



VALUE OF THE EMBRYO TRANSFER METHOD IN THE SYSTEM OF SELECTION WORK WITH OLIGOCARPOUS SPECIES

A. Bugrov, I. Tkachova, Institute of the animal science of NAAS

The article highlights the results of years of research on testing of Ukrainian technology of embryo transfer in cattle. Retrospective analysis of biological characteristics and breeding characteristics of calves produced by means of embryo transfer in comparison with analogues, obtained by the method of artificial insemination of cows. When studying the role of heredity in the development of quantitative traits the method of research groups of animals of different degrees of kinship was applied, in particular - twins, which is based on diagnosis of fact mono - or dizygosity origin of twins.

Keywords: transplantation of embryos (embryo transfer), Cattle, selection signs, calves-embryo transfer, estimation of animals, twins, evaluation of animals, donor cows, bulls.

УДК 636.2.082.454

РАННЯ ДОІМПЛАНТАЦІЙНА ЕМБРІОНАЛЬНА СМЕРТНІСТЬ У ТЕЛИЦЬ ТА КОРІВ

Бугров О. Д., д. б. н., Хмельков В. М., н. с.
Інститут тваринництва НААН

У статті викладено результати досліджень стосовно ранньої ембріональної смертності у телиць симентальської та помісної (симентальська х голишинська) порід й корів української чорно- та червоно-рябої молочної порід за станом розвитку ембріонів, що були вилучені на 7-8-й день після осіменіння. Встановлено, що при спонтанній статевій охоті у телиць ембріональна смертність дорівнює 30,00 % при заплідненості яйцеклітин 100,00 %. За індукованим еструсом ембріональні втрати становили 15,38 %, а рівень заплідненості яйцеклітин при цьому був на рівні 84,6 %. Запропоновано метод прижиттєвого визначення рівня ембріональних втрат, який може бути використаний при проведенні наукових досліджень, клініко-гінекологічній диспансеризації маточного стада, для оцінки ефективності корекції відтворювальної функції.

Ключові слова: телиця, корова, осіменіння, яєчник, яйцеклітина, заплідненість, ембріон, дегенерація, ембріональна смертність.

До основного фактору економічних втрат у молочному скотарстві відноситься ембріональна смертність. Визначити її доволі проблематично бо треба відрізнити як ранню, так і пізню ембріональну смертність. Відносно другого варіанта визначити час ембріональної загибелі у період формування жовтого тіла можна за фактом подовження міжестрального інтервалу, тобто еструс після 24-го дня вказує на ймовірність загибелі ембріону після 16-го дня розвитку [1, 2]. Відомо, що при штучному осіменінні корів фактична тільність не перевищує 40-45 %, а тому можна припустити факт наявності найбільших пренатальних втрат на передімплантаційний та імплантаційний періоди [3]. Разом із тим, заплідненість корів та телиць залишається на низькому рівні. Причиною цього можуть бути як ендогенні, так і екзогенні фактори, а їх співвідношення залежить від конкретних умов того чи іншого господарства [4]. Так само має значення і система утримання тварин [5, 6]. Тому ці питання потребують подальшого вивчення.



Метою нашої роботи було розробити методику визначення ранніх ембріональних втрат у корів та телиць в умовах виробництва.

Матеріали та методи досліджень. Досліди були проведені на інтактних телицях парувального віку з живою масою не менше 350 кг у віці 16-18 місяців. Тварини знаходилися в умовах однакової годівлі й утримання. За порідним складом телиць було поділено на дві групи: перша (I) - симентальської породи; друга (II) - помісні (симентальська х голштинська). Для індукції статевої охоти використовували синтетичний препарат простагландину F_{2α} „Естрофан” у дозі 500 мкг. Спонтанну або індуковану статеву охоту виявляли під час прогулянок не менше двох разів на добу за добре вираженим рефлексом нерухомості. Штучне осіменіння телиць проводили трічі: вперше - після виявлення охоти, вдруге і втретє - через кожні 12 годин ректо-цервікальним методом у тіло матки. В іншому досліді використовували корів із технологічних груп в умовах безприв'язного та прив'язного утримання української молочної чорно- та червоно-рябої порід. Через шість діб після першого осіменіння тварин досліджували методом ректальної пальпації з метою визначення якості жовтого тіла яєчника, наступної доби вимивали ембріони. Для цього використовували двоканальний катетер та систему трубок для подачі та зливу промивної рідини самопливом. Для промивання одного рога матки використовували 400 мл середовища Дюльбеко з 1 % сироватки для біотехнологічних робіт + антибіотик пеніцилін та стрептоміцин по 100 тис.од.

Одержані змиви в пляшках відстоювали у термостаті протягом 20 хвилин при температурі +37°C для осідання ембріонів чи яйцеклітин. Після цього верхню частину рідини відбирали за допомогою сифона, а осад (30-40 мл) переносили до чашки Петрі й здійснювали пошук ембріонів під мікроскопом МБС-9 (10) у проникаючому світлі при 28-кратному збільшенні. Знайдений ембріон (яйцеклітину) переносили до чашки Петрі з живильним середовищем для короточасного зберігання (ФБС+20 % фетальної сироватки телят). Оцінку якості ембріонів проводили при 56-98-кратному збільшенні, враховували стадію розвитку, відповідність їх віку, стану клітинної маси й оболонки, характеру зв'язку між бластомерами та перевітелінового простору. Одержані ембріони оцінювали за шкалою оцінки якості морул і бластоцист. Після цього їх розподіляли на повноцінні (відмінні, добрі та задовільні), дегенеровані та яйцеклітини. Заплідненість яйцеклітин по групі тварин встановлювали враховуючи кількість повноцінних і дегенерованих ембріонів, а ембріональну смертність – за долею останніх.

Результати досліджень. Для вивчення рівня ембріональної смертності використовували телиць як при спонтанній, так і при індукованій охоті (табл. 1).

Із наведених даних таблиці 1 видно, що від п'яти телиць симентальської породи одержано чотири ембріони. При цьому вимито три повноцінних, тобто 75,00 %, і одну дегенеровану морулу або 25,00 %.

У тварин другої групи, в яку включено помісних телиць, від семи голів одержано шість ембріонів. Із них чотири були повноцінними морулами - 66,67 % і два дегенерованими - 33,33 %. Аналізуючи одержані дані можна зробити висновок про те, що у другій групі ембріонів вилучалось на 5,7 % більше, але повноцінних у тварин першої групи на 8,33 % більше, ніж у другій. Проте припинення розвитку зародків, тобто ембріональна смертність, у першій групі було на 8,33 % менше, ніж у другій.

Від восьми телиць симентальської породи при синхронізації у них охоти естрофаном вимито шість ембріонів, із яких чотири повноцінні морули (66,67 %) й одну яйцеклітину (16,67 %), припинення розвитку спостерігалось в одного ембріона (16,67 %).



Таблиця 1

Ембріональна смертність у телиць при спонтанній та індукованій статевій охоті на 7-8-й день після осіменіння

Групи тварин	Одержано ембріонів та їх характеристика, шт./ %			
	всього	повноцінних	дегенерованих	яйцеклітин
Спонтанний еструс				
I n = 5	4 100,00	3 75,00±15,31	1 25,00±21,65	-
II n = 7	6 100,00	4 66,67±11,69	2 33,33±19,25	-
n = 12	10 100,00	7 70,00±14,49	3 30,00±14,49*	-
Індукований еструс				
I n = 8	6 100,00	4 66,66±19,25	1 16,67±15,22	1 16,67±15,22
II n = 8	7 100,00	5 71,42±17,07	1 14,29±13,23	1 14,29±13,23
n = 16	13 100,00	9 69,24±12,80	2 15,38±10,01*	2 15,38±10,01

Примітка: * - $p < 0,1$.

Таким чином, заплідненість яйцеклітин у телиць симентальської породи була на рівні 83,34 %. Від восьми помісних телиць одержано шість ембріонів й одну яйцеклітину, із них п'ять були повноцінними морулами (71,43 %) і одна дегенерована (14,29 %). Заплідненість яйцеклітин становила 85,72 %. Припинення розвитку зародка виявлено в одному випадку (14,29 %). Одержані результати свідчать про те, що при синхронізації охоти естрофаном заплідненість яйцеклітин й одержання зародків були дещо вищими у помісних телиць.

За результатами наших досліджень встановлено, що заплідненість яйцеклітин у тварин симентальської породи та її помісей із голштинською при спонтанній охоті становила в середньому 100 %, а при індукованій - 84,61 %, при цьому вірогідної різниці не встановлено ($p < 0,1$). Рівень ембріональної смертності, навпаки, був більшим – 30,00 % та 15,38 %, відповідно. Але за кількістю придатних до імплантації ембріонів спостерігається майже однаковий результат – 70,0 % та 69,23 % відповідно. Завдяки цьому можна передбачити, що в заплідненості яйцеклітин при спонтанній та індукованій охоті суттєвих відмін не спостерігається, що необхідно враховувати при штучному осіменінні телиць у господарствах.

Матеріали наших досліджень дають змогу проаналізувати заплідненість яйцеклітин, що дозріли у лівому і правому яєчниках (табл. 2).

Із наведених даних табл. 2 видно, що при вимиванні ембріонів від 28 телиць обох порід у 19 голів, або в 67,86 % випадків, реагував правий яєчник і у дев'яти тварин, або в 32,14 %, лівий ($p < 0,1$). Від 19 телиць, у яких функціонував правий яєчник, одержано 16 ембріонів, із них 13 були повноцінними морулами - 81,25 % і в трьох зародків, або у 18,75 %, виявлено припинення розвитку. Отже, заплідненість яйцеклітин становила 100 %, а ембріональна смертність дорівнювала 18,75 %. Від дев'яти телиць, у яких реагував лівий яєчник, одержано сім ембріонів, із них три були повноцінними морулами – 42,86 %, три дегенеровані -



42,86 % й одна яйцеклітина – 14,28 %. Таким чином заплідненість яйцеклітин була 85,72 %, тобто нижчою за правого яєчника на 14,28 % ($p < 0,1$).

Таблиця 2

Частота реєстрації заплідненості яйцеклітин правого та лівого яєчників у телиць

Ріг матки, що вимивався	Група тварин	Одержано ембріонів та яйцеклітин, шт./ %	Якість ембріонів, шт. (%)		
			повноцінний	дегенерований	яйцеклітина
Правий	I n = 8	7 100,00	5 71,43±17,07	2 28,57±17,07	-
	II n = 11	9 100,00	8 88,89±10,48	1 11,11±10,48	-
	Разом n = 19	16 100,00	13 81,25±9,76*	3 18,75±9,76**	-
Лівий	I n = 5	3 100,00	2 66,67±27,22	1 33,33±27,22	-
	II n = 4	4 100,00	1 25,00±21,65	2 50,00±25,00	1 25,00±21,65
	Разом n = 9	7 100,00	3 42,86±18,70*	3 42,86±18,70**	1 14,28±13,22
Загальний результат	I n = 13	10 100,00	7 70,00±14,49	3 30,00±14,49	-
	II n = 15	13 100,00	9 69,23±12,80	3 23,08±11,69	1 7,69±7,39
	Разом n = 28	23 100,00	16 69,56±9,59	6 26,09±9,16	1 4,35±4,25

Примітка. * - $p < 0,1$, ** - $p < 0,01$.

Була здійснена спроба використання вказаної методики визначення ембріональної смертності на коровах, що багаторазово приходили у стан охоти (табл. 3).

Таблиця 3

Ембріональна смертність у корів на 7-8-й день після осіменіння

Назва господарства	Кількість тварин	Одержано ембріонів та яйцеклітин, шт./%			
		всього	повноцінних	дегенерованих	яйцеклітин
ДП ДГ «Кутузівка»	4	3 100,00	2 66,67±27,22	1 33,33±27,22*	-
ВАТ «Червоний Велтень»	4	4 100,00	2 50,00±25,00	1 25,00±21,65*	1 25,00±21,65
ДП ДГ «Українка Слобідська»	4	4 100,00	1 25,00±21,65	1 25,00±21,65*	2 50,00±25,00
Всього	12	11 100,00	5 45,45±14,37	3 27,27±12,86	3 27,27±12,86

Примітка. * - $p < 0,1$.



У цілому рівень заплідненості по групі корів за загальною кількістю одержаних ембріонів становив 72,72 %, але на 7-у добу циклу наявність повноцінних зародків зареєстровано тільки у 45,45 % тварин, ембріональні втрати становили 27,27 %, як і кількість незапліднених яйцеклітин.

Доволі відрізняється за кількістю здатних до імплантації ембріонів (66,67 % від загальноновилучених) дані при безприв'язному утриманні корів проти прив'язної системи (25,00 % - 50,00 %).

Метод, що пропонується, дозволяє визначити ембріональну смертність у корів та статевозрілих телиць при проведенні наукових досліджень, клініко-гінекологічній диспансеризації маточного стада, ефективності корекції відтворювальної функції самиць великої рогатої худоби.

Висновки:

1. Встановлено, що при спонтанній статевій охоті у телиць рання ембріональна смертність дорівнює 30,00 % при заплідненості яйцеклітин 100,00 %. За індукованим еструсом ембріональні втрати становили 15,38 %, а рівень заплідненості яйцеклітин при цьому був на рівні 84,61 %.

2. Показано, що правий яєчник у телиць функціонував на 35,72 % частіше, ніж лівий ($p < 0,1$), при цьому рівень ембріональної смертності тут був на 24,11 % несуттєво меншим.

3. Ембріональна смертність у корів по різних господарствах знаходиться в межах 25,00 - 33,33 %, але заплідненість яйцеклітин була вищою за безприв'язну систему утримання корів – 100,00 % проти 50,00 % та 75,00 % за прив'язну систему.

Бібліографічний список

1. Humblot P. Use of pregnancy specific proteins and progesterone assays to monitor pregnancy and determine the timing, frequencies and sources of embryonic mortality in ruminants / P. Humblot // *Theriogenology*.–2001.–Vol.56.–P. 1417–1433.

2. Kastelic J. Spontaneous embryonic death on days 20 to 40 in heifers / J. Kastelic // *Theriogenology*.– 1991. – Vol.35.– P. 351–363.

3. Чомаев А. М. Факторы, влияющие на оплодотворяемость и эмбриональную смертность в молочном животноводстве / А. М. Чомаев, М В. Вареников, А. А. Ермилов // *Мат. межд. науч.–практ. конф. «Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки»*, научные труды ВИЖа, вып. 62. (Биология, биотехнология, физиология. Кормление, кормопроизводство.) – Дубровицы, 2004. – Т.3. – С.141–143.

4. Титова В. А. Факторы, влияющие на показатели эмбриональной смертности у молочных коров / В. А. Титова., Х .Н. Насибов, С. Ф. Абилова // *Матер. міжн. наук.-практ. конф. “Сучасні методи репродукції сільськогосподарських тварин: стан і перспективи розвитку”* // *НТБ ІТ УААН*. –Харків, 2008. – В.96. – С. 410–414.

5. Бугров А. Д. Объективная оценка оплодотворяемости коров и телок / А. Д. Бугров, В. Г. Павленко, В. Н. Хмельков // *Сб. науч. работ ИЖ УААН, „Новое в методах зоотехнических исследований”*. – Ч.1.– Харьков, 1992.– С.130–133.

6. Бугров О. Д. Метод визначення заплідненості телиць та корів / О. Д. Бугров, В. М. Хмельков // *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини (збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії)*.– Вип.11. (ч. 1–2). – Харків. – РВВ ХДЗВА. – 2002. – С.35–40.



РАННЯЯ ДОИМПЛАНТАЦИОННАЯ ЭМБРИОНАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ У ТЕЛОК И КОРОВ

Бугров А. Д., Хмельков В. Н., Институт животноводства НААН

В статье изложены результаты исследований относительно эмбриональной смертности у телок симментальской и помесной (симментальская х голштинская) пород и коров украинской молочной черно-, красно-пестрой пород по состоянию развития эмбрионов, которые были получены на 7-8-й день после осеменения. Установлено, что при спонтанной половой охоте у телок эмбриональная смертность соответствует 30,00 % при оплодотворяемости яйцеклеток 100,00 %. При индуцированном эструсе эмбриональные потери составили 15,38 %, а уровень оплодотворяемости яйцеклеток при этом был на уровне 84,6 %. Предложен метод прижизненного определения уровня эмбриональных потерь, который может быть использован при проведении научных исследований, клинико-гинекологической диспансеризации маточного стада, для оценки эффективности коррекции воспроизводительной функции.

Ключевые слова: телка, корова, осеменение, яичник, яйцеклетка, оплодотворяемость, эмбрион, дегенерация, эмбриональная смертность.

EARLY PREIMPLANTATION EMBRYONIC MORTALITY IN HEIFERS AND COWS

A. Bugrov, V. Hmelkov, Institute of Animal NAAS

The article presents the results of research on embryonic mortality in heifers and crossbred Simmental (Fleckvieh x Holstein) and breeds of dairy cows of Ukrainian milky black-, red-motley breeds as embryo development, which were obtained by 7-8 days after insemination. It was found that the spontaneous sexual hunt in heifers embryonic mortality corresponds to 30.00 %, in the fertilization of eggs 100.00 %. During induced estrus fetal loss amounted to 15.38 %, and the level of fertilization of eggs in this case was at 84.6 %. A method for in vivo determination of the level of fetal loss, which can be used for research, clinical and gynecological medical examination of broodstock, to assess the effectiveness of correction of reproductive function was suggested.

Keywords: calf, cow, insemination, the ovary, the egg, fertilization, embryo degeneration, fetal mortality.