

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

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

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ 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**

**“ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ҲАЙВОНЛАРИНИНГ НАСЛ,  
МАХСУЛДОРЛИК СИФАТЛАРИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА УРЧИТИШ ВА  
СЕЛЕКЦИЯ 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 УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ 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**

**“ҚИШЛОҚ ҲЎЖАЛИК ҲАЙВОНЛАРИНИНГ НАСЛ,  
МАХСУЛДОРЛИК СИФАТЛАРИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА УРЧИТИШ ВА  
СЕЛЕКЦИЯ УСУЛЛАРИ”**

модули бўйича

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

Тошкент 2017

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил \_\_\_ апрелидаги \_\_\_-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

**Тузувчилар:**           **А.Холматов-** “Зоотехния” кафедраси доценти  
                                  **Ф.Маматов-** “Зоотехния” кафедраси катта ўқитувчиси

**Тақризчи:**           **Ан Хи Сунг-Жанубий**   **Корея**   **КОРИА**   **маркази**  
                                  **директори, профессор**

*Ўқув -услугий мажмуа ТошДАУ Илмий Кенгашининг 2017 йил 27 июлдаги 9-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

## МУНДАРИЖА

I. ИШЧИДАСТУР .....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	12
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	18
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ .....	69
V. КЕЙС БАНКИ.....	81
VII. ГЛОССАРИЙ .....	83
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	86

# **I. ИШЧИДАСТУР**

## **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, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Ушбу дастур чорвачилик ривожланган давлатларнинг илғор технологиялари, адабиёт маълумотлари асосида чет эл мутахассислари билан ҳамкорликда ишлаб чиқиқилган бўлиб. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштириш, урчитиш ва селекция усуллари, селекция фанининг асоси ва унинг йўналишлари, Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш, саралаш ва унинг назарий асослари, Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари, Чорвачиликда наслчилик ишлари ва уни ташкил этиш, ҳайвонлар биотехнологиясининг селекциясидаги аҳамияти, қон гуруҳлари, оксиллар полиморфизми ва унинг селекцияда қўлланилиши, Классик ва замонавий селекция усулларида самарали фойдаланиш, селекция дастурлари ва моделларини тузиш каби муаммолари баён этилган.

## **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция усуллари**модулнинг мақсад ва вазифалари:**

- Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш ва селекцияси усуллари эгаллаш, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларни насл ва махсулдорлик сифатларини такомиллаштириш, ҳайвонларнинг хўжалик фойдали белгиларини ошириш, танлаш, жуфтлаш, зот яратиш, зотларни яхшилаш ва улардан фойдаланиш назарияси ва амалиёти асосларини эгаллаш, наслчилик ва селекция ишини режалаштириш тўғрисидаги билимларни бериш, уларни ҳар томонлама замонавий фан ва технологиялар ютуқлари билан тўлиқ танишган ҳолда қайта тайёрлаш ва малакасини оширишга имкон яратадига уларни амалиётга қўллаш малакавий кўникмаларини шакллантириш;

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

“ Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция усуллари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

### **Тингловчи:**

- қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг ривожланган давлатларда яратилган зотлар, тизимлар, оилалар ва уларнинг махсулдорлик йўналишлари;
- қишлоқ хўжалик ҳайвонларда ген инжинерияси, зародишларни трасплантацияси;
- насли эркак ҳайвонлар болаларининг сифатига қараб баҳолашлари;
- классик ва замонавий селекция усуллари;
- ҳайвонлар биотехнологияси **хақида билимларга эга бўлиши;**
- қишлоқ хўжалик ҳайвонларни жуфтлаш ва унинг режасини тузиш; ҳайвонларнинг махсулдорлигини ҳисобга олиш; чорва ҳайвонларини бонитировка қилиш; ҳайвонларнинг зотини ва зотдорлигини аниқлаш; зоотехникавий ва селецион хужжатларни юритиш;
- қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш ва селекцияси соҳасида фанларини ўқитишда сўнгги йилларда эришилган ютуқлардан фойдаланган ҳолда инновацион технологияларни қўллаш;
- намунавий биотехнологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва уларни қўллаш;
- селекция ва наслчилик ишини ташкил қилиш ва юритиш **кўникма ва малакаларини эгаллаши;**
- қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция ишларида замонавий технологияларни қўллаш;
- селекция дастурларини тузишда ахборот комуникацион технологиялари ютуқларидан фойдаланиш;
- селекция ва наслчилик ишини ташкил қилиш ва юритиш; қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг селекцияси; асосий хўжалик фойдали белгилари; фойдали ирсий белгиларининг наслга берилиш қонуниятлари **хақида компетенцияларига эга бўлиши лозим.**

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

“Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция 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**

“Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция усуллари” модули мазмуни ўқув режадаги “Ҳайвонларни озиклантиришнинг замонавий усуллари” ва “Чорва маҳсудотларини ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг мобилиловалар яратиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция усуллари ни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

### Модул бўйича соатлар тақсимоти

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, маҳсулдорлик сифатларини тақомиллаштиришда урчитиш ва селекция усуллари модули

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					
		ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			кўчма машғулот	мустақил таълим
			жами	жумладан			
				назарий	амалий машғулот		
1.	Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш, саралаш ва унинг назарий асослари.	4	4	2	2		
2.	Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари.	4	4	2	2		
3.	Чорвачиликда наслчилик ишлари ва уни ташкил этиш.	8	8	2	2	4	
4.	Ҳайвонлар биотехнологиясининг селекциясидаги аҳамияти, қон гуруҳлари, оксиллар полиморфизми ва унинг селекцияда қўлланилиши	6	4	2	2		2
5.	Классик ва замонавий селекция усулларида самарали фойдаланиш, селекция дастурлари ва моделларини тузиш	8	6	2	4		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: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш, саралаш ва унинг назарий асослари**

#### **Режа:**

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш ва саралашнинг тарихи, мохияти, назарияси. Танлаш ва саралашнинг классификацияси (турларга бўлиниши). Танлаш ва саралашнинг хиллари, шакллари. Танлаш ва саралаш натижасига таъсир этувчи омиллар. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлашнинг тарихи. Танлаш классификацияси.

### **2-мавзу: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари**

#### **Режа:**

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари. Соф зотли урчитишни мақсади, вазифаси ва аҳамияти. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини чатиштириш усуллари. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини дурагайлаш усуллари. Урчитиш усуллари тўғрисида тушунча. Урчитиш усуллари классификациялари. Соф зотли урчитиш, унинг аҳамияти, вазифалари ва генетик хусусиятлари.

### **3-мавзу: Чорвачиликда наслчилик ишлари ва уни ташкил этиш**

#### **Режа**

Зотларни туманлаштириш ва режалаштириш. Наслчилик китоблари - системалари. ДНК. Зотлар бўйича кенгашлар, сунъий уруғлантириш станциялари; инкубаторлар паррандачилик станциялари; ипподромлар, кўргазма ва маросимлар. Наслчилик хизмати структураси, системалари, шакллари ва усуллари. Наслчилик заводлари, хўжалик наслчилик фермалари, уларнинг вазифалари. Зотларни яхшилаш, янги зотлар яратиш дастурлари ва йуллари. Подаларнинг генетик потенциалини ошириш. Наслчилик ишларини ташкил қилиш ва бошқариш. Наслчилик ишлари режаси. Зотлар билан ишлашни ташкил қилиш ва улардан ишлаб чиқариш воситаси сифатида фойдаланиш.

**4-мавзу: Ҳайвонлар биотехнологиясининг селекциясидаги аҳамияти,  
қон гуруҳлари, оқсиллар полиморфизми ва унинг селекцияда  
қўлланилиши**

**Режа:**

Фаннинг мақсади, вазифаси ва бошқа фанлар билан боғлиқлиги. Эволюциянинг асосий омиллари, биотехнологияларнинг қўлланилиши. Микдорий ва сифат белгиларнинг наслга берилиши. Ирсий коэффицентлари, такрорланиш кэффицентлари, корреляциялар. Цитогенетиканинг чорвачиликдаги аҳамияти ва ундан фойдаланиш йўллари.

**5-мавзу: Классик ва замонавий селекция усулларида самарали  
фойдаланиш, селекция дастурлари ва моделларини тузиш**

**Режа:**

Классик ва замонавий селекция усуллари сифат ва микдорий белгилари тўғрисида тушунча. Популяциялар таркибини генетик таҳлил қилиш. Классик ва замонавий селекция дастурлари ва моделларини тузиш йўллари. Классик ва замонавий селекция усуллари сифат ва микдорий белгилари тўғрисида тушунча ва уларнинг наслдан-наслга берилиш қонуниятлари.

**АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ**

**1-амалий машғулот:**

**Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш усуллари.**

Танлаш классификацияси. Чорва молларини танлаш усуллари ва наслчилик ишини тўғри олиб боришни ўрганиш. Танлаш натижасига таъсир этувчи омиллар.

**2-амалий машғулот:**

**Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари.**

Чорва молларини урчитиш усуллари урганиш, соф зотли урчитиш, чатиштириш ва дурагайлашнинг мақсади, вазифаси ва аҳамияти.

### **3-амалий машғулот:**

#### **Чорвачиликда наслчилик ишлари ва уни ташкил этиш.**

Наслчилик ишининг мақсади, вазифаси. Давлат наслчилик китоби ва уни юритиш. Наслчилик ишини олиб боришда ишлатиладиган хужжатлар.

### **4-амалий машғулот:**

#### **Ҳайвонлар биотехнологиясининг селекциядаги аҳамияти, қон гуруҳлари, оксиллар полиморфизми ва унинг селекцияда қўлланилиши.**

Цитогенетика тўғрисида тушунча, цитогенетик усуллар, кариотип, хромосомларни мутацияси, хромосома аномалияси, селекцияда цитогенетикани ишлатиш. Цитогенетиканинг чорвачиликдаги аҳамияти ва ундан фойдаланиш йўллари.

### **5-амалий машғулот:**

#### **Классик ва замонавий селекция усулларида самарали фойдаланиш, селекция дастурлари ва моделларини тузиш.**

Классик ва замонавий селекция усулларида сифат ва миқдорий белгилари тўғрисида тушунча ва уларнинг наслдан-наслга берилиш қонуниятларини ўрганиш. Селекция ва ирсий белгиларнинг наслдан-наслга бериладиган қонуниятларини ўрганиш. Популяциялар таркибини генетик таҳлил қилиш. Популяция таркибида танлаш самарадорлиги, мутация ва миграция таъсирининг илмий асослари. Селекция дастурлари ва моделларини тузиш йўллари, қишлоқ хўжалик ҳайвонларини ирсий белгиларини наслдан-наслга бериладиган қонуниятларини ўрганиш. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини асосий ва селекция белгилари ҳамда уларнинг наслдан-наслга ўтиш қонуниятлари.

### **ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ**

#### **Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:**

- интрефаол таълим методлари
- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

**“Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл, махсулдорлик сифатларини такомиллаштиришда урчитиш ва селекция усуллари” модули бўйича  
БАҲОЛАШ МЕЗОНИ**

<b>№</b>	<b>Баҳолаш мезони</b>	<b>Максимал балл</b>	<b>Изоҳ</b>
<b>1</b>	Кейс таҳлили	1.5 балл	Муаммоли вазият таҳлили
<b>2</b>	Мустақил иш	1,0 балл	Белгиланган тартибда бажарилади
	<b>Жами:</b>	<b>2.5</b>	

## 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 айти 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 ўқувчиларнинг 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 билимларни 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 түширилган тарқатма



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



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

**Намуна:**

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини жуфтлаш усуллари					
Гомоген жуфтлаш		Гетероген жуфтлаш		Ёшига қараб жуфтлаш	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги

**Хулоса:**

**“SWOT-таҳлил” методи.**

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



**Намуна:** Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг бридинг усулда урчитишининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Янги тизим, оила ва зот яратиш мақсадида	
<b>W</b>	Касалликларини намоён бўлиши	
<b>O</b>	Фақат наслчилик хўжаликларида қўлланилади (ички)	
<b>T</b>	Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл-насаб шажарасининг тўғри тузилмаслиги (ташқи)	

### «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 мавзуни 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 қоғозларни тарқатилади:



- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

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

### Намуна.

**Фикр:** “Голштин зотли буқа билан қора ола зотли сигирни жуфтлаш”

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

### “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 тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташҳис 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 тугри ва



тулик изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намоиш этади;  
хар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий  
муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини  
текшириб, баҳолайди.

**Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”**

<b>Тушунчалар</b>	<b>Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?</b>	<b>Қўшимча маълумот</b>
Танлаш ва саралаш		
Урчитиш усуллари		
Наслчилик иши		
Ҳайвонлар биотехнологияси		
Классик ва замонавий селекция		
Авутбридинг		
Ген инжинерияси		
Цитогенетика		

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

**“Брифинг” методи**

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

**Ўтказиш босқичлари:**

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

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

### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

#### 1. мавзу: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш, саралаш ва унинг назарий асослари.

##### Режа:

1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш ва саралашнинг тарихи, моҳияти, назарияси.
2. Танлаш ва саралашнинг классификацияси (турларга бўлиниши).
3. Танлаш ва саралаш натижасига таъсир этувчи омиллар.

**Таянч иборалар:** *танлаш, саралаш, танлаш ва саралашнинг классификацияси, танлаш ва саралашнинг хиллари, шакллари, гомоген ва гетероген саралаш.*

#### 1.1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини танлаш ва саралашнинг тарихи, моҳияти, назарияси

**Танлаш** - бу зот, пода ёки айрим гуруҳ ҳайвонларни мақсадга мувофиқ равишда яхшилаш, уларни наслга қолдириш ва талабга жавоб бермайдиганларини пода таркибидан чиқаришдан иборат.

Ч.Дарвин «Турларни келиб чиқиши» туғрисидаги таълимотни яратишда, ҳаётни (3 хил - ирсият, узгарувчанлик ва танлаш) етакчи роль уйнаганлигини кўрсатган эди. Селекция сўзи тор маънода танлаш туғрисидаги таълимотдир. Кенг маънода эса ирсият ва узгарувчанликдан фойдаланиб, зотларни такомиллаштириш ва янги зотларни яратиш демакдир.

Н.П.Вавилов фикри буйича «Селекция» бу кишилар томонидан бошқарилувчи эволюция туғрисидаги таълимотдир. Селекциянинг асосий қисмлари танлаш ва саралашдир. Яъни танлаш - бу ҳайвонларни урчитишда, ҳар бир буғинда қимматли наслга ва юқори маҳсулдорликка эга булган молларни ажратишга айтилади. Танлашнинг ижобий роли белгилардаги узгарувчанликни кучайтиришда қурини ва уни маълум йуналишда бошқаради, белгиларни тўплаб кучайтириб боради.

К.А.Тимирязев - кишилар танлаш ёрдамида ҳар хил тасодифий ўзгаришларни сақлаб қолиши мумкин деган эди.

Е. А. Богданов фикрича танлаш ҳайвонларни яхшилашнинг энг кучли усулидир.

Ч.Дарвиннинг классификацияси буйича танлаш иккига бўлинади (табiiй ва сунъiiй).

\* Замонавий ҳайвон зотлари бир неча ёввойи аждодлардан келиб чиққан. Кўпгина қишлоқ хўжалик ҳайвонларини хонакилаштириш минг йиллар аввал рўй берган. Дастлаб осон қўлга ўргатиладиган, муомала осон бўлган,

кўпайтириш имконияти бор, киш даврини осон ўтказадиган хайвонлар кўлга ўргатилиб урчитишда фойдаланилган. Бу жараён XIX асргача давом этиб, қорамол, от, чўчқалар бўйича зот кенгашлари ҳамда наслчилик китоблари ташкил қилингунча давом этди. Улар оила ёзувлари ҳамда бошқа маълумотлардан фойдаланганлар. Танлаш бошида фақат якка кўрсаткичлар бўйича амалга оширилган. Кейинчалик маълумотлар наслчилик ёзувлари билан солиштирилиб, ирсият ва уни бошқариш орқали айрим хайвонлар маълумотлари фойдаланилган<sup>1</sup>.

## **1.2. Танлаш ва саралашнинг классификацияси (турларга бўлиниши)**

**I. Табиий танланиш:** Маълум шароитга (иссиқ, совук, очлик ва бошқалар) мослашган организмларнинг сақланиб қолиши ва мосланмаганлари эса халок бўлиши натижасида юз беради.

Табиий танлаш- уз таъсири орқали организм белгилари ва қисмларининг ўзаро боғлиқлигини сақлаб турувчи асосий сабаби бўлиб, эволюцион таракқиётнинг асосини ташкил этади.

Табиий танланиш нормал ривожланган, тўғри генетик балансга эга бўлган организмларнинг яшаши учун шароит туғдиради. Шунинг учун уни хар доим эътиборга олиш керак.

**II. Сунъий танлаш** - Ч.Дарвин фикрича уй хайвонларини ва маданий ўсимликларни одам томонидан уз мақсадига мувофиқ этишдир. Бу танлаш 2 га бўлинади (онгсиз ва онгли-методик).

**Онгли танлаш** - оммавий-фенотипик ва шахсий генотипик турларга бўлинади.

**Технологик танлаш** - А.И.Овсянников томонидан таклиф қилинган бўлиб, янги техологиялар ва йирик комплексларга мосланиш учун танланади.

**Ёрдамчи танлаш** - Е.А.Богданов таклифи бўйича у корреляция қонунига асослангандир. Айрим белгиларнинг ривожланишига қараб бошқа хужалик учун муҳим белгилар узгаради. Масалан: тер безлари ривожланиши - сутнинг ёғини оширади. Конда «Са» - куплиги тухум қуйишни купайтиради. Ферментларнинг қонда активлиги (АСТ, АИТ) махсулдорликни оширади ва хаказо.

**Мустахкамловчи танлаш** - И.И.Шмальгаузен томонидан киритилган бўлиб, табиий танлашнинг маълум шакли ҳисобланади, харакатда бўлмаган танлашни ўз ичига олади. Яъни бу танлашда хайвонларнинг бирор хусусиятини ёки белгиларини узгартириш эмас, аммо мустахкамлашдир. Масалан: маълум бир подада сигирларнинг елин тузилиши яхши, демак бу

---

<sup>1</sup> Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands

белги йуқолмаслиги учун аввал олиб борилган (селекция ёки наслчилик коидаларини такрорлаш лозим). Бунда юқори ва паст махсулдорли ёки бошқа ҳайвонлар чиқариб ташланади.

**Дизруптив танлаш** - бу хилдаги танлаш кўпинча лабораториядаги ҳайвонларни илмий текшириш ишлари учун, ўрганиш мақсадида қўлланилади (ирсият ва корреляцион боғланиш) Яъни бунда ҳайвонлар ўзларининг маълум бирор хусусияти ёки белгилари бўйича икки гуруҳга бўлинади ва урганилади. Масалан: бир гуруҳ ҳайвонлардан сут бериш тезлиги энг кам ва энг куплари ажратилиб олинади, турли омиллар таъсирида уларнинг ирсий узгаришлари текширилади ва урганилади.

**Тандемли-селекция танлаш**- яъни бир гуруҳ ҳайвонларни аввал бир курсаткичи бўйича, кейин эса иккинчи курсаткичи бўйича танлашдир. Бу танлашда ҳайвоннинг энг муҳим селекция белги ва хусусиятларини бошқа хўжалик белгилари билан корреляцион боғланиши аниқланади. Масалан: бир йили ҳайвоннинг елин тузилиши бўйича танласак, иккинчи йили эса унинг сутининг миқдори ёки ёғлилиги бўйича ва ҳаказо.

Бу хилда танлашда селекцион боғланишни урганиш, генетик корреляцион боғланиш (яъни генотип ва фенотипнинг маълум хусусиятларини урганишдир). Яъни ижобий ва салбий боғланишни урганишдир. Масалан, сигирнинг тирик вазнининг катталиги ориқ оқ бузоқ туғилиши билан боғлиқ ва агар сигирнинг сути купаёса унинг сут ёғдорлиги камаёди бу салбий боғланиш.

Танлаш мақсади.

1. Танлаш ишини олиб бориш учун маълум мақсад булиш керак, керакли мақсадга мувофиқ, тип, стандарт, селекция индекси ва ҳаказо.

**Танлаш хиллари.**

1. Махсулдорлиги бўйича танлаш;
  2. Конституция экстерьер ва интерьери бўйича танлаш;
  3. Келиб чиқиши бўйича танлаш;
  4. Болаларининг сифати бўйича танлаш;
  5. Ҳайвоннинг индивидуал, яъни шахсий ривожланиши (тез етилувчанлиги, узоқ яшашлиги ва х.к);
  6. Ташқи таъсирга, ҳаётга мосланиши бўйича танлаш;
  7. Наслдорлик қиймати бўйича танлаш;
- Танлашда оддий ва мураккаб йуллар бор.

1. **Оддий танлаш** - (ранги, туси ёки қон гуруҳини наслдан-наслга ирсият орқали ўтиши - бу Мендел қонунларига асосланиб ўрганилади.

2. **Мураккаб танлаш** - (бир неча оддий хусусиятларнинг бирга қуллаш наслдан-наслга ўтиши).

### 1.3. Танлаш ва саралаш натижасига таъсир этувчи омиллар

1. Ҳайвонларнинг сони ва хоҳлаган типнинг куплиги.

2. Селекцияланган поданинг мавжуд булиши.

3. Ҳайвоннинг ёши.

4. Озиқлантириш, парвариш қилиш, сақлаш.

а) Ҳайвонларнинг сони қанча кўп бўлса, шунча кун танлаш учун ажратиш мумкин.

б) Поданинг уртача маҳсулдорлигига етган Ҳайвонлар сони кўп булиши ва ундан ҳам кўп (машхур) моллар булиши шарт. Улардан насл олиш керак. Фақат махсус пода эмас балки зот талабини қондириш керак.

в) Ёшининг ахамияти. Ҳайвонлар ёшлигида ёмон бўлиб, қариганда эса жуда яхши булиши мумкин. Шунинг учун сигирларни биринчи лактациясидан кейин синаш олиб боришни (сонини купайтириб - кучли танлаш керак). Ҳайвонларнинг хар хил белгиларига қараб эрта танлаш. Эркак Ҳайвонларни ёшига қараб, наслдорлигига қараб танлаш катта ахамиятга эга.

г) Озиқлантириш, сақлаш, машқ қилдириш яхши булиши шарт.

Танлашдаги генетик асосларга: (ирсият, тарорланиш, белгиларнинг боғликлиги (корреляция) регрессия-уртача улчамга қайтиш, яхши хусусиятларни авлодга наслдан-наслга тула утказиш наслдор бўқаларнинг бир поғона устун туриши ва бошқалар киради.

Бундан ташқари ногенетик омиллар (фенотип): Ҳайвоннинг ёши, озиқлантириш, генетик ухшашликнинг коэффициенти, гомозиготаликнинг усиши, селекция дифференциали, селекция самараси ва хаказо). Организмнинг барча белгилари ота ва она жинсий хужайраларнинг кушилишидан олинган, ирсий ахборот ёрдамида ташқи мухит факторлари таъсирида ривожланганлиги.

Ирсий омиллар ДНК ва РНК да жойлашган. Ирсий омиллар ёки генотипларнинг барча йиғиндисига генотип ва организмдаги барча белгилар йиғиндисига фенотип дейилади.

Белгиларни наслдан - наслга утиши қонуниятларини урганиш танлашда катта ахамиятга эга.

Чорвачиликда Ҳайвонлар асосан фенотипи буйича танланади, фенотипик узгарувчанлик, икки қисмдан ирсий ёки генотипик узгарувчанлик ва ташқи мухит таъсиридаги паратипик узгарувчанликдан иборат.

Селекция учун генотипик узгарувчанлик яъни хромосома ва генларда рўй берадиган узгарувчанлик муҳим ахамиятга эга. Ҳайвонларни фенотипи буйича танлашда улардаги фенотипик узгарувчанлик генотипик асосида келиб чиққан деган хулосага амал қилинади. Аммо Ҳайвонлардаги фенотипик

узгарувчанлик купинча генотипик узгарувчанликка тулик туғри келмаслиги мумкин. Бундай маълумотлар регрессия қонуни ёрдамида аниқланади.

Утган асрнинг охирларида Англия олими Ф.Гальтон ирсиятни статистик биометрия усуллари ёрдамида урганиш натижасида регрессия ёки ўртача курсаткичга қайтиш қонунини аниқлади.

Генотип ва фенотип бир-бири билан боғлиқдир. М.Ф.Иванов «Яхши генотипларни яхши фенотиплар орасидан излаш» керак деган фикирни билдирган.

Ҳайвонларни фенотипи буйича танлаш оммавий; генотипи буйича эса - шахсий танлаш дейилади. Ҳайвонларни фойдали белгилари буйича танлашда ирсият коэффициентлари аниқланади ( $h^2$ ). Бу коэффициент белгининг умумий ёки фенотип узгарувчанлигининг генотип билан боғланган қисмини курсатади. (0 дан 1 гача) булган қаср сонлар билан ифодаланади.

Ирсият деб ҳайвонларнинг генотипик фарқлари натижасида олинган фенотипик ўзгаришларга айтилади. (Дж.Лаш.). Ёки генотип билан ташқи муҳитдан (об-хаво, озиклатириш) келиб чиққан белги ўзгаришларига айтилади. (Х.Ф.Кушнер).

Агар генотип жуда паст ёки суст булса фақат фенотипига қараб танлаш ёмон натижа беради. (Н.А.Плохинский).

Америка олими Дж.Лаш ирсий коэффициент деган терминни киритган. Бу эса ( $h^2$ ) билан ифодаланади. Ирсий коэффициентни аниқлашнинг бир неча йуллари бор.

$$1) h^2 = 2 \cdot Ч$$

$$2) h^2 = \frac{Дп}{Др} = \frac{R}{S}$$

$$3) h^2 = \frac{ЯҚ - ЁҚ}{ЯО - ЁО} \cdot 2$$

Бу ерда:  $h^2$  - ирсият коэффициенти.

Ч - корреляция коэффициенти.

Дп - поданинг асосий кўрсаткичига нисбатан бўғинни фарқи ( $x_f - x = R$ )

Др - Ҳар иккала ота-она кўрсаткичини поданинг асосий кўрсаткичидан фарқи ( $x_p - x = S$ )

ЯҚ - Насл ядрогаги яхши қизларининг кўрсаткичи.

ЁҚ - Ёмон гуруҳдаги қизларининг кўрсаткичи.

ЯО - Насл ядрогаги яхши оналарнинг кўрсаткичи.

ЁО - Ёмон гуруҳдаги оналарининг кўрсаткичи.

Такрорланиш - генетик ахборотнинг бир бутин ва хар-хил ёшдаги подага утишига айтилади (К). Бу 3-га булинади:

- Ёшига қараб такрорланиш
- Типик
- Топографик

<b>Саралаш номлари</b>	<b>Саралаш аломатлари</b>
<b>Ҳайвон қийматига қараб саралаш</b>	
Яхшиловчи саралаш	Урғочи ҳайвондан олинадиган авлод онасидан яхши булиши шарт.
Тенглаштирувчи саралаш	Бир гуруҳ бир-бирига ухшаш урғочи ҳайвонларни бир неча текширишга қўйилган эркак ҳайвонлар билан жуфтлаш.
<b>Ҳайвонларнинг бир-бирига ухшашлиги ва ухшамаслиги бўйича саралаш.</b>	
Гомоген (ухшаганлиги)	Мухим курсаткичлари бўйича бир-бирига ўхшаш ҳайвонларни жуфтлаштириш.
Гетероген (ухшамагаслиги)	Мухим курсаткич, бир-бирига ухшамас.
Ёшига қараб саралаш.	Ҳайвонларни ёшига қараб саралаш.
Қариндошлик даражасига қараб	Инбридинг, аутбридинг
Урчитиш усуллари бўйича	Соф зотли, (оилалар, тизимлар ҳамда оила ва тизимлар ичида) чатиштириш, (қон сингдириш, қон қуйиш, завод, саъноат, алмашлаб) дурагайлаш.
Гуруҳлаш йўли бўйича	Ягона ва линия гуруҳларидан фойдаланиш.
Гетерозекология бўйича	Турли шароитдан устирилган ҳайвонлардан фойдаланиш.
Гетерогенеология бўйича	Келиб чикиши шажараси турлича булган ҳайвонларни жуфтлаш
<b>Пода ичида саралаш</b>	
«Уз ичида» Урчитиш	Маълум гуруҳ ҳайвонлар ичида жуфтлаш
Линия ичида жуфтлаш	Бир линия ичидаги ҳайвонларни жуфтлаш
Линиялар аро жуфтлаш	Хар хил линиялараро ҳайвонларни жуфтлаш
Соф холда урчитиш	Маълум бир зот ичида ҳайвонларни жуфтлаш



Чатиштириш	Турли зотлар билан хайвонларни жуфтлаш
Гибридлаш	Хар хил турга мансуб хайвонларни жуфтлаш

Саралашда қочириш усуллари.

1. Эркин холда қочириш (эркак хайвонлар урғочилари билан бирга сақланади).
2. Қулда қочириш (куюккан урғочи хайвонни эркак хайвонлар билан қочирилади).
3. Суний уруғлантириш (янги олинган ёки музлатилган уруғ билан куюккан урғочи хайвонларни уруғлантириш - сунъий йул билан).

Афзаллиги:

- уруғдан самарали фойдаланиш - вақтдан ва масофадан ютиш.
- турли касалликлардан асраш.
- эркак хайвонлардан тулиқ фойдаланиб, уларнинг уруғини (-196С – совук азотда музлатиб, узоқ вақтларгача (100-200 йил) сақлаш.
- хусусий жуфтлашни ташкил қилиш.

Қариндошлигига қараб саралаш.

Инбридинг - Бир-бирига қариндош хайвонларни жуфташ. Аутбридинг - қариндош бўлмаган хайвонларни жуфтлаш. Линия ичида инбридинг - маълум линияда қариндош хайвонларни жуфтлаш. Мустахкамловчи инбридинг - аждодлари буйича бир-бирига қариндош хайвонларни жуфтлаш.

Оила ичида инбридинг - оила бошлиғи буйича бир-бирига қариндош бўлган хайвонларни жуфтлаш.

Она линиясига инбридинг - урғочи хайвонга таалуқли уруғ бошлиғи буйича қариндош хайвонларни жуфтлаш.

Воситачи инбридинг - Учинчи линия буйича қариндош хайвонларни жуфтлаш.

Комплекс инбридинг - икки ва бир неча линия ёки оила бошлиғи қариндош хайвонларни жуфтлаш.

Стрен-кроссинг - иккита бир-бирига қариндош линиялардаги хайвонларни жуфтлаш.

Саралаш жуфтланаётган урғочи ва эркак хайвонларни узаро ухшашлигига қараб бир хил (гомоген) ва хар хил (гетероген) жуфтлашга булинади.

Жадал танлашда гомоген жуфтлаш, белгиларнинг кучайишига олиб келади. Гомоген жуфтлашда ирсият бир мунча мустахкамланиб, узгарувчанлик анча пасаяди. Бу жуфтлаш белгиларни мустахкамлаш мақсадида қулланилади. Унинг асосий мақсади айрим хайвонларнинг

қимматли хусусиятини сақлаб қолиш ва кучайтириш. Бу жуфтлаш ҳайвонларнинг ота-оналаридан устунлигини (препотентлигини) оширади.

Гомоген жуфтлашнинг охириги варианты бу қариндошлик урчиттишдир. юқори махсулдорликка эга бўлган ҳайвонларнинг болаларидан зотни ёки подани яхшилаш учун гомоген жуфтлашда фойдаланиш лозим.

Бир хил камчиликларга эга бўлган ҳайвонларни гомоген жуфтлашда фойдаланиш мумкин эмас. Гомоген жуфтлашнинг вазифалари булиб:

•Попадаги туғилган авлоднинг ота-оналарининг қиматли хусусиятларини сақлаб қолиш.

- Қимматли ҳайвонларни сонини купайтириш.
- Мақсадга мувофиқ мустахкам ирсиятни яратиш.
- Ҳар буғин авлод олишда ҳайвонларнинг қимматли хусусиятларини ривожлантириш.
- Поданинг бир хиллигини купайтириш-кучайтириш.

Ҳар хил ёки гетероген жуфтлашда маълум бир эркак ҳайвон билан ухшаш булмаган урғочи ҳайвон жуфтланади. Бундай жуфтлаш ҳар хил хусусиятли ҳайвонлардан яхши авлод олишга имкон беради. Бу жуфтлаш ирсиятнинг бойишига олиб келади; ҳайвонларнинг гетерозиготалиги ошади, натижада ҳаётчанлик кучаяди, конституцияси мустахкамланади, махсулдорлик ошади. Гетероген жуфтлашнинг вазифаси:

•Ота-оналарнинг бирортасида бўлган камчиликларни яхшилаш. Иккита жуфтланаётган ҳайвондан уртача типдаги авлод олиш.

•Ота оналарда булган яхши хусусиятларни иккала жинсдаги авлодга ҳам утказиш.

- Олинган авлоднинг ҳаётчанлигини ошириш.

Яхши натижа берадиган жуфтлашларни яна қайтариб утказиш такрорий жуфтлаш дейилади.

Ёшига қараб жуфтлашда: Ёш эркак ҳайвондан ва унинг тескарисидан ёмон сифатли авлод олинади. Ёш эркак ҳайвон билан ёш урғочи ҳайвон жуфтлашганда ҳам ёмон авлод олинади. Қари эркак ва қари урғочи ҳайвондан олинган авлод ҳам унча яхши булмайди. Қўйидаги ҳолларда яхши натижалар олинади:

#### Қишлоқ ҳўжалик ҳайвонларини ёшига қараб жуфтлаш.

№	Эркак ҳайвон	Урғочи ҳайвон
1	Ёш эркак	Катта ёш урғочи
2	Катта ёш эркак	ёш урғочи
3	Урта ёш эркак	ёш урғочи
4	ёш, урта ва катта ёш эркак	катта ёш урғочи

Қариндошлик жуфтлашни фақат наслчилик хўжаликларда утказиш мумкин. Бунинг учун қариндош булган ҳайвонларнинг (гуруҳлар, линиялар, оилалар) бир-бирлари билан туғри келишини аниқлаш лозим. Агарда эркак ёки урғочи ҳайвон устун ёки юқори кўрсаткичга эга бўлса, уларни ҳар қандай (гуруҳ, линия ёки оилалар билан жуфтлаштириш мумкин.

Наслли эркак ҳайвонларни алмаштириб жуфтлаш қорамолчиликда ҳар 2,5 - 3 йилда, қуйчиликда - 1 йилда, ва чучқачиликда ҳар - 1 йилда эркак ҳайвонларни алмаштириб туриш лозим, чунки қариндошли урчитиш бўлиб қолмаслиги учун.

Саралаш шакллари: 1. Хусусий жуфтлаш; 2. Оммавий жуфтлаш.

Хусусий жуфтлашда ҳар бир урғочи ҳайвонга болаларининг сифати буйича яхши баҳо олган алоҳида эркак ҳайвон жуфтланади. Бу усул фақат наслчилик хўжаликларида қулланилади, айниқса йилқичиликда ва қорамолчиликда. Қуйчилик ва чучқачиликда жуда кам қулланилади.

- Оммавий жуфтлашда - бир гуруҳ ухшаш урғочи ҳайвонлар билан тегишли эркак ҳайвон жуфтланади. Масалан: Бир гуруҳ - 20-25 бош байталлар орасига битта айғирни бир мавум муддатга қуйиб юборилади.

- Ёки қуйчиликда маълум тоифага эга бўлган бир отар совлиқлар ичига тегишли тоифага эга бўлган қучқор юборилади ёки шу қучқорнинг уруғи билан сунъий қочирилади буёса (классли жуфтлаш) дейилади.

- Қорамолчилик хўжаликларида - бир подага ДНС дан 2-3 бош тегишли тоифадаги букалар уруғи берилади.

- Наслчилик хўжаликларда линиялар, оилалар, қариндош гуруҳлари бир-бирига ухшашлигини инобатга олиб (линия-гуруҳ) деган жуфтлаш олиб борилади.

\* Купайтириш ҳайвонларнинг авлод беришдир, лекин у ҳар доим ҳам кечмайди. Баъзан ҳайвонот боғларида айрим ноёб ҳайвонлардан авлод олишга ҳаракат қилишади. Ҳайвонларни купайтириш қочириш вақтини аниқлаш, жинсий аъзолар соғлиги, уруғ ишлаб чиқариш ва сақлаш, тухум хужайраси ва эмбрионни қучириб утказишга боғлиқ. Купайтиришни назорат қилиш фермерларда зотли ҳайвонлар бўлишини таъминлайди<sup>2</sup>.

Саралаш ишини режалаштириш - Давлат наслчилик бирлашмалари ходимлари ва наслчилик хўжаликлари мутахассислари билан бирга ишлаб чиқилади. Бу ишни олиб боришда хўжаликлардаги молларни бонитировкадан утказиш натижасини таҳлил қилиб ва наслли эркак ҳайвонларнинг уз авлодиниинг сифати буйича текшириш натижаларини қуллаб бажарилади.

---

<sup>2</sup> Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

Бу режа 1 йиллик ёки насли эркак ҳайвон алмаштирилгангача муддатга тузилади. Наслчилик хужаликларида линиялар буйича жуфтлаш учун умумий схема (чизма тариқасида харита) тузилади. Бу схема 4-5 йилга тузилади ва хар йил текширилиб, керак булса узгартирилиб борилади.

Лииня-гурухлар буйича жуфтлаштирилганда, хар қайси гурухҳайвонларга маълум насли эркак ҳайвон бириктирилиб қуйилади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Танлаш ва саралашнинг мохияти ва ахамияти нимада?
2. Танлаш ва саралашнинг классификацияси қандай булади?
3. Танлаш ва саралашнинг қандай хиллари ва йуллари бор?
4. Танлаш ва саралаш натижасига таъсир этувчи омиллар нималар?

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"

## 2- мавзу: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари.

### Режа:

1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари.
2. Соф зотли урчитишни мақсади, вазифаси ва аҳамияти.
3. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини чатиштириш усуллари
4. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини дурагайлаш усуллари

*Таянч иборалар:* урчитиш, урчитиш усуллари, чатиштириш, дурагайлаш, инбрединг, аутбридинг, линия, оила, қариндошли урчитиш.

### 2.1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари

Урчитиш деб маълум зоотехникавий вазифани бажариш мақсадида ҳайвонларни зотига, линиясига ва турига қараб жуфтлашга айтилади. Зоотехния фанида урчитиш жараёни - соф холда, линияларда урчитишга, зотлараро чатиштиришга ва турлараро гибридлашга булинади. Соф зотли урчитиш. Соф зотли урчитишда бир зотга мансуб эркак ва урғочи ҳайвонлар узаро жуфтланиб улардан насл олинади. Улардан туғилган авлод ҳам шу зот буйича соф зотли деб ҳисобланади.

Ҳайвонларнинг соф зотлилиги насл-насаб шажарасидаги ёзувларга қараб аниқланади. Соф зотли урчитиш урта асрдаёқ руёбга келиб, айрим ҳайвонлар зотларини бошқа ҳайвонлар билан чатишиб кетишидан сақлаш мақсадида қулланилган. Бунинг сабаби айрим зотларда булган қимматли хусусиятларининг узгариб кетишидан сақлаш ва уларнинг мустаҳкамлашдан иборат. Соф зотли урчитишнинг асосий мақсади шу зотнинг қимматли хусусиятларини сақлаш ва янада уларни такомиллаштиришдир. Мана шу вазифани амалга оширишда қуйидаги талаблар муҳим аҳамиятга эга:

«Ёш ҳайвонларни мақсадга мувофиқ тарбиялаш, улар учун керак озиклантириш ва сақлаш шароитларини яратиш.

- Наслга қолдирилаётган ҳар бир ҳайвонни туғри танлаш;
- Зотнинг куп сонли ва кенг тарқалишини таъминлаш
- Зот ичида экологик гуруҳлар, типлар, линия ва оилалар яратиш.
- Танлаш ва жуфтлашни тухтовсиз олиб бориш, талабга жавоб бермаган ҳайвонларни катъийподадан четлаштириш лозим.

Урчитишнинг замонвий биотехнология усули ва ҳайвонларни танлаш

талабларининг такомиллаштириш, селекциядаги янги ишланмалар нафақат қишлоқ хужалик ҳайвонларининг махсулдорлигини ошириб қолмасдан, махсулот сифатини яхшилашни таъминлайди<sup>3</sup>.

## **2.2. Соф зотли урчитишни мақсади, вазифаси ва аҳамияти**

Соф зотли урчитишда жадалланиш зот ичидаги ҳайвонларнинг ирсий жихатидан бир хил булмаслиги, яъни улардаги узгарувчанликнинг катта булишига асосланади. Маданий ёки завод зотларида узгарувчанлик жайдари (примитив) зотларга қараганда катта булганлиги туфайли улардаги прогресс соф зотли урчитиш ёрдамида амалга оширилади, демак завод зотлардаги танлаш учун имкон катта, шунинг учун уларда танлаш самараси анча юқоридир.

Соф зотли - урчитишнинг асосий биологик аломатларидан бири янги типдаги ҳайвонларнинг- ирсий қийматини сақлаб қолиш ва уни тбора такомиллаштириш. Қарийиб 80% юқори махсулдорлик, чимпион сигирлар тоза-соф зотли урчитишдан яратилган.

АҚШда (голштин, джерсей) зотлари фақат тоза-соф зотли урчитиш йули билан олиб борилади. Улардаги генетик такомиллаштириш талаби: (юқори махсулдорлик, узоқ яшовчанлик, енгил соғилиш, турли касалликларга чидамлилиқ). Уларда уртача 7000-9000 кг сут олинадиган подалар мавжуд.

Германияда - германия кора-ола зотини, джерсей, голштин зотларини фақат тоза-соф холда урчитиш йули билан олиб борилади.

Соф зотли урчитишда молларни келиб чиқишига катта аҳамият берилади. Бу ишда махсус хужжатлардан, наслчилиқ китобларидан фойдаланилади. Бунда асосан махсулдорлиги, ота-онасининг конституцияси, қон гуруҳига аҳамият берилади.

Соф зотли ҳайвонларда генетик асос бўлган (бутунлик ва узгарувчанлик) хусусияти мавжуд. Шу сабабли тегишли танлаш -саралаш ишларини олиб бориб юқори махсулдорлик ва янги хусусиятлар шаклланган моллар яратилади.

Соф зотли урчитиш йули билан иш олиб боришда айниқса йирик масштабни селекцияни (ЙМС) куллаш катта аҳамиятга эга. Бунда фақат пода, ёки тумандаги моллар билангина эмас, бутун вилоят, республикадаги барча молларни (зотни) тубдан яхшилаш узгартириш мумкин. Соф зотли ҳайвонлар узининг махсулдорлик ва наслиқ жихатидан турлича булиши мумкин. Шунинг учун бу соф зотни тбора такомиллаштириш мақсадида талабга жавоб берадиган, энг яхши урғочи ва эркак моллар танланади. Танлаб

---

<sup>3</sup> Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

олинган моллар бонитировка қилиниб махсус зот стандарти билан таккослаштирилади ва уларнинг энг яхшилари давлат наслчилик китобига ёзилади.

Соф зотли урчитиш иккита усулда олиб борилади:

Аутбридинг (гетероген) барча товар хужаликларида ҳам қўлланилади. Инбридинг (гомоген) фақат наслчилик хужаликларида қўлланилади.

Айрим машхур бука ёки сигирлар уз ота-оналари махсулдорлигини ва бошқа биологик хусусиятларини уз авлодига ирсият орқали наслдан наслга жуда яхши утказди. Бу ходисани «препотентлик» дейилади.

Бундай хайвонлардан ва уларнинг уғиллари ва невараларидан фойдаданиб ва фақат подани балки бутун зот молларини яхшилайдилар. Агар шундай машхур эркак хайвон учраса, ундан уғил кизлари, невараларини наслга қолдирадилар. Мазкур эркак хайвонлардан туғри фойдаланиб, (танлаш, саралаш) худди шу хайвонга ўхшаш линиялар яратилади. Агар машхур сигир булса - оила яратилади. Линия ва оилалар - тоза холда урчитишнинг энг юқори босқичи булиб хисобланади, чунки улар зотнинг бирликларига киради. Асосий зот бирликлари: Завод линия деб - бир ёки бир неча машхур хайвондан ва улар уғилларидан яратилган ва махсулдорлик, тана тузилиши, хужалик - фондали ва биологик хусусиятлари билан ота-оналарига ухшаган насли-сифатли бир гурух, пода хайвонларига айтилади. Завод линиясини микрозот деб аталади.

Оила машхур сигир, унинг уғил - кизлари, неваларидан туғилган зот, зот гурухи, зот ичидаги тип ёки линия ичида урчитилаётган юқори махсулдорлик, насли сигирлар гурухи - оила дейилади.

Паррандачиликда - оила деб - бир гурух урғочи ва бир бош эркак ва уларнинг болаларига айтилади. Чучқачиликда эса - оила бир неча хужаликда (машхур чучқа битта) булиши мумкин, улар фарқ қилади.

Линия буйича урчитишнинг тарихи. Линия ва оилалар буйича урчитишга 100 йилдан ортиқ давр утган. Бу иш (А.Шопоруж, Райт, В.Шишкин) томонидан биринчи уз ишларида тасвир этганлар (наслчилик китоби, насл-насаб шажараси)

Узбекистонда - У.Н.Носиров, Ш.А.Акмалхонов, Э.Ю.Карчевский бу иш билан шуғулланган. Зотни такомиллаштиришда унинг ичида 6-16 тагача линиялар булиши шарт. А.П.Солдатов ва М.С.Колишкина (1983) линия ва оилалар буйича урчитишни такомиллаштириш учун 3 та усулни тавсия этган:

1. Танлаш, саралаш ва бахолаш усулларини такомиллаштириш керак.
2. Зотлараро ва зот ичида танлаш ва саралашни кўриб чиқиб оптимал вариантини топиш керак.

3. Линия ташкил қилишда, уларни сонини кўпайтириш учун фойдаланиш лозим.

Линия мақсади - келгусида юқори махсулдорлик, насли хайвонларни такомиллаштириш. Бунинг уч йули бор.

1. Алохида машхур хайвонларнинг бирор индивидуал хусусиятини катта гурух хайвонларига утказиш;

2. Зотни ичида юқори махсулдорлик хайвонларни алохида гурух этиб кичик гурухларга ажратиш;

3. Бир неча линиялардан фойдаланиб янги линиялар яратиш (6-16 гача).

Линия типлари генеологик гурухи.

Генеологик линия (формальная) қариндош гурухи.

Инбред линияси. Ялғон линияси завод линияси.

Генеологик гурух - Бир аждоддан яралган бир неча погона куп авлод турли махсулдорлик хайвонларга айтилади. Масалан: Адема - 97 дунёга маълум.

Генеологик линия - ва қариндош гурухи - бир неча машхур буқадан бу режасиз олинган бир неча погона авлод бир биридан фарқ қиладиган гурух моллар. Фақат ота ва бобо номлари билан аниқланади.

Инбред линияси - фақат паррандачиликда кулланилади. Бунда жуда катта % брак қилинади, гетерозисга эга булганларни олиш учун. 3-4 инбред линиядаги парранда олинади. Бирор хусусиятига қараб мураккаб гибрид олинади, уни эса синтетик линия дейилади.

Ёлғон линия - бу термин И.А.Кравченко томонидан киритилган. Бунда бир гурух урғочи хайвонлар наслсиз эркак хайвон билан қочирилиб яхши авлод оладилар.

Линия элементлари:

1. Наслчилик ишини йуналпшини аниқлаш мақсадга мувофиқ тип стандарт килиш.

2. Линия бошлигини (аждодини) ажратиш.

3. Линия бошлиғига лойиқ оилалардан сигирларни саралаш.

4. Олинган авлодни баҳолаб яхши саралаш натижаларини аниқлаш.

5. Олинган авлод маълумотлардан келажак линияни давом эттирувчиларни аниқлаш.

6. Линия давом эттирувчи авлодга тегишли яхши сигирларни саралаш.

7. Линияларни янада кичик шохларга бўлиш

8. Шу кичик шохларда танлаш ва саралаш.

9. Линия бошлиғи ва уни давом эттирувчиларга инбридинг қилиш.



## 10. Қон тозалашни ташкил қилиш.

Линияни яратиш чоралари:

Линияни яратишдан олдин унинг мақсадини ва вазифасини, яратиш усулини, режасини билиш шарт.

Янги линиялар - зот яратиш даврида ва мавжуд эски зотларда ҳам яратилиши мумкин. Буларниинг энг осони ва қулайлиги эски зотдан қон чиқаришдир, фақат бунинг учун машхур яхшиловчи препотентбуқанинг уруғи булиши шарт. Шу яхшиловчи букага энг яхши урғочи (сигирларни) танлаб - жуфтлаш лозим. Бу сигирлар узоққариндош ёки мутлоқо қариндош булмаган булишлари лозим. Шунинг учун бу букага узларининг невараларини энг яхшисини ҳам танлаб жуфтлаштириш мумкин.

Линияни олиб бориш ёки давом эттириш.

Линияни тобора такомиллаштириш учун шу машхур буқанинг уғиллари, невара-эвараларидан фойдаланиш лозим. Бунинг учун фақат гомоген - саралаш усули билан қариндошлик урчитишнинг (инбридинг) (3-4 даражасидан яқин булмаслиги керак) урчитиш ишлари олиб борилади. Юқоридаги усулда иш олиб борилганда машхур буқа уруғбошининг қийматли генетик ухшашлик хусусиятлари сақланиб қолади ва турли кунгилсиз натижалар содир булмайди. Бу ишда айниқса қариндош булмаган насли сигирлар билан жуфтлаш яхши натижалар бериб қимматли ирсиятга эга булган, линиядаги - тип хайвонларга ухшаш юқори махсулдорли ва яхши насли авлодлар олинади.

Линияни давом эттиришда моллариинг мумкин қадар бир хиллигига интилиш керак. Лекин, бир йуналишдан ва уруғбошидан яратилган бир неча линиялар узининг бирор яхши хусусиятига қараб ихтисосланиши мумкин. (сутдорлигига, ёгдорлигига, гуштнинг сифатига ва х.к.). Линиядаги моллариинг махсулдорлик курсаткичлари шу линиядаги стандартдан паст булмаслиги шарт. Стандартдан анча юқори булган сигирлар - модель сигирлар деб аталади, чунки улар линия ядросини ташкил қилади. Линияни давом эттирувчи хайвонлар ичида узининг индивидуал яхши хусусияти билан ажралиб туриши мумкин. Бу сигирлардан линиянинг бошка янги шохларини яратиш мумкин. Ф.Ф.Эйснернинг фикри буйича хар бир линияда учтагача шох булиши лозим.

Наслчилик ишининг даражасига қараб линиялар 3 гуруҳга булиниши мумкин:

1. Прогрессив табора ривожланаётган линия.
2. Доймий яхши урчитилаётган линия.
3. Ёмонлашаётган (диградация) линия.

Прогрессив линиялар ва уларнинг ҳар бир шохи ҳам ҳар бир поғона - бугин авлодларида яхши курсаткичлари буйича бошқа линиялардан устун туради ва уларни сиқиб чиқаради. Доимий линиялар сигирларнинг махсулдорлиги ҳар бир поғона авлодларида ҳам қарийиб баровар булади. Бу линиялар билан бошқа наслик ва яхши товар хужаликларидаги моллар яхшиланади. Ёмонлашаётган линиялар бориб-бориб йуқолиб кетади. Лекин линиялардаги урғочи хайвонлардан бошқа хужаликларда фойдаланиш мумкин.

Линияларда маълум вақт утгандан кейин (5-6 поғона бугин) уз уруғбошига генетик ухшашлик хусусиятлари сусаяди. Шунинг учун мавжуд линиялар (3-4 бугин поғона) давом эттирилиши лозим. Ҳар бир зот ичида Н.Г.Дмитриев фикри буйича энг ками 5-6 линия булиши лозим, лекин симментал қорамол зотида - 87 та линия мавжуд. Товар хужаликлардаги зот хайвонларда битта линия яратишни ривожлантириш шарт.

Оилаларда иш олиб бориш.

Бир машхур урғочи хайвон, унинг уғил қизлари, невараларидан ташкил топган ва узининг барча фойдали - хужалик ва биологик хусусиятлари билан бир-бирига ухшаш булган бир гуруҳ хайвонларга оила дейилади. Бир поғона бугин авлод олишда отасининг таъсирида кизлари 50% онасини ирсиятини йуқотади: I бугинда 1 2; II бугинда 1 4; III бугинда 1/8 ва хаказо.

Оилалар билан 5 вариант наслчилик иши бажариш мумкин:

1. Бир хил сингдириш бунда сигир ва бука бир линия ичида булади.
2. Бир хил алмашлаб - бир поғона бугинда бир линия буқалари, II чи поғонада бошқалиния буқалари билан иш олиб борилади.
3. Турли хил сингдириш бир поғона бир линиядаги буқалар билан, бошқа ҳар поғонлар бошқа линияда булиши лозим.
4. Турли дифференциал вариант - бунда ҳар қайси шох ва шохчалар (линиядаги) турлисингдириш усулида олинган булади.
5. Инбред вариант оила бошлиги турли буқалар билан кочирилиб, сунгра шу тип уғиллари билан кочирилади.

Машхур буқанинг яхши хусусиятлари сақланиб қолади.

Оилаларда урчитиш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Оилаларда урчитиш усули - линияларда урчитишдан жуда ҳам фарқ килади.

Фақат оилаларда моллар бош сони деярли оз булади. Оилалар биттапода ичида, бир хужалик подалари ичида ташкил қилинади.

Агар пода ичида бирор бош яхши насли юқори махсулдорлигикунчилик хужалик - фойдали хусусиятлари билан

ажралиб турадиган сигир пайдо булса, шу сигирнинг кизлари ва келажакда қизларнинг кизлари билан биргаликда янги оила очилиши мумкин.

Яхши машхур сигирлардан олинган ва тегишли яхши шароит озиклантириб тарбияланган авлодлардан тузилган оилаларни завод оилалари дейиш мумкин. Яхши завод оилаларидан олинган эркакавлод насли буқалар булиб етиб янги линиялар яратишда уругбоши булиб хизмат килиши мумкин. Зот ичида бир неча линия II оилалар яратилиб шу зотнинг наслик хусусиятларини яхшилайдилар. Яхши индивидуал хусусиятларга эга булган насли машхур говмуш сигирларда янги шох оилалар яратилади, сунгра шушоҳдан янги оилалар келиб чиқади.

Рекордчи сигирлар генотипини купайтириш мақсадида, уларни машхур препотент яхшиловчи буқалар билан жуфтлаб «сигир-донорларни» яратиш мумкин. Маълумки, сунгра улардан оталанган зиготани кўчириб «сигирреципиент»ларга утказиш мумкин.

Оилалар билан линияларни жуфтлаштирилганда уларнинг (ўзаро туғри - мос келишига) (сочетаемость) қараш керак. Агарда бир бирига туғри мос келсалар уларни оилалардан линиялар билан кросс этиш», яъни чатиштириш лозим. Агарда оила бошлиги (уругбоши)нинг махсулдорлик курсаткичлари жуда хам баланд яхши булса - у сигирни онасининг махсулдорлиги ундан хам баланд булган буқалар билан кочириш лозим, агарда бундай буқалар гопилмаса шу сигирларнинг угиллари билан «якин кариндошлик» яъни II -II, III, I-II усулида урчитиш лозим.

Чорва молларини жуфтлаш натижасида, жуфтланаётган хайвонларнинг кариндошлик даражаси бевосита таъсир курсатади. Инбридинг жуфтлаш деб бир-бирига қон-қариндош булган ёки умумий аجدодга эга булган хайвонларни жуфтлашишига айтилади. Аутбридинг жуфтлаш деб бир-бири мутлақо кариндош булмаган хайвонлар узаро жуфтлашга айтилади. Инбридингнинг ёмон таъсиротлар йигиндисига «инбред-депрессияси» дейилади (конституциясининг сусайиши, жуда майда-кичик туғилиши, шол туғиши, рахитлар, ўлим).

Гомозигота тузилишига эга булган хромосома - бир ёки бир неча аллелга эга булган генлар гомологик хромосомасига гетерозигота дейилади. Қариндошлик урчитишнинг тарихи 18 асрдан бошланади. Англия мол заводчиси Беквелл инбридингни туғри қуллаб уларни яхши озиклантириб гушт йуналишидаги «ленстер» қуй зотларини, корамоллардан «шортгорн» ва «гересрорд» зотларини яхшилаган. Орлов ва Шишкинлар якин кариндошлик инбридингни қуллаб зурға отлардан «Орлов» зотини яратганлар. Бестужев

эса «Бестужев» корамол зотини яратган. Аммо кейинчалик инбридингнинг даражаси номаълум булиб инбридингдаи нотуғри фойдаланиб кун мол зогларида камчиликлар пайдо булган ва бу усул анча вақтгача ишлатилмаган.

Кейинчалик, моллариинг келиб чикишини аниқлаш учун турли хисоб-китоблар, давлат наслчилик китоблари (ДНК) пайдо булгандан сунг инбридингга яна диққат оширилди. Академик М.Ф.Иванов ва профессор Кисловскийлар инбридингни албатта куллашни таклиф қилганлар. Ва ниҳоят прогрессор С.Райт инбред линияларни қон даражасини улчаб, бир-бири билан чапиштиришни қуллаб кун зотларни яхшилаган ва такомиллаштирган. А.Шапоруж ва Пуш усуллари буйича инбридингнинг даражаси 4 хил булади:

1. Қон аралаш ёки жуда яқин қариндошлик. Бунда ота ва оналар билан болалар ва ака сингиллар ёки опа-укалар узаро жуфтланади (II -1,1-II, II-III).

2. Яқин қариндошлик бобо ва момолар билан неваралар ва амаки ва холалар билан жиянлар уртасидаги жуфтлаш (II -III.III-II.III-II -III).

3. Чамали ёки уртача қариндошлик (III.III-IV.IV- III.IV-IV)

4. Узок қариндошлик (V- IV. V- V. V- VI).

С.Райт инбридинг даражасини аниқлаш учун инбридинг коэффициентини куйидаги формула ёрдамида аниқлашни таклиф қилган.

$$n+nl$$

$$F_x = (1/2)^{n+nl} (1+fa)$$

Бунда  $F_x$  - инбридинг коэффициенти;

коэффициентлар жами

$n$  ва  $nl$  - она ва ота томонлардаги қаторлар;

$fa$  - инбридинг коэффициенти (умумий аждод).

Аммо бу формулани Д.А.Кисловский куйидагича узгартарди.

$$n+nl$$

$$F_x = (1/2)^{n+nl} (1+fa)$$

Бурларнинг фарқи - С.Райт формуласи буйича - қариндошлик қаторини санаш боболар ва момолар қаторидан бошланади; Д.А. Кисловский буйича эса ота-оналар қаторидан саналади. Инбридинг коэффициенти қон аралаш шаклда - 25-40% гача булиши чумкин С.Райт қариндош авлодлар уртасидаги генетик ухшашликни аниқлаш учун куйидаги формулаларни таклиф қилди:

$$n+nl$$

$$(1/2)^{n+nl} x(1+fa)$$

$$R_{xy} = \frac{(1/2)^{n+nl} x(1+fa)}{(1+fx)(1+fy)} \times 100$$

Бунда:  $R_{xy}$  - ҳайвонлар уртасидаги генетик ўхшашлик.

$n$  ва  $nl$  ҳайвон шажарасида умумий аждодлар жойлашган қатор.

$fx$  ва  $fy$  ҳайвон учун инбридинг коэффициенти.

Ға-умумий аждодининг инбридинг коэффициенти. Зоотехнияда бу формулалар ёрдамида ҳайвон билан унинг умумий аждоди орасидаги ухшашлик аниқланади ва шу вариант кўпроқ қулланилади. Лекин бу вариант ҳам бирмунча ўзгартириб соддалаштирилган:

$$1 \times f_a$$
$$R_{xa} = \left[ \left( \frac{1}{2} \right) \times \text{-----} \right] \times 100$$
$$1 \times f_x$$

Инбридинг ёрдамида қуйидаги зоотехния тадбирлари амалга оширилади:

- а) қимматли насл хусусияти сақланади;
- б) ҳайвонларда ирсият мустаҳкамланади;
- в) ирсият маълум туғилишда ўзгартирилади
- г) ёмон ирсиятга қарши курашилади;
- д) инбред линиялар яратилади.

Инбридингнинг зарарли таъсирини йўқотиш мақсадида мустаҳкам конституцияли ва ҳар хил шароитда тарбияланган урғочи ва эркак ҳайвонлар ўзаро жуфтланиши зарур. Уларнинг болалари яхши озиклантирилиши ва яхши шароитда асралиши лозим. Инбридингдан туғри фойдаланиш шартлари:

1. Инбридингни товар фермаларда қўллаш мумкин эмас. Чунки у хужаликларда ҳисоб-китоб йўқ. Молларнинг келиб чиқиши акс қилинмайди, ем-хашак жамғармаси кам бўлиши мумкин.

2. Ҳар хил тур ҳайвонларда инбридинг турлича таъсир қилади. Масалан, чўчкалар ва отлар инбридингга жуда таъсирчан бўлади, қорамоллар ва қўйларда эса аксинча инбридингдан яхши фойдаланиш мумкин.

3. Инбридингдан фойдаланиб  $f_a$  хужалигимизда яхши насли эркак ҳайвонларни яратиб фойдаланиш лозим.

4. Инбридингланаётган ҳайвонлар мустаҳкам конституцияга эга бўлишлари шарт.

5. Инбридингни узоқ муддатда қўллаш мумкин эмас. Ҳар 2-3 йилдан сўнг 1-2 йил қариндош бўлмаган ҳайвонларни урчитиш лозим.

Чорвачиликда асосан урғоч ва узоққариндош жуфтлаш кўпроқ қулланилади.

### **Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини чатиштириш усуллари**

Бир тур ҳайвонга мансуб ҳар хил зотли ҳайвонларнинг эркак ва урғочисини ўзаро жуфтлаш чатиштириш дейилади. Бу чатиштиришдан олинган авлодлар дурагайлар дейилади.

Чатиштиришнинг тарихий сабаблари қадимги халқлар ва қабилаларнинг кўчманчилик ҳаёти, урушлар ва халқлар уртасидаги савдо алоқалари бўлган. Чатиштиришнинг биологик моҳияти ва амалий аҳамиятини дастлаб Ч. Дарвин

баён қилган эди. Ч.Дарвин - табиатнинг «улуғ қонуни» борлигидан барча организмлар тасодифий чатиштиришлардан фойдали хусусиятларни оладилар ва қариндош жуфтлардан зарар кўрадилар, деган эди.

Дурагайларда эса ирсиятнинг бир хил булмаслиги - гетерозиготаликнинг юқори булишини, кейинчалик улар узидан чатиштиргандан хилланиб хар хил болаларнинг туғилишига, уларда катта узгарувчанлик ва хар хил шаклларнинг пайдо булишига олиб келишини курсатиб ўтган. Чатиштириш натижасида дурагайларда хар хил зотли ҳайвонлар хусусиятларининг кушилишига, уларнинг хаётчанлиги ва махсулдорлигининг ошишига, яъни гетерозиснинг юз беришига, ҳайвонларнинг пластик яъни узгарувчан булишига хар хил ташқи таъсирларга тез мослашувига олиб келади. Чатиштириш усуллари турлича булади:

I. Қон сингдириш: бу зотни тубдан яхшилаш мақсадида қўлланилади. Айниқса талабга жавоб бермайдиган маҳаллий зотни аста - секин маданий- завод зотига айлантириш, яъни режалаштирилган зотни купайтириш учун қулланилади.

Чатиштиришда маҳаллий зот яхшиланувчи, маданий зот яхшиловчи деб аталади. Бунда икки зотдан булган дурагайлар олиш (F1), сунгра уларни яна уша яхшиловчи зот эркаклари билан 3-4 марта чатиштирилади (F2, F3, F4, F5) ва V-5 авлод олинади. Бу усул содда ва мураккаб булади. Содда қон сингдиришда яхшиловчи сифатида бир зот қатнашади, мураккабда эса бир неча зот қатнашади, Қон сингдириш усулида чатиштирилганда I буғин дурагайларда яхшиловчи зот қони - 50%, II - буғинда - 75%, III буғинда - 87,5% ва IV - буғинда - 93,75% ташкил қилади. Махсулдорлиги юқори булган 4-5 буғин дурагайлар зот типига мос келсалар у холда улар, соф зотли ҳайвонлар деб қабул қилиниши мумкин. Қон қуйишусули:

Қонқуйишумуман бирор зотнинг айрим камчилигини тузатиш ёки айрим хусусиятларини кучайтириш мақсадида қулланилади. Бу чатиштиришда яхшиланувчи зотнинг қимматли хусусиятларини сақлаб қолиш зарур. Бу яхшиловчи зотни туғри танлаш ва унинг эркак ҳайвонларидан бир марта фойдаланиш ёрдамида бажарилади.

Яхшиловчи зот яхшиланувчи зотга нисбатан тана тузилиши ва махсулдорлик жихатидан якин бўлиб, айрим қимматли хусусиятлари яхшиланувчи зотдагига қараганда кучли ривожланган булиши зарур. Яхшиланувчи зот яхшиловчи зот билан чатиштирилиб, улардан I буғин дурагай олинади ва кейинчалик шу I буғин дурагайларни яхшиланувчи зот эркак ҳайвонлари билан қочирилиб, II буғин дурагайлар олинади, сунгра эса булар уз-узи билан урчитилади.

Одатда бу усул - сут йуналишдаги қорамол зотларининг гўшторлик сифатини ошириш, сутининг ёғфозини ошириш, айрим зотларнинг тирик вазнини ошириш, тез етилувчанлигини, ҳаётчанлигини, қариндош урчитишнинг зарарли таъсирини камайтириш мақсадида ҳам қулланилади.

### 3. Завод усулида чатиштириш:

Мавжуд зотлар талабга жавоб бермай қолган ҳолларда икки ёки ундан кўп зотлар завод усулида чатиштирилиб, булардан янги зот яратилади. Одатда учинчи буғин дурагайлари орасидан мақсадга мувофиқ типдаги ҳайвонлар уз-узлари билан урчитилади. Завод чатиштиришнинг муваффақияти учун:

1. Янги зот яратилиши керак бўлган туманнинг табиий ва ҳужалик шароитини яхши билиш ва янги зот қандай бўлиши туғрисида аниқ фикрга эга бўлиш.

2. Бошланғич зотларни туғри танлаш ҳамда урғочи ва эркак ҳайвонларни туғри жуфтлаш.

3. Дурагай ёш ҳайвонларни мақсадга мувофиқ равишда тарбиялаш ва улардан фойдали белгиларни ривожлантириш учун ташқи муҳит шароитидан фойдаланиш.

4. Туғилган бузоқларни ҳар томонлама таҳлил қилиш ва ҳар бир ҳайвоннинг шахсий хусусиятларини яхши билиш.

5. Қариндош жуфтлашдан усталик билан фойдаланиш.

6. Паст сифатли ва мақсадга мувофиқ бўлмаган ҳайвонларни подадан четлаштириш.

Қимматли хусусиятга эга бўлган ҳайвонлардан, янги мақсадга мувофиқ типдаги ҳайвонларни қупайтириш учун фойдаланиш.

8. Наслли дурагай эркак ҳайвонлардан бир неча бир-бирига қариндош бўлмаган линиялар ташкил қилиш.

### 9. Саноат усулида чатиштириш:

Бу усул асосан фойдаланувчи гуруҳ ҳайвонлар олиш мақсадида қулланилади. Бундай ҳайвонлар одатда 1 буғин дурагайлари дидир. Бу усулнинг моҳияти одатда икки ёки бир неча зот ҳайвонларни ўзаро чатиштириб дурагайлар олиш ва улардан гўшт, сут, тухум, жун ва бошқа маҳсулотлар етиштириш мақсадида фойдаланишдир. Саноат усулида чатиштириш ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини оширишда гетерозис хусусиятларидан фойдаланишга имкон беради. Гетерозис - дурагайлик қуллаш бўлиб, одатда 1 буғин дурагайлар ва гибридларда учрайди. Бу усул икки зотли ёки кўп зотли бўлиши мумкин.

Куп зотли саноат усулида чатиштиришда одатда 4 та зот катнашади. Дастлаб 2 та зот яъни «А» зот урғочи ҳайвонларини «Б» зот эркак ҳайвонларидан қочириб (ёки тескарисига) дурагайлар олинади. Худди шундай қилиб, «В» зот билан «Г» зотлар чатиштирилиб дурагайлар олинади. Сунгра 1 гуруҳдурагайлари билан жуфтланади, натижада 4 та зотга мансуб дурагайлар олинади:

$$F_2 = \frac{(A+B)}{2} + \frac{(B+G)}{2} - \frac{(A+B+B+G)}{4}$$

Саноат усулида чатиштириш купинча паррандачиликда ва чучқачиликда қулланилади.

#### 5. Алмашлаб чатиштириш усули:

Алмашлаб чатиштириш саноат чатиштиришнинг бир тури бўлиб фойдаланувчи гуруҳҳайвонлар олиш учун қўлланилади. Уларнинг фарқи, алмашлаб чатиштиришда 1 буғин эмас балки бир неча буғин олиниб уларда гетерозис хусусияти қўпроқ сақланади. Бу усулда бир зотнинг урғочи ҳайвонлари бошқа зот эркак ҳайвонларидан қочирилади. Сунгра дурагайларнинг урғочилари бошланғич зот эркак ҳайвонлар билан қочирилади ва кейинчалик, ҳар буғинда эркак ҳайвонлар ҳар хил зотлар билан алмаштирилиб борилади.

Бу усулда чатиштиришда зотларни туғри танлаб, урғочи ва эркак ҳайвонларни жуфтлаш ва озиклантириш, ёш молларни яхши тарбия қилиш муҳим аҳамиятга эга.

### 2.3. Қишлоқ ҳўжалик ҳайвонларини дурагайлаш усуллари

Чорвачиликда ҳар хил турларга мансуб булган урғочи ва эркакҳайвонларни жуфтлашга дурагайлаш деб айтилади. Бу усул жуда қадим замонлардан бери маълум. Эшак билан бияни жуфтлаш ҳачир олиш қарийиб 4 минг йилдан бери қулланилади. Гибридларда комбинацияланган узгарувчанлик мужассамланиб, ҳар хил турларнинг генлари хилма-хил бирикиб, янги генотипни ҳосил қилади. Улар юқори ҳаётчанлиги, касалликларга чидамлилиги, кучлиусиши ва ривожланиши билан ажралиб туради. Узок турларни гибридлашда муҳим тусиқлар мавжуд. Узок турларнинг узаро чатишмаслиги улар уртасидаги биологик тафовутлар туфайли келиб чиққан. Масалан, буйволларни



қорамоллар билан чатиштириш натижасизбулиб келмоқда. Гибридларнинг тулик ёки қисман наслсиз булиши ҳам гибридлашнинг салбий оқибатлари жумласига киради.

Хозирги вақтда турлараро чатишмасликни олдини олиш учун бир тур ҳайвондан иккинчи турга қон қуйиш, ҳар хил тур эркак ҳайвонларнинг уруғини аралаштириб сунъий қочиришда фойдаланиш, гормонал препаратлардан фойдаланиш қўлланилади.

2. Хозирги вақтда гибридлашнинг тўрт усули мавжуд: саноат, қон сингдириш, қон қуйиш ва завод усули. Энг қўл қўлланиладигани саноат ва завод усуларидир. Алоҳида гибридларнинг узаро чатишмаслигининг асосий сабаби уларнинг генетик омилларида. Улар гаметаларида турли миқдорда ва турли структурали хромосомаларнинг булиши сабабли гаметалар тулик етилиб чиқолмайди. Улар спермаларнинг морфологик ва биохимик хусусиятларига кура бегона тухум пустини ёриб киролмайдилар. Мабода зигота ҳосил булган тарзда ҳам улар сурилиб йуқолиб кетадилар. Алоҳида урғочи гибридларнинг қисир қолишига сабаб яна уша хромосомалар сонининг туғри келмаслиги, хромосомаларнинг турлича морфологик тузилишига боғлиқ. Булардан ташқари, уларнинг генлар йиғиндисининг узгаришидадир. Саноат усулида гибридлашдан ишлаб-чиқаришда ва ҳужалик ишларида фойдаланадиган ҳайвонлар олинади. Масалан: Бия ва эшакдан - **ҳачир** олинади ёки айғир билан урғочи эшакдан - **лошак** олинади.

Гибридлаш ҳар хил чорвачилик тармоқларида кенг қўлланилмоқда, қорамоллар билан зебу, кутос, зубр, бизон, гојл ва бантенг гибридлаш мумкин. Қорамолларни айниқса зебу билан гибридлаш катта аҳамиятга эга. Зебу билан қорамолларни гибридлаш натижасида Ямајка оролида Ямајка-Хауп, Филиппинда-филиппин, Бразилияда Санпауло зотлари яратилган.

Урта Осиё республикаларида маҳаллий зебусимон қорамоллар илгаридан швиц, қора-ола, қизил-чул маданий зотлар билан гибридланган.

АҚШда браман зотидан булган зебуларни шортгорн зот қорамол билан гибридлаб энг қимматли гуштдор қорамол санта-гертуда зоти яратилди. Академик М.Ф.Иванов узоқ зонали гибридлаш усулини қўллаб ёввойи қучқор муфлон билан Аскания ромбулье зотидан тоғ мериноси зотини яратган. Қозоғистонда архар деб аталадиган тоғ ёввойи қучқори биланмайин жунли меринос қуйлар гибридланиб архармеринос қўй зоти яратилди. Қўк қорақул қуй билан архарни гибридлаш ишлари Ўзбекистондаги «Нурота» наслчилик заводида А.А.Рахимов ва «Гагарин» наслчилик заводида Н.С.Гичинейшвиллар раҳбарлигида амалга оширилди.

Хозирги даврда узоқ - зонали гибридлаш купинча паррандаларда ва чучқачиликда қўлланилади. Турли давлатларда махсус «гибрид марказлари» очилган. Линиялараро ва зотлар линиялариаро гибридлаш усули ташкил қилиниб, бундай ота-оналикшаклларни бир-бирига мос келишини текшириб тажриба ишлари олиб борилмоқда. Бу ишлар натижасида «товар-гибрид» деган янги термин пайдо булган. Линиялараро ва зотлиниялараро гибридлашда гетерозис ходисасидан юқори даражада фойдаланиб куп миқдорда арзон нархли махсулот олинади. Хозирги вақтда инбрид-линияларни яратиш авж олиб бормоқда. Бунда 3 та давр мавжуд:

I даврда 90 % пода таркибидан чиқарилиб инбрид линияси IV-V буғинларда олинади.

II даврда Ота-она линияларидан маълум хусусиятлари буйича бир бирига мос келишини урганиб, 2 (икки линияли) гибридлар олиш.

III Даврда иккита икки линияли гибридларни кушилишидан турт линияли гибридлар олинади.

Поккросс. Бу усулда инбрид буқалар ёки инбрид эркак ҳайвонлараутбрид урғочи ҳайвонлар билан гибридлаштирилади. Бу усул айниқса чучқачилик, паррандачилик ва қўйчиликда кўпроқ қўлланилади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини урчитиш усуллари.
2. Соф зотли урчитишни мақсади, вазифаси ва аҳамияти.
3. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини чатиштириш усуллари
4. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини дурагайлаш усуллари

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"

### **3-мавзу: Чорвачиликда наслчилик ишлари ва уни ташкил этиш.**

#### **Режа**

1. Зотларни туманлаштириш ва режалаштириш.
2. Наслчилик китоблари – системалари ДНК

*Таянч иборалар: наслчилик иши, сунъий уруғлантириш станциялари, давлат наслчилик китоби.*

#### **3.1. Зотларни туманлаштириш ва режалаштириш**

Чорвачиликни тобора жадаллаштириш наслчилик ишини самарасини оширишга қаратилган булиб, зотлар ва подаларни жадаллаштиришни талаб қилади. Мавжуд зотларни генетик потенциалини ошириш мақсадида, янги линиялар яратиш, янги зотлар яратиш учун, йирик масштаби селекцияни ташкил қилиш, эмбрионларни кўчириш (трансплантация) учун чет тили келтирилган машхур зот буқаларидан фойдаланиш лозим.

Хозирги вақтда республикада янги ва ягона наслчилик хизмати ташкил қилинган. Бу ташкилот хозирги замон фан ютуқларидан фойдаланган ҳолда бутун кучни молларнинг генетик потенциалини кўтариб, махсулдорликни ошириб махсулот сифатини яхшилаш ва иқдисодий самарасини кутаришга қаратилган.

Чорвачиликни индустриализациялаштириш, биотехнологияни қуллаб наслчилик ишини кўтариш республикада қишлоқ хужалиги фанлар академияси раҳбарлигида булиб, чорвачилик илмий текшириш институти, селекцион марказлар ва наслчилик хужаликларида олиб борилади. Бу хужаликларда йиғилган, тупланган наслчилик иши буйича маълумотлар генетика, математик таҳлиллар қилиниб, куп йиллик наслчилик селекцион дастур тузилади.

Селекцион марказлар наслчилик хизматида булиб, зотлар буйича кенгаш ташкил қилиб, насли эркак ҳайвонларни уз авлодинииг сифати буйича баҳолаш ишларини олиб боради. Республика наслчилик иши бирлашмалари вилоят, туман бирлашмалари билан наслчилик хужаликлари ишини бошқариб боради.

Бу ташкилотларда наслчилик ишини яхшилаш буйича чет эллардан келтирилган зотли моллар билан наслчилик хужаликларини таъминлаш ва сунъий уруғлантиришни яхши йулга қуйиш ишлари юклатилган.

а) наслчилик хужаликларида урғочи моллар (келиб чиқиши, конституция ва экстеръери, тирик массасига, махсулдорлик курсаткичларига, қайси линия

ёки оплата мансублиги бола бериш қобилияти ва унинг сифати, узок яшовчанлиги ва наслнинг сифатига қараб танланади.

б) Хар хил мақсадларда фойдаланиладиган (товар) хужаликларда соф зотли урчитиш ва айрим вақтларда чатиштириш усулидан фойдаланилади.

Бунда чатиштириш усули янги наслнинг яшовчанлик қобилияти юқори булишини хамда гетерозис эффекти (самараси) вужудга келишини таъминлайди. Наслчилик заводлари - наслчилик хужаликларининг олий шаклидир. Улар зотни такомиллаштиришни хал қилувчи ахамиятга эга. Бу заводларда эски линиялар урғочи хайвон оилалари ва хайвонларнинг завод типлари такомиллаштирилади ва янгилари яратилади.

Наслчилик заводлари - сунъий уруғлантириш станцияларини ва бошқа наслчилик хужаликларини юқори қимматли наслдор эркак хайвонлар билан таъминлаб турилади. Наслчилик заводларида кўпинча машхур уруғбошиларни инбридинг усулида урчитиш кулланилади. Бу ерда жуда пухта зоотехникавий ва наслчилик хисоботи юритилади. Ихтисослашган наслчилик хужаликлари - қимматли наслдор эркак ва урғочи хайвонларни устириш, уларни сотишбилан шуғулланади. Бу ерда олиб бориладиган наслчилик ишлари наслчилик заводларидаги мақсадни кузда тутлади.

Жамоа хужалигидаги наслчилик фермаларидаги наслчилик ишлари урғочи хайвонлар подасини яхшилашга қаратилган. Бу ердаподани тулдириш учун ёш молларни туғри устириш, асраш ва бахолаш ишлари олиб борилади, урғочи молларни сунъий қочириш учун қимматли наслдор эркак хайвонлар спермасидан фойдаланилади. Наслчилик фермалари эса хар хил мақсадларда фойдаланиладиган хужаликлардаги хайвонларнинг насл сифатини ва махсулдорлигини яхшилаш билан шуғулланади.

Зотларни туманлаштириш улардан келгусида туғри ва самаралифойдаланишни кузда тутлади. Барча зотларни худудлар, вилоятлар ва туманлар буйича тарқатиб урчитиш мухим давлат тадбири хисобланиб, режалаштирилган холда наслчилик ишини яхшилашга қаратилган. Давлат томонидан ишлаб чиқилган барчахайвон турлари буйича уларни туманлаштириш режаси турли зотларни туманлаштиришда уларнинг зот-структурасини, шу зонада урчитилаётганлигини (мослашганлиги), уларнинг биологик хусусиятларини ва режалаштирилган махсулот миқдори ва сифатини олиш хусусиятлари назарда тутилади.

Чорвачилик селекция компанияларининг таркиби хайвон турлари бўйича фарқланади. Ковшовчи хайвонларда асосан очик тизим қўлланилади, олинадиган урғочи хайвонлар кўпайтириш манбаи бўлиб қолади. Сут йўналишида буқалар халқаро буқаларни бахолаш (INTERBULL) амалга оширилиб, уларнинг музлатилган уруғлари жахон бўйлаб сотилади.

Паррандачиликда наслчилик фақат йирик компанияларида олиб борилиб дунё бўйича насли паррандалар етказиб беради<sup>4</sup>.

Хаёт шароити, озуқа базаси ва бошқа омиллар узгаргандан сунг зотларни туманлаштириш буйича янги қарор чикди. Бу қарорда бир худудда бир неча зотни урчитиш усулларини йўқотиш ва чет давлатлардан хохлаган режалаштирилмаган зотни келтирмаслик масалалари қуйилди.

Чорвачиликни жадаллаштириш барча зотларни такомиллаштиришни янги зотларни яратишни мажбур қилади. Бу ишлар икки йўналишда бориши лозим:

1. Барча мавжуд зотларни чет эллардан келтирилган машхур насли эркак хайвонлар билан яхшилаш, янги зотлар яратиш;

2. Барча мавжуд зотлар ичида танлаш-саралаш ишлари олиб бориб юқори махсулдорли насли текширилган, яхшиловчи эркак хайвонлар билан урчитиш.

Бу ишни амалга оширишда мустахкам озуқа базасини тиклаш лозим.

### **3.2. Наслчилик китоблари – системалари ДНК**

Наслчилик китоблари ва уларни юргазиш. Мамлакатимизда хозирги вақтда наслчилик китобларининг қуйидаги шакллари мавжуд:

1. Завод наслчилик китоблари: бундай китоблар наслчилик хужаликларида наслдор хайвонлар усун юритилади.

2. Давлат наслчилик китоби (ДНК): бу китобга муайян стандартга жавоб берадиган барча наслдор хайвонлар ёзилади.

3. Юқори махсулдор хайвонлар китоби: бу китобга тегишли зотнинг энг яхши хайвонлари ёзилади.

4. Вилоятларда, сунъий уруғлантириш ва наслчилик бирлашмаларида вақт-вақти билан нашр қилиб туриладиган, наслдор эркак хайвонлар каталоглари.

5. Наслчилик иши ва сунъий уруғлантириш буйича бюллетенлар. Бу бюллетенлар ўзаро иқтисодий ёрдам кенгашининг қишлоқ хужалиги буйича доимий комиссияси томонидан нашр қилинади, Бюллетенда энг машхур наслдор эркак хайвонлар туғрисидаги маълумотлар эълон қилинади.

ДНК хар бир зот буйича олиб борилган. Зоотехник ва наслчилик хисоботлари асосида юритилади. I класс талабларига жавоб берган хайвонлар ДНКга ёзилиш учун стандарт булиб хизмат қилади. У ёки бу хайвон зотлари устида иш олиб бориладиган наслчилик ишларини ташкил этишда ёрдам курсатиш учун зотлар буйича кенгашлар (советлар) тузилади.

---

<sup>4</sup> Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

Республикада таркалган асосий режали зотлар буйича «кенгашлар» ташкил этилган. Кенгашлар сафига асосан муайян зот устида илмий иш олиб бораётган ва уни яхши биладиган олимлар шу зот билан ишлаётган ишлаб чиқариш илгорлари, вазирлик ва бошқа идораларнинг ходимлари киради.

Кенгашлар вазифалари: Зот устида олиб борилаётган наслчилик ишлари режасини тузиш; зот ичида янги завод типлари, линия ва оилаларни вужудга келтириш услубини тузиш ва куриб чиқиш; эркак хайвонлар наслининг сифатига караб синаш ишларини ташкил этиш; наслчилик заводларида ҳамда наслчилик фермаларидан олинган наслдор ёш молларни устириш ва таркатиш режаларини куриб чиқиш; муайян чорва моли зоти устида наслчилик ишлари олиб боровчи айрим наслчилик заводлари буйича наслчилик ишлари режаларини тузиш ва куриб чиқиш; ДНК ва эркак хайвонлар каталогларини нашр этиш учун маълумот тайёрлаш; зотнинг янги стандартларини тасдиқлаш; зотдор эркак хайвонлардан фойдаланиш масаласини куриб чиқиш ва тегишли қарорлар қабул қилиниши. Наслчилик хужаликлари тармоғи давлат наслчилик заводлари, жамоа хужалиғи наслчилик фермалари, давлат наслчилик бирлашмалари ва хайвонларни сунъий уруғлантириш станциялари-

ни уз ичига олади.

Давлат наслчилик бирлашмалари ва наслчилик станцияларнинг асосий вазифалари узи жойлашган зоналарда урчилишга тегишли зотларга мансуб хайвонларни такомиллаштириш ишларини ташкил қилиш. Бирлашмалар зотларни такомиллаштириш буйича наслчилик ишининг ягона режаси асосан иш олиб борилади. Давлат наслчилик станцияларининг асосий вазифаси наслчилик фермаларида кимматли наслдор эркак хайвонлардан сунъий уруғлантириш усулидан кенг фойдаланиш, хайвонларнинг зотдорлик ва махсулдорлик сифатларини яхшилаш ишларини ташкил этиш. Бунинг учун станцияларда элита ва элита рекорд классларга мансуб соф зот, насли синаб қурилган ва яхшиловчи деб баҳоланган эркак хайвонлардан сойдаланиш. Наслчилик хужаликларда ва наслчилик фермаларда наслдор эркак хайвонлардан зотни такомиллаштириш режасига биноан, хусусий ва гуруҳлаб саралаш асосида фойдаланилади (бундай саралдопадага битта линиядан ёки қариндош гуруҳдан бир ёки иккита наслдор бука берилади). Станциялар ҳар йили хужаликларда хайвонларни бонитировка қилишни ва уларнинг ҳар бир поғона энг яхши қисмини наслдорлик ядроси учун ажратиб олишга юборилади. Инкубатор-паррандачилик станциялари давлат қорхоналари жумласидан бўлиб, уларнинг вазифаси наслчилик хужаликларидан олинган тухумдан ёппасига очиришдан иборат. Бир

кунлик жужалар тегишли маркировкадан утқач, тухум қайси хужалиқдан олинган бўлса, яна уша хужалиқларга юборилади.

Селекцион марказлар наслчилик хизматида бўлиб, зотлар буйича (совет) кенгаш ташкил қилиниб, насли эркак хайвонларни уз авлодини сифати буйича баҳолаш ишларини олиб боради. Республика наслчилик иши бирлашмалари вилоят, туман бирлашмалари билан наслчилик хужалиқлари ишини бошқариб боради.

Бу ташкилотларда наслчилик ишини яхшилаш буйича чет эллардан келтирилган яхши зотли моллар билан наслчилик хужалиқларни таъминлаш ва сунъий уруглантиришни яхши йулга қуйиш ишлари юклатилган.

а) Наслчилик хужалиқларда урғочи моллар (келиб чиқиши, констнтция ва экстеръери, тирик вазнига, махсулдорлик курсатқичларига, қайси линия ёки оилагамансублиги, бола бериш қобилияти ва унинг сифати, узок яшовчанлигиванаслинингсифатига қараб танланади.

б) хар хил мақсадларда фойдаланиладиган (товар) хужалиқларда соф зотли урчитиш ва айрим фактларда чатиштириш усулидан фойдаланилади. Бунда чатиштириш усулининг наслининг яшовчанлик қобилияти юкори бўлишини ҳамда гетерозис эффект вужудга келишини таъминлайди.

Наслчилик заводлари - наслчилик хужалиқларининг олий шаклидир. Улар зотни такомиллаштиришни хал қилувчи ахамиятга эга. Бу заводларда эски линиялари урғочи хайвон оилалари ва хайвонларнинг завод типлари такомиллаштирилади ва янгидан яратилади. Наслчилик заводлари - сунъий уруглантириш станция-ларини ва боцца наслчилик хужалиқларини юкори қимматли наслдор эркак хайвонлар билан таъминлаб туради. Наслчилик заво-дларида купинча машхур уруғбошиларни инбридинг усулида урчитиш қулланилади. Бу ерда жуда пухта зоотехникавий ва наслчилик хисоботи юритилади. Ихтисослашган наслчилик хужалиқлари қимматли наслдор эркак ва урғочи хайвонларни устириш, уларни сотиш билан шуғулланади. Бу ерда ҳам олиб бориладиган наслчилик ишлари наслчилик заводларидаги мақсадни кузда тутуди.

Жамоа хужалигидаги наслчилик фермаларининг наслчилик ишлари урғочи хайвонлар подасини яхшилашга қаратилган. Бу ерда подани тулдириш учун ёш молларни туғри устириш, асраш ва баҳолаш ишлари олиб борилади; урғочи молларни сунъий қочириш учун қимматли наслдор эркак хайвонлар спермасидан фойдаланилади. Наслчилик фермалари эса хар хил мақсадларда фойдаланиладиган хужалиқлардаги хайвонларнинг насл сифатини ва махсулдорлигини яхшилаш билан шуғулланади.

### **Назорат саволлари:**

1. Давлат наслчилик китоби ва уни юритиш тартиби ?
2. Йирик миқёсли селекция ва унинг чорвачиликдаги аҳамияти?
3. Наслчилик ишининг тузилмаси?
4. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини туманлаштиришнинг наслчилик ишидаги аҳамияти?
5. Зооветеринария хизмат кўрсатиш шаҳобчаларида юритилидагин наслчилик ишлари?

### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"



**4-мавзу: Ҳайвонлар биотехнологиясининг селекциясидаги аҳамияти, қон гуруҳлари, оқсиллар полиморфизми ва унинг селекцияда қўлланилиши.**

**Режа**

1. Фаннинг мақсади, вазифаси ва бошқа фанлар билан боғлиқлиги.
2. Эволюциянинг асосий омиллари, биотехнологияларнинг қўлланилиши.
3. Микдорий ва сифат белгиларнинг наслга берилиши. Ирсий коэффицентлари, такрорланиш коэффицентлари, корреляциялар.

*Таянч иборалар: Селекция, эволюция, биотехнология, клонлаштириш, трансплантация, ген инженерияси, мутагенез, полимерия, генотипик ва фенотипик танлаш.*

**4.1. Фаннинг мақсади, вазифаси ва бошқа фанлар билан боғлиқлиги**  
Чорвачиликда наслчилик иши селекция ёрдамида амалга оширилади. Селекция инглизча танлаш деган суздан олинган булиб янги усимлик навлари ва ҳайвон зотларини яратиш ва яхшилаш тугрисидаги фан булиб хисобланади.

Селекциянинг мақсади - уртача урчитишга қаратилиши, селекциянинг салбий қуранишларига чек қуйиб, биологик курсаткичларда нохуш узгаришларни олдини олади. Хамма технологиялар хозирги кунда махсулотларни намойиш ва сотишни таъминламайди. Фақат аниқ ва яқинда ихтиро қилинган биотехнологиялар бундан истисно. Керак булган холларда юқоридаги технологияларни қуллаш мумкин. Мисол сифатида эмбрионлар трансплантацияси курсатиш мумкин, у генофонд зотларни сақлаб қолиш ва урчитиш имконини бериб, сунъий уруғлантириш ва эмбрионни кучириб утказиш касалликларда хали генетик материални тарқатиш, маркерлар буйича селекциядан фойдаланиш орқали молларни хужаликда узок сақлаш имкониятлари яратилади. Ташқи мухит таъсирларига чидамлик, ҳайвон фель-атворининг ижобийлигидан далолат беради.<sup>5</sup>

Бу фаннинг тарихи кишилик жамиятининг бошлангич тараққиёти билан боғлиқдир. Кишилар ибтидоий жамиятдан бошлаб янги зотлар ва навлар яратиш билан шуғулланиб келганлар.

Селекция фан сифатида Ч.Дарвиннинг илмий ишлари ёрдамида яратилган. 1859 йилда Ч.Дарвиннинг “Турларнинг табиий танлаш ёрдамида пайдо булиши” асарининг ёзилиши билан селекция фан сифатида пайдо

---

<sup>5</sup> Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

булган деб хисоблаш мумкин. Бу китобда сунъий танлашнинг эволюциядаги роли биринчи марта баён этилган. Ч.Дарвин 1868 йилда “Хонакилаштиришда усимлик ва ҳайвонларнинг узгариши” китобида сунъий танлашнинг ролини янада батафсил ёритиб берди.

Селекция том маънода танлаш сузини англатса ҳам у анча катта тушунча булиб хисобланади. Селекцияга танлаш учун бошлангич материални ўрганиш ва танлаш, жуфтлаш, ирсият ва ўзгарувчанлик тугрисидаги таълимот, сунъий усуллар ёрдамида селекция учун материал яратиш, зот тугрисидаги таълимот ва бошқалар кирди.

Н.И.Вавилов фикрича “Селекция инсон томонидан бошқариладиган эволюциядир”.

Селекция фан сифатида мавжуд зотларни, навларни янада такомиллаштириш, яхшилаш ва янги зотлар, навлар яратиш билан шугилланади.

Селекция ишлаб чиқариш тармоги сифатида ҳам муҳим аҳамиятга эга. Юкори махсулдор зотлар ва ҳосилдор навларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш ҳам унинг асосий вазифаси булиб хисобланади.

Селекция инсон санъати, маҳорати сифатида ҳам тан олинади. Селекция ёрдамида илгари мисли қурилмаган янги белгиларга эга булган навлар, зотлар яратилади. Масалан, гулларнинг янги-навлари, хилма-хил каптарлар, итлар, қоракўл қуйлари, чопқир араб ва ахалтака отлари, қорабайир оти, даканг ёки қуланги зотли хурозлар селекция ёрдамида яратилган.

Бу фаннинг ривожланишида машҳур селекционерлар Роберт Беквель, Р.Ч.Коллинг, А.Г.Орлов – Чесменский, П.Д.Мазаев, И.А.Мерцалов, П.Н.Кулешов, М.Ф.Ивановларнинг илмий ишлари муҳим аҳамиятга эга булган.

Роберт Беквель (1925-1995) Англиянинг ланкастер графлигида туғилган. У 35 ёшида узининг фермасида селекция билан шуғулланиб машҳур лейстер қуй зотини яратади. Россияда ХУШ асрда А.Г.Орлов- Чесменский орлов йуртоқи от зотини, И.А.Мерцалов рус меринос қўй зотини, П.Д.Мазаев – мазаев меринос қўй зотини, П.Н.Кулешов янги кавказ меринос қўй зотини яратдилар.

Академик М.Ф.Иванов аскания мериноси, украина дашти оқ чўчка зотини, тоғ мериносини яратди. Бу фаннинг ривожланишида машҳур генетик олимларнинг Г.Мендел, Т.Г.Морган, В.И.Йогансон, Нилсон-Эле, Н.И.Вавиловнинг кашфиётлари катта роль уйнади. Улар ирсиятнинг асосий қонуниятларини, хромосома назариясини, соф линиялар ва популяцияларда танлашнинг самарасини, полимерия ходисасини, ирсий ўзгарувчанликда гомологик қаторлар қоидасини очиб берадилар ва бу кашфиётлар

селекциянинг фан сифатида шаклланишида уз таъсирини курсатади.

Бу фан бошқа фанлар билан хусусан эволюцион таълимот, генетика, биотехнология, популяцион генетика, чорва молларини урчитиш, химия, физика фанлари билан боғлиқдир. Бу фанларнинг ютуқларидан фойдаланиб селекцияда янги усуллар яратилган. Бу усулларга синтетик линиялар яратиш, цитоплазматик эркаклик стериллиги усули, экспериментал полиплоидия ва мутагенез, биотехнология, трансплантация, клонлаштириш, ген инженерияси, химиявий ва радиацион селекция усулларини киритиш мумкин.

Бу усуллар ёрдамида жуда куп янги усимлик навлари, микроорганизим штаммлари, янги ҳайвон линиялари ва гибридлари яратилган.

Селекциянинг асосий вазифаси хўжалик учун фойдали, юкори махсулдор тез етилувчан янги зотлар, типлар тизимлар ва оилалар яратишдир. Селекция асосан учта элемент буйича олиб борилади. Бу махсулдорлик, махсулотлар сифати, янги технология ва экологик шароитларга мослашиш элементларидир.

#### **4.2. Эволюциянинг асосий омиллари, биотехнологияларнинг кўлланилиши**

Селекция тасодифий, онгли ва илмий асосда олиб борилиши мумкин. Селекция фани эволюцион таълимот билан чамбарчаст боғлиқдир. Эволюция органик оламнинг ривожланиши тугрисидаги таълимотдир. Эволюциянинг асосий омиллари селекция учун хам асосий омиллар булиб хисобланади. Бу омилларга ирсият, ўзгарувчанлик, танлаш, турларнинг пайдо булиши, макроэволюция, микроэволюция, доместикация жараёнлари киради. Кишилар шу омиллар ёрдамида кадим замонлардан бошлаб янги навлар, зотлар, типлар, подаларни яратиш келганлар.

Чорвачиликда селекция олиб боришда замонавий биотехнологик усуллардан фойдаланилмокда. Биотехнология генетик инженерия, трансплантация ва трансген ҳайвонларни олишга булинади.

Генетик инженерия ёрдамида янги микроорганизимлар яратилиб, биологик актив моддалар, аминокислалар, гормонлар, ферментлар ишлаб чиқарилмокда. Масалан: ушиб гармон яратилиб, қорамолларнинг кундалик кушимча ушиби 10- 15 % га сут махсулдорлиги 40 % га ошган.

Бу усуллар ёрдамида қорамоллар ва чучкаларнинг вирус касалликларига карши вакциналар ишлаб чиқарилмокда. Австралияда трансген куй, Англияда генокопия куйлар ва бузук олинган. Келгусида генларни кучириб утказиш ёрдамида юкори махсулдор ҳайвонлар олиш мумкин.

Чорвачиликда эмбрионларни трансплантация килиш кенг кўлланилмоқда. Бу усул ёрдамида юкори махсулдор, мутант ҳайвонларнинг белгиларини купайтириш, касалликларга чидамли подалар яратиш мумкин.

Донор - рекордист ҳайвонларнинг эмбрион ва зародишларини уртача ва паст махсулдор - реципиент ҳайвонларга кучириб утказиш ёрдамида киска муддатда куп микдорда ухшаш юкори махсулдор подалар яратиш мумкин.

Селекция ҳайвонлардаги хар хил белгилар буйича олиб борилади. Бу белгиларни сифат ва микдор белгиларга булинади. Сифат белгиларга ҳайвонларнинг туси, ранги, шакли, махсулдорлик сифати киради. Бу белгиларнинг наслга берилиши Мендель конуниятларига асосланган. Бу белгилар доминантлик, чала доминантлик, уртача наслга берилишига асосланган.

Коракулчилик, тулкичилик, муйначиликда хар хил кимматбахо рангли терилар ва муйналарнинг олиниши шу конуниятларга асосланган.

#### **4.3. Микдорий ва сифат белгиларнинг наслга берилиши. Ирсий коэффициенти, такрорланиш кэффиценти, корреляциялар**

Сифат белгиларнинг наслга берилишини хилма - хил чатиштиришлар ёрдамида аникланди. Бунда айникса тахлилий чатиштириш мухим ахамиятга эга. Чорвачиликда жуда куп хўжаликка фойдали белгилар микдорий белгилар булиб хисобланади. Микдорий белгиларга ҳайвонларнинг тирик вазни, усиши, сут ва гушт, тухум, жун махсулдорлиги ва бошқалар киради.

Сифат белгиларнинг руёбга чикиши асосан ирсиятга боғлиқ булса, микдорий белгиларнинг руёбга чикиши ирсият ва ташки мухит таъсирига боғлиқ булади.

Микдорий белгиларнинг наслга берилиши жуда куп генларга боғлиқ булиб, полимерия ва полиген характерга эга. Бу ходиса швед олими Нильсон Эле томонидан 1909 йилда бугдой дони рангининг наслга берилишида аникланган. Микдорий белгиларнинг наслга берилишини популяциялар генетикаси ўрганади. Популяциялар генетикаси популяцияларда руй бераётган ўзгарувчанлик ва ирсийлик конунларини ўрганади. Бунда ирсият, наслга берилиш, ирсийлик, такрорланиш, регрессия, корреляция тушунчалари мавжуд.

Ирсият организмнинг белги ва хусусиятларини авлоддан - авлодга утказиш хусусиятидир. Наслга берилиш белгиларнинг бир авлоддан иккинчи авлодга берилиш жараёнидир. Масалан : отадан - угилга, онадан - кизга, бободан- неварога белгиларнинг наслга берилишини ўрганиш мумкин.

Ирсийлик белгиларнинг авлоддан - авлодга берилиш даражаси булиб ирсият коэффициентини ( $h^2$ ) ёрдамида аникланади. Ирсият коэффициентини

белги умумий фенотипик ўзгарувчанлигининг генотип билан бошқариладиган қисмини курсатади.

Ирсият коэффиценти 0 дан 1 гача булган каср сонлар билан белгиланади. Агар коэффицент 0,2- 0,3 булса паст, 0,4- 0,5 булса уртача ва 0,6- 0,7 булса юкори хисобланади. Ирсият коэффиценти ҳайвонларни танлашда муҳим аҳамиятга эга. Агар белгиларнинг ирсият коэффиценти канча юкори булса танлаш шунча катта натижа беради ёки фойдали булади. Агар белгининг ирсият коэффиценти паст булса танлаш натижаси паст булади. Бундай пайтда ташки муҳит омилларига, хусусан озиклантириш, асраш, тарбиялашга катта эътибор бериш лозим. Масалан: сигирларнинг сут маҳсулдорлигининг ирсият коэффиценти уртача 0,2- 0,3 га тенг. Шунинг учун уни кутаришда асосан озиклантириш, асраш, соғиш режимини яхшилаш зарур. Сутнинг ёглилигининг ирсият коэффиценти уртача 0,6-0,7 га тенг. Бунда сигирларнинг зотини яхшилаш, танлаш ва жуфтлашга эътибор бериш лозим. Такрорланиш коэффиценти ҳам селекцияда муҳим аҳамиятга эга. Бу коэффицент бир хил ҳайвонларда ёш узгариши билан белгиларнинг такрорланиш даражасини курсатади ёки белги ирсият коэффицентининг юкори чегарасини белгилайди. Масалан: сигирларнинг биринчи, иккинчи, учинчи лактацияларда сут маҳсулдорлигининг такрорланиши. Бу коэффицент ёрдамида танлашнинг самарадорлигини олдиндан прогноз қилиш мумкин.

Селекция ишида белгилар орасидаги боғлиқликнинг аниқлаш ёки корреляция коэффицентини билиш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Корреляциялар ижобий ёки мусбат, салбий ёки манфий булиши, катта, кичик ва уртача булиши мумкин.

Ижобий ёки мусбат корреляциялар танлашнинг самарадорлигини оширади. Бунда бир белги буйича танлаш иккинчи белгини ҳам яхшилади. Масалан: сигирнинг вазни ошиши билан сут маҳсулдорлиги ҳам ошади. Танлашда салбий ёки манфий корреляцияларни эътиборга олиш, бу белгилар учун маълум селекция чегарасини урнатиш лозим. Масалан: сигирларнинг сут маҳсулдорлигини оширишда сутнинг ёглилигига ҳам маълум талаб қуйилиши керак.

Корреляция коэффиценти канча катта булса танлаш шунча юкори самара беради ва аксинча. Селекциянинг асосий элементларига танлаш ва жуфтлаш қиради.

Чорвачилиқда купгина мураккаб ёки микдорий белгилар буйича танлаш олиб борилади. Буларга сут, гушт, жун, тухум маҳсулотлари ва бошқалар қиради. Бу белгиларнинг наслга берилишини ўрганишда ирсият коэффиценти аниқланади.

Ҳайвонлар канча куп белгилари буйича талабга жавоб берсалар шунча кимматли хисобланадилар. Аммо ҳайвонларни баҳолашда канча куп белгилар хисобга олинса танлашнинг самарадорлиги пасайиб бориши аниқланган. Агар ҳайвонларни фақат бир белги буйича мақсадга мувофиқ танлаш олиб борилса киска вақт ичида бу белгини кучайтириш ва яхши натижаларга эришиш мумкин.

Чорвачиликда узок муддатли бир томонлама танлаш натижасида серсут голланд корамол зоти яратилган.

Лекин наслчилик ишининг куп йиллик тажрибаси ҳайвонларни бир томонлама бир белги буйича танлаш вақтинча ижобий натижа беришини ва кейинчалик салбий оқибатларга олиб келишини курсатди. Шунинг учун ҳайвонларни асосий ёки комплекс белгилари буйича танлаш зарур. Хамма организмларнинг усиши ва ривожланиши асосида янги хужайраларнинг пайдо булиши ётади.

Жинссиз купайишда яъни бир хужайрали организмларда янги организмнинг ҳосил булиши она хужайранинг булиниши ёки куртаклаши натижасида юз беради.

Вегетатив купайишда янги организм бир группа хужайралардан ҳосил булади. Масалан, усимликларда илдиз, новда ва куртаклар. Жинсий купайишда организмнинг ривожланиши ота ва она жинсий хужайраларнинг кушилишидан ҳосил булган бир хужайралардан бошланади.

Купайишнинг хамма шакилларида авлодлар ота - оналарнинг физиологик ва морфологик хусусиятларини такрорлашга ҳаракат киладилар. Купгина текширишларда алоҳида тур, зот ва шахсий организмлар узларининг оксил тузилиши билан бир - биридан фарк килишини аниқланган. Мана шу фаркланиш хужайрадаги ирсий асосларга боғлиқдир. Шунинг учун хам хужайра ва унинг орғаноидларининг морфологик ва биохимик тузилишини ўрганиш, уларнинг оксил синтезидаги вазифасини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Хужайра тугрисидаги таълимот ***Цитология*** деб аталади. ***Cytos***-грекча хужайра, ***Logos***- таълимот маъносини билдиради.

Хужайрани 1667 йилда **Роберт Гук** пукак кесмасини микроскопда кузатиб кашф этди. Шундан кейин купгина олимлар М.Мальпиги, Н.Грю, А.Левингук, Я.Пуркинъе, Шлейден, Шванн, Вирхов ва бошқалар усимликлар ва ҳайвонларда ҳар хил хужайраларнинг тузилишини аниқладилар.

Хужайра цитоплазма ва ядродан ташкил топади. **Цитоплазма** - массаси жихатидан хужайранинг асосий қисми ва хужайра фаолиятининг энг муҳим

субстратидир. У оксил ва бошка органик моддаларнинг каллоид эритмаси булиб, узининг ташки куруниши жихатидан глициринга якин туради.

Хужайра цитоплазмасида хилма-хил оргоноидлар мавжуд. Буларга митохондриялар, рибосомалар, гольджи аппарати, центросомалар, лизосомалар ва бошкалар киради.

**Митохондриялар** - (грекча- mitos- ип, chohdrios- донача) буйи 0,2 – 5 микрон келадиган доначалар, таёкчалар ва иплар курунишида булиб, уларнинг сони узгариб туради.

**Рибосомалар** - грекча суз булиб, рибонуклеин кислотали танача (сома) маъносини англатади. Рибосомалар диаметри 150-350 А (ангстрем) атрофидаги нихоятда майда заррачалардир. Уларни цитоплазмада электрон микроскоп ёрдамида куриш мумкин. Хар бир заррачада оксил билан боғланган рибосома РНК молекуласи жойлашган.

**Лизосомалар** - грекча лизис - эриш, парчаланиш, сома- танача демакдир. Кичкина думалок доначалар булиб, ташки томондан мембраналар билан копланиб оксиллар, нуклеин кислоталар ва полисахаридларни парчалайдиган ферментларни уз таркибида саклайди. Бошкача килиб айтганда, улар хужайрада ферментлар иштирокида парчалаш, эритиш ва хазим килиш функциясини бажаради.

**Гольджи аппарати** - ёки тур аппарати, таёкча, диск донача шаклида булиб, улар куш кават мембрана билан копланган вакуолалар (бушликлар) дан иборат. Бу вакулолаларда хужайрадаги метабولىк процесслар натижасида ажралган хар хил моддалар тупланади ва кейин хужайралардан ташкарига чиқариб ташланади.

**Центросома** - хужайра маркази ядро устки кисмида жойлашган булиб, иккита юмолук танадан – центриоладан ва уларни ураб олган центросферадан иборат. Центросома хужайра булинишида катнашиб киз хужайраларда хромосомаларнинг тугри таксимланишини бошкаради.

Хужайра ядроси - одатда хужайрада битта ёки бир неча булиб, асосан думалок ва овал шаклида булади. Ядро, ядро шираси - кариоплазма ва ядро асосини ташкил этадиган ингичка иплар тури хроматин ядроча ва ядро кобигидан ташкил топган. Ядро курик моддасининг кариб 70 - 90 % ни оксиллар ташкил килади.

Ядро куйидаги асосий функцияларни бажаради; 1. Ирсий ахборотни саклаш ва купайтириш, 2. Хужайрадаги моддалар алмашувини идора килиш.

Интерфаза холатидаги хужайранинг ядроси куйидаги таркибий кисмлардан иборат: 1) ядро кобиги, 2) ядро шираси, 3) хромосомалар, 4) ядроча.

Ядро оксиллари, нуклеин кислоталар, липидлар, ферментлар ва

минерал тузлар булиши аникланган. Ядронинг асосий компоненти дезоксирибонуклеин кислота - ДНК дир.

Хромосомалар ядронинг доимий элементи булиб, хужайра булинишининг бошлангич ва охириги даврларида ипсимон узунчок булса, урта даврларида кискариб йугонлашади (хромосома –буялувчи танача).

Интерфаза (дам олиш) холатидаги хромосомалар электрон микроскопда текширилганда жуда ингичка ипчалардан ташкил топганини курамиз, уларни нуклеотид ипчалари дейилади. Чунки уларнинг таркибида ДНК ва оксиллар, асосан гистонлар булади, ромосоманинг хар хил кисмлари бир хил булмади. Хромосоманинг яхши буяладиган кисмлари эухроматин дейилади, уларнинг спираллари ёйилган кисмлари булиб, фаол фаолиятдаги генлардан ташкил топади.

Хромосомалар булинаётган хужайраларда айникса митознинг, метафазасида жуда яхши куринади, бундай хромосомалар иккита елкадан иборат булиб, уларнинг уртасида бирламчи белбог жойлашади.

Асосан 4 хил типдаги хромосомалар фарк этилади.

1. Метацентрик – (тенг елкали).
2. Субметацентрик (нотенг елкали)
3. Акроцентрик (бир томони елкаси жуда киска) ва
4. Телоцентрик (йулдошли) хромосомалар дейилади (1- расм.)

Хромосомалар сони, шакли ва катталиги хар бир турга кировчи организмларда доимий булиб, уни **кариотип** деб аталади. Соматик хужайраларда хар хил хромосомалар жуфт холатда (диплоид) учрайди. Жинсий хужайраларда хромосомалар сони ток (гаплоид) холда булади.

Одамлар, хайвонлар ва баъзи усимликларнинг соматик хужайраларидаги хромосомаларнинг сони.

- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| 1. Одамларда – 46 та     | туяда- 70        |
| 2. Отларда- 66 та        | куёнда- 44       |
| 3. Эшакда- 66 та         | куркада- 82 та   |
| 4. Корамоларда- 60       | уй чивинида- 12  |
| 5. Куйларда- 54 та       | урдак - 80       |
| 6. Эчкиларда- -60 та     | мева пашшаси- 8  |
| 7. Чучкаларда- 38 та     | тулки – 38 та    |
| 8. Баликларда – 104      | мушук – 38 та    |
| 9. Итларда- 78 та        | сичкон - 40      |
| 10.Каптарларда- 80       | каламус -42      |
| 11.Товукларда – 78 та    | норкада- - 28 та |
| 12.Ипак куртида 28,56 та |                  |
| 13.Асаларида – 32,16.    |                  |



Хозирги вақтда хромосомаларнинг химиявий тузилиши анча яхши ўрганилган. Улар куп микдордаги ДНК, оксил ва РНК дан ташкил топганлиги аниқланган. Купгина генетик текширишлар натижасида хромосомалар ирсиятни авлоддан - авлодга ташувчи асосий оргоноидлар эканлиги, уларнинг сони ва тузилиши узгарганда организмдаги баъзи белги ва хусусиятлар ҳам узгариши аниқланган.

Иммуногенетика - генетика фанининг мустақил янги бир булими булиб, иммунологик ва генетик текшириш усуллари уз ичига олади. Иммуногенетик усул тиббиётда, чорвачилиқда, ветеринарияда, суд - тиббиёт ва ветеринария экспертизияларида қўлланилади. Иммуногенетик усул одамлар ва ҳайвонлар организмидаги оксиллар ирсий полиморфизм, ферментлар, хужайраларнинг антиген таркиби, кон ширалар ва хар хил суюкликларни ўрганишга асосланган.

Иммуногенетика атамаси 1947 йилда америка олими М.Ирвин томонидан таклиф қилинган, аммо унинг тарихи тиббиётда 1900 йилда австриялик олим К.Ландштейнернинг одам кони устида утказган тажрибаларидан бошланган. У одам конини ўрганиб, уларни 3 гуруҳга (I, II, III), яъни 3 фенотипга (O, A, B) ажратади. Кейинчалик Польша олими Янский одамлар конида IV- гуруҳ, яъни АВ фенотипининг борлигини аниқлайди. Шундай қилиб, одам кони турт гуруҳга – O-1, A- II, B- III ва АВ- IV- га булинади. Шундан кейин одамларда кон куйиш муаммоси хал булиб, уларни хар хил тасодифий ҳолатларда саклаб қолиш имконияти тугилди.

Одамларда кон гуруҳларини ўрганиш билан бирга ҳайвонларда ҳам кон факторлари ўрганила бошланди.

Чорвачилиқда иммуногенетиканинг ривожланиши Монгенрот ва Эрлихнинг 1900 йилда эчкилар конидаги фарқни аниқлаш борасидаги илмий ишларидан бошланган. Кейинчалик кон куйиш ёрдамида ҳайвонлар конидаги эритроцитларда ҳам хар хил антиген факторлар борлиги ва кон зардобиди эса бир мунча антигенлар мавжудлиги аниқланди. Лекин одамларга нисбатан ҳайвонларда табиий антителалар жуда оз микдорда булиб, аглютинация хосил қилмаслиги аниқланди. Кейинги йилларда Фергюсон (1941-1942) ва Стормонт (1943 - 1951) хар хил эритроцитлардаги антителаларга нисбатан хосил буладиган антителаларни олишга муваффақ булишди.

Хозирги вақтда қорамолларда A, B, C, F, V, J, E, M, N, T, S, Z, R1 S1, каби 12 системали кон гуруҳи аниқланган. Улар 100 дан зиёд антигенларнинг синтезланишини назорат қилади: A тизимида 8 антиген, B - тизимида 40

антиген мавжуд Улар узаро комбинациялашганда 500 дан зиёд аллелни хосил килади. С - тизимида хам 10 дан зиёд антиген бор.

**Ҳайвонларнинг қон гуруҳи ва системалари.**

*жадвал*

Системаси	Антигенлар	Антигенлар сони
<b>A</b>	A1,A2, A,D, D1, D2, H, Z,	<b>8</b>
<b>B</b>	B, B1, B2, G, G1, G2, G3, I, I1,I2, K, O,Ox,O1,O2,O3,O4, P,P1,P2, Q,Q1,Q2, T,T1,T2, Y1,Y, A1,A2, E1,E2,E3,E4,	<b>40</b>
<b>C</b>	C1,C2,C, E, R1,R2, W,W1,W2,	<b>10</b>
<b>F-V</b>	F\F1, F2\V,	<b>2</b>
<b>J</b>	J1, J2	<b>2</b>
<b>L</b>	L	<b>1</b>
<b>M</b>	M1,M2,M,m	<b>4</b>
<b>S</b>	S\S1,S2\, U\U1,U,\ H, U \U1, U2\, H”, S”,U”,	<b>10</b>
<b>Z</b>	Z \ Z1,Z,\	<b>1</b>
<b>R-S</b>	R, S,	<b>2</b>
<b>T</b>	T”	<b>1</b>
<b>N</b>	N”	<b>1</b>
	<b>ЧУЧКАЛАРДА:</b>	
<b>A</b>	Aс, Ap, Ao, Aw, Ax,	<b>5</b>
<b>B</b>	Ba, Bb	<b>2</b>
<b>C</b>	Ca, Cb, Cс,	<b>3</b>
<b>D</b>	Da, Db,	<b>2</b>
<b>E</b>	Ea, Eb, Ed, Ee, Ef, Eg, Eh, Ei, Ej, El, Ek, Em, En, Eo, Ep, Er,	<b>16</b>
<b>F</b>	Fa, Fb, Fc, Fd,	<b>4</b>
<b>G</b>	Ga, Gb,Gc,	<b>3</b>

<b>H</b>	<b>Ha, Hb, Hc, Hd, He,</b>	<b>5</b>
<b>I</b>	<b>Ia, Ib,</b>	<b>2</b>
<b>J</b>	<b>Ja, Jb,</b>	<b>2</b>
<b>K</b>	<b>Ka, Kb, Kc, Kd, Ke, Kf, Ko,</b>	<b>7</b>
<b>L</b>	<b>La, Lb, Lc, Le, Ld, Lf, Lg, Lh, Li. Lj. Lk, Ll, Lm,</b>	<b>13</b>
<b>M</b>	<b>Ma, Mb, Mc, Md, Me, Mf, Mg, Mh, Mi, Mj, Mk</b>	<b>11</b>
<b>N</b>	<b>Na, Nb, Nc,</b>	<b>3</b>
<b>O</b>	<b>Oa, Ob,</b>	<b>2</b>
<b>P</b>	<b>Pa, Pb,</b>	<b>2</b>
<b>Q</b>	<b>Qa, Qb,</b>	<b>2</b>

Чучкаларда 17 тизимли кон гурухи (A, B, C, D, E, F, G, H, L, I, K, J, M, N, O, P, Q) мавжуд булиб, улар эритроцитдаги 83 антигенни назорат килади. Чучкаларда мураккаб тизимлардан E (15 антиген), K (6 антиген) ва M тизим (17 антиген) лардир. Колганлари 2- 6 антигенни саклайди.

Барча тизимлардаги антигенлар шу тизимнинг бош харфи билан белгиланиб, албатта индекс куйилади. Мисол; **Fa, Fb, Fc, Fd, ёки Ba, Bb.**

Генотиплари - Ba (Ba, Bb, ) Bb, фенотиплари эса шунга тегишли равишда B (a+v) ёки Ba, B(a-v+) ёки Bав.

Отларда 9 та тизим кон гурухи бор A, C, D, K, P, G, Fe, T, U ва 20 антигенни назорат килади. C, K, U, ва Fe тизимлари 2 аллелни бириктирса, колган тизимлар икки ва ундан куп аллелларга эга. Отларда энг мураккаб тизим D системасидир, унда 13 антиген булиб 30 дан зиёд феногурухни хосил килади.

Отларда антигенлар кон тизими D харфи билан белгиланиб индекс куйилади. Мисол D тизими антигени Da, De, Dd, Dc, Dt, Dд тарзда ёзилади.

Товуқларда хозирги вақтда 14 тизим (A, B, C, D, E, H, J, V, K, Z, N, P, R, Vh) мавжуд, улар 95 та антигенларни назорат килади. B тизими мураккаб булиб, узида 35 антигенни бириктирган. Аллелларни белгилашда тизим харфига ракам кушилади. (B4, 18 ва х,к.) Шунга тегишли равишда антигенлар B4, B18 тарзда белгиланади.

Товуқларнинг кон гурухи учун биринчи номенклатурани Бройлеом тахлил қилган. Хар бир антиген симболи билан белгиланган, (B1, B2, B3 ва х.к). Шу нарса аниқланганки товуқларда А ва В тизимларининг антигенлари серологик жихатдан жуда мураккабдир. Уларнинг хар бир антиген комплекси алоҳида наслга берилади ва шу антиген бошка популяцияларда учрамайди.

Куйларнинг кон гурухлари бошка чорва моллари орасида жуда кам ўрганилган. Хозирги вақтда уларда 16 генетик тизим (А, В, С, Д) I, M, R, X-Z, Con, F30, F4, He1, Y,T, V, PV мавжуд булиб, улар 39 антигенни назорат қилади. Эчкиларда 5 кон тизими (B, C, M, R, F30) аниқланган.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларида кон гурухлари билан бир қаторда оксиллар ва ферментлар генетик полиморфизми ҳам аниқланган: Қорамоллар конининг зардобидида 18, эритроцитларида 17, сутда 5, тухмаларида 2, отларда 15, чучкаларда 29, куй ва эчкиларда 26 оксил ва ферментлар мавжуд.

Локусларни белгилаш учун лотин тилидаги номининг 2-3 харфи ёзилади. Мисол: Tg- трансферин, Cat, - каталаза ва х.к.

Кон тизимига ва унинг таркибидаги антигенларга қараб наслчилик хўжаликларида ҳайвонларнинг келиб чиқишини аниқлаш бизда 1980 йилдан кейин йулга куйилди. Чунки молларнинг отасини аниқлаш олиб бориладиган наслчилик ишининг асосий негизини ташкил қилади. Аммо купгина наслчилик хўжаликларида ҳам ҳайвонларнинг келиб чиқишида катта чалқашликлар, ноаниқликлар мавжуд. Профессор С.И.Шодмонов 1982- 1988 йилларда олиб борган текширишлари якуни ушбу фикрнинг яққол далилидир. (13- жадвал).

**Наслчилик хўжаликларида кон гурухлари асосида ҳайвонларнинг келиб чиқишини текшириш натижалари.**

Хужаликлар	Текширилган йил-лар	Х-нлар сон и	Келиб чиқиши				Кон гурухи ёрдамида отаси аниқланган		Отаси эканлиги тасдиқланган	
			Тасдиқланган		Тасдиқланмаган		сон и	%	сон и	%
			сон и	%	сон и	%				
Чиноз	1982	204	73	35,8	131	64.2	41	31.3	114	55.8

	1983	237	94	39.7	143	60.3	25	17.5	119	50.2
	1987	30	16	53.3	14	46.7	1	7.1	17	56.7
Малик	1984	210	104	49.5	106	50.5	47	44.3	151	71.9
	1986	53	27	50.9	26	49.1	2	7.6	29	54.7
Гулистон	1987	117	50	42.7	67	57.3	15	22.4	65	55.5
Савай	1985	54	43	49.6	11	20.4	10	90.1	53	98.1
	1986	210	100	47.6	110	52.4	18	16.3	118	56.1
	1987	100	86	86.0	14	14.0	9	64.2	95	95.0
Галла-орол	1986	92	35	38.0	57	62.0	7	12.2	42	45.6
Жами	х	1307	628	48.0	679	52.0	175	14.5	803	61.4

Мисол ишлаш: 768- ракамли ургочи чучка 297 ва 543- ракамли иккита эркак чучкага беркитилган. Шулардан кайсидан кочганлиги тугрисида аниқ маълумот булмаса, чучка болалари ва уларнинг онаси ҳамда эркак чучкаларининг кони иммунологик тахлил килинади.

жадвал

### Иммунологик тахлил курсаткичлари.

	Антигенлар							
	Аа	Еа	Ев	Ее	Еф	Gb	Фа	Ка
768-ракамли ургочи чучка	-	+	-	+	-	-	+	-
297-ракамли эркак чучка	-	-	-	+	+	-	-	-
543-ракамли эркак чучка	+	-	-	+	+	+	-	-
1888- ракамли боласи	+	+	-	+	+	+	-	-
1897-ракамли боласи	+	+	-	+	-	+	+	-
1899- ракамли боласи	+	+	-	+	-	+	+	-

Отасини аниқлашда куйидагиларни эътиборга олиш керак:

1. Болаларидаги антигенлар албатта ёки отасида ёки онасида учраши шарт.
2. Онасида учрайдиган антигенлар отасини аниклашда рол уйнамайди, чунки болалар ушбу антигенни онасидан ҳам олиши мумкин.
3. Ота-онасида учрайдиган ва учрамайдиган антигенлар ҳам боласининг келиб чиқиши учун курсаткич була олмайди.
4. Отасини аниклашда онасида булмаган, аммо тахмин қилинаётган насли эркак ҳайвонда ва боласида учрайдиган антиген асос қилиб олинади.

Юкорида куриб чиқаётган мисолимизда Еа, Ее ва Фа антигенлари отасини аниклаш учун фойдаланилмайди, чунки бу антигенлар онасида бор: Ее ва Е хар иккала эркак ҳайвонда мавжуд. Ев ва Ка антигенлари эса ота - онасида ҳам, болаларида ҳам йук. Демак, Аа ва Св антигенлар орқали отасини аниқлаймиз. Бу антигенлар ҳамма чучка болаларининг қонида учраган, уз- узидан маълумки, уларнинг отаси 543- рақамли насли эркак чучка экан.

#### **Назорат саволлари:**

1. Эволюциянинг асосий омиллари?
2. Биотехнологияларнинг қўлланилиши?
3. Микдорий ва сифат белгиларнинг наслга берилиши?
4. Ирсий коэффициент, такрорланиш кэффиценти ва корреляциялар нима?

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"

## **5-мавзу: Классик ва замонавий селекция усулларидан самарали фойдаланиш, селекция дастурлари ва моделларини тузиш.**

### **Режа**

1. Классик ва замонавий селекция усулларининг сифат ва миқдорий белгилари тўғрисида тушунча
2. Популяциялар таркибини генетик таҳлил қилиш
3. Классик ва замонавий селекция дастурлари ва моделларини тузиш йўллари

*Таянч иборалар: Популяция, ирсият коэффициенти, ўзгарувчанлик коэффициенти, уртача квадратик оғиш, танлаш, генетик яхшиланиш, селекция дастури.*

### **5.1. Классик ва замонавий селекция усулларининг сифат ва миқдорий белгилари тўғрисида тушунча**

Купгина кадимги зотлар халқ селекцияси ёрдамида яратилган. Бу зотларга араб ахалтика, корабайир оти, голланд, холмогор, симментал корамол зотлари, коракул куй зотини киритиш мумкин.

XVIII – XIX асрларда чорвачиликда купгина янги зотлар яратилиб наслчилик ёки селекциянинг анъанавий усуллари ишлаб чиқилди. Янги зотлар буйича давлат наслчилик китоблари нашр қилина бошлади. 1822 йилда биринчи наслчилик китоби Англияда, 1886 йилда Россияда сўт йуналишидаги корамоллар учун чоп қилинди.

Ҳайвонларнинг келиб чиқиши, махсулдорлиги, экстерьер ва конституциясини баҳолаш амалга ошди.

Фан ва техниканинг ривожланиши билан чорвачиликда янги замонавий селекция усуллари ишлаб чиқилди.

Чорвачиликда сунъий кочириш усули, уругни –196 С хароратда суюқ азотда саклаш усули ревалюцион узгаришларга олиб келди. Агар табиий кочиришда бир насли бука уруги билан уртача 30-50 та сигир кочирилса, сунъий кочиришда 10 минглаб сигирлар кочирила бошланди. Бу усулларнинг яратилиши йирик миқёсдаги селекциянинг келиб чиқиши учун асосий замин бўлади. Аммо шу билан биргаликда насли эркак ҳайвонлардан жадал фойдаланиш учун популяция генетика ютуқларидан фойдаланиш зарурлиги аниқланди. Популяциялар генетикаси асослари Россияда проф. Четвериков, АКШда Дж. Лаш томонидан яратилди. 1939 йилда Лаш ирсият коэффициенти тушунчасини асослаб берди. 1943 йилда ҳайвонларни селекцион индекслар ёрдамида баҳолаш усули ишлаб чиқилди.

1954-1956 йилларда Норвегияда Х.Скьервалд биринчи марта мамлакат микёсида қорамоллар селекцияси дастурини ишлаб чиқди. Бу дастурнинг асосий элементлари куйидагилар:

1. Мамлакат буйича 1000 та энг яхши сигирлар булгуси букаларнинг оналарини танлаш.

2. Хар йили 250 та насли букалар олиш ва уларни махсус станцияларда синаш ва баҳолаш.

3. Улардан 100 та яхши букачаларни ажратиб олиб уларнинг хар бирининг уруги билан 700 тадан сигирни кочириш, хар бир буканинг 100 та кизини олиб улар сифати буйича букаларни баҳолаш.

4. Ёш букачалардан 22 ойликкача 12000 уруг дозаси олиш ва узларини гуштга топшириш.

5. 3-2 энг яхши букалар уруги билан бука етиштирувчи сигирларни кочириш, 8-10 та бука уруги билан энг яхши сигирларни кочириш, 40 та бука уруги билан колган сигирларни кочириш. Колган 50 та букани пучак килиш.

## **5.2. Популяциялар таркибини генетик таҳлил қилиш**

Бу дастурни амалга ошириш ёрдамида сигирларнинг уртача махсулдорлиги буйича Норвегия 1960 йилда Фарбий Германиядан, 1961 йилда Англиядан, 1964 йилда Голландиядан, 1968 йилда Даниядан олдинга утиб кетди. 1960 йилда Норвегияда 8 та қорамол зоти урчитилган булса, 1966 йилда 95 % сигирлар кизил Норвегия зотидан иборат булди. 1959 йилда наслчилик хўжаликларида 30,6 % сигирдан уртача 3532 кг сут соғиб олинган. Бу дастурни реализация килиш бир йилда сут махсулдорлиги буйича 1,1 % селекция эффектига олиб келган. Колгани узиш озиклантириш ва асраш шароитини яхшилаш натижасида амалга ошган.

\* Янги биотехнологияларни яратиш ва қўллаш хар доим хам мақсадга тез етиш омили ҳисобланмайди. Базан юқори махсулдор сигирларнинг пуштдорлиги паст бўлиши, модда алмашинуви, соғлиғидаги муоммолар, сут ишлаб-чиқариш билан уларнинг тана тузилиши хамда конституциясининг мустаҳкамлиги билан боғлаб олиб бориш керак. Квоталар қўйилиши маҳсулот етиштиришни кўпайтириш билан унинг самарадорлигини таъминлашни кўзда тутуди, фермерларнинг фойдасини кўпайтиради. Ферма, чорвачилик ва жамият хам фикр бўлиши керак. ДНК-тестлар орқали юқумли касалликлар ташувчилари, ёки сут сифатини яхшиловчи ҳайвонларни аниқлаш имконини беради. Қорамол ва қўй гўшти қисқа вақтларда, кам озуқа сарфлаб тез кўпайтириш орқали таъминланади. Селекция ўсишни жадаллаштириш, нимтани оғирлиги ва кўпайиш йўналишларига қаратилади. Келажакда суйилган ҳайвонлардаги гушт сифати тирик ҳайвонларда хам



урганилади. Мармар гўшт гўштор қорамоллардан олинади caesaguans, мисол учун Белгия кукиш зоти (Hanset, 1996) келажакда танлаш имконини беради. Сут таркиби ва milk ability, елин булмалари буйича селекция ишлари келажакда сутдор куй ва эчкичиликда фойдаланиши мумкин. Чучкачилик шароитга яхши мослашиш, самарали ва сермахсулликка қаратилади. Танлаш алохида эркак ва урғочи ҳайвонлар хилларига қаратилади, у оркали қушимча гетерозисга эришиш мумкин. Айрим фермерларнинг юқори генотибли моллари аникланади. Озик-овқат тухуми берадиган товуклар тухум вази, озукадан самарали фойдаланиши, тухум сифатига қараб селекция ишлари олиб борилади. Европада асосан товукларни эркин ерда саклаш тизими жорий қилинади. Боройлер жужалар, курка ва урдаклар тез усиши, озука сарфи, суйим чикимиға қараб селекция қилинади. Усиш тезлиги, махсулот сифати, аҳолини ҳисобға олиниб, махсулот ишлаб чиқаришни қупайтириш квота асосида булади, ирсий такомиллаштириш оркали ҳайвонлар махсулдорлигини тинимсиз ошириш салбий оқибатларға олиб келиши мумкин. Бу ерда купрок махсулот сифати, ҳайвонларни қасалликларға чидамлилиги ва хавфсиз махсулот олишға қаратилади. Халқаро конкурслар зотдор моллар етиштириш ва сифатли махсулот етиштириш буйича булади. Ҳозирги кундаги илғор технологиялар, сунъий уруғлантириш, хомлани қучириб утқизишни ҳамма амалда қуллаши мумкин. Келажакда барча сут эмизувчиларда хомлани қучириб утқизиш қулланилади. Баъзи юқори махсулдор сигирларнинг пуштдорлиги паст булиши, модда алмашинуви, соғлигидаги муоммолар, сут ишлаб чиқариш билан уларнинг тана тузилиши ҳамда конституцияларининг мустаҳкамлиги билан боғлаб олиб бориш керак. Квоталар қуйилиши махсулот етиштиришни қупайтириш билан унинг самарадорлигини таъминлашни қузда тутуди, фермаларнинг фойдасини қупайтиради. Ферма, чорвачилик ва жамият ҳамфикр булиши керак. ДНК-тестлар оркали юқумли қасалликлар ташувчилари, ёки сут сифатини талаблари асосида утқизилади. Танлаш технологиясининг такомиллашуви ренген технологияларини қуллаш склет сифатини яхшилашға қаратилади<sup>6</sup>.

Электрон ҳисоблаш машиналарининг (ЭХМ) пайдо булиши йирик микёсдаги селекциянинг руёбға чиқишидаги яна бир муҳим омил булди.

Ананавий селекцияда наслчилик хужжатларини юритиш, ҳайвонларнинг махсулдорлигини баҳолаш жуда қийин эди.

Бунинг учун жуда катта меҳнат сарф булар эди. Лекин бунда ҳам фақат зотининг қичик бир қисми, айрим подалар илмий-текшириш институтлари томонидан ўрганиларди. Қийинги пайтларда ЭХМ дан селекцияда

---

<sup>6</sup> Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

фойдаланиш йулга куйила бошлади. ЭХМ нинг 3-4 бугин авлоди алмашди ва инсонга нисбатан миллион марта тез ишлайдиган машиналар яратилди. Бу машиналар мамлакат микёсида хамма насли молларни бир йула бахолаш имконини беради, ахборотни саклайди.

Шундан килиб юкоридаги омиллар ёрдамида йирик микёсдаги селекция яратилди. Йирик микёсдаги селекция-популяциялар генетикаси, сунъий уруглантириш ва ЭХМ ёрдамида зотлар билан наслчилик иши олиб боришдир. Хар бир зот буйича селекция марказлари йирик микёсдаги селекция билан шуғулланнадилар. Масалан: Кора-ола, кизил-чул, коракул зотилари буйича селекция марказлари мавжуд. Селекция марказлари мамлакат микёсида зотларнинг генетик яхшиланиши билан шуғулланнадилар. Йирик микёсдаги селекция учта асосий функцияни бажаради:

1. Ҳайвонлар хўжаликка фойдали белгиларининг генетик яхшиланиши ёки селекция билан шуғулланнади.

2. Подаларни оптимал тулдиришни бошкаради.

3. Ҳайвонларнинг махсулдорлигидан фойдаланишни назорат киладилар.

Селекция Ҳайвонларнинг хўжаликка фойдали белгиларини генетик яхшилаш тадбирлари системасидир.

Бу система асосан танлаш ва жуфтлашга булинади. Селекция эффекти, селекция дифференциали, ирсият коэффициенти, авлодлар алмашиш муддати билан белгиланади. Бу курсаткичларга жуда куп омиллар таъсир курсатади.

Масалан: селекция дифференциали фенотипик ўзгарувчанлик, танлаш жадаллиги, танламадаги белгилар сони ва улар орасидаги коррелятив боғланишларга боғлиқ булади.

Ўзгарувчанлик ўртача квадратик оғиш билан белгиланади. Соғим учун у одатда 500 дан 800 кг гача булади. Танлаш жадаллиги насл учун ажратилган моллар микдорига боғлиқ булади. Танлаш канчалик катта булса селекция дифференциали шунча юкори булади. Масалан: подадаги сигирларнинг сут махсулдорлиги уртача 4000 кг ёг чикими 600 кг, танлаш жадаллиги 1% булса 2640 кг дан кам сут берувчи сигирлар пучак килинади. Бунда селекция дифференциали 16 кг га тенг булади. Танлаш жадаллиги 50 % булса селекция дифференциали 479 кг булади. Селекция бир неча белги буйича олиб борилса селекция эффекти кескин пасайиб кетади.

Ирсият коэффицентининг аниклигига хисоб - китобнинг тугри олиб борилиши, Ҳайвонларни асраш ва озиклантириш шароити таъсир килади. Купинча хўжаликка фойдали белгиларнинг ирсият коэффициенти  $h^2$  0,2- дан 0,4 гача булади. Бундай белгиларни яхшилаш учун узок муддат талаб килинади. Авлодлар алмашиш муддати Ҳайвонлар тез етилувчанлигига

боғлиқ булади. Масалан, корамолда уртача 5 йилга тенг.

Сунъий қочириш насли эркак ҳайвонларни танлаш жадаллигини кескин ошириб боради. Шунинг учун насли эркак ҳайвонларни танлашда селекция дифференциали жуда юқори булади. Подаларни генетик яхшилашнинг асосий усули насли эркак ҳайвонларни баҳолаш ва улар уругидан сунъий қочиришда кенг фойдаланишдир. Сут корамолчилигида насли буқаларни куп боскичили танлаш олиб борилади:

1. Насли буқаларнинг оналари ва оталарини танлаш.
2. Буқаларни ривожланиши ва усиш тезлиги буйича танлаш.
3. Буқачаларни уруги сифати буйича танлаш.
4. Буқаларни болаларининг ривожланиш буйича танлаш.
5. Қизларининг биринчи лактациядаги махсулдорлиги буйича танлаш.
6. Қизларининг умр буйи махсулдорлиги, соғломлиги буйича танлаш.

Подаларни генетик яхшилашнинг энг қулай усули машхур насли эркак ҳайвонларнинг уругидан сунъий қочиришда фойдаланишдир. Хозирги вақтда бу зотларни дунёдаги энг машхур юқори махсулдор зотларнинг буқалари билан чатиштириш ёрдамида амалга оширилмоқда (голштин, англер, швиц). Соф зотли урчитишда инбридингдан фойдаланиш ва уни назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга. Товар хўжаликларида инбридинг коэффиценти 5% дан ошмаслиги керак.

Подаларни тулдириш оптималлаштириш подалардан хар хил жинс ва ёш гуруҳидаги ҳайвонлар сонига, уларни устириш ва фойдаланиш муддатига боғлиқ булади. Хозирги вақтда оддий подаларни тулдириш усули кенг қўлланилади, яъни бунда сигирлар миқдори унчалик купайтмасдан уларнинг сут махсулдорлиги жадал ушиб боради.

Урғочи таналарнинг биринчи туғиш ёши 24-27 ойликда булиши, биринчи туккан сигирларнинг тирик вази ва сут махсулдорлиги тула ёшдаги сигирларга нисбатан 75 % булиши керак.

Подаларда ҳайвонларнинг махсулдорлигидан фойдаланишни назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга. Яъни хар бир ҳайвондан энг куп махсулот олишга эришиш зарур. Сут корамолчилигида буни амалга оширишнинг асосий усули сигирларни ийдириш булиб ҳисобланади. Ийдириш биринчи селекцион назорат молхоналарида биринчи туккан сигирларда утказилади. Бузук олишни назорат қилиш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Йирик миқёсдаги селекция популацион генетика, кибирнетика, сунъий қочириш техникаси, зоотехния ва озика етиштириш фанлари билан чамбарчас боғлиқдир.

СЕЛЭКС - чорвачиликнинг биологик хизматларини бирлаштирувчи система булиб ҳисобланади ва селекция, экономика ва система сузларидан

олинган.

СЕЛЭКС - системаси наслчилик иши, сунъий қочириш, ветеринария, озиклантириш, асраш, иктисод буйича маълумотларни бирлаштиради. Масалан: қорамолчиликда СЕЛЭКС - системасида 89 та курсаткич хисобга олиниб улардан 22 таси ёки 24,7 % селекция, ветеринария ва сунъий қочиришда ишлатилади, 22 таси – наслчилик иши ва ветеринарияда ишлатилади.

СЕЛЭКС - системасида наслчилик иши буйича барча маълумотлар қайта ишланади ва ЭХМ га киритилади. ЭХМ га ҳайвоннинг келиб чиқиши, кечиши, тугиши, махсулдорлиги тугрисидаги барча маълумотлар кодланган ҳолда ёки перфокарталар ёрдамида киритилади. Хамма маълумотлар икки нусхада тулдирилиб, бир нусхаси хўжаликга келиб, иккинчи нусхаси ЭХМ марказига жунатилади. ЭХМ да хужжатлар текширилиб, сунгра магнит ленталарига ёзилади. ЭХМ 4 хил маълумотлар беради:

1. Ҳайвонлар руйхати;
2. Қушимча маълумотлар, махсулдорлиги тугрисида.
3. Прогноз ва режалар.
4. Популяцион генетик курсаткичлар хисоби.

### **5.3. Классик ва замонавий селекция дастурлари ва моделларини тузиш йўллари**

Бу маълумотлар йиллик ва узок муддатли режалар тузиш, селекция режасини тузиш учун қўлланилади. ЭХМ дан фойдаланиш ёрдамида селекция дастурлари, наслчилик иши режаларини тузиш мумкин. Селекция дастурлари республика ёки вилоят миқёсида 7-10 йилга мулжаллаб тузилади.

Қорамолчилик буйича селекция дастури 12 булимдан иборат булади: 1-булимда ҳайвонлар сони, махсулдорлиги, махсулот етиштириш; 2 - булимда сигирлар подасини сифати; 3 - булимда насл ядросига куйилган махсулдорлик буйича талаблар; 4 - булимда ремонт бузукларнинг ривожланиши; 5 - булимда подани тулдириш режаси; 6 - булимда биринчи туккан сигирларни ийдириш ва баҳолаш; 7 - булимда наслчилик базаси ва хўжаликлари; 8 - булимда поданинг зотлилиги; 9 - булимда асосий линиялар, 10 - булимда букаларни синаш ва улардан фойдаланиш; 11 - булимда бука етиштирувчи гуруҳлар тугрисидаги маълумотлар ва 12 – булимда зотлараро чатиштириш режаси берилади.

Селекция дастурига кура алоҳида наслчилик заводлари, наслчилик хўжаликларининг наслчилик иш режалари тузилади. Наслчилик заводининг вазифаси мавжуд зотларни яхшилаш, янги зотлар, типлар ва линиялар

яратиш булиб хисобланади.

Наслчилик хўжаликлари ва наслчилик фермалари насли, юкори махсулдор молларни етиштиради ва улар билан товар хўжаликларни таъминлайди.

Наслчилик заводларининг наслчилик иш режаси 10 булимдан иборат булади:

1. Хўжаликнинг характеристикаси.
2. Поданинг шакилланиш тарихи.
3. Сигирлар подасининг характеристикаси.
5. Букаларнинг характеристикаси.
6. Подадаги линия, оилаларни бахолаш.
7. Микдор ва сифат курсаткичлари режалари.
8. Танлаш ва жуфтлаш системаси.
9. Озиклантириш ва асраш шароитини яхшилаш тадбирлари.
10. Ветеринария – профилактик тадбирлар.

#### **Назорат саволлари:**

1. Классик ва замонавий селекция усуллари?
2. Сифат ва микдорий белгилари тўғрисида тушунтириш?
3. Популяциялар таркибини генетик таҳлил қилиш?
4. Классик ва замонавий селекция дастурлари ва моделларини тузиш?

#### **Адабиётлар рўйхати:**

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones “Calf care” W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux “Genetic selection and reproduction”

#### IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

##### 1-амалий машғулот:

##### Чорва молларини танлаш.

**Ишдан мақсад:** Чорва молларини танлаш усулларини ва наслчилик ишини тўғри олиб боришни ва ҳайвонларнинг ирсий белгиларини қанчалик даражада наслдан-наслга ўтишини ва ярсият коэффициентини ўрганиш

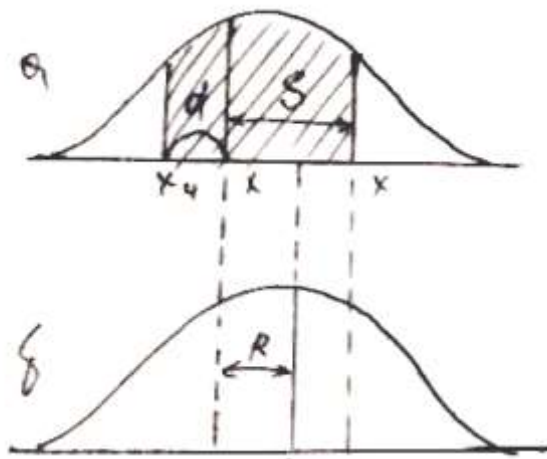
Танлашнинг асосий мақсади инсон учун фойдали бўлган белгиларни тўплаш ва кучайтириш, яхши насли молларни кейинги урчитиш учун ажратиш ва кўпайтиришдир.

Танлаш қуйидаги усулларга бўлинади: табиий танлаш, сунъий танлаш, онгсиз танлаш, методик танлаш ва ҳоказо.

Танлашда табиий танлашнинг ролини ҳисобга олиб, сунъий танлаш ёрдамида ҳайвонларни ҳар томонлама генотипик ва фенотипик белгилари бўйича комплекс баҳолаш зарур.

Танлашни самарали ўтказиш учун унинг генетик кўрсаткичларини ҳисобга олиб бориш зарур. Бу кўрсаткичларга ирсият коэффициенти, селекция фарқланиши ва танлаш самарасини аниқлаш киради.

**Топшириқ №1.** Амалий машғулот китобидаги 178 бет 94-расмни кўчириб ёзинг ва тегишли хулоса чиқаринг.



**Керакли жиҳозлар:** иш дафтар, ҳар хил зотдаги ва йўналишдаги қишлоқ хўжалик ҳайвонларнинг суратлари, муляжлари, маҳсулдорлик кўрсаткичлари, адабиётлар: 1,8.

Ирсият коэффициенти фенотипик ўзгарувчанликка боғлиқ бўлган

генетик тафовутларга улушини ифодалайди.

Ирсият коэффиценти қанча катта бўлса, фенотин бўйича танлаш самарадорлиги шунча юқори бўлади.

Ирсият коэффицентиға қараб белгиларнинг авлодтарга қанчалик берилишини тахлил қилиш мумкин. Ирсият коэффиценти 0 дан 1 гача бўлган каср сонлар билан ёки 0 дан 100 гача бўлган нисбий сонлар билан ифодаланади. Ирсият коэффиценти миқдори қанчалик катта бўлса, белгиларининг ўзгариши генотипик кўрсаткичларига боғлиқ эканлигидан дарак беради. Ирсият коэффиценти қуйидаги усуллар ёрдамида ҳисобланади:

$$1) h^2 = 2 \cdot Ч$$

$$2) h^2 = \frac{Дп}{Др} = \frac{R}{S}$$

$$3) h^2 = \frac{ЯК - ЁК}{ЯО - ЁО} \cdot 2$$

Бу ерда:  $h^2$  - ирсият коэффиценти.

Ч - корреляция коэффиценти.

Дп - поданинг асосий кўрсаткичига нисбатан бўғинни фарқи ( $x_p - x = R$ )

Др - Ҳар иккала ота-она кўрсаткичини поданинг асосий кўрсаткичидан фарқи ( $x_p - x = S$ )

ЯК - Насл ядродаги яхши қизларининг кўрсаткичи.

ЁК - Ёмон гуруҳдаги қизларининг кўрсаткичи.

ЯО - Насл ядродаги яхши оналарнинг кўрсаткичи.

ЁО - Ёмон гуруҳдаги оналарининг кўрсаткичи.

**Топшириқ:** I-жадвал маълумотларидан фойдаланиб вариантлар асосида 3)  $h^2 = \frac{ЯК - ЁК}{ЯО - ЁО} \cdot 2$  формула орқали ҳар хил хайвонларни ирсият коэффицентини аниқланг.

## Авлодларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Маҳсулдорлик				h <sup>2</sup>
	танланган оналарник и	танланган оналарник и	танланган қизларник и	танланган қизларник и	
Сут миқдори бўйича, кг	4440	3320	3950	3776	
Тирик вазни бўйича, кг	540	515	547	540	
Йирик туғиш бўйича, кг	1,25	1,00	1,35	1,25	
Жун қирқими бўйича, кг	4,15	3,90	4,30	4,20	
Қўзиларининг тирик вазни бўйича, кг	4,5	3,95	4,68	4,50	
1600 метрга илдамлиги бўйича, мин.	1,56	1,74	1,48	1,54	
<b>Ошибка! Ошибка связи.</b>	2,30	2,50	2,21	2,27	
Одимлаб 2 кг га юк тортиш бўйича	58	54	61	60	

## Хулослар:

**Топшириқ №2.** 2-жадвал маълумотларидан фойдаланиб вариантлар асосида  $3) h^2 = \frac{ЯК - \dot{E}К}{ЯО - \dot{E}О} \cdot 2$  формула орқали ирсият коэффицентини аниқланг.

## Авлодларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари

Вариант-лар	Сигирлар соғими, кг				h <sup>2</sup> ирсият коэффи-циенти
	яхши оналар	ёмон оналар	яхши қизлар	ёмон қизлар	
1.	3950	2950	3800	3550	
2.	3900	2950	3600	3200	
3.	3850	2800	3590	3250	
4.	3680	2770	3350	2980	
5.	3980	3050	3270	2940	
6.	4110	3204	3760	3509	



7.	3625	2705	3410	3175	
8.	3925	2978	3765	3585	
9.	4330	3418	4116	3920	
10.	4655	3675	4128	3989	
11.	4439	3486	4165	3867	
12.	3985	2996	3666	3448	
13.	4229	3274	4067	3794	
14.	4516	3607	4128	3858	
15.	4457	3428	4136	3874	
16.	4164	3204	3864	3650	
17.	4320	3428	4018	3935	
18.	4104	3209	3715	3503	
19.	3695	2772	3356	2979	
20.	3725	2805	3510	3275	
21.	3945	2981	3770	3591	
22.	4320	3408	4110	3912	
23.	4614	3652	4107	3929	
24.	4419	3428	4129	3827	
25.	3974	2990	3676	3454	

**2-Амалий машғулот: Селекция фарқланиши ва танлаш  
самарадорлигини  
аниқлаш**

**Дарсинг мақсади:** Селекция фарқланиши ва танлашнинг генетик кўрсаткичлари билан таништириш. Ҳар бир кўрсаткични ҳисоблаш ва унинг танлашдаги моҳиятини тушунтириш.

Насли ядро учун танлаб олинган ҳайвонлар авлодини ( $x_F$ ) ҳисобланаётган белги бўйича ўртача арифметик кўрсаткичини популяциядаги ҳайвонларнинг шу белги бўйича ўртача арифметик қийматидан ( $x$ ) фарқи селекция самарадорлиги ёки селекция фарқланиши дейилади.

Селекция самарадорлиги қуйидаги формула орқали топилади.

$$S_c = S_d \cdot h^2$$

Бу ерда:  $S_d$  - селекция дифференциали.

$h^2$  - ирсият коэффиенти.

$S_d$  - селекция дифференциали қуйидаги формула орқали

аниқланади.

$$S_c = \frac{S_{dM} + S_{dO}}{2}$$

$S_{dM}$  - Онасининг селекция дифференциали, яъни насли ядродаги сигирларнинг ўртача сут маҳсулдорлигидан поданинг ўртача сут маҳсулдорлиги айирмасига тенг.

$S_{dO}$  - Отасининг селекция дифференциали, яъни текширилган буқа оналарининг ўртача сут маҳсулдорлигидан шу буқалар билан қочирилган барча сигирларнинг ва таналар оналарининг ўртача сут маҳсулдорлигининг айирмасига тенг.

Яъни:

$$S_{dO} = O - (C + T_o)$$

Бунда:  $O$  - буқа оналарининг маҳсулдорлиги.

$C$  - пода сигирларининг ўртача сут маҳсулдорлиги.

$T_o$  - тана оналарининг ўртача сут маҳсулдорлиги.

Танлаш самарадорлигини аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$T_c = S_c \cdot h^2$$

Бу ерда:  $T_c$  - танлаш самараси.

$S_c$  - селекция фарқланиши.

$h^2$  - ирсият коэффиценти.

**Топшириқ:** маълумотларидан фойдаланиб ҳар хил турдаги ҳайвонларни селекция самарадорлигини ҳисобланг.

**Селекция самарадорлигини келтириб чиқаришда  
фойдаланиладиган маълумотлар**

Кўрсаткичлар	Отасидан томонидан селекция дифференциали	Онасидан томонидан селекция дифференциали	$h^2$	Селекция самара- дорлиги
Сут миқдори бўйича, кг	1450	300	0,4	
Тирик вазни бўйича, кг	70	25	0,35	
Йирик туғиш	0,3	0,3	0,28	

бўйича, кг				
Жун қирқими бўйича, кг	0,8	0,25	0,52	
Қўзиларининг тирик вазни бўйича, кг	0,7	0,6	0,33	
1600 метрга илдамлиги бўйича, мин.	0,10	0,04	0,42	
<b>Ошибка!</b> <b>Ошибка связи.</b>	0,10	0,06	0,62	
Одимлаб 2 кг га юк тортиш бўйича	18	6	0,24	

### Хулосалар:

**Топшириқ:** жадвал маълумотлари асосида сигирлар соғими бўйича вариант-лар асосида селскция самарадорлигини аниқланг.

### Селекция самарасини ҳисоблаш учун сигир соғими бўйича бирламчи маълумотлар

Вариантлар	Наслли ядро	Ўртача пода бўйича	Буқа қизлари билан тенгдошлари ўртачидаги	Баҳоланган буқа онаси	Баҳоланган буқа сигирлари онаси ва таналари	Ирсият коэффициенти $h^2$	Селекция самарадорлиги
1.	2860	2375	450	-	-	0,27	
2.	2970	2490	-	6100	2570	0,35	
3.	2910	2560	-	5950	2375	0,41	
4.	3070	2725	250	-	-	0,34	
5.	4810	4300	450	-	-	0,35	
6.	3280	2710	-	6900	3026	0,16	
7.	4510	3970	310	-	-	0,28	

8.	3970	3390	505	-	-	0,51	
9.	3725	3475	-	7100	3475	0,39	
10.	3115	2695	-	6970	2890	0,27	
11.	3295	2870	-	7260	2950	0,26	
12.	3900	3410	-	7510	2840	0,38	
13.	4315	4000	550	-	-	0,47	
14.	3625	3170	-	6810	2750	0,14	
15.	3860	3660	610	-	-	0,13	
16.	3620	3120	240	-	-	0,21	
17.	3110	2700	-	6340	2726	0,48	
18.	3425	3000	-	5870	3265	0,30	
19.	3774	3150	-	5950	3528	0,34	
20.	4116	3650	-	5825	-	0,27	
21.	3670	3210	-	6200	2984	0,24	
22.	3428	3050	630	-	-	0,23	
23.	2995	2450	-	6500	2735	0,22	
24.	3330	2950	420	-	-	0,24	
25.	3620	3100	-	6700	-	0,19	

### 3-амалий машғулот:

#### Чорва молларини урчитиш усуллари

**Ишдан мақсад:** Чорва молларини урчитиш усуллари ўрганиш.

Маълумки зоотехникавий вазифани бажариш мақсадида ҳайвонларни турига, зотига ва линиясига қараб жуфтлаш системасига урчитиш усуллари дейилади.

Зоотехния фанида урчитишнинг учта асосий усули қўлланилади:

1. Соф зотли урчитиш.
2. Чатиштириш.
3. Дурагайлаш.

Соф зотли урчитиш инбридинг, аутбридинг, линиялараро ва оилалараро урчитиш турларига бўлинади. Айрим илмий изланувчилар линияли урчитишни алоҳида ажратишни таклиф қиладилар.

Соф зотли урчитишда бир зотга мансуб эркак ва урғочи ҳайвонлар ўзаро жуфтланиб улардан насл олинади. Улардан туғилган авлодлар шу зот бўйича соф зотли деб ҳисобланади. Масалан: Қора-ола зотли сигир шу зотга мансуб буқа билан жуфтланса соф зотли урчитишга киради.

Чатиштиришда бир турга кирувчи турли зотларга мансуб бўлган урғочи ва эркак ҳайвонлар ўзаро жуфтланади. Улардан олинган авлод

дурагайлар дейилади. Масалан: Қизил чўл зотли сигир билан Қора-ола зотли буқа жуфтланса ва ҳоказо.

Чатиштиришнинг қон сингдириш, қон куйиш, завод, саъноат ва алмашлаб чатиштириш усуллари мавжуд.

Дурагайлашда ҳар хил турларга мансуб бўлган урғочи ва эркак ҳайвонлар ўзаро жуфтланади ва улардан олинган авлодларга дурагай ёки гибридлар дейилади. Масалан: Қорамолларни зебу билан жуфтланса дурагайлаш дейилади.

Линияли урчитишда жуфтланаётган урғочи ва эркак ҳайвонларнинг қайси линияларга мансублиги ҳисобга олинади.

Янги ҳайвон зотларини яратиш кўпинча чатиштириш ва дурагайлаш ёрдамида амалга оширилади. Мавжуд зотларни мустаҳкамлаш ва янада такомиллаштириш мақсадида соф зотли урчитишдан фойдаланилади.

**Топшириқ:** Турли урчитиш усуллари билан яратилган қорамол, қўй, чўчқа ва парранда зотларига мисоллар келтиринг ва хулосалар чиқаринг.

#### **4-амалий машғулот:**

##### **Пода генеологиясини тузиш ва таҳлил қилиш.**

**Ишдан мақсад:** Наслчилик ҳужжатларини ўрганиш ёрдамида поданинг генеологиясини тузиш ва таҳлил қилиш.

Ҳар бир пода айрим линия ва оилаларга мансуб бўлган ҳайвонлардан ташкил топади. Подадаги ҳар хил жуфтлашлар натижасини пода генеологиясини таҳлил қилиш ёрдамида аниқлаш мумкин.

Пода генеологияси махсус жадвал сифатида тузилиб, унинг чап томонида вертикал қаторда ҳўжаликда ишлатилган насли эркак ҳайвонлар фойдаланилган вақтига қараб тартиб билан пастдан юқорига ёзиб борилади (8-10 йил давомида).

Жадвалнинг пастки қисмида горизонтал қаторларда доира шаклида машҳур оила бошлиқлари жойлаштирилади. Уларнинг қизлари доира шаклида жадвалнинг горизонтал қаторларида оталарининг, яъни насли эркак ҳайвонларнинг тўғрисида жойлаштирилиб, оналари билан тўғри чизиқлар орқали бириктирилади. Бунда бир қаторда битта насли эркак ҳайвоннинг ҳар хил оилаларидан олинган авлодлари жойлашади. Ҳар бир доира ёки тўртбурчак ёнида ҳайвоннинг лақаби, номери, тирик вазни, маҳсулдорлиги ва бошқа кўрсаткичлари ёзилади.

Генеология жадвали тузиш учун бир неча йиллик қочириш ва туғиш журналларидан подада хизмат қилган насли эркак ҳайвонлар ажратилиб

тартиб билан пастдан юқорига қараб ёзиб борилади. Сўнгра барча урғочи ҳайвонлар оилаларга ажратилади. Бунинг учун кўп насл - насаб шажаралари ўрганилиб, уларда кўпроқ такрорланаётган ҳайвонлар, яъни оила бошлиқлари топилади ва улар жадвалнинг пастки қисмида горизонтал қаторларда жойлаштирилади.

**Топшириқ :** Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг (Мол №2) наслчилик хужжатидан фойдаланиб ҳайвонларни пода генеологиясини тузинг (ҳар бир талаба алоҳида сигир бўйича).

### **5-амалий машғулот:**

#### **Ҳар хил чатиштириш ва дурагайлашда ҳайвонларни қон даражасини аниқлаш.**

**Ишдан мақсад:** Чатиштириш ва дурагайлашнинг ҳар хил босқичларида олинган дурагайлардаги қон бўлаги ёки даражасини аниқлашни ўрганиш.

Қон бўлаги ёки даражасини аниқлаш ота ва она белгиларининг болаларга тенг миқдорда ёки ўртача наслга берилишига асосланган. Чунки ирсият ҳар бир ота ва она жинсий хужайралардаги хромосомаларнинг тенг миқдорда болага ўтишига асосланган.

Ҳар қандай чатиштириш биринчи бўғин дурагайлар олишдан бошланиб улар ирсиятнинг ярми  $1/2$  қисми ота зотидан ва ярмиси  $1/2$  қисми она зотидан ўтган бўлади. Кейинги бўғин дурагайларда ирсият ёки қон бўлаги ўзгариб боради.

Ҳар бир зотнинг ирсияти каср сонлар билан ёки бирнинг бўлаклари билан ифодаланади. Ҳамма зотлар ирсиятининг йиғиндиси бирга тенг бўлади.

Масалан: уч зотли дурагай учта зот ҳайвонларни /А, В ва С/ навбати билан чатиштириш натижасида олинади. Бу чатиштириш схемаси куйидагича ифодаланиши мумкин.

$$\frac{\frac{A+B}{2}+C}{2}$$

Чатиштиришда қатнашаётган ҳар бир зотнинг қон даражаси ёки бўлагини бирга тенг деб олсак, чатиштиришда олинган дурагайларда зотларнинг қон бўлаги куйидагича бўлади.

$$\frac{1A+1B}{2} = \frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B, \text{ сўнгра}$$

$$\frac{(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B) + 1C}{2} = \frac{1}{4}A + \frac{1}{4}B + \frac{1}{2}C$$

**Топшириқ:** жадвал маълумотларидан фойдаланиб вариантлар бўйича 2 та зотга мансуб дурагайларнинг биринчи авлодини қон даражасини ҳисобланг.

**Қорамолларнинг ҳар хил зотини чатиштиришда ота-оналарини қонлигини ҳисобга олиб авлодларни қон даражасини ҳисобланг**

№	Онаси	Отаси	Авлоди
1.	Ч/П Швиц	Ч/П Шароле	
2.	1/2 x 1/2 Қора-ола маҳаллий	1/2 Голштин x 1/2 Қора-ола	
3.	Маҳаллий	1/4 Санта-гертруда x 3/4 Киан	
4.	1/2 Қора-ола x 1/2 Голштин	5/8 Голштин x 3/8 Қора-ола	
5.	1/2 маҳаллий x 1/2 Санта-гертруда	Ч/П Санта-гертруда	
6.	3/4 Қизил-чўл x 1/4 Англер	Ч/П Қизил-чўл	
7.	1/2 Бушуев x 1/2 Голштин	Ч/П Голштин	
8.	1/4 Швиц x 3/4 Маҳаллий	Ч/П Швиц	
9.	Ч/П Қизил-чўл	1/2 Қизил-чўл x 1/2 Англер	
10.	Ч/П Қора-ола	Ч/П Абердиноангус	
11.	3/4 Швиц x 1/4 Маҳаллий	Ч/П Кострома	
12.	Маҳаллий	1/8 Шароле x 7/8 Киан	
13.	7/8 Қора-ола x 1/8 Голштин	3/4 Голштин x 3/4 Қора-ола	
14.	3/4 Маҳаллий x 1/4 Қозоқи оқбош	Ч/П Шароле	
15.	1/4 Маҳаллий 3/4 Санта-гертруда	Ч/П Санта-гертруда	
16.	7/8 Қора-ола x 1/3 Голштин	Ч/П Голланд	
17.	1/2 Швиц x 1/2 Маҳаллий	Ч/П Швиц	
18.	1/2 Бушуев x 1/2 Голланд	Ч/П Бушуев	
19.	1/2 Шароле x 1/2 Қора-ола	Ч/П Киан	
20.	Ч/П Бушуев	Ч/П Голланд	
21.	1/2 Қизил-чўл x 1/2 Англер	Ч/П Англер	
22.	Маҳаллий	1/4 Қозоқи оқбош x 3/4 Санта-гертруда	

23.	1/2 Қора-ола х 1/2 Голланд	Ч/П Голланд	
24.	3/1 Қозоқи оқбош х 1/4 Маҳаллий	Ч/П Санта-гертруда	
25.	Ч/П Қизил-чўл	Ч/П Санта-гертруда	

**Чўчқаларнинг ҳар хил зотини чапиштиришда ота-оналарини қонлигини  
ҳисобга олиб авлодлари зотдорлиги ва қон даражасини ҳисобланг**

№	Онаси	Отаси	Авлоди
1.	1/2 Қизил-ола х 1/2 Ландрас	Ч/П Ландрас	
2.	3/4 Ландрас х 1/4 Шимолий кавказ	Ч/П Ландрас	
3.	5/8 Шимолий кавказ х 3/6 Қизил-ола	1/8 Қизил-ола х 7/8 Шимолий кавказ	
4.	Ч/П Қизил-ола	1/2 Ландрас х 1/2 Қизил-ола	
5.	Ч/П Ландрас	1/2 Қизил-ола х 1/2 Шимолий кавказ	
6.	1/2 Ландрас х 1/2 Шимолий кавказ	Ч/П Ландрас	
7.	3/4 Шимолий кавказ х 1/4 Қизил-ола	Ч/П Ландрас	
8.	3/4 Қизил-ола х 1/2 Шимолий кавказ	Ч/П Шимолий кавказ	
9.	1/2 Қизил-ола х 1/2 Ландрас	Ч/П Қизил-ола	
10.	3/4 Ландрас х 1/4 Шимолий кавказ	Ч/П Шимолий кавказ	
11.	7/8 Шимолий кавказ х 1/8 Қизил-ола	Ч/П Қизил-ола	
12.	Ч/П Қизил-ола	1/2 Ландрас х 1/2 Шимолий кавказ	
13.	Ч/П Шимолий кавказ	7/8 Шимолий кавказ х 1/8 Қизил-ола	
14.	Ч/П Ландрас	1/4 Ландрас х 3/4 Қизил-ола	
15.	1/4 Ландрас х 3/4 Қизил-ола	1/4 Ландрас х 3/4 Қизил-ола	
16.	1/8 Қизил-ола х 7/8 Ландрас	1/2 Ландрас х 1/2 Шимолий кавказ	
17.	1/2 Қизил-ола х 1/2 Ландрас	Ч/П Ландрас	
18.	1/4 Қизил-ола х 3/4 Ландрас	Ч/П Қизил-ола	
19.	1/8 Қизил-ола х 7/8 Шимолий	7/8 Шимолий кавказ х 1/8	



	кавказ	Қизил-ола	
20.	3/4 Қизил-ола х 1/4 Шимолий кавказ	Ч/П Шимолий кавказ	
21.	7/8 Қизил-ола х 1/8 Ландрас	Ч/П Қизил-ола	
22.	15/16 Қизил-ола х 1/16 Шимолий кавказ	Ч/П Шимолий кавказ	
23.	1/2 Шимолий кавказ х 1/3 Ландрас	Ч/П Ландрас	
24.	3/4 Ландрас х 1/4 Қизил-ола	Ч/П Қизил-ола	
25.	1/8 Ландрас х 7/8 Шимолий кавказ	7/8 Ландрас х 1/8 Қизил-ола	

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

**1-Кейс.** Ҳайвонлар селекциясини ривожлантириш учун таъсир қилувчи олаларни ўрганиш асосида, жаҳон таълабига жавоб берадиган селекция дастурини ишлаб чиқиш.

### «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, мустақамлашда, 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 бошқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

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

**2-Кейс.** Наслчилик чорва фермаси учун жуфтлаш режаси тузилиши керак бўлиб Фермада асосан сут йўналишидаги қора ола зотли қорамоллар парвариш қилинади. Жуфтлаш режасида қайси зотлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Нима учун изоҳланг.

**Намуна:** Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини инбридинг усулда урчитишнинг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Янги тизим, оила ва зот яратиш мақсадида	
<b>W</b>	Касалликларини намоён бўлиши	
<b>O</b>	Фақат наслчилик хўжаликларида қўлланилади (ички)	
<b>T</b>	Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг насл-насаб шажарасинингтўғри тузилмаслиги(ташқи)	

**Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:**

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг(индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Мобил иловани ишга тушириш учун бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш)

## VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<b>Селекция</b>	инглизча сўз бўлиб танлаш демакдир	The selection means to select
<b>Эволюция</b>	ёввойи ўсимлик ва ҳайвонларнинг янги хусусиятларига эга бўлгани тушунилади	The evolution understanding new feauteres of wild animals and plants
<b>Креационизм</b>	. илоҳий куч томонидан яратилган барча жонли индивидлар тушунилади	Kreotsionizm - is understood as a divine power created by all living individs
<b>Ирсият</b>	.барча тирик мавжудодларнинг ўзидаги ирсий белги ва хусусиятларни келгуси наслга ўтказиш ходисасидир	Genetics - is all living creatures, genetic characteristics and features of the next generation of the event
<b>Танлаш –</b>	. бирор жихатдан одам учун фойдали бўлган ҳайвонларни сақлаб қолиши ва уларни кўпайтириши	Selection of animals, which is the most useful for a man to increase and preserve
<b>Ўзгарувчанлик</b>	. ҳайвонларнинг у ёки . белгиларининг ўзгаришидир	Variable - it is a variation in the animals or changes
<b>Табий танлаш</b>	. табиат томонидан ўсимлик ва ҳайвонларни танлаш демакдир	Natural selection is the choice of plants and animals by nature means
<b>Суний танлаш</b>	. ўсимлик ва ҳайвонларни инсон томонидан танлашдир	Artificial choose- is the plants and animals chose by man

<b>Популяция</b>	. бир турга кирувчи маълум бир ареалда тарқалган ва бошқа популяциялардан ажралган ҳолда кўпаювчи ҳайвонлар ва ўсимликлар гуруҳига айтилади	The population is the most common type, out of a range and increasing isolation from other populations of animals and plants
<b>Гомозигота</b>	бир хил хусусиятга эга бўлган ҳайвонлар	Gomozigota – animals which types of one peculiarity
<b>Гетеразигота</b>	ҳар хил хусусиятга эга бўлган ҳайвонлар	Gomozigota – animals which types of different peculiarity
<b>Насл –насаб шажараси</b>	ҳайвонларнинг келиб чиқишини кўрсатувчи маълумот	12 Generation –it is the tree of origins animals
<b>Ирсийланиш коэффициенти</b>	ҳар бир ирсий белгининг умумий ёки фенотипик ўзгарувчанликнинг генотип билан боғланган қисмини кўрсатади	heredity aspect is a genetic trait or phenotypic variability genotype associated with a portion
<b>Кореляция коэффициенти</b>	белгилар орасидаги ўзаро боғланишни кўрсатади	Correlation aspect shows the connections between signs
<b>Селекция дифференциали</b>	насл ядроси учун танланган ҳайвонларнинг кўрсаткичи билан поданинг ўртача кўрсаткичи орасидаги айирмани кўрсатади	The selection differential is the core of the next generation of display between the average herd of animals selected for distinction
<b>Комбинатив ўзгарувчанлик</b>	ўзгарувчанлик ҳар хил ҳайвон зотлари ва ўсимлик навларини чатиштиришда ёки дурагайлашда келиб чиқади	Combination variability is the variability of different animal breeds and plant varieties or hybrid
<b>Модификацион</b>	ўсимлик ва ҳайвонларда ташқи муҳит	Modification variability is the result of the influence

<b>Ўзгарувчанлик</b>	таъсирининг натижасида рўй беради	of the external environment of plants and animals
<b>Мутацион ўзгарувчанлик</b> –	ўзгарувчанлик айрим организмларда тўсатдан, сакраш йўли билан бирданига белгиларнинг ўзгариши тушунилади	Mutation variability is the variability of some organisms by a sudden jump suddenly to change the icon associated with it
<b>Регрессия коэффициенти</b>	бир белгининг ўзгариши билан бошқа бир белгининг қанча ўзгаришини кўрсатади	Regrets aspect is the sign of a change with a change in the sign
<b>Такрорланиш коэффициенти</b>	маълум бир ирсий белгининг дастлабки кўрсаткичи кейинги авлодда қанчалик даражада такрорланишини кўрсатади	The second aspect is the indicator of a genetic marker in the first show the next generation how much it is duplicated

## **VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ**

### **Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари**

1. И.А.Каримов. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз, 8-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 2000.
2. И.А.Каримов. Ватан равнақи учун ҳар биримиз маъсулмиз, 9-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 2001.
3. И.А.Каримов. Юксак маънавият-енгилмас куч. Т.: “Маънавият”. –Т.: 2008. -176 б.
4. И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. - Т.: “Ўзбекистон”. 2011. -440 б.
5. И.А.Каримов. Она юртимиз бахту иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.

### **Меъёрий- ҳуқуқий ҳужжатлар.**

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2014.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Таълим - тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан ислох қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида”ги 1997 йил 6 октябрдаги №1869-сонли Фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Узлуксиз таълим тизими учун давлат таълим стандартларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш тўғрисида”ги 1998 йил 5 январдаги 5-сонли Қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Узлуксиз таълим тизимини дарсликлар ва ўқув адабиётлари билан таъминлашни такомиллаштириш тўғрисида”ги 1998 йил 5 январдаги 4-сонли Қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2001 йил 16 августдаги 343 - сонли Қарори.
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий ўқув юртлари талабаларига стипендиялар тўлаш тартиби ва миқдорлари тўғрисида”ги 2001 йил 17 августдаги 344 - сонли Қарори.
7. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 1 мартдаги “Нодавлат таълим муассасалари фаолиятини лицензиялаш тартиби тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш тўғрисидаги 100-сонли Қарори.
8. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълим муассасасига педагогларни танлов асосида ишга қабул қилиш тартиби тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш тўғрисидаги 2006 йил 10 февралдаги 20-сонли Қарори.
9. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 16-

февралдаги “Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларни малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 25-сонли Қарори.

10. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълим муассасалари талабалари ўқишини кўчириш, қайта тиклаш ва ўқишдан четлаштириш тартиби тўғрисида”ги Низом тасдиқлаш хусусидаги 2010 йил 18 июндаги 118-сонли Қарори.

11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Таълим муассасаларининг битирувчиларини тадбиркорлик фаолиятига жалб этиш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2010 йил 28 июлдаги 4232-сонли Фармони.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2011 йил 20 майдаги 1533-сонли Қарори.

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 2012 йил 24 июлдаги 4456-сонли Фармони.

14. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

15. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ўриндошлик асосида ҳамда бир неча касбда ва лавозимда ишлаш тартиби тўғрисида”ги Низоми 2012 йил 18 октябрдаги 297-сонли Қарори.

16. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий ўқув юртидан кейинги таълим ҳамда олий малакали илмий ва илмий педагогик кадрларни тайёрлаш аттестациядан ўтказиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2012 йил 28 декабрдаги 365-сонли Қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 29 декабрдаги “Республика олий таълим муассасалари рейтингини баҳолаш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги 371-сон Қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 10 январдаги “Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълимнинг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида” 2001 йил 16 августдаги 343-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида”ги 3-сонли Қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 2 мартдаги “Магистратура тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш тўғрисидаги 36-сонли Қарори.



20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 4732-сон Фармони.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 20 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил этиш чора тадбирлари тўғрисида” ги 242-сонли Қарори.

22. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 10 январдаги «Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида» 2001 йил 16 августдаги 343-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида” ги 3-сон Қарори.

23. Ўзбекистон Республикаси «Ветеринария» тўғрисидаги қонуни. Т., 29 декабр 2015 йил.

#### **Махсус адабиётлар.**

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.

2. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари.- Т.; 2000. – 218 б.

3. Исмаилов А.А., Жалалов Ж.Ж, Саттаров Т.К, Ибрагимходжаев И.И. Инглиз тили амалий курсидан ўқув-услубий мажмуа. Basic User/ Breakthrough Level A1/-Т.: 2011. – 182 б.

4. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. – 180 б.

5. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. – 160 б.

6. Саттаров Э., Алимов Х. Бошқарув мулоқоти. – Т.: “Академия”, 2003. – 70 б.

7. Маҳмудов И.И. Бошқарув психологияси. – Т.: 2006. – 230 б.

8. Маҳмудов И.И. Бошқарув профессионализми: психологик таҳлил. – Т.: “Академия”, 2011. – 154 б.

9. Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ги Қонуни. Тошкент, 1997 й., 29 август №463-1.

10. Ўзбекистон Республикасининг «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури». Тошкент, 1997 й., 29 август №463-1.

11. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 5 январдаги «Узлуксиз таълим тизими учун давлат таълим стандартларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш тўғрисида»ги 5 – сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2001 йил 16 августдаги «Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида»ги 343-сонли Қарори.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 20 майдаги “Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1533-сонли Қарори.
14. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2011 йил 19 июлдаги 302–сонли буйруғи билан тасдиқланган “Олий таълим йўналишлари ва мутахассисликлари Классификатори”.
15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 24 июлдаги «Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида» ПФ-4456-сонли Фармони.
16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 10 декабрдаги “Чет тилларни ўрганиш тизимини янада такомиллаштириш чора - тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1875-сонли Қарори.
17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 28 декабрь “Олий ўқув юртидан кейинги таълим ҳамда олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрларни аттестациядан ўтказиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 365-сонли Қарори.
18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 26 мартдаги “Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида кадрлар тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1942-сонли Қарори
19. Ўзбекистон Республикасининг “Ветеринария тўғрисида”ги қонуни (2015 йил 23 декабр).
20. Ўзбекистон Республикасининг “Наслчилик иши тўғрисида”ги қонуни (1995 йил 25 декабр).
21. Ўзбекистон Республикасининг “Фермер хўжалиги тўғрисида”ги қонуни (1998 йил).
22. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 23 мартдаги “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, ПҚ-308-сонли қарори.
23. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 21 апрелдаги “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва

молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги кўшимча чоратадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-842-сонли қарори.

24. У.Н.Носиров «Қорамолчилик» Тошкент 2001

25. П.С.Собиров., А.Қ.Қаххоров., С.Д.Дўстқулов. - «Чорва молларини урчитиш». Тошкент 2003 йил.

26. Носиров У.Н., Носиров Г.У., Носиров Т.У., «Чорвачиликда классик ва замонавий селекция асослари» Тошкент 2008

27. Носиров У.Н., Досмухаммедова М.Х., Атабаева Х.Н., «Қорамолчилик фермер хужалиқларини модернизациялашнинг селекция технологик асослари» Тошкент 2011

28. Coleen Jones “Calf care” W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.

29. Michel Wastiaux “Genetic selection and reproduction”

30. Эрнст Л.В. «Генетические основы селекции животных» М., 1989.

### Интернет ресурслар

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
2. Ўзбекистон Республикаси Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари давлат қўмитаси: [www.aci.uz](http://www.aci.uz).
3. Компютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Мувофиқлаштирувчи кенгаш: [www.ictcouncil.gov.uz](http://www.ictcouncil.gov.uz).
4. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
5. Infocom.uz электрон журнали: [www.infocom.uz](http://www.infocom.uz)
6. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org/en>.
7. <http://learnenglishteens.britishcouncil.org>.
8. <http://learnenglish.britishcouncil.org/en>.
9. <http://www.korea-education.kz>.
10. <http://austral.ru>.
11. [www.agro.uz](http://www.agro.uz)