

Пәні бойынша оқыту  
бағдарламасының (Syllabus)  
титулдық парағы



ПМУ ҰСН 7.18.2/09

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Агротехнология факультеті

Зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы

## **ПӘНІ БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)**

050802 Зоотехния мамандық студенттеріне арналған

Сүт ісі

Павлодар

Пәні бойынша оқыту  
бағдарламасын (Syllabus)  
бекіту парағы



ПМУ ҰСН 7.18.2/09

**БЕКІТЕМІН**

АТФ деканы

\_\_\_\_\_ Т.К. Бексеитов

20\_\_ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Құрастырушы: аға оқытушы Кусанова Б.Т. \_\_\_\_\_

Зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы

«Сүт ісі» пәні бойынша

050802 «Зоотехния» мамандығының күндізгі және сырттай оқитын студенттеріне арналған

### **пәні бойынша оқыту бағдарламасы (Syllabus)**

Бағдарлама «\_\_» . 20\_\_ ж. бекітілген жұмыс оқу бағдарламасының негізінде әзірленген.

ж. «\_\_» . кафедра отырысында ұсынылған №\_\_ хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Бурамбаева Н. Б. 20\_\_ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Агротехнология факультет оқу-әдістемелік кеңесімен құпталған 2010 ж. «\_\_» . Хаттама №\_\_

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ Жагипарова М. Е. 2010 ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

### 1 Оқытушы туралы мәліметтер:

Кусанова Б. Т. –«Зоотехнология, генетика жануарлар селекциясы» кафедрасының аға оқытушысы.

Қабылдау уақыты: дүйсенбі – 10.00 ден 12.00, А1-117 аудитория

**2 Пән бойынша мәліметтер:** Пәннің ұзақтылығы 15 апта ісі мамандығының студенттері үшін. Жалпы сағат саны -90, оның ішінде дәріс-15, тәжірибелік-7,5., зертханалық-7,5 , СӨЖ-60. Бақылау түрі емтихан.

### 3 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттар саны	Аудиториялық сабақ түрлері бойынша қарым-қатынас сағаттарының саны						Студенттің өздік жұмысының сағат саны		Бақылау нысаны
		барлығы	Дәріс	практика	Зертханалық	студиялық	жеке	барлығы	СРСП	
7	2	30	15	7,5	7,5			60	15	комб
Барлығы										

**4 Курстың мақсаты:** Студенттердің сүт құрамын және оның өзгергіштігін зоотехниялық биологиялық және технологиялық жағдайларының әсері мен зерттеуі; жоғары сапалы сүтті алуды ұйымдастыру; сүтті фермадан алғаннан бастап, сүтті кәсіпорындарға ікелу кезіне дейін оның бағалы қасиеттерін сақтау; түрлі сүтті өнімдердің шикізаты ретінде сүтке қойылатын талаптар; сүт өнімдерін өндіру технологиясының негіздері.

**Курстың міндеті:** сүттің орташа химиялық құрамын қандай көрсеткіштермен сипатталатынын ; сүттің жеке компоненттерінің маңызын, сүтті фермада қабылдаудың санитарлық-малдәрігерлік ережелерін қалай сақталатынын; сүттің сортын қандай көрсеткіштермен анықтайтынын; сүтті алғашқы өңдеу, сақтауын қалай өткізетінін; сүт зертханасының қызметі жөнінде, сүттің орташа сынамасын таңдау; сүтті пастеризациялау және сепарация кезінде қандай жабдықтарды қолданатынын, сүтті есепке алуды қалай өткізілуін, сүт өнімділігін өндіру технологиясының негіздерін студенттерге үйрету.

**5 Пәнді оқу нәтижесінде студенттер білулері керек:** сүт құрамы мен қасиеттеріне түрлі жағдайлардың әсер етуін, сиырды сауу және сүтті алғашқы өңдеуден өткізудің санитарлық- гигиеналық ережелерін дұрыс орындауын, қауіпсіздік техникасы және сүтті зертханаларда жұмыс ережелерін, сүт құрал-жабдықтарына үтімін сепаратор, салқындатқыш, май жабдығының жұмыс қағидаларын, қышқыл сүтті өнімдер, май, сырды өндіру технологиясын талдау.

**Пәнді оқу нәтижесінде студенттер істей білу керек:** сүттің орташа сынамаларын тексеру; сүтті тексеруден өткізу; сүт құрал-жабдықтарына

күтім жасау; сүтті алғашқы өңдеуден өткізу; қышқыл сүт өнімдерін, сыр, майды дайындау.

**Студенттер істей алуы керек:** сүтті қабылдау, сақтау, алғашқы өңдеу, тасымалдау, қайтадан өңдеу, шикізат пен сүт өнімдерінің сапасын анықтай алу.

### 6 Пререквизиттер:

Микробиология, биохимия

**7 Постреквизиттер:** Ірі қара мал шаруашылығы, сүт пен ет өндіру технологиясы

<b>8 Пәннің тақырыптық жоспары</b>					
№ п/п	Пән тақырыбының атаулары	Сағат саны			
		Дәріс сабақ.	Зертхан алық сабақ	Тәжірибелік сабақ.	Өздік жұмысы
1	2	3	4	5	6
1.	Сүттің химиялық құрамы және оның компоненттерінің қасиеттері	1	1		4
2.	Сүттің биохимиялық қасиеттері	1	1		4
3.	Сүттің физикалық қасиеттері	1	1		4
4.	Сүттің құрамы мен қасиеттеріне әсер ететін факторлар	1	2	2	4
5.	Сүт гигиенасы	1	2	2,0	4
6.	Сүтті алу / қабылдау	1	1	2	4
7.	Фермада сүтті өңдеу	1		1	4
8.	Сепаратор құрылымы және сүтті сепарациядан өткізу.	1	2		4
9.	Сүт, сүт қаймағы және қышқыл сүтті өнімдер.	1	1		4
10.	Май жасау	1	1		4
11.	Сыр жасау	1	1		4
12.	Сүт консервілері	1			4
13.	Сүтті қайтадан өндіру өнімдері. Тұтас сүттің орын басқыштары.	1			4
14.	Фермалық сүтханадар және олардың функциялары.	1		0,5	4
15.	Сүт ісіндегі есеп және сүтті сату.	1	2		4
<b>Барлығы</b>	<b>90 сағ</b>	<b>15</b>	<b>15 7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>60</b>

### 9. Пәнге қысқаша сипаттама

Әр түрлі меншіктегі шаруашылықтарды сиыр сүтін өндірудің ұйымдастыруы мен технологиясы, жоғары сапалы сүт өндірудің гигиенасы, сүт өндіруді жобалаудың технологиялық ерекшеліктері, сүт өнімдері: сүт және кілегей, сүт қышқылды өнімдер, сары май, сырлар, сүт сапасына қойылатын талаптар туралы негізгі сұрақтары қарастырылған.

## АУДИТОРИЯЛЫҚ БӨЛІМНІҢ МАЗМҰНЫ

### Пәннің теориялық бөлімінің мазмұны

№	Пән тақырыбының атаулары	Мазмұны
1	Сүттің химиялық құрамы және оның компоненттерінің қасиеттері	Сүт ұғымы және оның қызметі. Су. Құрғақ зат.
2	Сүттің биохимиялық қасиеттері	Титрленетін қышқылдық. Белсенді қышқылдық. Буферлік іштілік. Сүттің бактерицидтік қасиеттері.
3	Сүттің физикалық қасиеттері	Тығыздық. Жабынды тартылыс. Мұзға айналу нүктесі. Қайнау нүктесі. Электрөткізгіштігі. Қышқылдану қалпына келтірілу потенциалы. Сүттің органолептикалық қасиеттері
4	Сүттің құрамы мен қасиеттеріне әсер ететін факторлар	Сүт маусымы кезеңі. Тұқым. Сиырлардың жасы. Сиырлардың жеке дара қасиеттері. Сиырларды азықтандыру. Күтіп-ұстау жағдайлары. Сауу жиілігі. Сауу тәсілдері. Сауу жылдамдығы. Желін массажы. Моцион. Мал денсаулығының жағдайы.
5	Сүт гигиенасы	Сүттің санитарлық-гигиеналық жағдайын сипаттайтын көрсеткіштер Сүттің микроағзаларын ластану көздері. Адам денсаулығына қауіп төндіретін сүт қоспалары. Сүтті алудың санитарлық және ветеринарлық ережелері. Қызмет көрсетушілердің жеке бас гигиенасы. Жуғыш және дезинфекциялайтын заттар. Сауу аппараттарын жуу және фезинфекциялау. МЕСТ-ке сәйкес сүт сапасына қойылатын талаптар.
6	Сүтті алу / қабылдау	Сүттің пайда болу үрдісі және сиырларды сауу. Кешендегі сүтті өндіру технологиясының ерекшеліктері.
7	Фермада сүтті өңдеу	Сүт есебі: Сүтті механикалық қоспалардан тазалау. Сүтті салқындату, сақтау, тасымалдау, жоғары температурада өңдеу, сүтті мұздату
8	Сепаратор құрылымы және сүтті сепарациядан өткізу.	Сепараторды жасап шығару тарихы. Сепаратордың автоматтық құрылғылары және сүттің қаймаққа және майсыздандырылған сүтке бөліну үрдісі. Сүттің майсыдану дәрежесіне әсер ететін факторлар. Сепараторды орнату және сепарация техникасы.
9	Сүт, сүт қаймағы және қышқыл сүтті өнімдер.	Сүтті пастерлеу. Ертілген сүт, стерилденген сүт. Сүтті-қышқылды микрофлора сипаттамасы және жартылай сұйық консистенциялы қышқыл сүтті

		өнімдерді өндіру технологиясы. Аққуыз үлесі жоғары қышқыл сүтті өнімдердің өндіру технологиясы.
10	Май жасау	Май классификациясы. Май жасау үшін сүт және сүт пайдалылығының сапасанына қойылатын талаптар. Сүт қаймағына даярлауға әсер ететін факторлар және өндіру тәсілдері.
11	Сыр жасау	Сыр классификациясы. Сырды өндіру үшін сүт сапасы. Ярослав сырын өндіру технологиясы.
12	Сүт консервілері	Қоюландырылған стерилденген сүт консервтерін өндіру. Құрғақ сүт өнімдерін өндіру.
13	Сүтті қайтадан өндіру өнімдері. Тұтас сүттің орын басқыштары.	Сүтті қайтадан өндеудің қосымша өнімдері. Тұтас сүттің орын басқыштары.
14	Фермалық сүтханалар және олардың функциялары.	Ферма жанындағы сүтхана. Ферма сүт зауыттары. Фермалық сүтханалардың суық қамтамасыз етілу тәсілдері.
15	Сүт ісіндегі есеп және сүтті сату.	Сүт ісіндегі есеп. Сүт өнімдерін жасап шығару кезіндегі сүт шығынына бақылау жүргізу.

### Пәннің зертханалық бөлімінің мазмұны

	Тақырыбы	Тапсырмалар
1	Сүттің химиялық құрамы және оның компоненттерінің қасиеттері	Қауіпсіздік техника ережелері. Талдау үшін сүттің орташа пробасын алу
2	Сүттің биохимиялық қасиеттері	Титрленетін қышқылдықты анықтау. Белсенді қышқылдық. Бактерицидтік қасиеттер
3	Сүттің физикалық қасиеттері	Тығыздықты анықтау. Жабыстық. Жабынды тартылыс. Қату нүктесі. Қайнау нүктесі. Электроткізгіштігі. Қышқылдану-қалпына келу потенциалы. Сүттің органолептикалық қасиеттері.
4	Сүттің құрамы мен қасиеттеріне әсер ететін факторлар	Сүттегі май мөлшерін анықтау. Аққуыз мөлшерін анықтау. Казеин мөлшерін анықтау, құрғақ зат мөлшері, майсыз құрғақ сүт қалдығы (СОМО)
5	Сүт гигиенасы	Сүтті санитарлық өндеу әдістері. Резауриндық байқау. Сүттің ащылығын байқау. Қаталаздық байқау. Сиырлардың маститтік желінің саулық сүтін анықтау.
6	Сүтті алу / қабылдау	Сүттің табиғилы болуына қадағалау
7	Сепаратор құрылымы және сүтті сепарациядан өткізу.	Сепаратор құрылысымен танысу, оның жұмыс принциптарын түсіну
8	Сүт, сүт қаймағы және қышқыл сүтті өнімдер.	Ащитуды дайындау. Қышқылсүтті өнімдерді дайындауды сипатау.
9	Май жасау	Майды өндіру технологиясын сипатау. Май жасағыш құрылғыларда майды бұлғау үрдісін зерттеу

10	Сыр жасау	Сүттің сыр жасау үшін жарамдылығын анықтау. Сыр-брынзаны дайындау
11	Сүт ісіндегі есеп және сүтті сағу	Есептер.

### Пәннің практикалық бөлімінің мазмұны

	Тақырыбы	Тапсырмалар
1	Сүттің құрамы мен қасиеттеріне әсер ететін факторлар	Малды күтіп бәғу кезіндегі шараларын зерттеу және жазуы, жиі сауу, сауу жылдамдығы, сауу әдісі. Желінді сылау. Моцион. Малдың денсаулығы.
2	Сүт гигиенасы	Сүтке қосылған қоспаның адамға қауіп қатер ететін кестені зерттеу және толтыру. Сүт алу үшін мал дәргерлік және санитарлық ережелері. Сауыншылардың гигиенасы. Жуатын және дезинфекциялайтын заттықтар. Сауын аппараттарды жуу және дезинфекциалау.
3	Сүт алу	Сиыр сүтінің түзілуін зерттеу және суретке салу
4	Фермада сүтті өңдеу	Сүтті жоғары температурамен өңдеу әдістері, тоңазытқышта жұмыс істеу ережелерін сипатау
5	Фермадағы сүтханалар және олардың функционалары.	Сүт инвентаріне күтім

### СӨЖ ОРЫНДАУ МАЗМҰНЫ

№	СӨЖ-дің түрі	Есептік формасы	Бақылау түрі	Сағат саны
1	Дәріс сабаққа дайындалу	Оқу жетістіктерін тіркеу журналы	Сабақтарға қатысу	<b>7,5 (0,5 * 15)</b>
2	Тәжірибелік сабаққа дайындалу	Жұмыс дәптері	Тәжірибелік жұмыстарды істеу және қорғау	<b>3,25 (0,5*7,5)</b>
3	Зертханалық сабаққа дайындалу	Жұмыс дәптері	жұмыстарды істеу және қорғау	<b>7,5 (0,5 * 15)</b>
4	Аудиториялық сабақтың мазмұнына кірмейтін тақырыптарды оқу	Жұмыс дәптері	жазбаша	<b>27,75</b>
5	Реферат жазу	реферат	жазбаша	<b>6</b>
6	Бақылау шараларға дайындалу	Оқу жетістіктерін тіркеу журналы	РК 1, РК 2,	<b>8</b>
<b>Барлығы</b>				<b>60</b>

#### Аудиториялық сабақтың мазмұнына кірмейтін тақырыптарды оқу :

1. Сүттегі бөтен заттарды анықтау әдісі
2. Сүттегі патогенді микроорганизмдерді анықтау

3. Сүттің биологиялық сапасын анықтау
4. Сүт және сүт өнімдері бойынша МЕСТ талаптарын зерттеу

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], сүт және сүт өнімдері бойынша МЕСТ талаптары

Реферат тақырыбы ;

1. Сиырдың сүтінен қымыз жасау технологиясы
2. Сүт өнімдерінің жаңа түрлерін өндірудің қалдықсыз технологиясы
3. Шоколадтік майдың өндіру технологиясы
4. Вологодтік майдың өндіру технологиясы
5. Тәтті қаймақ тұздалмаған шаруа майдың өндіру технологиясы
6. Швейцардік ірімшіктің өндіру технологиясы
7. Голландік ірімшіктің өндіру технологиясы
8. Сүзбе- ірімшіктің өндіру технологиясы
9. Ярославтік ірімшіктің өндіру технологиясы
10. Жұмсақ ірімшіктің өндіру технологиясы

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [3], [4], [5], [6] интернет

### Іштей және сырттай оқу нысанының студенттеріне арналған бақылау шараларының күнтізбелік кестесінің үлгілері

СӨЖ тапсырмаларын орындау және тапсыру жөніндегі және «Сүт ісі» пәні бойынша 050802 «Зоотехния» мамандығы бойынша іштей оқу нысанындағы студенттерге арналған

#### БАҚЫЛАУ ШАРАЛАРЫНЫҢ КҮНТІЗБЕЛІК КЕСТЕСІ

1 рейтинг (6 семестр)											Барлығы	
Апталар		Ең жоғары	1	2	3	4	5	6	7	8		
Апта бойындағы ең жоғарғы балл				4	6	14	16	14	16	14	16	100
				10		30		30		30		
Дәріске қатынасу және дайындалу	СӨЖ-түрі		ҮТ 1	ҮТ 2	ҮТ 3	ҮТ4	ҮТ5	ҮТ6	ҮТ7	ҮТ8	8	
	Бақылау формасы		С	С	С	С	С	С	С	С		
	Ең жоғарғы балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Зертханалық жұмысқа дайыдалу және қорғау	СӨЖ-түрі		ҮТ 1	ҮТ 2	ҮТ 3	ҮТ4	ҮТ5	ҮТ6	ҮТ7	ҮТ8	24	
	Бақылау формасы		С	С	С	С	С	С	С	С		
	Ең жоғарғы балл	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Тәжірибелік жұмысқа дайыдалу және қорғау	СӨЖ-түрі			ҮТ 1		ҮТ1		ҮТ2		ҮТ2	8	
	Бақылау формасы			С		С		С		С		
	Ең жоғарғы балл	2		2		2		2		2		
Семестрлік тапсырмаларды орындау	СӨЖ-түрі				ҮТ 1	ҮТ2	ҮТ3	ҮТ4*	ҮТ1*	ҮТ2*	60	
	Бақылау формасы											
	Ең жоғарғы балл				10	10	10	10	10	10		
2 рейтинг (7 семестр)												



Апталар		Ең жоғарғы балл	9	10	11	12	13	14	15			
Апта бойындағы ең жоғарғы балл				14	17	14	17	14	17	7		100
				31		31		31		7		
Дәріс сабаққа қатысу және дайындық	СӨЖ-түрі		ҮТ 9	ҮТ 10	ҮТ 11	ҮТ 12	ҮТ 13	ҮТ 14	ҮТ 15		7	
	Бақылау формасы		С	С	С	С	С	С	С			
	Ең жоғарғы балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Зертханалық жұмысқа дайыдалу және қорғау	СӨЖ-түрі		ҮТ 9	ҮТ 10	ҮТ 11	ҮТ 12	ҮТ 13	ҮТ 14	ҮТ 15		21	
	Бақылау формасы		С	С	С	С	С	С	С			
	Ең жоғарғы балл	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Тәжірибелік жұмысқа дайыдалу және қорғау	СӨЖ-түрі			ҮТ 3		ҮТ 3		ҮТ 4	ҮТ 5		12	
	Бақылау формасы											
	Ең жоғарғы балл	3		3		3		3	3			
Семестрлік тапсырмаларды орындау (жұмыс дәптер)	СӨЖ-түрі		ҮТ 3*	ҮТ 4*	ҮТ 5*	ҮТ 6*	ҮТ7, 8*	ҮТ9, 10*			60	
	Бақылау формасы		Т	Т	Т	Т	Т	Т				
	Ең жоғарғы балл	10	10	10	10	10	10	10				

Қысқартылған белгілер: ҮТ1 – үй тапсырмасы №, С – сабаққа қатынасу, Т – тексеру

Кафедра отырысында ұсынылған 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_ хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Бурамбаева Н. Б. 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

#### Кесте 4 - Өтпелі бақылау мен қорытынды бақылау түрлерінің өлшем бірліктері. 7 семестр

№ р/с	Қортынды бақылау түрлері	Бақылау түрі	Өлшем бірлік
		Емтихан	0,4
		Өтпелі үлгерім бақылауы	0,6

#### 11. Курс саясаты

Дәріс және тәжірибелік сабақтарына міндетті түрде қатысу қажет. Сабақтың басында қатысқандарың белгіленеді, кешіккен үшін 0,5 ұпайдан айырыласыңдар.

Сабаққа қатысқандарға қойылатын талаптар:

1. Сабаққа активті қатысу.
2. Аудиторияға сыртқы киіммен кірмеу.
3. Дәріс барысында басқа жұмыс пен айналыспау, ұялы телефонды өшіріп тастау.
4. Белгісіз себептер мен қатыспаған үшін – 0 ұпай. Егер науқас болсаңыз немесе басқа да себепкер жағдайларда, керекті құжатыңыз болса жоспарланған ұпайларыңыз сақталады.

5. Тапсырмалар бақылау шараларының күнтізбелік кестесі бойынша орындалады. Тапсырмаларды кешігіп орындағанда, жинаған ұпайларыңыз кемітіледі.
6. Емтиханға тек қана барлық тақырыптардан берілген тапсырмаларды орындап тапсырған студенттер жіберіледі.

Соңғы қорытынды баға төмендегідей негіздер бойынша қойылады:

1. дәріс, лабораториялық, өздік жұмыстарға белсенді қатысып, жауап беру.
2. білімді межелік бақылау бойынша тексеру.

Білімді бағалау баллдық-рейтингті жүйемен жүргізіледі, күнтізбелік шаралар бойынша студент өз бағасын өзі шығарып алады. Өзіңе керекті балл жинау үшін лабораториялық сабақтарға қатысу және әрбір лабораториялық жұмысты тапсыру қажет. Семестрлік есеп жұмысын мезгілінде тапсыруға тиіс.

Студент міндетте түрде 2 межелік бақылаудан өту керек. Егер осы айтылған жағдайлар жасалмаса студент семестрдың соңында, емтиханға босатылмайды.

## **12.Әдебиеттер тізімі**

### **Негізгі әдебиеттер**

1. Зеленков П.И., Баранников А.И., Зеленков А.П., Скотоводство- Ростов –на- Дону: Феникс 2005.

### **Қосымша әдебиеттер**

- 2 Арзуманян Е. А., Бегучев А. П., Соловьев А. А., Фандеева Б.В., Скотоводство. /Под ред. Е. А. Арзуманяна/. - М.: Колос, 1984.
- 3 Алимжанов Б.О. Интенсификация производство молока и говядины. -А.Д961..
- 4 Востриков Н.И., Бельнов Г.И., Туников Г.М. Технология производства говядины на промышленной основе.- М.: Агропромиздат, 1988.
- 5 Всяких А.С. Производство молока на промышленной основе. -М.: Колос,1984.
- 6 Кинеев М.А., Ерденев Б.К. Породы крупного рогатого скота Казахстана – Алматы 2005 г
- 7 Даленов Ш.Д., Каримов Ж.К., Жомартов М.Т. Скотоводство, технология производства молока и говядины. Учебное пособие. Г.Алматы,2001.
- 8 Журналы "Молочное и мясное скотоводство", "Животноводство", "Зоотехния".
- 9 Изилов Ю.С. Практикум по скотоводству. - М.: Агропромиздат, 1988.
- 10 Инструкция по искусственному осеменению коров и телок-М., «Колос» 19982
- 11 Искакбаев Б.Б. "Ірі кдра шаруашылығы"-А.: Кайнар,1996.
- 12 Каримов Ж.К. "Қазақстанны сүтті сиыры" — А.: Кайнар, 1979.
- 13 Каримов Ж.К., Даленов Ш.Д., Найманов Д. "Ірі кара шаруашылығы"- Костанай, 1996г.
- 14 Лобанов В.Т. Практикум по племенному делу. - М.: Агропромиздат, 1988.
- 15 Панкратов А. А., Орлов А. В., Ряднев О. С. Производство говядины на промышленной основе. - М.: Колос, 1984.
- 16 Ружевский А. Б., Рубан Ю. Д., Бердик А. П. Породы крупного рогатого скота,- М.: Колос, 1980.
- 17 Эрнст Л. К., Кравченко Н. А, Солдатов А. П. И др. Племенное дело в животноводстве. /Под.ред. Н. А. Кравченко/. - М.: Агропромиздат,