҳаёт кечириш+сут ҳосил қилиш, кг;

5 810 46,9

10 1240 62,7

15 1670 78,6

20 2100 94,5

25 2530 110,3

30 2960 126,2

35 3390 142,0

40 3820 157,8

Бўғозлик Ҳаёт кечириш+бўғозлик: 6-4 ҳафтакар. 3-0 ҳафта а.р. 1030 45,0 1125 515 •ёғ таркиби 4% (ФСМ).

Германияда қабул қилинган кавш қайтарувчи Ҳайвонларни протеин билан озиқлантиришини меъёрлаштириш тизимида сиқмадаги микротлора ва ингичка ичакда фойдаланиш учун озудадаги протеинга бўлган талаб алоҳида ҳисобга олинади. Бундай ҳолатларда ҚПХП назарда тутилади (тахририят изоҳи). Бўғоз сигирларда ҳомила каттаиши билан озукка истеъмол қилиш қобилияти пасайишини ҳисобга олиш зарур. Шунинг учун бўғозлик даврининг охирида ратсиондаги органик моддаламинг ҳазм бўлувчанлиги 70% атрофида бўлиши шарт. Бўғозлик даврида энергияга бой бўлган серсув озукалардан (маккажўхори силоси, озукабоп лавлаги) фойдаланишдан бутунлай воз кечиш ёки чегаралаш зарур. Туғишдан олдинги охирги 2 ҳафтада Ҳайвонларни соғин сигирлар ратсионига ўтказиш керак. Бунда қўшимча озиқлантириш, кучайтирилган озукани 1-2 кг тўйимли озукка бериш билан бошланади. Бу сиқманинг шиллик қавати тукларининг ўсишини барқарорлаштиради ва микроорганизмлами кучайтирилган озукани ишлатишга мослашувига

имконият беради. Ёғни эритувчи витаминларга тенг бўлган макро-ва микроэлементлар билан оптимал таъминланиш эвазига ривожланаётган бузоқча резистентлигини сезиларли даражада оширишга муваффақ бўлинади. Сигирларнинг бўғозлик даврининг охириги ҳафталаридаги ратсионда протеиннинг етишмаслиги энергиянинг етишмаслигига караганда бузоқчанинг туғилишдаги вазнига ва унинг яшовчанлигига анча кучли таъсир қилади. ана организмда протеин етишмаган ҳолатда, бузоқ фтзиологикжиҳатдан тўлиқ ривожланмаган, унча катта бўлмаган тирик вазн билан туғилади. Бундай бузоқлар меъёрда ривожланган бузоқларга нисбатан касалликка кўпроқ чалинади, бу эса уларнинг нобуд бўлишини орттиради. Аксинча, яхши семизликдаги сигирлар ратсионда энергиянинг етишмаслиги, бузоқлар учун семиз, зиён-заҳматсиз туғилиши, бу организмда йиғилган ёғ эвазига қопланиши мумкин.

### **3.4. Соғин сигирларнинг минерал моддаларга бўлган талаби<sup>9</sup>**

Тўйимли ва қуйиқлаштирилган озуқадан ташкил топган оддий ратсиондан фойдаланилганда соғин сигирларнинг макро ва микроэлементларга бўлган талаби, кўпинча, қониқтирилмайди. Зарурий элементларга меъёрий талаби ҳайвонлар маҳсулотига ўтган миқдори, шунингдек, ахлат, сийдик ва терининг юзаси билан йўқотилган қисми миқдори билан ҳақиқий аниқланади. У қуйидаги тарзда ҳисобланади:

Меъёрий талаб (глсутка)=ахлат, сийдик, тер билан муқаррар йўқотилиш,

(глсутка)+бачадонда ва ҳомилада йиғилиши (глсутка)+сут билан ажраИиш

(глсутка)+сут сўнгра ажралиш (глсутка)+ў сишдаги йиғилиш (глсутка).

Агар умумий талаб аниқланса, унда ҳар бир элементни ҳазм қилинишда, сўрилишида ва алмашинув жараёнида йўқотилиши ҳисобга олинади.

Умумий талаб = софталаб (глсутка)/умумий ўзлаштирувчанлик (%) \* 100

Кавш қайтарувчи ҳайвонларда, моногастрит ҳайвонлардан фарқли ўлароқ, минерал моддалар манбаси анча кам даражаси уларнинг ўзлашувчанлиги билан аниқланади, сабаби сикмадаги микрофлора фаолияти натижасида бу моддаларнинг ўзлаштирилиши ортади. Макроэлементларга бўлган талаб Макроэлементар деб унинг миқдори ҳайвон организмда ёғсиз кг тана вазнига СО мгдан ошадиган ҳамма минерал моддалга айтилади.

Уларга Калций, фосфор, магний, натрий, калий, хлор ва олтингугурт киради. Оддий ратсионларда калий, хлор ва олтингугурт етарли миқдорда

<sup>9</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIYA Durst L., Viltman M

мавжуд бўлади, шунинг учун уларни мсьёрлаштириш бўйича алоҳида тавсияномалар белгиланмаган. Сигиминг бошқа макроэлементларга бўлган талаби уларнинг ҳазм қилиш ва моддалар алмашинуви жараёнидаги вужудга келадиган йўқотилишини ҳисобга олган ҳолда, организмда йиғилиш миқдорига қараб аниқланади .

Калций 1,25 3-4 13,5 1 г/кг ҚМ\* 50 Фосфор Магний 1,0 0,12 2-2,5 0,3 7,4 0,5 1 г/кг 4 мг/кг ҚМ\* ТВЎ\*\* 70 20 Натрий 0,5 0,3 И 2,4 И 11 мг/кг И ТВЎ\*\* 20 Таркибида 10 кг қуруқ модда мавжуд бўлган ратсионни истеъмол қиладиган бўғоз сигир учун 40 г Калций, 25 г фосфор, 16 г магний ва 12 г натрий тавсия қилинади. Агар озуқа истеъмол қилиш ўзгарса, унда кўрсатилган миқдордан четлашган қуруқ модданинг ҳар бир килосига 4,0 г Калций ва 2,5 г натрийни мос равишда қўшимча қилиш ёки олиб ташлаш керак. 500 кг тирик вазнга эга бўлган ва 15 кг сут берадиган соғин сигирлар учун 60 гр Калций, 37 гр фосфор, 21 гр магний ва 17 гр натрий тавсия қилинади. Асосий озуқанинг минерал таркиби ҳақидаги фактик маълумотлар етишмаган тақдирда, микроэлементламинг кафолатли қўшимчаси қўлланилади Сигирлар ратсионига микроэлементламинг кафолатланган кўсбимсбасини киритисб даражаси, бир бош молга г/суткада Макроэлемент Калций Фосфор Миқдори

6  
4  
5  
2

Соғин сигирдан туғишдан кейин, Калций алмашинувида қисқа муддатли бўзилиш бўлиши мумкин. Бу сигирларнинг Калцийга бўлган талаби кескин ортган пайтда сут ҳосил қилишнинг бошланиши билан боғлиқ. Баъзи ҳайвонлар организми унинг ратсиондан анча самарали фойдаланиш ёки селетдан жалб этиш йўли билан зарурий миқдордаги элементни қабул қилишга қодир бўлмайди. Бундай ҳолларда Калций мушаклардан тархиб олинади, чунки бу элемент уларнинг нормал ҳаракатланиши учун зарур. унинг етишмаслиги Ҳайвонларнинг ҳаракатланишида қийинчилик туғдиради (сигир ҳаракатсиз ётади, унда мускуллар қалтираши кузатилади). Агар талаб қилинган даволаш ўтказилмаса. бундай ҳолларда Калций алмашинувининг бўзилиши бутун лактатсия даврида соғиннинг сезиларли даражада пасайишига олиб келади. Фавқулодда ҳолатларда сигирлариг нафас олиши ва юрак мускуллари зарарланиб, оқибатда ҳайвон комага тушиб қолади. Баъзан бу касаллик туфайли ҳайвон ўлати кузатилади. Касал сигирлар тана ҳарорати, кўпинча, 37°С дан тушиб кетади. Касаллик туғишдан кейинги парез ёки

гипоКалцийлик деб ҳам аталади.

Бундай касаллик билан, асосан, қари моллар касалланади, чунки уларда паратгормон ажралиши жуда секин ўтади ва суякларда мобилизатсия қилинган Калций оз бўлади. Туғишдан олдинги даврда Калций билан ортиқча таъминланиш ҳам туғишдан кейинги парез билан касалланиш хавфини оширади. Бу касалликка генетик мойиллик исбот қилинган. Шунинг учун туғишдан кейинги парез кузатилган сигирлардан под а ташкил қилишда фойдаланмаслик керак.

Даволаш ишлари қанча эрта бошланса, бу касалликнинг сут маҳсулдорлигига ва кейинги лактатсия давридаги маҳсулдорлик қобилитига шунча кам салбий таъсири бўлади. Даволаш Калций тузи раствори (бороглюконат Калций ёки бошқа Калций органик тузлари) магний, фосфор ва глюкоза билан бирга укол қилиш орқали ўтказилади. Некрозни ва уюшиб қолишнинг олдини олиш учун касалланган Ҳайвонларни кунига бир неча маротаба у ёнига ва бу ёнига ағдариш керак. Касалланган сигирлари секинлик билан соғ иб ташлаш ҳам профилактик таъсир кўрсатади. Туғишдан олдинги даврдаги сигирлар ратсионидagi фосфоминг оптимал таркиби

Калций абсорбциясини барқарорлаштиради. Аввал ҳам ушбу касаллик кузатилган сигирларда туғишдан кейинги парез профилактикаси учун туғишга яқин қолганда бир марта 5 мин. лЕ витамин ДЖ ни укол қилиш фойдалидир. Агар туғиш ўз муддатида амалга ошмаса, бу муолажани яна қайтариш зарур. Туғишдан кейинги парез касаллигини олдини олишнинг яна бир имконияти туғишдан олдинги даврда ратсиондаги катионлар ва анионлар нисбатини кузатиб боришдир. Калцийни резерв тўқималардан мобилизатсия қилиш (аввалло, суяклардан) ва унинг ичакдаги абсорбция даражасини орттириш учун калий ва натрий ионларининг хлор ва олтингугурт ионларига нисбати 100-150 мг-екв. даражасида бўйи шарт. Катион ва анионларнинг (КАМ) тегишли мувозанатини ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

Ҳажми катта озуқаларда КАМ 50-500 мг-екв. чегарасида бўлади. Калий таркиби бунда ҳал қилувчи рол ўйнайди. Агар унинг концентратсияси 15 г/кг қуруқ моддага ортса, КАМ ижобий ифодага эга бўлади. КАМ ни зарурий даражагача тушириш магний сульфати, аммоний хлориди, аммоний сульфати Калций хлорид ва Калций сульфатни қўшимча қилиш йўли билан амалга оширилади.

$1000 \text{ мг} = \text{екв.} = 53,5 \text{ г Н} \sim \text{Сл}$   
 $= 66, \text{ И г (Н} \sim \text{)}_2 \text{ СO}_4$

=12,3 г MgCO<sub>3</sub> \* 7 H<sub>2</sub>O

=73,5 г CaSiO<sub>3</sub> \* 2 H<sub>2</sub>O

=84,2 г CaCO<sub>3</sub> \* H<sub>2</sub>O.

Бунда олтингугурт ва магний таркиби 4г1кг куруқ моддадан ортмаслиги керак. Яйловда боқиладиган сигирларда ўтда магнийнинг етишмаслиги оқибатида яйлов тетанияси келиб эҳқиқиши мумкин. Бу касалликка чалинган ҳайвонларда ҳарорат кўтарилиши ва оғзидан кўпик келиши кузатилади. Тезлик билан врач ёрдами кўрсатилмаса, ҳайвонлар оль лати келиб чиқиши мумкин. Таркибида калий ва протеин даражаси юқори бўлган ратсион билан тенг бўладиган куруқ модда, клетчатка ва натрий миқдори паст бўлган ратсиондан фойдаланилганда, магнийнинг ўзлаштирилиши ёмонлашади. Ўт-ўланда протеин миқдорининг ортиши сиқмада ортиқча аммиак ҳосил бўлишига сабаб бўлиб, магний ўзлашувини ёмонлаштиради. Микроэлементларга бўлган талаб Ҳайвонлар организмида ёғсиз 1 кг тана вазнига 50 мгдан ошмайдиган концентратсияли ҳаёт кечириш учун зарур бўлган барча кимёвий элементлар микроэлементлар дейилади. Ҳаёт кечириш учун зарур бўлган микроэлементларга темир, бор, мис, рух, марганес, кобалт, молибден, селен, хром, қалай, ванадий, фиор, кремний, никел, мишьяк ва қўрғошин киради. Микроэлементлар моддалар алмашинуви жараёнида ўзига хос функция бажаради. Аввало, улар ферментларнинг активаторлари ёки компонентлари ҳисобланади. Уларнинг етишмаслиги сабабли ҳайвонларда маҳсулдорлик пасаяди, ишлаб еҳқиқариш функцияси бўзилади ва турли хил патологиялар юзага келади.

Микроэлементлар етишмаслигидан юзага келадиган касалликлар ва уларнинг белгиларлари  
Микроэлемент Анталлонист Функция  
Етишмовчилик симптоми  
Темир (Fe) Со, Mn Гемопроteidлар, қон  
КасаУикЖарга чидамлилигининг пигментли ва мускул пасайиши,  
айниқса, кичик тўқималари синтези ёшдагиларда. иштаҳанинг йўқотиши,  
ўсишнинг секинлашуви  
Мис (Cu) С, Мо, Сд Қон ва суяк тўқималари  
Ишлаб чиқариш қобилиятининг ҳосил бўлиши, кератин бўзилиши,  
склетнинг шикастланиш синтези  
анемия, соч пигментатсисининг бўзилиши  
Маргенес Fe Ферментлар активатор~ соч Суяк эпифлзасининг катлайиш (Mn) пигментатсияси, кемирган бола бўлишининг камайтириш,  
тўқиманинг ўсиши  
абортнинг тезлашиши  
Рух(Zn) Са, филат,  
Ферментларнинг таркибий Иштаҳа пасайиш~ тери глюкозалат қисми,  
оксил синтези, тери паранератоз~ ўсишнинг қопламасининг ҳосил секинлашув~  
иммун системаси бўлиш~ пушт эпителия фаолиятининг бўзилиши то~ималари таркибига киради  
Ёд (Ж) Қалқопсимон без



Қалқонсимон безнинг гипертрофик ганнонлар~ глюкоза ўсиши, шишламнинг пайдо алмашинув~ асосий бўлиш~ асосий алмашинувнинг алмашинув секинлашув~ семириб кетиши, ишлаб чиқариш қобилятининг бўзилиши, ўсишнинг тўхташи Селен (Se) Сд, Хд, С Ферментлар таркибига Ўсишнинг тўхташиши, ҳомила кирад~ хужайра қобиғ ининг бўлишининг бўзиши, соч ўткизувчанлигини тартибга ўсишининг секинлашуви, мускул солади дистрофияси Собалт (Со) Фс,Зн Витамин Вл2 Зўриқиш, ансмия, лизуха, дерматит, ишлаб чиқариш С10 билиятининг бўзилиши Микроэлементламнинг ўзлаштирилиши, муайян даражада, уларнинг озудадаги бирикмалари тури, айрим макро ва микроэлементлар ва бошқа озик моддалари ўртасидаги ўзаро таъсири, м нинг овқатни ҳазм қилиш трактидаги миқдори, шунингдек, ҳайвоннинг микроэлементларга бўлган талаби билан аниқланади. Организмда микроэлементламнинг флзиологик жиҳатдан мумкин бўлган концентратсияси ушлаб турилади. Бундай гомеостозга тартибга солувчи механизмлар: сўрилиш, ажралиш ва йиғилиш эвазига эришилади..

Йирик қорамоллар уебун микроэлементлар меъёри, ратсиондаги 1 кг қуруқ моддага мг Микроэлемент 150 кг ТВ гача Ёш мол Соғин сигирлар бўлган бузоқ Темир . 100 50 50 Мис 4 10 10 Марганетс 60 50 50 Рух 50 50 50 Селен 0,15 0,15 0,15 Ёд 0,25 0,25 0,50 Кобалт 0,10 0,10 0,10 7.5. 5.

### 3.5. Соғин сигирларнинг витаминларга бўлган талаби<sup>10</sup>

Витаминлар, ҳаттоки уларнинг катта бўлмаган миқдори ҳам, фавқулудда юқори биологик фаолликка эга бўлган органик бирикмалардир. эритувчанлик бўйича А, Д, Е, К витаминлари ёғ эритувчиларга, В витаминлари, С витамини, никотинамид, пантотен кислотаси, биотин, фоли кислотаси сувни эритувчиларга киради. ДЖ витаминдан ташқари, ҳамма витаминлар ҳайвон организмда синтезлана олмайди, лекин ўзига хос ҳаёт учун муҳим функцияни бажариши туфайли озуканинг ноёб элементига киради ва шунинг учун озукда билан истеъмол қилиниши шарт.

Кавш қайтарувчи ҳайвонлар сиқмасидаги микроорганизмлар катта миқдордаги Б гуруҳ витаминларини синтез қилади, шунинг учун уларни овқатнинг ҳазм қилиш трактида сўрилиши имкониятларининг кенгайтирилиши, муҳим аҳамият касб этади. Кўп ҳолларда, битта витаминнинг номи остида бир-бирига ўхшаш структурага эга бир қанча

<sup>10</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

кимёвий бирикмалар тушунилади. Бироқ бу моддаламинг асосий структурасидаги озгина фарқ ҳам уларнинг таъсир кўрсатиш характерининг ўзгаришига олиб келиши мумкин. Кимёвий ўхшаш бирикмалар фаоллигини қиёслаш учун амалиётда А, Д, э витаминларига халқаро бирликлар (ХБ) деб номланган нисбий кўрсаткичлар киритилган: И ХБ витамин А эквивалент 0,3 мкг ретинолга;

И ХБ витамин Д3 эквивалент 0,025 мкг витамин Д3 га (холекалциферола);  
1 ХБ витамин э эквивалент И мг ДЛ--токоферилатсетатга.

Сикмада микробли ферментатсия тизими ривожланган кавш қайтарувчи хайвонларда фақат ёғни эритувчи витаминларга (к витаминдан ташқари) ва каротинга бўлган талабни қондирилиши кузатилади (39-жадвал). Сувни эритувчи витаминларга ва к витаминига бўлган талаб уларни озуқа билан тушиши ҳамда сикмада ва йўғон ичакдаги микроорганизмлар синтези ҳисобига қондирилади, бу ҳатто юқори сут ҳосилдорлигига эга сизирлар учун ҳам тўлиқ даражада етарлидир.

Соғин сизирларинг ёғни эритувчи витаминларга бўлган талаби ва Номи Талаб Етишмовчилик белгилари А 10000-20000 ХБ Ҳомила бўлишнинг паст даражадалиги, витамини 100 кг тирик эмбимонал ривожланишнинг бўзилиши, жинсий вазнга (ТВ) аъзоламнинг катарал яллиғланиши б-каротин 150-300 мг/сутка Репродуктив функсининг бўзилиши, 3 ҳафта а.р дан овулатсиянинг сусайиши, майилнинг кучсиз бўғозлик ифодаланиши, тухумдон кистининг ривожланиши, бошлангунига йўлдошнинг секин тушиши, сут таркибидаги соматин хужайралар миқдорининг ортиб кетиши ДЖ 1000 ХБ 100 кг Суякдаги минераллашиш жараёнинг етарли витамини тирик вазнга даражада эмаслиги (остеомалаятсия, рахит), туғишдан кейинги парез, Е витамини Бир бош қорамол Юрак ва скелет мускулларининг зарарланиши, учун бир суткада иммун истемасининг сусайиши, репродуктив 100 ХБ, озуқа функциянинг бўзилиши, йўлдошнинг секин билан қўшимча тушиши, сут таркибидаги соматик хужайралар равишда миқдорининг ортиб кетиши тушадиган витамин Е

Соғин сизирлар ратсиониди Д витаминининг ортиб кетишига йўл қўймаслик керак. Организмда Д витаминга бўлган талабдан кўра унинг миқдори 10 маротаба ортиб кетса, Д витамин захарли таъсир қилади ва қон томирларда ва юмшоқ тўқималарда Калцийнинг ортиб кетишига олиб келади. Агар яйлов майсаларининг ботаник таркибида кўп миқдорда тилла рангли тришетниклар бўлса, гипervитаминознинг олдини олиш учун Д витаминининг истеъмол қилинишини камайтириш талаб қилинади. А витаминининг узоқ вақт мобайнида юқори дозада организмга

тушини ҳам тўхтатиш керак, чунки унинг ортиқча дозаси ҳам зарарли таъсир кўрсатади. А ва Д витаминлидан фарқи ўларок, -каротиннинг ортиқчаси организмда ҳеч қандай бўзилишни келтириб чиқармайди.

Кавш қайтарувчи ҳайвонлар яйловда ёки жуда катта миқдордаги кўк озуқа билан боқилганда, қоидага кўра, уларни ёғни эритувчи витаминлар билан таъминлаш муаммоси юзага келмайди. Бироқ пичан ёки силос тайёрлашда -каротиннинг кучли бўзилиши юзага келиб, бунда А витамини синтезлашади. Бунинг натижасида сигирларнинг А витаминига бўлган талаби тўлиқ қондирилмаслиги мумкин. Сигирлар катта миқдордаги пичан, сомон, концентрат озуқа, маккажўхори ва ўт силоси билан боқилганда, рационга А витамин ёки -каротин қўшимча равшда киритилиш и керак.

Кўрсатиб ўтиш лозимки, ҳар қандай стресс (юқори маҳсулдорлик, ёмон обҳаво шароити, касалликлар, паразитл, технологик аралашувлар ва бошқалар) Ҳайвонларнинг витаминларга бўлган талабини оширади, фақат янги кўк озуқадагина етарли миқдорда ёғни эритувчи витаминлар мавжуд бўлади. Сақланганда ва консервалангандагина озуқадаги витаминлар миқдори камайиб кетади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Ҳайвонларнинг энергия ва протеинга бўлган талаби?
2. Сут ҳосил қилиш учун энергия ва протеинга бўлган талаби?
3. Сигирнинг бўғозлик даврида энергияга ва протеинга бўлган талаби?
4. Соғин сигирларнинг минерал моддаларга бўлган талаби?
5. Соғин сигирларнинг витаминларга бўлган талаби?

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Р.Ҳамрақулов ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” (Услубий кўрсатмалар) Тошкент-2008
2. Р.Ҳамрақулов “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” Тошкен- 2011 й
3. \*VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”
4. Б.О.Абдолниёзов.Чорвачилик асосларидан амалиймашғулотлар Урганч – 2008

## 4-Мавзу: Озуқа қўшимчалари<sup>11</sup>

### Режа

1. Озуқа антибиотиклари.
2. Пробиотиклар.
3. Органик кислоталар.
4. Антиоксидловчилар.
5. Эмулгаторлар.

#### 4.1. Озуқа антибиотиклари

Минерал моддалар ва витаминлар билан бир қаторида, озуқаларга Ҳайвонларнинг саломатлигини мустаҳкамлаш ва маҳсулдорлигини ошириш, шунингдек, озиқ моддаларининг ҳазм бўлишини яхшилаш мақсадида озуқага киритилган қўшимчалар бор. Уларга антибиотиклар, пробиотиклар, ферментлар, антиоксидловчилар, органик кислоталар кирилади. Паррандалар учун коксидиостатиклар, шунингдек, тухумининг сарғайишига сабаб бўладиган қўшимчалар қўлланилади. 5.1. Озуқа антибиотиклари Антибиотиклар-бу озуқаларга микрофлорани танлаб йўқотиш мақсадида қўшиладиган замбуруғламнинг ҳаёт фаолиятининг маҳсулидир. Озуқа антибиотиклари тиббиётга нисбатан анча паст дозаларда қўлланилади. Бунда инсонни даволашда қўлланилмайдиган антибиотиклар қўлланилади. Антибиотиклари қўлланишга киришиш учун кейинги босқич уларнинг эҳорваеҳилик маҳсулотларининг тўпланишига бўлган қобилиятидир. Бундай ҳолларда, афзаллик еҳорва маҳсулотларида абсорбсияланмайдиган ёки жуда оз миқдорда абсорбсияланадиган бирикмаларга берилади. Ҳайвонларини озиқлантиришда антибиотиклардан фойдаланишга рухсат бериш махсус тадқиқотлар натижасига асосланиб берилади.

Германияда қўлланиладиган озуқа антибиотикларинг дозаси, мг/кг комбикормда (88% курук массада)

Nomlari	21 oygacha bo'lgan cho'chqa bolasi	Boquvga qo'yilgan cho'chqa (6 oylik)	16 oylik buzoq Cha	Boquvga qo'yilgan qoramol	16 haftalik broylerlar
Avilamitsin	20 - 40	10 - 20			2,5 - 10
Flavofosfolipol	10 - 25	1 - 20	8 - 16	2 - 10	1 - 20
Natriy monenzini				10 - 40	
Natriyli salinomitsini	30 - 60	15 - 30			

<sup>11</sup> VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M

Антибиотиклар. Ошқозон-ичак трактининг зарарли микроорганизмларига тўғри келмайдиган тан лаб, таъсир кўрсатиш хисобига кўра, Озуқаларнинг ҳазм бўлишини яхшилайти. Бунда иеҳакнинг шиллик пардаси касал юқмайдиган киеҳик вазифани бошдан кееҳиради, иеҳак девори юпқа бўлиб қолади. Натижада озик моддалари абсорбсиясини яхшилайти. Ҳазм қилувчи ферментларнинг фаоллиги куеҳаяди ва кўп ҳолларда иеҳ кетиш камайти. Антибиотикларнинг ўсишни тезлаштиришга ижобий таъсир~ айниқса, ноқулай ички шароитлар ва етарли балансга келтирилган боқишда кўзга ташланади. Кавшовчиларда озуқа антибиотикларини боқиш учун сарфлашда ферментация томонга йўналтирилган аралаштириш содир бўлади. Пропионлар ҳосил бўлиши кучайти: сирка ва ёғ кислоталар камайти. Шунингдек, метан ва углерод икки диоксиди ҳосил бўлиши камайти. Бу ҳайвонлар таркибда етарли энергия бўлган озик моддалари билан таъминланишни яхшилайти. Антибиотиклар дозаланиши уларнинг қўлланиши бўйича йўриқномага мувофиқ равишда амалга оширилади. Бунда антибиотиклар дозаси белгиланган минимал чегарадан кам бўлмаслиги лозим, чунки етарли бўлмаган доза қўлланилганда, ижобий таъсир рўёбга чиқмайти. Турли антибиотикларнинг аралаштирилиши номақбулдир.

#### 4.2. Пробиотиклар

Пробиотиклар гуруҳига ҳазм қилишжараёнларини барқарорлаштириш учун тирик бактерияли ёки ачитқили ишлов берувчилар киради. Булар паст ҳароратда қуритилган ҳужайралар ёки споралардир. Ҳужайраларда модда алмашинув жараёни фаоллашади, шу заҳотиёқ улар сув фаол осон бирикса, споралар эса, дастлаб, актив ҳужайрага айланиши учун ўсиши керак. Агар озуқа донадорланса, унда кўпроқ имтиёз спораларга берилади, чунки улар 60°C ҳароратда аллақачон ўзининг ҳаётийлик хусусиятларини йўқотади. Ҳозирги вақтда нордон сутли ва ачитқили бактерия, ҳужайралами паст ҳароратда қуритиш йўли билан спорали микроблардан олинган препаратлар тавсия қилинмоқда. Пробиотиклар дозаси препарат турига қараб, 1 кг озуқа аралашмасига (88% ҚМ) 10<sup>8</sup>-10<sup>9</sup> ҳужайра микроблари чегарасида жойлашади. Пробиотик ҳужайралар ичак деворларида патоген микроорганизмларнинг кўпайишига ҳалақит берадиган биологик плёнкани вуждга келтиради. Улар, шунингдек, ҳайвон организмларининг ҳимоя тизимидаги тангликни камайтира бориб батеритсидли, бактериостатик моддалар ишлаб чиқаради. Бу Ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини оширишга олиб келади, чунки патогенлар озик моддаларининг ёмон ўзлаштирилишининг асосий

сабабидир. Амалиётда пробиотиклами антибиотиклар билан алмаштириш мумкин.

### **4.3. Органик кислоталар**

Турли органик кислоталар (чумол~ фимаро, лимон, пропион), шунингдек, уларнинг тузлар (натрий ва Калций формиати, натрий ва Калций пропионатлари) озукага консерваловчи моддалар сифатида кўшилади. Бу бирикмалар Ҳайвонларнинг, айниқса, кичик ёшдагиларининг маҳсулдорлигини оширади. Кислоталар озуқанинг pH аҳамиятини камайтиради, бу ҳолат микроорганизмларнинг кўпайишини тўхтатади. Ҳайвонларнинг ўсишида самарадорликка эришиш учун органик кислоталар ва уларнинг тузлари меъёри озукага нисбатан 1,0-2,5% ни ташкил қилиши лозим. Органик кислоталар ионларининг бактериостатик ҳаракати Ҳайвонларнинг ошқозон-ичак йўлларида мавжуд бўлган микроорганизмлар миқдорини органик кислоталар анионларининг бактериал таъсири камайтиради. Бу озуқадаги озик моддаларининг ҳазм бўлишини яхшилади ва ич кетиш миқдорини камайтиради. Бундай таъсир этиш, айниқса, ёш чочқа ҳайвонларда катта аҳамиятга эга, чунки уларнинг ошқозонида ҳазм қилдирувчи кислоталами иш лаб чиқариш қобилияти ҳали етарлича ривожланмаган бўлади. Озуқадаги буферли бирикмалар (протеинлар, карбонатлар) ҳиссасининг кўп бўлиши ёш чорва ҳайвонлар учун, кислотанинг кўшимчаси бўлмаган ҳолатда, pH аҳамиятининг ошишига олиб келади, хатижада ҳайвонларда ич кетиши хавфи пайдо бўлади.

### **4.4. Антиоксидловчилар**

Синтетик антиоксидловчилар, аввало, таркибида осон оксидланувчи моддалар кўп бўлган озуқаларга уларнинг оксидланиб парчаланишининг олдини олиш учун кўшилади. Бунга, биринчи навбатда, ёғ кислоталари (Иинолен, линолев) ва витаминлар йўликади. Кўпчилик озуқаларда табиий антиоксидловчилар (токоферол ва аскорбин кислота) мавжуд бўлади. Паррандалар учун комбикормлар ёғга бой озуқа аралашмалар, тоза сутни алмаштирувчилар ёки оксидланишга сезгирлиги сақланишини оширадиган бир компонентли Озуқаларнинг балиқ уни озуқа аралашмаларини ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган синтетик антиоксидлар сифатида, аввало, этосихин ва бутилланган окситолуол қўлланилади. Табиий антиоксидантлар шимилганидан кейин организмга антиоксидланиш таъсири кўрсатади, синтетик бирикмалар бундай хусусиятга эга бўлмайди. Антиоксидантлар озукага 150 мг/кг мсёрда кўшилади (88% ҚМ).

5.5. Эмулгаторлар Эмулгаторлар-бу эмулсия ҳосил

бўлишига ёрдам қилувчи моддалардир. Емулгаторлар ёғ ва сув орасидаги устки қопламини камайтириш, барқарор бир хий аралашма (емулсия) ҳосил қилиш учун озуқаларга қўшилади. Табиий т!мулгалурларга уь[ (сафру) кислотаси, (ёғнинг ҳазм Дўишида), шунингдек, протеинлар, холестерин ва фосфолипидлар(ёғни лимфа ва қон билан ташишда) киради. Ўсимликларда эмулсиялаш хусусиятига эга бўлган летситин ва сапонинлар бўлади.

Летсипинлар ва синтетик эмулгаторлар ёғнинг ҳазм бўлишини яхшилаш мақсадида ёғга бой озуқа аралашмалари ишлаб чиқаришда қўлланилади. Сут ўмини босувчи маҳсулотларда эмулгаторлар аралашиб кетган ўсимлик ва ҳайвон ёғлари, шунингдек, ёғда эрувчи витаминларнинг тақсимланишини яхшилади.

**Коксидиостатлар.** Буларга оз лиИикдорда, асосан, коксидиозлами бартараф қилиш мақсадида парранда озуқаларига қўшиладиган моддалар киради. Коксидоз деганда эимериа авлодига кирувчи бир хужайрали микроблар томонидан келтириб чиқарилган ингичка ва йўғон ичак касаллиги тушунилади. Коксидиостатлами Ҳайвонларни интенсив сақлашда, айниқса, Ҳайвонларнинг нобуд бўлиши ва маҳсулдорлиги камаймаслиги учун қафасда боқишда қўшиш керак бўлади. Амалиётда ушбу препаратлами енгил вужудга келадиган турғунликни бартараф қилиш мақсадида уларни оддийларига мунтазам равишда алмаштириш талаб этилади. Чорва моллари сўйилишидан 3-5 кун олдин озуқаларга коксидиостат қўшиш тўхтатилади. Тухумга кирган паррандалар озуқа ратсионига коксидиостат қўшимчаларини киритишга рухсат берилмайди, чунки тухум сариғини хиралаштириши мумкин.

#### **Назорат саволлари:**

1. Озуқа антибиотиклари?
2. Пробиотиклар?
3. Органик кислоталар?
4. Антиоксидловчилар?
5. Емулгаторлар?

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Р.Ҳамрақулов ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” (Услубий кўрсатмалар) Тошкент-2008
3. \*VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”

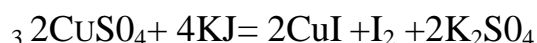
## **5– Мавзу: Бройлер жўжаларини боқишда нанотехнология асосида олинган микроэлементлардан фойдаланиш**

### **Режа**

1. Бройлер жўжалари рационда йоддан фойдаланиб йод билан бойитилган тухум ва гўшт тайёрлаш
2. Бройлер жўжалари рационда темир ва мис биометалидан фойдаланиш

### **5.1 Бройлер жўжалари рационда йоддан фойдаланиб йод билан бойитилган тухум ва гўшт тайёрлаш**

Микроэлементламинг асосий манбаи озукадир. Лекин Озуқаларнинг минерал таркиби тупроқ таркиби ўсимлик тури йиғиб олиш ва асраш шароити минерал ва органик ўғитлардан фойдаланиш ва иқлим шароитига боғлиқ бўлади. Маълумки, озукалардаги минерал элементлар ҳайвонлар организмда 25-30 % ҳазм бўлади холос. Чорвачилик амалиётида минерал элементламинг етишмаслигида турли премикслардан фойдаланиб, унинг таркибида микроэлементлар тузлар бўлади. Бу тузлар қон ҳосил килувчи тўқималарида ёмон ўзлаштирилади. Бундан ташқари микроэлементнинг анорганик тузлари витаминлар билан тўқнашганда витаминламинг парчаланишини тезлаштиради. Шунинг учун бу усул кам эффективли ҳисобланиб, рационнинг таннархини оширади ва эффективли пасайтиради. Масалан; мис элементи етишмаганда ёки йод элементи етишмаганда мис сульфати ва йодли калий тузидан фойдаланилади. Бунда реакция қуйидагича бўлади:



Оқибатда, мутлоқ ҳазм бўлмайдиган ва сувда эримайдиган  $\text{CuI}$  ва тез буғланиб кетадиган элементар-йод ҳосил бўлади. Миснинг бир иони икки ион йодни ўзи билан буғлаб кетади. Улардан биттаси оксидланиб натижада элементар йод ҳосил бўлади ва у  $\text{CuI}$ . Иккинчи йод эса  $\text{CuI}$  ҳолда ҳазм бўлмаган ҳолга ўтади. Мис премикс таркибига  $\text{K}$  нибатан анча кўп бўлиб маълумки премиксда йод бўлмайди. Кўпинча элементлар бир-бирига онтогенез ҳисобланади. Масалан; марганец йоднинг ва миснинг ҳазм бўлишини пасайтиради. Рухнинг ҳазм бўлишини мис пасайтиради.

Темир рухнинг ҳазм бўлишини пасайтиради ва ҳаказо. Шунинг учун охириги 30 йил мобайнида эссенциал микроэлементламинг бирикмаси ООО “Гемовит” номи билан аталувчи препаратлар ишлаб чиқариш бўйича иш



14-21 кунлари қанот ости венасидан қон олиб,у биокимёвий таҳлилқилинган.

Шу сингари ишлами Ohkawa H; Ohishi N; Yagi K. “Assay for peroxidation in animal tissues by thiobarbituric acid reaction биохимии” [58], Чевари С., Андиял Т., Штрэнгер Я. “Опеределение антиоксидантных параметров крови и их диагнотическое значение в пожилом возрасте” [51], Надиров Н.К., Ленская Е.Н. и др. “Влияние витамина Е из отходов преработки хлопкового масла на глутатионпероксидазную активность крыс” лар ҳамўтказганлар [36]. Шу муаллифламинг бажарган ишидан шу нарса кўринадики Т-2 токсини эркин радикалланиш жараёнларини кучайтирган, “Биотам” препаратини биргаликда қўллаш Т-2 токсини захарланиш қобилятини пасайтирган. Шундай қилиб, “Биотам” барча таҳлилқилинган тўқималарда МДА (Малинового диалдигид) ни тўпланишини камайтирган ва шундай қилиб антиоксидант эффектини берган. Шундай қилиб Т-2 токсикозида “Биотам” препарати ўзининг фаол ферментлантириш ва антиоксидантлаштириш қобиляти билан микроэлементлар қон сингишини яхшилаган.

Мирошников С.А., Холодилина Т.Н., Нестеров Д.В.ламинг “Применение цинка в различных формах, в качестве катализатора экзогенных ферментов” номли мақоласида муаллифлар турли формадаги рух микроэлементини экзоген ферментларининг катализатори сифатида бройлер жўжаларида қўллаб кўрдилар. Бунинг учун 120 бош бройлер жўжасини 4 гуруҳга бўлиб, уларнинг “ВНИТИП” таклиф қилган омихта ем рецептлари билан боқишган 4 ҳафталик ёшигача старт типидеги омихта ем, 5-8 ҳафталик ёшида раставой типидеги омихта ем қўллашиб, уни таркибида асосан буғдой ва арпа аралалашмаси бўлган. Старт типидеги омихта емнинг каллорияси 12.3 мж АЭ ва 180.7 г/кг тозаланмаган протеинга эга бўлган. Ростовой типидеги омихта ем эса 12.2 мж/кг АЭ ва 180.6г/кг тозаланмаган протеинга эга бўлган [35].

15 кунлигидан бошлаб назорат гуруҳидаги жўжалар АР (асосий рацион) билан боқилган. Биринчи тажриба гуруҳидагиларга ГЗх Амилосубтилин фермент препаратидан 0.3г/кг. Иккинчи тажриба гуруҳига ГЗх 0.3+105мг/г Znэлементининг ультрадисперс биометалли қўшилган.

Учинчи тажриба гуруҳига эса фермент препаратлари комплекси ва 0.361 мг/кг ZnSO<sub>4</sub> тузидан қўшиб берилган. Бошқа минерал элементлар билан бройлер жўжалари рационини баланслаштириш “ВНИТИП 2004” тавсияси асосида ишлаб чиқарилган премикс ёрдамида амалга оширилган. 21-28 кунликда ҳамда 35-42 кунлигида балансли тажриба ўтказиш йўли

билан озикламинг ҳазмбўлиш коэффиенти аниқланган. Бундан ташқари қоннинг биокимёвий кўрсаткичлари ҳам таҳлил қилинган.

Олинган натижалар бўйича 1-тажриба гуруҳида фермент препаратларидан қўллаш, органик моддалари ҳазмбўлишини 1.8 % га ёғни ҳазмбўлишини 3.5 % га ва углеводларни ҳазмбўлишини 4.1 % га оширган.

Шу билан бирга протеинни ҳазмбўлишини 9.9 % га, клетчани ҳазмбўлишини 4.1 % га камайтирган.

2- тажриба гуруҳидаги жўжаларга фермент препаратлари билан бирга рух ультрадисперс биометаллини қўшиб бериш ёғламинг ҳазмбўлишини 8.4% га, клетчани ҳазмбўлишини 12 %га оширган.

Шундай қилиб, аминосубтилин ГЗх омехта емларда қўллаш ва уни рух препарата билан бойитиш ҳар тарафлама рационинг органик моддаларинг ҳазмбўлишини оширган ва қоннинг гематологик хусусиятларини яхшилаган шу фикми Ле Вьет Фионг “Использование высокодисперсных порошков железа, меди марганца, цинка в премиксах циплят-бройлеров” [31].

Егоров И.А., Куренева В.П. и др. “Високодисперсные порошки металлов-источник микроэлементов для сельскохозяйственной птицы” Федоров Ю.И., Бурлакова Е.Б., “К вопросу о возможности применения высокодисперсных порошков металлов” лар ҳам маъқуллаганлар [16; 49].

Лебедев С.В., Рахматуллин Ш.Г. ламинг “Минеральный статус организма животных на фоне различной нутриентной обеспеченности” мақолада ёзишча табиатда учрайдиган 92 та кимёвий элементлардан инсон ва ҳайвон танасининг турли тўқималарида ферментлар таркибида 81 таси учрайди [32].

Асосий бройлер жўжалар учун омехта ема марганец, рух, йод етишмайди, темир, мис ва кобалт элементлари эса камроқ миқдорда етишмайди. Ҳозирги замонда шартли эссенциал микроэлементлардан Fe, Si, Ni, V, As, I биометалларининг таъсир доираси кенг ўрганилмоқда. Шунинг учун муаллифларинг ушбу ишдан мақсади бройлер жўжалари организми минерал таркибини ҳар хил рациондаги алмашувчи энергия миқдориغا қараб уларнинг ролини аниқлаштирди.

Шу ҳақда Кальницкий Б.Д., Георгивский В.И., Оненко Б.Н., Самохин В.Т., Стояновский С.В., Hill F.W. Scott M.L. лар ҳам изланиш олиб бориб, экспериментни Оренбург давлат университетининг вивариясида “Смена-7” кроссига мансуб бройлер жўжаларида ўтказди. Бунинг учун 12 кунлик 90 бош Аналог жўжалами танлаб олиб уларда 1-назорат, 2 ва 3-тажриба гуруҳларини ташкил қилишди. Бу жўжаламинг озикланишдаги фарқи асосан рационни энергетик қиймати бўйича белгиланди [25].

1-назорат гуруҳжўжалари рационнда 11 Мж, 2 -тажриба гуруҳда 10% кўп, 3-тажриба гуруҳда эса 20% кўп энергетик қийматга эга қўшимчалар омехта емининг таркиби ВНИТИП тавсиясига мувофиқ тузилган. Омехта емининг минерал ва витаминли тўйимлилиги П5-1 ва П6-1 маркали премикслар қўшиш оркали баланслаштирилган. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, бройлер жўжаламинг танасида кимёвий элементламинг концентратцияси рационнинг энергетик қийматига боғлиқ. Рационнинг энергетик қиймати ошиши билан товуқ танасида As, Cr, Fe, ва V миқдори 69% га энергетик қийматни пасайиши билан Co, Ni, Si ва Zn мос равишда 33.4, 25,0, 35.4 ва 21.2% га камайган.

Шундай қилиб, бройлер жўжаларини танасида ушбу элементламинг мавжудлиги аниқланди Al, Cd, Hg ва Pb.

Шундай қилиб, рационнинг энергетик қийматини 10% га ошириш бройлер жўжалар танасида Al, Cd, Hg ва Pb 1-гуруҳда 2 ва 3-гуруҳда алюминий мстиопипнинг миқдори 63% камайган на кўпайиши билан Cd 50 % нозорат гуруҳига нисбатан ошган. Шундай қилиб, бройлер жўжалар танасининг элемент таркибини таҳлил қилиш рационнинг энергетик қиймати ошиши билан организмда Co, Cr, Si, Ni, Se, V, Na, ламинг алмашинуви кучаяди.

Андреанов А., Присяжная Л.лар “Ферропептид в кормлении цыплят-бройлеров” мақоласида ёзишча, паррандаларни боқиш маълумки микроэлементлар қаторига рух, мис, марганец, темир, кобальт, йод ВНИТИП тавсияси бўйича бу элементлар минерал туз паррандаларни боқишда қўлланилади. Кейинги йилларда микроэлементламинг органик бирикмасидан фойдаланилмоқда, чунки минерал туз органик тузга қараганда бир неча баробар биологик фаол бўлиб ҳайвонлар организмда яхши ҳазм бўлади. Шунинг учун халқаро бозорда фирмасининг “А-Био” Ферропептед препарати кўпчиликини қизиқишига сабаб бўлди. Бу препаратда Fe, Si, Co, Седекстран билан бириккан ҳолда учрайди. Бундан ташқари бу бирикма таркибига микроэлементлардан ташқари ҳаётий зарур аминокислоталар ҳам учраб улар микроэлементлами организмга сингишини кучайтиради. Ферропептид препаратини бройлер жўжаларини боқишда самарадорлигини аниқлаш учун 1-35 кунлик жўжаларда тажриба ўтказилиб, уларнинг рационни ВНИТИП-2006 йил кўрсатмаси асосида тузилган [10].

1-давр рационнда 310 ккал, 184 г тозаланмаган протеин бўлган. 22-35 кунгача 320 ккал энергия ва 20% тозаланмаган протеин билан боқилган.

1-гуруҳ жўжаларига микроэлементлар традицияси минерал тузлар билан боқиш талаби қондирилган бўлса.

2-гурух жўжаларига эса минерал ҳолдаги органик Ферропептид 1тн омихта емига қўшиб берилди.

Тажриба маълумотларидан кўринишича тажриба гуруҳидаги жўжаламинг суякларига темир ва мис элементларини кўпроқ тўпланганлиги аниқланди.

Тажриба гуруҳидаги бройлер жўжаларида темир 0.90%, 0.04 % назорат гуруҳидаги мис ва темирга нисбатан кўпбўлди. Бу эса ушбу Ферропептид препаратининг юқори даражадагисингувчанлигини билдиради.

Агаджанов А. “Сравнительная оценка применения Монклавита-1и Зоо-Верада” мақоласида бройлер жўжаларининг табиий резистентлигини ошириш учун ҳар хил стимуляторлами ва биологик фаол моддалами ишлатилишини таъкидлайди, бунда асоси ўлчам бўлиб буларнинг ҳайвон организми учун ҳам олинган маҳсулот учун ҳам ҳавфсиз чегараси асосий кўрсаткич бўлиб хизмат қилади. Шундай ҳавфли препартлардан бири Монклавита-1(М-1), Зоо-Верада ҳисобланади [5].

Монклавита-1 (М-1) препарата Ҳайвонларни даволаш учун инкубацион тухумларга ишлов бериш учун қўлланилади. Унинг таркибида йод полимер комплекси Nj-винилациклосульфойодид бор.

Зоо-Верада бу табиий озуқа минерал премикс бўлиб ҳисобланади. Изланишдан мақсадюқорида қайд қилинган 2 хил препаратнинг бройлер жўжаларини табиий рецезендлигига таъсирини аниқлашдан иборат. Бунинг учун 1 кунлик F-15 бройлер кроссини жўжаларидан 4 гуруҳ танлаб олиниб уларни клеткаларда бир хил асраш шароитида боқилди. 1-тажриба гуруҳини асосий рационини 1 кг озуқасига 2 гдан Зоо-Верад препарата қўшиб берилди, 2-гурухни 1кг озуқасига 5г дан М-1 препарати қўшиб берилди, 3-гурухни 1кг озуқасига 1а5г М-1 препарати ва 2г Зоо-Верад препарати қўшилди, 4-гурух назорат гуруҳи бўлиб асосий рацион билан боқилди.

Шундай қилиб, олинган натижалардан шу нарса кўринадики, ушбу препаратлами алоҳида ҳолдақўшиб берилганда ҳам назорат гуруҳига қараганда уларнинг рецезендлиги ва ўсиш-ривожланиши иммунабиологик статуей назорат гуруҳига қараганда юқорибўлди.

В.А. Барабой, Е.Н Шестаковаламинг “Селен-Биологическая роль и антиоксидантная активность” номли ишида Селен ҳаётий зарур бўлган Менделеев даврий системасининг VI гуруҳида бўлган элементлар таркибига киради [11].

Селен элементининг антнокендантлигини ва селен ионларининг бактериоцидлиги хусусияти Абдуллаев Ф.И. ҳамдаSchambergerR.J. лар

томонидан қайд қилинган селен метиони цистинга айланишида глютамин синтезини бошқаради, ҳамда организмнинг антиоксидантлик хусусиятини оширади, липопероксидламинг токсинсизланишини кучайтиради [4; 54]. Бухақида шулар қайд қилишган Сухаревская А.М., Штутман Ц.М. ламинг ҳам таъкидлаши бўйича селен элементининг оз миқдори ҳам митохондрияламинг антиоксидантлик хусусиятини кучайтирган. Селенни антиоксидантлик хусусияти гепато-кардиомудофа таъсирига боғлиқ- MullerA.;GabrielH.;SiesH. ва SiesH.; AkerboomT. лар ҳам шу фикрга қўшилганлар [45; 53].

Интернет маълумотларини хабар қилишича, селен элементининг етишмаслиги инсон организмида рак касаллигини, сурункали гепатит, жигар церрози касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлади-YuS; ZhuY; LiW.

Yu. M., Horng. I-S. ни хабар беришича Тайванда 7342 нафар эркак В ва С гепатит билан касалланган қон плазмаси уларнинг селен миқдори билан ва жигар раки орасидаги касалланиш юқори корреляцияси аниқланган [59].

АҚДнинг кўпкина вилоятларида селен етишмайдиган муҳитда озуқа таркибига селен қўшиб бериш рак касаллигини кескин камайтирган.

1987 -1998 йиллари олиб борилган (8000-11000 кишининг) қон зардобида селен элементини кам бўлиши рак касаллига чалинишни 2-6 марта оширгани ҳақида Кнект Р., Margeniemi хабар қилади [57].

В. Вороков, Б. Абдухаликовламинг “Результаты откорма крупных цыплят в клетках” мақоласида ёзишича йирик гўштдор технологиялами парваришлаш таклиф қилинди ва бундан мақсад олинган гўшт маҳсулотлари ассортиментини кўпайтириш масаласи қўйилган. Бундай жўжалар кўп қаватли қафасда эмас, балки қалин тўшамали ерда сақланиши керак [14].

ВНИТИП олимлари томонидан уларнинг маҳсулдорлик сифатини ўрганиш учун “СК-Русь-2” кросси ва чет элнинг “Хаббард-Фарм” фирмасидан келтирилган “F-15” жўжалари синаб кўрилди. Хўрозчалар 9 ҳафта, Макиёнлар 8 ҳафта ВНИТИП 1994 нормаси ва тавсияномаси асосида боқилди. Бир бош хўрозчалар учун 410 см<sup>2</sup> макиёнлар учун 370 см<sup>2</sup> жой ажратилди. 8 ҳафталик “СК-Русь-2” кросси макиён жўжалари 2.3 кг бўлса ва “F-15” кросси макиён жўжалари 2.2 кг бўлган. 9 ҳафталик “СК-Русь-2” кросси хўрозчалари 2.8 кг бўлса, “F-15” кросси хўрозчалари эса 2.6 кг ташкил этди. Нобуд бўлиш ҳамма гуруҳларда 4.5% ни ташкил этди.

Ошкина Л., Трифонов Г., Прытков Ю. “Влияние препарата ДАФС-25 на рост цыплят – бройлеров” мақоласида адабий манбаларидан кўринишича, паррандалар организмнинг селен микроэлементи билан

таъминлашда кўпинча селенит натрий тузи қўлланилган. Ҳозирги замонга келиб бу элементнинг кўпгина бирикмалари яратилган бўлиб:

1. Селенориан (СП-1);
2. Диацетофенонилселенид (ДАФС-25) қўлланилмоқда.

Бу бирикмалар ўзининг кам заҳарланиш хусусияти билан селенит натрийдан афзалдир. Тажриба учун Пенза вилоятининг Васильевский паррандачилик фабрикасида 3 қаватли клеткали батареяларда “Смена-2” бройлер кроссида 4 гуруҳ ташкил қилиниб, уларнинг ҳаммаси бир хил озуклантириш, суғориш шароитида бокилди. Бунинг учун бир гуруҳ назорат гуруҳи бўлиб, 4 гуруҳ тажриба гуруҳи эди. Олинган маълумотлар куйидаги жадвалда келтирилган [37].

### *1.1-жадвал*

Жўжалар гуруҳи	Озуқадаги ДАФС-25 препарата миқдори, мг/кг	Озуқадаги селен миқдори, мг/кг
Назорат	-	0.05
1 тажриба гуруҳи		0.20
2 тажриба гуруҳи	0.6	0.35
3 тажриба гуруҳи	0.8	0.40
4 тажриба гуруҳи	1.0	0.45

Бундан кўриниб турибдики, 2-3-4 тажриба гуруҳлари ДАФС-25 препаратларда истеъмол қилганлар рационадаги селен миқдори эса, назорат гуруҳида 0.05; 1-тажриба гуруҳида 0.20; 2-тажриба гуруҳида 0.35; 3-тажриба гуруҳида 0.40 ва 4 да 1 кг озукда 0.45 г га тенг бўлган. Назорат гуруҳидагиламинг сақланиши 88 % бўлган бўлса, 1-4 гуруҳдагиламики мос равишда 90-92-95-94 % бўлган, уларнинг назорат ва тажриба гуруҳидаги жўжаламинг ўртача кунлик ўсиши назорат гуруҳида 40.73 г бўлган бўлса, 1- 2-3-4 гуруҳларда 43.79-44.39-44.39-41.94 г га мос равишда тенг бўлган. Бу препаратлар таркибида қисман темир элементи ҳам мавжуд бўлган.

Шундай қилиб, селеннинг манбаи сифатида таркибида қисман темир элементи мавжуд бўлган, ДАФС- 25 препаратини қўллашнинг афзаллиги яққолкўринади. У жўжалами ўсиш жадаллигини оширади. Озуқа сарфини камайтиради,шундай қилиб ДАФС-25 препаратини 0.8 мг/кг қўшиш энг яхши натижа берган.

**“Бройлерлами парваришлаш”** номли мақолада интeмeтда хабар бeришича, бройлер сўзи инглиз тилидан олинган бўлиб “То броил” сихда кўғириш маъносини бeради. Сихда ёш жўжалар яхши кўғирилади. Уларнинг массаси 2 кг дан ошмаслиги керак. Бройлер гўшти диетик гўшт

ҳисобланади ва шунинг учун бу гўшт болалар, кексалар ва касаллар учун кенг қўлланилади. Бройлерлами олиш учун махсус гўштдор зотлардан фойдаланилади. Улар ўзларининг ҳаётчанлиги, танада кўп миқдорда гўшт тўплаш хусусиятлари билан ажралиб туради ва тез ўсиш хусусиятига эга.

Украинада деярли АҚШда яратилган оқ племутрок ва оқ комиш товукларидан фойдаланадилар. Оқ комиш соф гўштдор зот бўлиб унинг хўрози билан оқ племутрок макиёнлари чатиштирилса ажойиб бройлербоп дурагайлар олинади.

Бройлерлар учун тўшаманинг қалинлиги ёзда 5-7 см, қишда 10-12 см. Ҳар бош жўжа учун 1 - 1,5 кг тўшама ишлатилади. Ифлосланган сари унинг юза қисмини олиб устига янги тўшама сепилади.

“Шахтерский” насли паррандачилик соҳасида қуйидаги тартибда озуқа аралашмасидан фойдаланилади: 1 кг аралашмади. 400 г маккажўхори ёрмаси, 200 г буғдой, 150 г арпа ва 100 г сули ёрмаси ҳамда 150 г кунгабақар кунжарасини аралаштириб унга 50 – 60 г балиқ ёки гўшт суяк уни ёки 150 – 200 творог қўшиб ёғи олинган сутда қориб (1 жўжага 1 кунда 10 – 30 г) ва 1 – 2 г кунига нонвойхона ачитқиси бериб боққанда жўжалар яхши ўсганлар. [www.broilery.dp.ua](http://www.broilery.dp.ua) [68].

**Тухумдор паррандачилик бўйича Россиянинг Свердлов паррандачилик наслчилик заводи бўлган “Родонит” (ҳозирги (версияси) “Родонит - 2” кросси машхур ҳисобланади.**

Россия паррандачилик уюшмасининг маълумоти бўйича унинг улуши Россияда 25 %, иккинчи ўринда “Родонитдан” сўнг “Хайсекс Браун” кросси эгаллайди ва “Родонитдан” 4 % камроқ.

Паррандачилик бўйича йирик ҳисобланган корхоналардан, қайсики “Родонит - 2” кроссини парваришlash билан шуғулланадиган Омский вилоятининг “Иртишское”, Тюмендаги “Пиминская”, Волгограддаги “Восток”, Удмурдистондаги “Ижевский” ва “Вараксина” паррандачилик фабрикаларида товукламинг йиллик тухумдорлиги 1 бош товукқа 308 – 329 та тухумни ташкил қилади. <http://agropressa.ru/> [69].

<http://agropressa.ru/prnwin.php?s=0&na=339> сайтида хабар қилишича **“Наслчилик иши: чет эл кроссларидан фойдаланиб бош сонини ошириш”** номли мақоласида хабар беришича Россия паррандачилик уюшмасининг тахмин қилишича 2007 йилда барча турдаги паррандачилик хўжаликларида 1,55 млн тонна парранда гўшти етиштириш мўлжалланган бўлиб, бу 2006 йилга нисбатан 0,17 млн тонна кўп (2006 йилда 1,38 млн тонна бўлган) тухум ишлаб чиқариш эса 2006 йилда 36,8 млрд дона бўлган бўлса 2007 йилда 38 млрд дона режалаштирилган, чунки парранда гўштига нисбатан тухумга талаб камроқ бўлган.

Мамлакатда йирик паррандачилик лойиҳаларини амалга ошириш давом этмоқда деб хабар қилади интернет маълумотларида. Бунда асосий йўналиш паррандачилик комплексларини йириклаштиришга қаратилган. 2007 йил октябр – ноябр ойларида Ульяновский вилоятидаги 6 та паррандачилик фабрикалари, шу жумладан “Новомайская” ва “Ульяновская” паррандачилик фабрикалари Мордова агросаноат бирлашмаси таркибига кириб янги паррандахолдинг бунёд бўлди. Вилоят агропромнинг хабар беришича, ушбу паррандачилик фабрикаларини қайта тамирлаш ва реконструкция қилиш бўйича режа тасдиқланган бўлиб холос тухум йўналишидаги фабрикалами қайта тамирлаш ва реконструкция қилиш учун 850 млн рубль ажратилган. Оқибатда тухум ишлаб чиқариш икки маротаба ошиб 620 млн донани ташкил қилади ва 850 киши янгидан иш билан таъминланади.

Мордова агросаноат холдинги директори А.Миркушиннинг ёзишича “Новомайская” паррандачилик фабрикасини ривожлантириш учун яқин 3 – йилда 2 млрд рубль ажратилади ва тирик вазндаги парранда гўшти ишлаб чиқариш 60 % га ошиб 8,8 минг тоннани ташкил қилади. Реконструкция ишлари тугугандан кейин ҳар йили ушбу фабрика 45 минг тонна тирик вазнда гўшт ишлаб чиқарадиган бўлади.

“Ульяновская” паррандачилик фабрикасида агар ҳозир 145 киши ишлаб 101 минг товук парваришланса 2008 йил 1 январда тухумдор товуклар сони 200 минг бошга етиб тухум ишлаб чиқариш 1 йилда 60 млн донага етади [70].

<http://www.tehkorm.ru/publikatsii//ptitsevodstvo/svet-v-broilernom-ptitsevodstve.html> интернет сайтида **бройлерлар учун ёруғликнинг аҳамияти** ҳақида ёзар экан, ёруғлик – энг муҳим экзоген фоктор бўлиб ҳар қандай тирик организм учун айниқса паррандалар учун унинг таъсири жуда сезиларли бўлиб бу фактоми аниқ равишда бошқариш ва қўллаш гўшт ва тухум йўналишидаги паррандачиликнинг рентабеллигини оширишда муҳим рол ўйнайди.

Ёруғлик насли товукларда уларнинг физикавий ва физиологик етилишини бошқаради ва уларнинг жаҳлдорлигини ва канниболизм ходисасини олдини олади. Бройлерларда ёруғлик даставвал уларни фаоллигини оширувчи “инструмент” дир, бу эса уларнинг ўсиш ва ривожланишини бошқаришда жуда қўл келади.

## **5.2. Бройлер жўжалари рационада темир ва мис биометалидан фойдаланиш**

Биометал порошоклари заррачалари атомлари ўзаро монолит ёки номонолит (амонолит) ҳолда бириккан бўлиши мумкин. Монолит



тузилишга эга бўлган препаратлар организмга тушгандан сўнг туз ва ионлар шаклига ўтади. Шунинг учун олдиндан билиб бўлмайдиган, организм учун ёд бўлган кимёвий реакция рўй беради ва оқибатта организм учун зарарли ёки захарли бўлган бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин. Бу эса инсонни ҳамда Ҳайвонларни захарлайди.

Шу боисдан, А.Мартышин лабораторияси Ўзбекистонда 20 йилдан бери аминолит “тирик” биометаллами нанотехнология асосида ишлаб чиқариш ва уни турли соҳаларда қўллаш бўйича илмий изланишлар олиб бормоқда. Нанотехнология асосида олинган ПАМ – (препарати аминолитных биометаллов) биометалларини турли соҳаларда қўллаш бўйича Ўзбекистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Россия, Исроил ва бошқа чет элларда ҳам изланишлар олиб борилмоқда.

Биз Ўзбекистон Фанлар Академиясининг ядро физикаси институтининг активизацион таҳлил лабораториясида таҳлил қилдирганимизда темир биометаллининг заррачалари 0,01 мкм ошмади. Таркибида эса 89,9% темир элементи бўлиб, ёд элементлардан симоб 52,4 мкг/г, гафний 410 мкг/г, 5690 мкг/г рух, 65,0 мкг/г кобальт, 10,1 мкг/г сурьма ва 30,8 мкг/г кумуш элементлари борлиги аниқланди. Булардан симоб захарли модда бўлсада 1 г биометал таркибида 0,000054 бўлиб, унинг ҳайвон организми учун мутлоқ зиёни йўқ.

### 3.1-жадвал

#### Ўзбекистон ФА Ядро физикаси институти активацион таҳлил лабораториясида темир ва мис биометалларининг софлиги ва таркибини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар

Элемент	Мис	Темир
Бром	0,82	<0,1
Гафний	<0,1	410
Темир	126	899000
Олтин	0,14	<0,01
Кобальт	<0,01	65,0
Лантан	0,15	<0,1
Мис	978000	<0,1
Молибден	0,40	<0,1
Мишья	0,56	<0,1
Никель	940	<0,1
Симоб	0,015	52,4
Селен	0,47	<0,01
Кумуш	12	30,8

Скандий	0,019	<0,01
Сурьма	2,2	10,1
Уран	0,069	<0,01
Хром	1,4	<0,1
Рух	10	5690

### **Бройлер жўжахонанинг микроклимати**

**Ҳаво ҳарорати.** Паррандаларда тана ҳарорати меъёри тананинг пат ва пар билан қопланмаган қисми, тожиси, сирғаси ва нафас олиш органлари орқали бошқарилади. Юқори ҳаво ҳарорати теплорегуляция меъёрида бўлганда ҳам паррандалар танасини ортиқча қизиб кетишига (гипертермия) олиб келиши мумкин. Бу ўз навбатида меъда фаолиятини, меъда ости безини, ичак ва жигаминг нормал функциясини издан чиқаради. Гипертермия бундан ташқари организмнинг химоя функциясини издан чиқаради. Жўжахона ҳарорати 40-42°C дан ортиб кетиши паррандалар учун айниқса жўжалар учун ҳавфлидир. И.С.Загаевскийнинг таъкидлашича 14-10 кунлик жўжаларда ҳароратнинг 38-42°C гача кўтарилиши уларнинг химоя қобилятини пасайтириб паратиф касаллигига чалинишини кучайтирган[17].

К.Ф.Рожественскийнинг маълумоти бўйича ҳаво ҳароратининг 1 С° га кўтарилиши озуқа истеъмол қилишни 1.1-1.2% га камайтиради[38].

Ташқи муҳитнинг совиб кетиши паррандаларга айрим органларини ва умумий организмнинг фаолиятига салбий таъсир этади. Айрим органлари деганда масалан, тери юзасидаги артериялами спазма ҳолига, тож, зирак ва бармоқларини музлаб қолишига олиб келади. Парранда танасини умумий совиб кетиши терида анемия ҳолатини, ички органлар гипермиясини, қон босимини кўтарилишини келтириб чиқаради. Бундан ташқари, ички органлар ҳарорати пасайишига ва муҳофаза қобилятини пасайишига олиб келади. Агар бу муддат чўзилиб кетса товуклар озиб кетади. Агар ҳароратнинг пасайиши ҳаво намлигини ортиши ва шамол билан кузатилса организмга комплекс салбий таъсир этади.

Шунинг учун жўжахонанинг ҳарорати эски стандарт бўйича қуйидагича бўлиши керак деб уқтиради. Р. Ҳамроқулов[49].

1. Загаевский И.С. “К вопросу о профилактике желудочнокишечных молодянка птиц”. Москва 1992 г. 2. Рожественский К.В. “Кормление с/х птиц”. Москва 1980.

3. Ҳамроқулов. Р. Карибаев К. “Қишлоқ хўжалик хайвонларини озиклантириш” Тошкент 1999 й.

### 3.2.1-жадвал

#### Бройлер жўжахонасининг ҳарорати

Жўжаламинг ёши, кун ҳисобида	Жўжахона ҳарорати, t° C
1-7 кун	35°-32 <sup>н</sup>
8-20 кун	29°-24°
21 кундан ката	24°-20°

Биз тажриба ўтказган хўжалигимиз шароитида ҳаво ҳарорати, намлик ва ёруғлик автоматлаштирилган бўлиб компьютерда бошқарилади. Бу кўрсаткичлар қуйидаги жадвалда келтирилади.

### 3.2.2-жадвал

#### Даврлар бўйичажўжахонанинг ҳарорати. t°С

Кунлик даври	Хона ҳарорати, ° C да
1-2 кун	31.5 ° C
3-5 кун	29.5 ° C
6-8 кун	28.5° C
9-11 кун	27.5 ° C
12-14 кун	27.2 ° C
15-17 кун	26.2 ° C
18-20 кун	25°С
21-42 кун	24-20 <sup>0</sup> C

Жадвалда келтирилган маълумотлардан шу нарса кўринадики, бу янги кросси “Рос-308” да жўжахона ҳарорати бироз аниқлаштирилган бўлиб ҳар икки кунда ўзгариб туради ва собиқ иттифокда қабул қилинган стандарт талабларидан бироз фарқ қилади.

**Ҳаво намлиги.** 1м<sup>3</sup> ҳаводан олинган сув буғларининг миқдори абсолют намлик дейилади. Абсолют намликни максимал намликка бўлган нисбатини процентдаги нисбати нисбий намлик дейилади. Бу кўрсаткич паррандахона ҳавосини сув парлари билан туйинганлик даражасини ифодалайди. У қанчалик юқори бўлса ўшанча максимал намликка яқинлашади. Ҳаво ҳарорати билан нисбий намлик орасида тескари пропорционаллик бўлиб, ҳарорат қанча юқори бўлса нисбий намлик шунчалик паст бўлади. Паррандахоналарда нисбий намлик 60-98 % гача бўлади. Товуқхона ҳавосининг нисбий намлиги ҳамма вақт атмосфера ҳавосининг намлигидан юқори бўлади. Катта ёшли товуқлар нафас йўли орқали 40 мл, тезак ва сийдик орқали эса 90 мл сув ажратади деб уқтиради В.В.Сорокин. Умуман олганда товуқхона ҳавосининг 75 % намлиги

товуқлар томонидан ажратилади. Паррандалар организмнинг терморегуляциясига ҳавонинг намлиги ва ҳарорати кучли таъсир этади. Паст ҳароратда намликнинг кўп бўлиши иссиқнинг ажратилишини тезлаштиради ва организм тез совиб кетиб паррандалар шамоллаши мумкин. Юқори ҳароратда организмдан иссиқлик ажралиши (теплоотдага) қийинлашади ва паррандалар лоҳас бўлиб гипертермияга учрайди деб ёзади В.В.Сорокин [44]. Намлик юқори бўлган паррандахоналарда паррандалар ланж бўлиб иштаҳа пасаяди, озуқа ҳазм қилиш жараёни издан чиқади ва маҳсулдорлиги пасаяди. Айниқса бунга ёш жўжалар сезувчанроқдир. Бундай ҳолда паррандахонада инвазион ва инфекцион касалликлар туғдирувчи омиллар кучаяди. Энг оптимал нисбий намлик 60-70 % ҳисобланади, максимал ҳолда 80 %, ёш жўжалар учун 70 % бўлиши мумкин. Юқори ҳароратда нисбий намликнинг паст бўлиши ҳам ноҳуш ҳолатдир. 55 % ва ундан паст нисбий намлик бўлганда ҳарорат юқори бўлса паррандаларнинг ҳолати ёмонлашади, айниқса буни ёш жўжалар кучли сезадилар. Шиллик парда ва патлари қуруқлашади, чанқоқлик кузатилади ва ёш жўжалами ўсиш ва ривожланиши сусаяди. Товуқхонада намликни камайтиришнинг асосий чораси паррандахонани тоза сақлаш, уни шамоллатиш, гўнждан тозалаш ва тўшамани янгилаш ҳисобланади.

---

1. Сорокин В.В. “Гигиена содержание птицы”. Москва 1998 г.

Ҳар  $1\text{м}^2$  майдондаги паррандалар сонини ошиб кетишга йўл қўймаслик, ерга сув тўкмаслик, инвентарлами товуқхонада ювмаслик ва паррандахона полини ун холидаги оҳақ билан ( $1\text{кг}$  ни  $10\text{м}^2$  пол га ) ишлов бериш ҳисобланади.

И.Н.Кардонинг маълумоти бўйича [21] паррандахона ҳарорати товуқларга қуйидагича таъсир қилади:

- бадани ортиқча исиб кетиши, гипертермия, кучдан қолиш;
- тухумдорлик пасаяди, тухум кичраяди, пўстлоғи юпқалашади;
- товуқлар хансирашади;
- тухумдор товуқлар учун идеал ҳарорат норма талабида бўлиши керак;
- хўл тўшама ҳаво намлигини ошириши мумкин.

Бу температура диапозонида ҳаво намлиги ошибтовуқлар бадани тез совийди. Тухумдорлик пасаяди, ҳаракатланиш камаяди, тожларимузлаб қораябошлайди.

Товуқламнинг маҳсулдорлигига, саломатлигига бундан ташқари ҳаво таркиби, ундаги  $\text{CO}_2, \text{NH}_3, \text{H}_2\text{S}$  газлари чанг ҳамда ҳаводаги микроорганизмлари ҳам таъсир қилади П.И.Фиоктистов(1962). [47]

Биз тажриба ўтказган хўжалигимизда ҳаво намлиги автоматик равишда компьютер орқали бошқарилади. Бу кўрсаткичлар қуйидаги

жадвалда келтирилган.

1. Красота В.Ф. Лобанов В.Т. “Разведение сельскохозяйственных животных”. Москва Колос. 1983 г. Стр. 375. 2. Сияни Г. Уमितко В. Горбунов Н. “Влияние Структуры рационов на рост развитие и продуктивность молочных коров” Жумал Молочное и мясное скотоводство. 2001 г. № 1. стр. 42-45. 3. Акмалхонов Ш.А. Аширов М.И. “Бузоқлами ўстириш технонологияси” Тошкент “Мехнат” 1986 й. 4. Зоҳидов Д.Р. “Мясная продуктивность и некоторые биологические особенности потомства быков- производителей ведущих линий чистопородного скота Республики Узбекистана” Автореферат, дисс. канд. с/х. н Тошкент УзНИИЖ. 1993 г. стр. 15.

### 3.2.3- жадвал

#### Даврлар буйича жўжахонанинг ҳаво намлиги, %

Жўжалар ёши, кун	Хонанинг ҳаво намлиги, %
1-2 кун	65%
3-5 кун	65 %
6-8 кун	60%
9-11 кун	55 %
12-14 кун	50%
15-17 кун	50%
18-20 кун	50%
21-42 кун	50%

Олинган маълумотлардан кўринишича бройлер жўжахонасининг ҳавосини нисбий намлиги биринчи 5 кунда 65 %, 6-8 кунлари 60 %, 9-11 кунлари 55 % ни ташкил қилган. Кейинчалик эса 42 кунлик ёшигача 50% бўлган.

**Паррандахонани ёритилиши.** Қуёш нури паррандаларга турлича ва мураккаб таъсир кўрсатади. Агар қуёш нуридан оптимал равишда фойдаланилганда паррандаларнинг ўсиш, ривожланиши, тирик вазнини ортиши, резистентлиги кучаяди ва махсулдорлиги ортади. Агар паррандаларни ультрабинафша нур билан нурлатилса қонида калций ва фосфор миқдори ортади ва рахитга чалина бошлаган жўжаларда суяклари мустаҳкамланибшифотабошлайдилардебтаъкидлайди (

Паррандаларни жадал ўстириш технологиясида (паррандачилик

фабрикаларида) етишмайдиган табиий ультрабинафша нурунинг ўмига эритемно-люминисцент лампаларидан 79В-15 ва бошқа лампалардан қўлланилади. Бундай сунъий ультрабинафша нурлардан фойдаланиш паррандаларнинг ўсиш-ривожланишини, саломатлигини яхшилайти, паррандахона ҳавосидаги микрофлорами камайтиради ва маҳсулдорлигини яхшилайти.

Спорасиз микрофлорадан, оцистлардан уларнинг личинкалари ва гелмент тозалашда куёш нурунинг аҳамияти жуда каттадир. Куёш нури ўмига фойдаланиладиган сунъий лампаламинг қонцентрланган тўғри нури ёйилиб, тарқатилган ёруғликка нисбатан бир неча бор бактерацидлик хусусияти юқоридир. Энг юқори бактероцидлик хусусияти ультрабинафша нурда, сўнгра бинафша нурлик ва энг паст бактероцидлик хусусияти кўк лампаларда бўлади.

Ёруғлик етмаслиги паррандаларда камқонлик, осеомалаяция, тухумдорликни пасайишига олиб келади, товуқлар кўп касалликка чалинади ва тухумнинг инкубация сифати пасаяди. Жўжалар ўсиш, ривожланишидан орқада қолади ва рахит касаллиги кучая боради деб уқтиради (К.В.Рождественский [38]).

Биз тажриба ўтказган хўжалигимизда ёруғлик кунининг давомийлиги ва ёритиш жадаллиги автоматик равишда компьютер орқали бошқарилади.

### 3.2.4-жадвал

#### Даврлар бўйича жўжахонадаги ёруғлик кунинг давомийлиги ва ёритиш жадаллиги, соатда

Жўжалар ёши, кун	Люкс	Эритиш давомийлиги, соат
1-2 кун	25	24 соат
3-8 кун	20	23 соат
9-14 кун	15	20 соат
15-39 кун	8	23 соат
40-42 кун	10	23 соат

### 3.3. Жўжалари ўсиш динамикаси

Чорвачиликда индивидуал ривожланиш тушунчасида кўпинча "Ўсиш" термини қўлланилади. Бу термин негизда ҳайвон организмнинг ўлчами ва тана массасини ортиши тушунилади. Ўсишнинг энига, бўйига ва баландлигига ўсиш, тана ҳажмини ўсиши ҳамда тана массасини ортиши сингари турлари мавжуд.

Чорвачилик амлиётида Ҳайвонларнинг ва паррандаларнинг ўсишига

баҳо беришда уларнинг тирик массасини ўзгариши бўйича баҳо берилади. Ҳайвон ва паррандаларнинг тирик массасини ўрганиш улар учун озук нормаси белгилашда, яхши ўсаётганлигини назорат қилишда, бўрдоқига боқиш даврида уларни семириш жадаллигини аниқлашда ва яхши ўсаётган Ҳайвон ва паррандаларни танлашда аҳамияти каттадир.

Ўсиш деганда ёш Ҳайвонларни онтогенез даврида миқдорий ўзгаришини яъни организмнинг хўжайра ва тўқималар массасини кўпайиши тушунилади.

Ўсиш кўрсаткичи Ҳайвонни қай даражада ривожланаётганлигини ифодалайдиган кўрсаткич ҳисобланади. Ривожланиш эса организмнинг мураккаблашишини, орган ва тўқималарнинг дифференциясини ифодалайди деб уқтиради В.Ф.Красота [27].

Онтогенез даврида ўсиш ва ривожланишни ўрганишга К.Б.Свечин [41], В.И.Фёдоров (1973) ва бошқалар катта эътибор берганлар.

Ўсиш ва ривожланиш ҳамда гўшт маҳсулдорлиги уларнинг зотга (паррандачиликда кроссига), ёшига, асраш ва озуклантириш технологиясига боғлиқлиги ҳақида Ш.А.Акмалхонов, М.И.Аширов [7], Д.Р.Зоҳидов[19], З.Тўрақулов, А.Маматқулов, Р.Валиев (2001), Г.Сиянин ва бошқалар [41] хабар қиладилар.

Жўжалар полига қалин тўшама солинган ҳаво намлиги, ҳарорати, ёруғлик кунни ва ёритиш жадаллиги автоматик равишда компьютерда бошқариладаган жўжахонада боқилди. Бундан ташқариозуқа тарқатиш ва суғориш ҳам автомат ёрдамида бошқарилади.

Биз Росс-308 кроссига мансуб бўлган жўжалардан 400 бошини танлаб олиб “Жумалист Музаффар Миравзалов” фермер хўжалигида жўжаларнинг 1-35 кунлигида ўсиш динамикасини ўрганиш учун инкубатордан чиққан, соғлом 1 кунлик жўжалардан 4 та гуруҳ ташкил қилдик. Ҳар гуруҳда 10 бош жўжа бўлиб, уларни сим тўсиқлар орқали ажратиб тажриба бошладик. Назорат гуруҳи ҳисобланиб улар хўжалик рационидида боқилди.

1- тажриба гуруҳига 1 кг омихта емига 7 мг темир ультрадисперс биометалли кўшиб берилди.

2-тажриба гуруҳига 1 кг омихта емига 2,5 мг мис ультрадисперс биометалли кўшиб берилди.

3-тажриба гуруҳига 1 кг емига 7 мг темир ва 2,5 мг мис биометаллини кўшиб уни миксерда яхшилаб аралаштириб берилди.

1 кунлик жўжалами алоҳида тортишга хўжалик раҳбарлари руҳсат беришмади. Шунинг учун 10 бош жўжани картон каробкага жойлаштириб тарозида тортдик ва уни 10 га бўлиб ўртача тирик массасини аниқладик ва

тортилган жўжаларга краска суркаб белгилаб кўйдик. Олинган маълумотлар қуйидаги жадалда келтирилган.

### 3.3.1-жадвал

#### 1 тажриба бўйича 1 кунлик жўжа 20.04.2012 й. олинган бройлер жўжаларини ўсиш жадаллиги

Ўши,кун	Кросс стандарти	Назорат гурухи	1-тажриба гурухи	2-тажриба гурухи	3-тажриба гурухи
3	40	39	39	40	39
5 кунлик	119	110	113	112	114
10 кунлик	258	228,3	232	230	233
15 кунлик	469	347,1	451	450	466
20 кунлик	736	724,3	738	732	739
25 кунлик	1047	1023	1030	1028	1035
30 кунлик	1391	1346	1350	1348	1359
35 кунлик	1744	1724	1746	1738	1748

Жадалдаги маълумотлардан кўринадики, кросс стандарти бўйича 5 ҳафталигида 1,744 кг бўлган бўлса, назорат гуруҳидагилар 1,724 кг ва 1-2-3-тажриба гуруҳларида мос равишда 1,746-1,738-1,748 кг тирик массага эга бўлишган. Шундай қилиб, назорат гуруҳидагилар кросс стандартининг 98,8%, 1-тажриба гуруҳидагилар 100,1%, 2-тажриба гуруҳидагилар 99,65% ва 3-тажриба гуруҳидагилар 100,23% ташкил қилганлар. Демак, темир ва мис биометаллини кўрсатилган миқдорда рационига қўшиб бериш деярли, уларнинг ўсиш жадаллигига таъсир кўрсамади.

А.П.Калашников (1985) тавсияси бўйича товуклар ва бройлер жўжалари омихта емига 1 кг учун 7 мг темир ва 2,5 мг мис элементи қўшиб бериш таклиф этилади.

Шунинг учун биз омихта емида ушбу биометаллами қанча бўлишидан қатъий назар 1 кг омихта емига 7 мг темир ва 2,5 мг мис биометаллини қўшиб бериб, 1-серия тажрибани яқунладик ва жўжалар қонини биёкимёвий таркибини, сақланишини ва ўсиш жадаллигини ўргандик.

Олинган маълумотлар ҳисоботда келтирилган. Кейинги босқичда бройлер жўжалари омихта емига темир элементини қўшиш бўйича интемет маълумотларини ўрганиб шуни аниқладикки, турли кроссларда ва турли мамлакатларда омихта емига қўшилаётган темир элементининг миқдори турлича қабул қилинган. Масалан; АҚШда бройлер жўжаларини 1 кг омихта емига 80-96 мг/кг, тухумдор товукларга-45мг/кг темир элементи қўшиш тавсия қилинган.



Россия изланувчиларининг маълумоти бўйича 1 кг омихта емда 200-800 мг/кг темир элементи борлиги аниқланган. Турли манбаъларда темир биометаллини миқдори турличадир.

1998 йилги Россияда чоп этирилган омихта емлар рецепти тузиш бўйича қўлланмасида бройлер жўжалари ва тухумдор товуклар омихта емига 10 мг/кг темир элементи қўшиш тавсия этилган.

1999 йилги “Қишлоқ хўжалик паррандаларини боқиш” бўйича қўлланмасида темир элементидан 25 мг/кг қўшиш тавсия қилинган.

“Смена” кроссларини боқишда 80 мг/кг, ISA кроссларида 80 мг/кг, “Хойсекс белый” кроссига 49 мг/кг темир қўшиб берилган.

Шуларни ҳисобга олиб биз бройлер жўжалар ва тухумдор товукламинг 1 кг омихта емига 50 мг темир элементи ва мис биометаллидан бройлерлар учун 8 мг/кг, тухумдор товуклар учун 4 мг/кг қўшиб бериб тажриба ўтказдик.

Тажрибани шу фермага қарашли “Аббос агро” хусусий фермер хўжалигида ўтказдик. Бунда ҳам худди шу усулда 400 бош 1 кунлик бройлер жўжаларини 4-та гуруҳга бўлиб тажриба ўтказдик:

- Назорат гуруҳи хўжалик рационига;
- 1-тажриба гуруҳига 1 кг омихта емига 50 мг темир биометалли;
- 2-тажрибагуруҳига 8 мг/кг мис биометалли;
- 3-тажриба гуруҳида 1 кг омихта емига 50 мг темир ва 8 мг мис ультрадисперс биометалли қўшиб берилди. Олинган маълумотлар 3.3.2-жадвалда келтирилган.

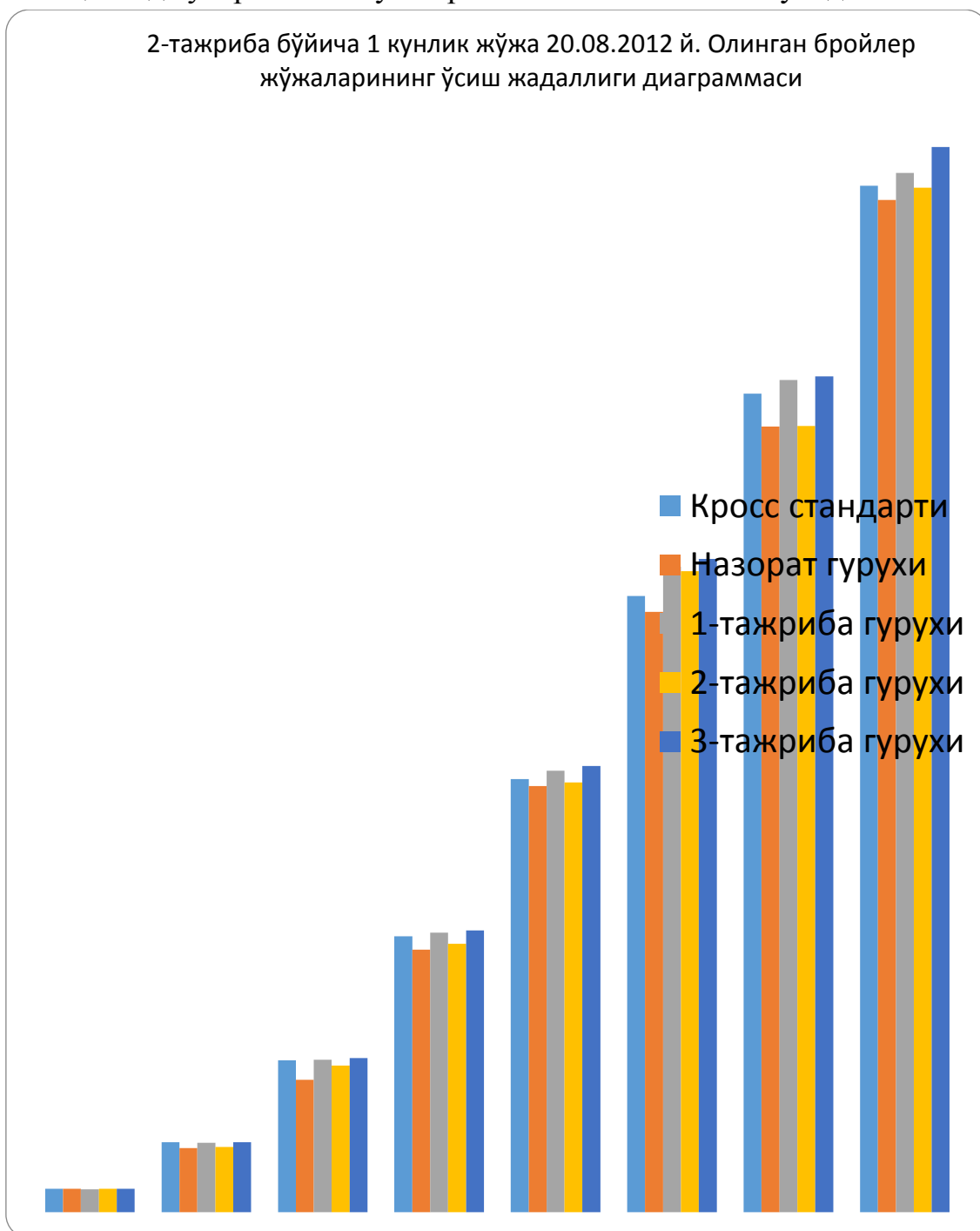
### 3.3.2-жадвал

#### 2 тажриба бўйича 1 кунлик жўжа 20.08.2012 й. олинган бройлер жўжаларини ўсиш жадаллиги

Ёши,кун	Кросс стандарти	Назорат гуруҳи	1-тажриба гуруҳи	2-тажриба гуруҳи	3-тажриба гуруҳи
1 кунлик	40	40	39	40	40
5 кунлик	119	109	118	111	119
10 кунлик	258	225	259	249	262
15 кунлик	469	446	475	456	479
20 кунлик	736	724	750	730	758
25 кунлик	1047	1020	1097	1089	1110
30 кунлик	1391	1335	1414	1336	1420
35 кунлик	1744	1720	1766	1741	1810

Бундан шу хулосани келтириш мумкинки, рационига (1 кг омихта емига) 50 мг темир ультрадисперс биометаллини қўшиб бериш 35 кунлик

жўжалами ўсиш жадаллигини зот стандартига нисбатан 22 г га, назорат гуруҳига нисбатан 46 г га оширган. Рационига темир ва мис биометаллари қўшилган (50 мг/кг темир+8 мг/кг мис) 3-тажриба гуруҳидаги жўжалар эса стандарт талабидан 66 г га ва назорат гуруҳидаги тенгқурларига қараганда 90 г га тирик массаси ортиқ бўлган. Бундан шу хулосани келтириш мумкинки, рационда 1 кг омехта емга 50 мг/кг темир биометаллини қўшиб бериш улар қонида темир миқдорини ошишига, гемоглобин миқдорини кўтаришига сабаб бўлади. Бу эса организмни саломатлигини яхшилади, чидамлилигини оширади ва иммунитетини кучайтиради, бу эса оқибатда уларни яхши ўсиб ривожланишига сабаб бўлади.



Бройлер жўжаларининг ўсиш жадаллиги ҳақида тўлароқ маълумот олиш учун уларнинг ўртача кунлик семиришини (ўсишини) ҳам ўрганиш керак бўлади. Шу мақсадда биз тажрибадаги бройлер жўжаларини ўртача кунлик ўсиш жадаллигини ҳам ўргандик. Бу маълумотлар куйидаги жадвалда келтирилган. Жадвал маълумотларидан кўринишича назорат гуруҳидаги жўжалар кросс стандартининг 35 кунлик тирик массаси бўйича 98,6%, рационда 50 мг/кг темир биометалли бўлган 1-тажриба гуруҳи жўжалари кросс стандартининг 101,26 %, рационда 8 мг/кг мис биометалли бўлган жўжалар кросс стандартининг 99,83 % ва рационда 50 мг/кг темир ва 8 мг/кг мис бўлган 3-тажриба гуруҳидаги жўжалар кросс стандартининг 103,78% тирик массасига эга бўлганлар.

Бундан шу хулосани келтириш мумкинки, рационга (1 кг омихта емига) 50 мг темир ультрадисперс биометаллини қўшиб бериш 35 кунлик жўжалами ўсиш жадаллигини зот стандартига нисбатан 22 г га, назорат гуруҳига нисбатан 46 г га оширган. Рационга темир ва мис биометаллари қўшилган (50 мг/кг темир+8 мг/кг мис) 3-тажриба гуруҳидаги жўжалар эса стандарт талабидан 66 г га ва назорат гуруҳидаги тенгқурларига қараганда 90 г га тирик массаси ортиқ бўлган. Бундан шу хулосани келтириш мумкинки, рационда 1 кг омихта емига 50 мг/кг темир биометаллини қўшиб бериш улар қонида темир миқдорини ошишига, гемоглобин миқдорини кўтаришига сабаб бўлади. Бу эса организмни саломатлигини яхшилайти, чидамлилигини оширади ва иммунитетини кучайтиради, бу эса оқибатда уларни яхши ўсиб ривожланишига сабаб бўлади.

Жўжаламинг кунлик ўсиши жадаллигини таҳлил қиладиган бўлсак, шунини таъкидлаш керакки, бошқа хўжаликларда жўжалами ҳар ҳафтада тортиладиган бўлса, бу хўжаликда 5 кунда тортиб уларни ўсиш жадаллигини таҳлил қилинади. Жадвалда келтирилган маълумотлардан, шу нарса кўринадики, назорат гуруҳидаги жўжалар 1,2 ва 5 кунликларда эса назорат гуруҳи жўжаларининг кўрсаткичлари юқорироқ бўлган.

### **Назорат саволлари:**

1. Рационда мис ва темир биометалидан фойдаланиш?
2. Бройлер жўжаларини парваришлаш технологияси?
3. Бройлер жўжаларини сақлаш ва асраш технологияси?
4. Жўжалари ўсиш динамикаси?
5. Бройлерлар учун ёруғликнинг аҳамияти?

### **Адабиётлар рўҳати:**

1. Р.Ҳамрақулов ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” (Услубий кўрсатмалар) Тошкент-2008
2. Р.Ҳамрақулов “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” Тошкент-2011 й
3. \*VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIYA Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”
4. Б.О.Абдолниёзов.Чорвачилик асосларидан амалий машғулотлар Урганч – 2008

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

### 1–амалий машғулот:

#### Дағал озуклар туйимлигига баҳо бериш

**Ишдан мақсад:** Дағал озуклар турига ва уларнинг туйимлигига баҳо беришни урганишдан иборат.

**Ишни бажариш учун намуна:** 1). Бошоқлилар, 2) Дуккаклилар ва уларнинг аралашмаси. Беда ўтидан тайёрланган пичаннинг 1кг да 0,50-0,52 озук бирлиги, 120г хазмланувчи протеин ва 30-50 мг/кг каротин бўлади. Пичан тайёрлашда куйидаги технологик жараёнлар ишлатилади: -ўриш, ағдариш, қуриштиш, тўплаш, транспортларга ортиш ва уларни ғарамларга бостириш. Пичанларни ҳисобга олиш ва сақлаш. Пичанларни чорвачилик фермасига яқин ховлисида сақлангани яхши, бунда озукни исрофланиши камаяди.

**Топшириқ:** Вариант бўйича пичан ғарами ва уюмини ўлчанг, ҳамда фўрмула бўйича уларнинг ҳажмини ҳисобланг

### Назорат саволлари:

1. Озиқ овқат саноати чиқиндиларининг турларини келтиринг?
2. Техникавий чиқиндиларни озукавий қиймати?
3. Ёғ саноати чиқиндилари озукавий қиймати?
4. Спирт ва пиво саноати чиқиндиларининг озукавий қиймати?
5. Қанд лавлаги саноати чиқиндиларидан қачон фойдаланиш самаралироқ?

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озукалантириш Тошкент-2008
2. “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш” 2011 й
3. \*VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”

## **2-амалий машғулот:**

### **Озуқалар, уларнинг кимёвий таркиби ва тўйимлилиги**

**Ишдан мақсад** – ем-хашакнинг кимёвий таркиби тўғрисидаги маълумотлардан фойдаланишни ўрганиш.

**Иш учун зарур**—дағал, ширали, ҳайвонот озуқалари, минерал қўшилмалар, витаминли ўтлар, премикслар, ҳар хили таркибдаги омихта емлар ва бошқа тўпламлар.

Ўзининг келиб чиқиши ва кимёвий табиатига қараб озуқлар ўсимлик ва ҳайвонот турларига бўлинади.

Ўсимлик озуқалари қишлоқ хўжалик ҳайвонлари рационининг асосини ташкил қилади. Кимёвий таркиби ва ҳайвон организмга физиологик таъсири бўйича озуқалар ҳажмли ва кучли турларга бўлинади. Ҳажмли озуқаларга таркибида кўп миқдордаги куруқ моддалардан, кўпинча клетчаткадан иборат дағал озуқаларга (пичан, сенаж, сомон, тупон); ўз таркибида кўпгина сув бўлган ширали ( ўт, силос, илдизмевалилар, полиз) ва серсув озуқалар киради (барда, жом, лавлаги турпи).

Таркибида кўп миқдордаги енгил хазм бўлувчи тўйимли озуқалардан иборат кучли озуқалар гуруҳига углеводлар, ёғлар, протеин киради; уларда намлик ва клетчатка камдир.

Бу озуқалар рациондаги тўйимли моддалар йиғиндисини кучайтириш манбаидир. Уларга дон ва дуккаклилар, уларнинг тегирмонда тортиш маҳсулоти ҳамда кунжаралар, широтлар, кепаклар, озик-овқат ва тегирмон саноатининг қолдиқлари киради.

Ҳайвонот озуқалари юқори тўйимлилиги ва тўла қимматлилиги билан ажралиб туради. Уларга сут, ёғи олинган сут (обрат), пишлок, тухумлар, гўшт, гўшт-суяк, қон, балиқ уни ва ҳайвонот озуқаларининг бошқа турлари киради.

Омихта ем деб ўсимлик ва ҳайвонот озуқаларининг витаминлар ва микро-макроэлементлар билан бойитилиб тайёрланган аралашмасига айтилади. Улар тўла рационли (уларни бошқа тур озуқаларни аралаштирмасдан молга берадилар) ва кучли озуқалар бўлиши мумкин, уларни дағал ва ширали озуқалар билан молга берадилар.

Озуқа аралашмаларига нуқул сут ўрнини босувчи модда, тенглаштирувчи қўшимчалар ( оксилли, оксил-витаминли, оксилли-витаминли-минерал моддали ва бошқалар) ва премикслар -биологик актив моддаларнинг (витаминларнинг, микро-элементларнинг,

аминокислоталарнинг), ўхшаш аралашмаси. Келтирилган озуқа аралашмасига ва премикслар маҳаллий озуқаларга қўшилганда мол ва парранда организми томонидан тўйимли моддаларини хазм бўлишини кучайтиради.

Ишнинг ўтказилиши. 1. Ҳар хили озуқалар намуналари билан танишиш ва 2-3 тур дағал, ширали, кучли, ҳайвонот ва омехта емларни тавсифлаш, бунда эътибор озуқаларни ботаник таркибига ва ўрим-йиғим даврига, сақлаш усулига, ейимлигига ва молни озиклантириш учун тайёрланишига қаратилади.

2. Ҳар хили озуқа турларини кимёвий таркибидаги (курук) солиштирма моддаларни, шу жумладан клетчаткалар ва протеин миқдори, 1 кг озуқадаги жами энергияни таҳлил ўтказиб, натижаларни қуйидаги шаклда тўлғазиш:

Озуқлар	Курук моддалар миқдори,%	1 кг озуқадаги			
		Курук модда	Шу жумладан		Жами энергия, ккал
			клетчатка	протеин	

Ем хашакларнинг химиявий таркибини аниқлаш учун улардан намуналар олиб, агрохимия лабораториясига юборилади. Агроном, фермер лабораториядан олинган маълумотлардан амалий ишда фойдаланади.

Озуқаларни химиявий таркибини ўрганганда № 1 жадвал кўрсаткичларидан фойдаланиш мумкин. Озуқани жами энергиясини аниқлаш учун шуни эсда тутиш керакки, мол организмида 1г углевод оксидланишда 4,1 ккал, 1 кг ёғ -9,5 ккал, 1 г оксил -1,18 ккал жами энергия ажралади.

**Озуқаларнинг тўйимлилиги ва химиявий таркиби, (М.Ф.Томме,  
И.С.Попов, А.П.Калашников, Н.И.Клейменов маълумотлари)**

*1-Жадвал*

Озуқалар	1 кг озуқада озуқа бирлиги	Озуқаларнинг химиявий таркиби, %						
		сув	Қуруқ модда	Шу жумладан				
				протеин	ёғ	клетчатка	Азотсиз экстрактив моддалар	кул
Кўк беда	0,22	71,6	28,4	5,1	0,8	8,5	11,2	2,8
Маккажўхори (Кўк пояси)	0,21	79,9	20,1	1,6	0,4	6,0	10,3	1,8
Дуккакли- бошоклилар ўти	0,24	78,6	21,4	3,3	0,7	6,0	9,4	2,0
Беда пичани	0,49	15,0	85,0	15,1	2,4	25,6	33,4	8,5
Дала пичани	0,42	15,0	85,0	8,4	2,6	25,5	42,1	6,4
Янтоқ пичани	0,43	11,1	80,9	11,9	1,4	31,0	38,3	6,3
Бугдой сомони	0,22	15,0	85,0	4,6	1,6	34,4	38,7	5,7
Сенаж бедадан	0,35	50,0	50,0	9,0	1,1	19,0	19,5	2,6
Ўт уни (бедадан)	0,62	10,2	89,8	21,0	2,2	16,7	36,8	13,1
Силос маккажўхоридан	0,20	73,0	27,0	2,5	1,0	7,8	13,0	2,7
Хашаги лавлаги	0,12	87,3	12,7	1,3	0,1	0,9	9,5	0,9
Маккажўхори дони	1,33	13,0	87,0	10,4	4,1	2,2	68,7	1,6
Бугдой кепаги	0,75	13,7	86,3	15,3	4,0	8,5	54,7	4,8
Кунжара пахтадан	1,10	8,4	91,6	42,6	7,2	14,1	21,1	6,3
Гўшт-суяк уни	0,89	8,3	91,7	51,7	12,5	0,8	4,3	22,4
Сут: нукул	0,30	87,6	12,4	3,3	3,8	-	4,7	0,7
Ёғи олинган	0,30	90,7	9,3	3,6	0,2	-	4,8	0,7



### **3-амалий машғулот:**

#### **Рационлар тузиш техникаси**

**Ишдан мақсад:** хайвонларга рацион тузиш

**Иш учун зарур маълумотлар**–«Чорвачиликда озиқ нормалар ва рационлари» қўлланмаси

**Дарсинг мазмуни ва уни ўтказиш.**

**Масаланинг қўйилиши:** Озуқавий рацион деб маълум вақтда (сутка, давр, мавсум, йил) молларнинг истеъмол қиладиган озуқалар тўплами ва миқдорига айтилади. Шунга мувофиқ рационлар суткалик, мавсумий, йиллик ва бошқаларга ажралади.

Молларни тўйимли ва биологик актив моддаларга бўлган талабини тўла қондирувчи ва сифатли озуқалардан ташкил топганларига тўла қимматли яъни балансланган дейилади.

Озиқлантириш тушунчаси тажрибасида қуйидагиларга бўлинади: рацион тузилиши, озиқлантириш тури, энергетик даражаси, протеинли озиқланиш даражаси, озуқа сарфлари, озуқани қопланиши ва бошқалар.

Рацион тузилиши–бу энергетик тўйимлилиги фоизда ифодаланган озуқаларнинг хар хили турларини (дағал, ширали, кучли) нисбати.

Озиқлантириш тури деганда молларни маълум давр яъни йил давомида истеъмол қилинадиган асосий ёки озуқалар турларининг нисбати (энергетик тўйимлик фоизда) тушинилади. Агарда қавшовчи моллар рационда кучли озуқалар миқдори ундаги энергиядан озуқа бирлигида 50 фоиз ва ундан зиёд бўлса озиқлантириш тури кучли ҳисобланади. Агарда рациондаги кучли озуқалар қисми 10 фоиздан зиёд бўлмаса, бу озиқлантириш тури ҳажмли дейилади.

Озиқлантириш турини аниқлашда кучли озуқалар миқдоридан ташқари ҳажмли озуқалар нисбати ҳам эътиборга олинади.

Агарда рационнинг ҳажмли қисми, кўпинча дағал озуқалардан таркиб топган бўлса, бу озиқлантиришнинг қуруқ тури, рационнинг ҳажмли қисми 50 ва ундан зиёд қисми силос, илдизмевалилардан ташкил топган бўлса – бу озиқлантиришнинг ширали тури ҳисобланади.

Чўчқачиликда озиқлантиришнинг қуйидаги турлари мавжуд: кучли, мўътадил ҳажмли ва ҳажмли. Бунда ҳажмли озуқалар қисми тегишлича 20, 21-40 ва 41-60 фоизни ташкил қилади.

Бўрдоқига боқилаётган чўчқаларни, тухум берадиган паррандани, бройлер-жўжаларни озиқлантиришнинг барча қисмлари бўйича балансланган рационлар (омухта емлар билан) тўйдириб озиқлантирадлар.

Энергетик (умумий) озиқлантириш даражаси деганда молни 100 кг тирик вазнига истеъмол қилинадиган энергия (озуқа бирлиги, яъни озуқанинг

куруқ моддаси) миқдори тушунилади.

Энергия бирлиги, яъни озуканинг 1 кг қуруқ моддаси ҳисобидаги ҳазм бўлувчи протеин миқдорини протеинли озиклантириш даражаси дейилади.

Озуқа сифати – бу маҳсулот бирлигини олиш учун сарфланган рационнинг энергия миқдоридир.

### **Рацион тузиш техникаси**

Балансланган рационларни қўллаш молларни юқори маҳсулот бериш, уларни бола бериш қобилиятини соғлигини нормада сақлаш, кам озуқа сарфлаб юқори сифатли маҳсулот олиш муайян нуқтадаги имқониятларини очади.

Шунинг учун ҳам рацион шундай тузилиши керакки, ундаги тўйимли ва биологик актив моддалар миқдори нормага мувофиқ бўлсин. Моллар организми озуқага эмас, балки ундаги тўйимли моддаларга муҳтождир.

Шунинг билан озуқалар сифатли ва мазали бўлиши муҳимдир.

Балансланганлигидан ташқари рацион тузилишида улар арзон ва асосан маҳаллий озуқалардан иборат бўлишига эътибор қаратилади.

Рацион тузиш техникасини қуйидаги мисолда кўрамиз.

Озуқавий рацион 250 кг ўртача тирик вазни, бўрдоқининг иккинчи даврида ўртача суткалик ўсиш 1200г қилиб режалаштирилган қорамол бузоқининг гуруҳига мосдир. Хўжаликда озиклантиришнинг силос-кучли озуқа-илдиз мевали тури қўлланилади ва қўшимча озиклантиришда қуйидаги озуқалар мавжуд: беда пичани, маккажўхори силоси, хашаки лавлаги, маккажўхори ундаси, пахта широти, ош тузи, динарийфосфат.

1. Жадвалга қараб норма топилади. У 8,4 озуқа бирлигига, 720-815 г ҳазм бўлувчи протеинга, 42 г кальцийга, 35г ош тузига, 60 мг каротинга тенг. Норма жадвалга ёзилади.

2. Озиклантириш турини, хўжаликда бор озуқалар ва уларни қийматини ҳисобга олиб, рацион таркибини белгилайдилар, хўжаликда силос-кучли озуқа–илдизмевалилар билан озиклантириш тури қўлланилади ва силос энг арзон озуқа ҳисобланади. Кучли озуқалар қиммат ва танқисдир.

Шунинг учун бўрдоқиланишнинг иккинчи даврида кучли озуқаларни одатда рационга энергетик тўйимлилиги бўйича 20-30% қўшадилар. Силос каротин билан бой озуқа, лекин унда Д витамини йўқ. Молларни Д витаминига бўлган талабини қондириш учун рационга пичан киритилиши керак: лекин пичандаги озуқа бирлиги силосдагига қараганда анча қиммат. Юқоридаги фикрдан келиб чиқиб, рацион таркиби қуйидагича бўлиши маъқул деб топилди: дағал хашаклар 10%, ширали озуқалар 70, кучли озуқалар 20%.

3. Рационда жами 8,4 озуқа бирлиги бўлмоқи лозим, улардан дағал хашакларга 10% ширалиларга, 70% ва кучлиларга, 20% тўғри келади. Демак,

дағал хашакларга 0,84 озуқа бирлиги (8,4x10:100), ширали озуқаларга 5,88 озуқа бирлиги (8,4x70:100), кучли озуқаларга - 1,68 озуқа бирлиги (8,4x20:100) тўғри келади.

4. Олинган маълумотлар ва озуқаларни энергетик тўйимлилиги асосида рациондаги дағал ва ширали озуқаларни айрим турларини миқдори аниқланади.

Дағал хашаклардан хўжаликда беда пичани бор. «Чорвачиликда озик нормалари ва рационлари» қўлланмасидан 1 кг беда пичанида 0,44 озуқа бирлиги борлигини аниқлаймиз. Демак, рационга 1,6 кг беда пичани киритилиши керак (1x0,84:0,44).

Хўжаликда 2 тур ширали озуқалар – силос ва хашаки лавлаги бор. Бўрдоқиланаётган бузоқдан юқори суткалик ўсишни (1,2 кг) кўп миқдорда маккажўхори силосини бериб олиш қийин, лекин юқори ўсишга рационга хашаки лавлагини қўшиб олиш мумкин. Шунинг учун ширали озуқаларга тўғри келадиган 5,88 озуқа бирлигидан 70% силос ва 30% хашаки лавлагини бериш маъқулдир.

Демак, силос 4,12 озуқа бирлиги (5,88x70x100) тўғри келади. 1 кг маккажўхори силоси 0,2 озуқа бирлигига тенг ва силос рационга 20 кг (4,12:0,2) миқдорда киритилиши керак. Хашаки лавлаги рационда 1,76 озуқа бирлигига тўғри келади. (5,88-4,12). 1 кг хашаки лавлагида 0,12 озуқа бирлиги бор ва хашаки лавлагининг рациондаги миқдори 15 кг.га тенгдир (1,76:0,12).

Маълумотларни жадвалга ёзиб қанча озуқа бирлиги, хазм бўлувчи протеин, Са, Р ва каротин рационга қўшилган озуқалар ҳисобига тўғри келганлиги аниқланади.

5. Ҳажмли озуқаларда жами қанча озуқавий моддалар борлигини ва уларни қанчаси кучли озуқага тўғри келишини аниқлаб, рационга кучли озуқаларни қўшадилар. Бунда уларни шундай ҳисоб билан танлайдиларки, озуқа бирлиги ва хазм бўлувчи протеин миқдори нормага яқин бўлсин. Бизнинг мисолда кучли озуқаларнинг бир озуқа бирлигига 142г хазм бўлувчи протеин тўғри келиши керак (209+304:2=256:1,81=142). Демак, рационга углевод (маккажўхори) билан ва протеин (пахта широти) билан бой кучли озуқалар қўшилиши керак.

Кейинчалик рационни протеин билан балансланганлиги текширилади, улар нормага яқин бўлмоғи керак.

5.Кавшовчилар рационларида керакли протеиннинг 25-30% синтетик, таркибида азот бўлган бирикмалар (мочевина, аммоний тузлари ва бошқа) билан алмаштирилади.

6. Сўнг рацион минерал моддалар ва витаминлар билан балансланганлиги текширилади. Агарда рационда кальций етишмаса, бўр,

оҳак тош яъни бошқа кальций кўшимчаси билан тўлдирилади. Фосфор қисми етишмаса фосфатлар, суяк уни, преципитат қўшилади.

Рационда каротин етарли бўлмаса балиқ ёғи яъни витамин А препаратлари киритилади.

Рационга норма буйича ош тузи қушилади, В, Д витамин гуруҳлари, микроэлементлар ва озукавий антибиотиклар билан бойитилади.

**Топшириқ.** 500 кг тирик вазни, суткалик соғими 16 кг (3,8% ёғлиликда сут) сигир 3 кг беда пичани, 3кг шоли сомон, 20 кг маккажўхори силоси, 8 кг хашаки лавлаги, 1 кг буғдой кепаги, 2 кг арпа уни, 1 кг пахта широти таркиб топган рацион билан озиклантирилади. Рацион турини аниқланг.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

5. Р.Ҳамрақулов ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш” (Услубий кўрсатмалар) Тошкент-2008
6. Р.Ҳамрақулов “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуклантириш” Тошкен- 2011 й
7. \*VAYNSHTEFAN AMALIY F ANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIY A Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”
8. Б.О.Абдолниёзов.Чорвачилик асосларидан амалиймашғулотлар Урганч – 2008

## V. КЕЙС БАНКИ

**1-Кейс.** “Намуна фермер хўжалигида” Қорамоллами озиқлантириш учун Бир ҳил типда озиқлантиришга ўтиш мақсадида тажриба гуруҳлари шакиллантирилди бу гуруҳларда маҳсулдорлик кўрсаткичларидаги фарқлар, афзаллик ва камчиликларни таҳминий лекин илмий асосланган ҳолда қуйдаги метод ёрдамида изоҳлаб беринг  
“SWOT-таҳлил” методи.

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибалами таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллами топишга, билимлами мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккуми шакллантиришга хизмат қилади.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

**Намуна:** Қорамоллами озиқлантириш учун Бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишни SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Қорамоллами озиқлантириш учун бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишинингкучли томонлари	
<b>W</b>	Қорамоллами озиқлантириш учун бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишинингкучсиз томонлари	
<b>O</b>	Қорамоллами озиқлантириш учун бир ҳил типда озиқлантиришга ўтишинингимкониятлари (ички)	
<b>T</b>	Тўсиқлар (ташқи)	

## VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<b>Оксил</b>	Аминокислоталардан иборат мураккаб органик моддалар; углерод, водород, азот, кислород ва олтин гугуртдан иборат	It's a complex from amino acids of organic compounds; carbon, hydrogen, nitrogen, oxygen and golden match
<b>Омихта ем (комбикорм)</b>	Илмий жихатдан асосланган рецепт бўйича тайёрланган мураккаб озиқ аралашмаси.	Scientifically based on the theoretical recipe based on a complex mixture of food.
<b>Чорва молларини боқиш</b>	Чорва молларини нормал ўсишини, ривожланишини, юқори махсулдорлигини таъминловчи рационал озиқлантиришнинг, метод ва усулларини ишлаб чиқарувчи зоотехниянинг бир бўлими	It's a part of livestock in the normal growth, development, provides high productivity rational nutrition, methods, and methods of manufacturing
<b>Ем-хашак базаси</b>	Чорвачилик учун хўжалик, вилоят ёки мамлакат миқёсида ем-хашак ресурслари ва уларни олиш манбалари.	For animal farm, regional or national level in forage and their resources.
<b>Силос</b>	Силосланган хашак. Чорва молларига бериладиган ширали озуқа	Bunker fodder. Feeds for livestock
<b>Силослаш</b>	Озуқаларни ҳаво кирмайдиган қилиб консервалаш усули.	The method of non-air food canning
<b>Шрот</b>	Мой олинадиган ўсимликлар уруғини эритувчи моддалар билан	Oil plant seeds with solvents without oil production extration

	ёғсизлантириладиган қолган, ёғ-экстрацион ишлаб чиқариш чиқиндиси.	emissions.
<b>Сенаж</b>	Ўрилган ўтлами далада 50-55% нами қолгунча сўлтиб майдаланган холда герметик шароитда консерваланган сочилувчан масса.	Mowed the weeds in the field until the humidity of 50-55% withered ground with the hermetically conditions canned powder mass.
<b>Пичан</b>	Чорва молларига бериш учун ўриб сўнг қуришиб тайёрланган ўт-ўланлар	Dry grass after harvesting for livestock
<b>Чорва молларини бўрдоқига боқиш</b>	Моллардан сифатли ва мўл гўшт олиш мақсадида уларни сўйишдан олдин бир неча вақтгача зўрайтирилган боқимга қўйиш	Before the slaughter of goods quality and there was plenty of meat in order to put in some time looking at reinforced
<b>Кепак</b>	Тегирмондан чиққан ун чиқиндиси, ғалланинг устки қобиғи ва навларга ажратилмаган ун қолдиқлари.	Flour mill waste, the remains of the separation of the upper crust and the varieties of wheat flour.
<b>Витаминлар</b>	Одам ва хайвонларнинг нормал яшаши учун зарур органик моддалар группаси	The group of organic matters needed to live people and animals

## VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

### Махсус адабиётлар:

1. Р.Ҳамрақулов ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” (Услубий кўрсатмалар) Тошкент-2008
2. Р.Ҳамрақулов “Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини озуқалантириш” Тошкент- 2011 й
3. \*VAYNSHTEFAN AMALIY FANLAR UNIVERSITETI TRISDORF FILIAL I, GERMANIYA Durst L., Viltman M. “Qishloq ho’jalik hayvonlarini ozuqalantirish”
4. Б.О.Абдолниёзов.Чорвачилик асосларидан амалий машғулотлар Урганч – 2008

### Интернет ресурслари:

1. [www.vkb.ru](http://www.vkb.ru). “Близнецы” Зоотехния клиникаси расмий сайти
2. [www.booksee.org](http://www.booksee.org)
3. [www.fermer.ru](http://www.fermer.ru)
4. [www.zoovet.ru](http://www.zoovet.ru)
5. [www.vetdoefor.ru](http://www.vetdoefor.ru)