

8. Харьковская технология асептического взятия и криоконсервации спермы быков-производителей: Методические рекомендации /под ред. проф. Ф.И. Осташко.- Х.-1990. 47с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРИОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Л.В.Горбунов

Институт животноводства УААН

Предложен способ оценки технологии криоконсервации, повышающий ее эффективность в 2-10 раз. Представлены формулы на основе которых разработан алгоритм и программы построения профилей, отражающих потери жизнеспособности биообъекта на отдельных этапах проведения криоконсервации сперматозоидов, ооцитов и эмбрионов животных.

CRYOBIOLOGICAL TECHNIQUES EFFICIENCY PERFECTION.

L.V. Gorbunov

The institute of animal science UAAS

Cryopreservation technology evaluation method was elaborated. Cryo-conservation efficiency increases by 2-10 times via this technique application. The formulae were presented and on this basis algorithm was derived and the profiles formation programs were developed. These formulae define the biological subject viability losses at separate animal embryos, oocytes and semen cryoconservation stages.

УДК 636.082.12:211

МІСЦЕ БІОТЕХНОЛОГІЇ В ЄВРОПЕЙСЬКІЙ НАУЦІ ТА СВІТОВОМУ ТВАРИННИЦТВІ

В.Д.Гуменний, М.В.Козловська*, В.О.Волівач

Інститут тваринництва центральних районів УААН

За пріоритетами Шостої Рамкової програми Європейського Союзу з науково-технологічних досліджень, питання біотехнології займають провідне місце. Розвиток цієї науки в значній мірі зумовлює стрімкий генетичний прогрес у м'ясних породах північноамериканської селекції та провідній молочній породі світу – голштинській. При аналізі національної бази даних з походження плідників, виявлена перевага голштинів з абсолютною більшістю ембріотрансплантатів.

біотехнологія, порода, бугай-плідник, ембріотрансплантат

*Багато людей кажуть, що вони
скоріше помруть, ніж зміняться...
і переважно-таки помирають.*

Марк Твен

Європейська Комісія спільних досліджень (ECCR) прийняла у 2002 р. Шосту Рамкову Програму (ЕС's Sixth Framework Programme – FP6) науково-технологічних розробок та їх демонстрації протягом періоду 2002-2006 рр., затверджену постановою 2321/2002. Методологія проекту передбачає такий розподіл основних наукових напрямків (Scientific Panel): хімія, суспільні науки, економічні, інженерні науки, зовнішнє середовище та гео-

* Науковий керівник – доктор с.-г. наук В.І. Барабаш

логія, життєві науки, математика та інформатика, фізика [1]. Практично кожна з цих галузей задіяна в біотехнологічному комплексі існування людства. Хоча у багатьох країнах під назвою біотехнологія в першу чергу одержали загальний розвиток питання охорони здоров'я, валеології, екології і виробництва продуктів харчування. Таким прикладом може служити регіон столиці Брюсселя з його центральним розташуванням в північній Європі, що має населення 1 мільйон чоловік (близько 10% населення Бельгії). Хоча площа регіону 161 км² (0,5% території країни), тут представлено 15% загальної діяльності охорони здоров'я в Бельгії, що охоплює також лікарні, приватних лікарів, університети і промисловість. Із задіяних 683 компаній, безпосередньо в медицині спеціалізуються 347 організацій і в медичних пристроях і близько 280 – в науках по життєзабезпеченню (виробництву продуктів харчування і валеології). Починаючи з 1998 р., число біотехнологічних компаній практично подвоїлося і досягло 24 в 2004 р., з 1,2 тис. співробітників. З них 18 компаній залучені безпосередньо в дослідження і розробки, як в охороні здоров'я, так і в індустріальних галузях, і 6 спеціалізуються на посередницьких послугах. При цьому обсяг охорони здоров'я становить 58,3% регіональної діяльності в біотехнології. Всі організації мають загальний логотип і електронний сайт: <http://www.abe-bao.be>.

Забезпечення могутніх ресурсів У дослідженнях базується на близькій співпраці між університетами і промисловістю при підтримці регіональних властей столиці. Очолюють напрямок 3 університети, з якими пов'язана широка мережа лікарень, де навчаються і практикують 11,2 тис. студентів, 2,7 тис. дослідників по проблемах життєзабезпечення. Університети виконують ключову роль в розробці і передачі технологій, тому 7 з 24 біотехнологічних компаній Брюсселя розташовуються в оточенні університетів. Це характерний приклад дієвої комплексності науково-технологічних та маркетингових напрямків в сучасній Європі, інтеграція з якою визначена і провідним напрямком розвитку Українського суспільства, в першу чергу розробленою Верховною Радою Стратегією сталого розвитку України [2]. Як зазначається в цьому важливому документі, критерієм сталого розвитку суспільства має бути визначено не поточний приріст виробництва, а потенціал його зростання в умовах збереження та переходу до прискореного покращення якісних показників навколишнього природного середовища. Здійснення такої корінної перебудови аграрного виробництва в галузі скотарства, безумовно, можливе лише завдяки використанню наукових досягнень сучасної біотехнології, першочергово – в системі відтворення цінного високопродуктивного племінного поголів'я [3]. При цьому під біотехнологією мають на увазі застосування досягнень науки та техніки при прямому і непрямому використанні живих організмів, або їх частин, або продуктів живих організмів.

Дослідження Мінсільгоспроду Канади показали, що в економічному відношенні ознаки відтворення мають у 5 разів більше значення, ніж приріст, і в 10 разів більше, ніж якість туші. Для того, щоб споживачі в Канаді і в усьому світі визнавали канадську яловичину, як продукт найви-

щої якості, галузь м'ясного скотарства Канади створила Фонд Розвитку Галузі М'ясного Скотарства (ФРГМС). З 1994 по 1999 роки федеральний і провінційні уряди Канади інвестували понад 22 мільйони доларів в ФРГМС для організації комісійних науково-дослідних проектів, проектів розвитку експорту, вітчизняних проектів розвитку та технологічних і навчальних програм. Серед них провідну роль відіграють біотехнологічні програми з розведення високо адаптованих тварин [4]. Інтенсивним поштовхом для такого широкого здійснення перелічених дій слугували, по-перше, переважний розвиток використання заморожених ембріонів та клонування за останні 10 років, що зробило необхідним відповідне інформаційне забезпечення [5]. При цьому обов'язковим моментом, згідно з Рекомендаціями Інтербулу по національних і міжнародних системах генетичної оцінки молочної худоби з фокусуванням на ознаках продуктивності, є позначення в родоводах методів біотехнології відтворення, якими були одержані тварини, а також їх екогенезу [6].

На важливість урахування породних та екогенетичних особливостей при використанні сучасних біотехнологій відтворення тварин вказують у своїх дослідженнях О.Д.Бугров [7], С.Ю.Шеховцов [8], як на фундаментальну проблему інтенсифікації відтворення високоякісних тварин й оволодіння явищем гетерозису. Використання кращого світового генофонду в породотворних процесах України зумовило стрімке зростання генетичного потенціалу продуктивності та знайшло втілення у нових молочних породах, з показниками продуктивності в кращих стадах на рівні 5-7 тис. кг молока від однієї корови [3]. Метою наших досліджень було визначення загальної структури генофонду плідників різних порід молочної худоби України, а також внеску плідників, одержаних шляхом ембріотрансплантації.

Методика досліджень. Здійснена класифікація по матеріалах племінного обліку плідників, що використовувались у штучному осіменінні при розведенні молочної худоби України, а також їх предків, трансформовані з республіканської бази даних на комп'ютерних носіях ОРСЕК в середовищі Windows 98. Класифікація тварин проводилась за ознаками породної належності, країни походження, одержання шляхом ембріотрансплантації, з наступним сортуванням по роках народження. Графічне моделювання за частотами розподілу по роках народження було здійснено згідно з методикою Інтербулу [6], визначення статистичних параметрів – в програмному забезпеченні Statistica 6.0.

Результати досліджень. Найбільшу питому частку в породному розподілі (табл. 1) займають голштини, які на 36 % перевищують за частотою виявлення в родовідних структурах сумарну кількість плідників чорно-рябої та української чорно-рябої породи, ще на 4% - симентальської, на 7 та 8% – відповідно червоної степової та англерів. Плідники інших порід представлені незначними частотами, в діапазоні 0,1-2,4%. Серед голштинів абсолютну перевагу мають тварини німецького походження, їх кількість майже в 3 рази більша, ніж американських, канадських, голандських, укра-

їнських та датських. Але слід зважити на те, що в цьому дослідженні враховували лише частоту наявності тварин, наявних в базі даних родовідних структур, а частоти використання в процесах відтворення не були предметом аналізу.

В усьому проаналізованому масиві бики, одержані шляхом ембріотрансплантації (табл. 2), посідають лише 8%. Та серед американських і канадських тварин таких набагато значніша частка. За країною одержання ЕТ-биків лідирують США і Канада (на рівні 30% із загально використаних). Наступними є (із вдвічі меншою частотою застосування) Україна, Німеччина, Нідерланди та Угорщина, і в сумарному вираженні 5% займають плідники з Росії, Естонії та ін. країн Європи. По 8 країнах найбільш широко представлені голштини (97% та вище), до інших порід відносяться лише 5,5 % (переважно за рахунок австрійських сименталів), але близько 33 % в Україні (у більшості за рахунок української червоно-рябої, симентальської та української чорно-рябої).

Серед плідників-ембріотрансплантатів (ЕТ), проаналізованих у розрізі країн за роками народження (табл. 3 та рис. 1), першими є канадські та американські, на початку 80-х років частота їх появи в базі даних родовідного переліку по цих країнах стрімко зростає і стабілізується на рівні 30-34% в період 1985-1995 рр., з наступним зменшенням на 11-18 % в період 1995-2000 рр.

3. Періоди одержання шляхом ембріотрансплантації плідників, що містяться в родоводі племінної худоби України, за екогенезом

Країна народження плідника	Кількість бугаїв	Діапазон за роками народження
США	720	1976 - 2002
Канада	674	1963 - 2003
Україна	371	1983 - 2004
Угорщина	222	1979 - 2002
Німеччина	210	1980 - 1999
Нідерланди	143	1982 - 2001
Росія	61	1983 - 1989
Естонія	30	1989 - 2000
Інші країни Європи	28	1984 - 2000
В цілому	2459	1963 - 2004

В Україні відзначається стрімке зростання питомої ваги плідників-ЕТ майже в 5 разів у другій половині 80-х рр., з деякими коливаннями в період до 1992 р. і наступним різким спадом практично до вихідного рівня. Серед бугаїв-ЕТ угорського походження спостерігається послідовне нарощування частот: вдвічі з початку і до завершення 80-х рр., із стабілізацією до середини 90-х і наступним подвоєнням у 1996 р., після чого відбувається спад до рівня вихідних показників, аналогічно до України.

1. Розподіл бугаїв-плідників різних порід по країнах народження

№ п/п			Порода	США	Канада	Нідерланди	Німеччина	Данія	Україна	Австрія	Великобританія	Естонія	Росія	Угорщина	інші Європейські країни	не визначена	Всього	% до загального поголів'я
По всіх породах				2481	2110	2582	8534	1963	9842	815	301	644	904	693	478	4748	36095	100
1	А	Айрширська	1	4		2			31				3		19	293	353	0,98
2	А*Г	Айрширська голштинізована							12							1	13	0,04
3	АА	Ангуська														2	2	0,01
4	АН	Англерська				896	4		741			7	1		70	126	1845	5,11
5	АН*Г	Англерська голштинізована				13			92							11	116	0,32
6	БК	Бура карпатська							52							5	57	0,16
7	БЛ	Бура латвійська							1								1	0,00
8	БУ	Білоголова українська							13							16	29	0,08
9	БФ	Британо-фрізька									182					7	189	0,52
10	Г	Голштинська	2210	2091	1728	6342	1456		1612	9	117	167	290	666	171	567	17426	48,28
11	ГО	Голландська			786	9	3		9		2	1	8		1	32	851	2,36
12	Д	Джерсейська		14		38	12		1					5		18	88	0,24
13	ЧД	Червона датська				12	351		66			16	4		20	71	540	1,50
14	ЧД*Г	Червона датська голштинізована				2	15		17							4	38	0,11
15	ЧП	Червона польська							4							2	6	0,02

16	ЧеРН	Німецька червоно-ряба				118								10	128	0,35	
17	ЧС	Червона степова						1669				5			773	2447	6,78
18	ЧС*Г	Червона степова голштинізована						223							43	266	0,74
19	ЧЕ	Червона естонська						2			21				1	24	0,07
20	Л	Лебединська						192				1			424	617	1,71
21	Л*Г	Лебединська голштинізована						3							1	4	0,01
22	М	Монбельярдська						62						43	144	249	0,69
23	ПЦ	Пінцгау							10						15	25	0,07
24	С	Симентальська	2	1		440		1294	456			4	20	47	929	3193	8,85
25	СМ	Симентальська м'ясна						1								1	0,00
26	СУ	Сіра українська						2							7	9	0,02
27	УЧеР	Українська червоно-ряба				3		1152	1			3	2	36	187	1384	3,83
28	УЧР	Українська чорно-ряба			4	2	1	1371			93	172		25	207	1875	5,19
29	НМН	Нова молочна німецька				1										1	0,00
30	ЧР	Чорно-ряба			64	12	2	1039			338	407		41	679	2582	7,15
31	ЧРД	Чорно-ряба датська					111	2							22	135	0,37
32	ЧРН	Чорно-ряба німецька				334	1								10	345	0,96
33	ЧРЕ	Чорно-ряба естонська									1				1	2	0,01
34	Ш	Швіцька	268			310	7	179	339			6		5	140	1254	3,47

2. Розподіл бугаїв-плідників різних порід, отриманих шляхом ембріотрансплантації, за екогенезом

Порода		Країна народження плідника																			
		США		Канада		Україна		Німеччина		Нідерланди		Угорщина		Росія		Естонія		інші країни Європи		Всього	
		гол. .	%	гол.	%	гол.	%	гол. .	%	гол.	%	гол. .	%	гол. .	%	гол. .	%	гол. .	%	гол.	%
Всього по всіх породах		754	26	742	26	371	13	353	12	312	11	223	8	61	2	49	2	30	1	2895	100
АН	Англєрська			1	0,13	1	0,27													1	0,03
АН*Г	Англєрська голштинізована					3	0,81	2	0,57											5	0,17
БФ	Британо-фрізська					1	0,27													1	0,03
Г	Голштинська	737	97,75	741	99,87	249	67,12	346	98,0	311	99,68	223	100	61	100	49	100	19	63,3	2736	94,51
ГО	Голландська									1	0,32									1	0,03
ЧС	Червона степова					11	2,96													11	0,38
ЧС*Г	Червона степова голштинізована					11	2,96													11	0,38
С	Симентальська	1	0,13			20	5,39	4	1,13									8	26,6	33	1,14
УЧер	Українська червоно-ряба					57	15,36													57	1,97
УЧР	Українська чорно-ряба					17	4,58													17	0,59
Ш	Швіцька	16	2,12			1	0,27	1	0,28									3	10,0	21	0,73

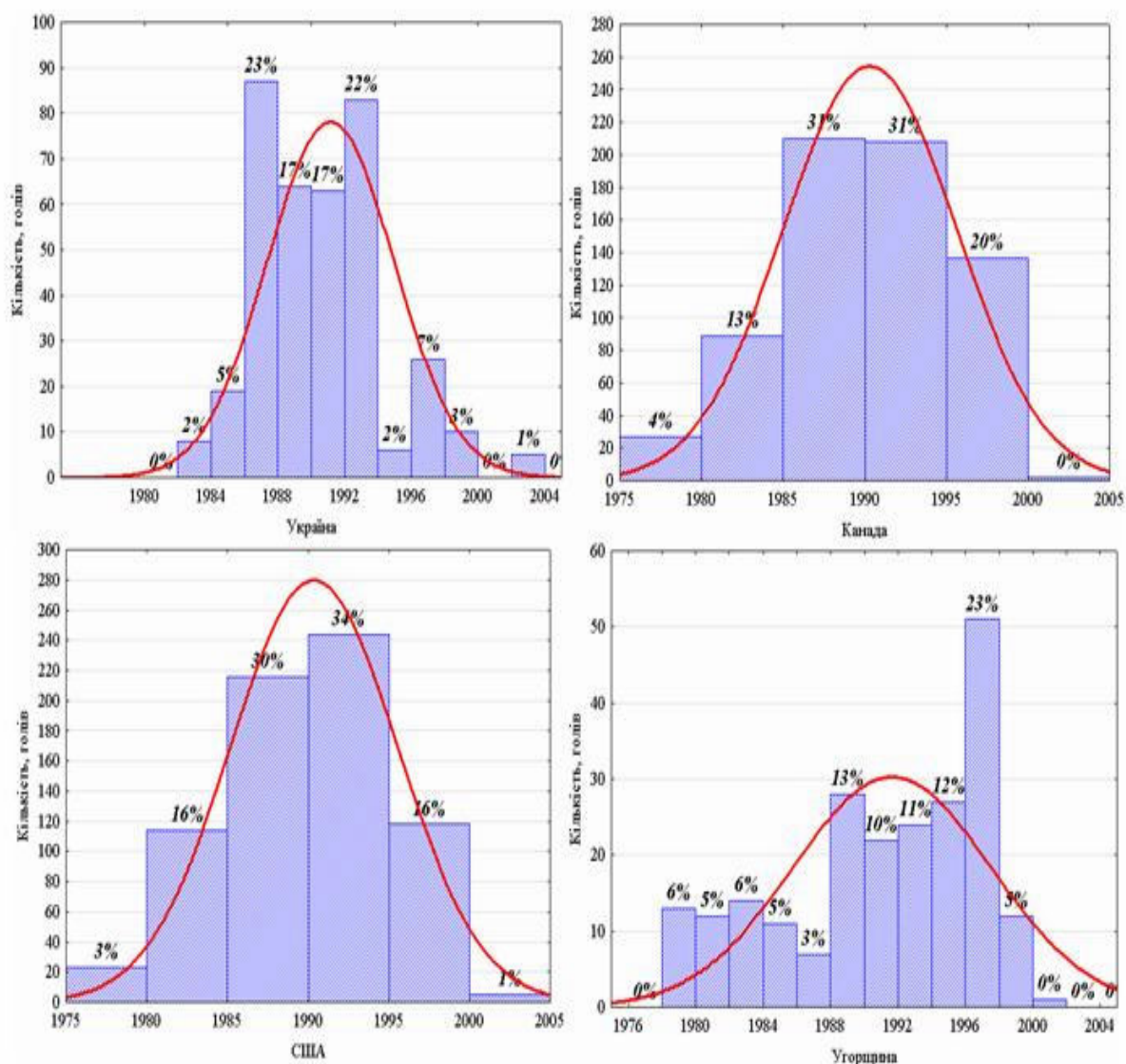


Рис. 1. Розподіл плідників-ембріотрансплантантів різного екогенезу по роках народження

Враховуючи, що це переважно тварини голштинської породи, визначена залежність відбиває не зменшення частот застосування ембріотрансплантації по зазначених країнах, а лише спад імпорту сперми і тварин цієї породи до України. У діапазоні 2000-2005 рр. народження кількість плідників-ЕТ, використаних в Україні, коливається в межах до 1%. Це може бути пояснене відсутністю результатів їх оцінки за нащадками в розрізі країн-експортерів генетичного матеріалу, але викликає занепокоєння по нашій країні, що може призвести до стримування генетичного прогресу.

Висновки:

1. На основі аналізу плідників 34-х порід, що містяться в родовідному описі республіканської бази племінного скотарства ОРСЕК, визначена переважна частота стрічасмості голштинів на рівні 48%, за нею в діапазоні частот 3,5-8,9% представлені чорно-ряба, українська чорно-ряба, українська червоно-ряба, червона степова, англєрська, симентальська, швіцька.

2. Серед плідників-ембріотрансплантатів лідирують голштини (94-100% по всіх проаналізованих країнах), за ними – симентали австрійської селекції. Плідники українського походження становлять 13 % серед інших країн, що вдвічі менше, ніж американських і канадських, але на рівні німецьких і перевищує голландських, угорських та російських.

3. В період 1985-1995 рр. відбувалося суттєве нарощування питомої ваги ембріотрансплантатів серед використовуваних в Україні плідників (чи батьків імпортованих тварин). Але після цього відзначається суттєве зменшення використання їх у парувальній мережі, що свідчить про невідповідність використання досягнень біотехнології розведення в національній системі селекції до сучасних світових тенденцій.

4. Запропоновані форми аналізу співвідношення породних та вікових структур по плідниках, використаних в процесі розведення маточного поголів'я в українському скотарстві. Одержані результати можуть слугувати основою для подальших моніторингових досліджень та обґрунтування напрямів інтенсифікації галузі, для забезпечення стабільного прогресу за сучасними світовими тенденціями.

Бібліографічний список

1. The priorities of the Sixth Framework Program 2002-2006/ – RTD info. Special Edition, 2002. – 32 p.
2. Стратегія сталого розвитку України / www.menr.gov.ua/index.php
3. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве /Под ред. М.В.Зубца, В.П.Бурката.– К.:БМТ,1997.– 722с.
4. AN SC 470.3 Applied Animal Biotechnology, Prerequisite(s): AN SC 313; BIOL 211; VT P 324 and 325.- Canada, 2000. – P. 3-7.
5. Holstein Association USA, Inc. Holds. Successful Annual Meeting //The Holstein Pulse.The official Holstein Association USA, Inc. Publication.-Summer 2004.- P.12-13.
6. Interbull Guidelines for National & International Genetic Evaluation Systems in Dairy Cattle with Focus on Production Traits / International Bull Evaluation Service. – Bulletin No. 26. – Uppsala, Sweden. – November, 2001. – P. 1-31.
7. Бугров А.Д. Трансплантация эмбрионов – метод размножения высокоценных животных // НТБ № 75. – Х.:НИИЖ Л. и П. УССР, 1989. – С. 27-29.
8. Шеховцов С.Ю. Гетерозис та шляхи його використання при отриманні близнят-трансплантантів//НТБ № 87.– Х.:НИИЖ Л. и П. УССР, 2004.– С.160-164.

МЕСТО БИОТЕХНОЛОГИИ В ЕВРОПЕЙСКОЙ НАУКЕ И МИРОВОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ.

*В.Д.Гуменный, М.В.Козловская, В.О.Воливач
Институт животноводства ЦР УААН*

Среди приоритетов Шестой Рамочной программы Европейского Союза по научно-технологическим исследованиям, вопросы биотехнологии занимают ведущее место. Развитие этой науки в значительной степени обуславливает стремительный генетический прогресс в мясных породах североамериканской селекции и ведущей молочной породе мира – голштинской. При анализе национальной базы данных по происхождению производителей, выявлено преимущество голштинов с абсолютным большинством эмбриотрансплантантов.

*THE PLACE OF BIOTECHNOLOGY IN THE EUROPEAN SCIENCE AND THE GLOBAL
ANIMAL BREEDING*

V.D.Gummenny, M.V.Kozlovskaya, V.O.Volivach

The institute of animal science of the central areas UAAS

The biotechnology problems solution are of high priority within the framework of the Sixth program of the European Union concerning the scientific and technological investigations. The rapid genetic progress in the selection of the North American meat breed and Holshtein milk stock is conditioned greatly by the development of this science. The national data base analysis of pedigree sires revealed the dominance of Holshtein, which is the prevailing milk breed in the world. ET Holshtein enjoyed the overwhelming majority.

УДК 636.2.082.4:612.646.591.31

**ВПЛИВ РЕЖИМУ ОСІМЕНІННЯ КОРІВ СПЕРМОЮ З
РІЗНОЮ АКТИВНІСТЮ ОКИСНИХ ФЕРМЕНТІВ НА
ВИХІД ПОВНОЦІННИХ ЕМБРІОНІВ**

В.О. Дудчак *

Інститут біології тварин УААН

У статті наведено дані запліднення яйцеклітин та одержання доброякісних ембріонів від корів-донорів при різних режимах і технології осіменіння з використанням сперми плідників з різною активністю окисних ферментів.

**корова-донор, штучне осіменіння, ембріон, яйцеклітина,
сукцинатдегідрогеназа, цитохромоксидаза**

Кількість та якість ембріонів після суперовуляції багато в чому визначається правильністю осіменіння корів-донорів. Запліднення яйцеклітин у донорів залежить від часу овуляції і штучного осіменіння з урахуванням тривалості овуляції [1].

Щодо режиму осіменіння більшість авторів рекомендують осіменити корів-донорів через 12-16 год. після початку статевої охоти [2, 10].

Немає єдиної думки у дослідників і про місце введення сперми при штучному осіменінні донорів. Так, ряд авторів одержали задовільні результати запліднення яйцеклітин при введенні суперовульованим коровам-донорам сперми в краніальну частину шийки матки [3-4]. Інші рекомендують коровам вводити сперму в тіло матки [5], чи безпосередньо в ріг матки [6].

Важливу роль в заплідненні яйцеклітини відіграє активність окисних ферментів сперми сукцинатдегідрогенази (СДГ) та цитохромоксидази (ЦХО) [7-9].

Виходячи з цього нашою метою було вивчити вплив режимів осіменіння корів-донорів спермою бугаїв з різною активністю СДГ і ЦХО на запліднення яйцеклітини та якісні характеристики ембріонів.

* Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук Шаловило С.Г.