

ДИНАМІКА РОЗПОДІЛУ ФОЛІКУЛІВ ПО КЛАСАХ У ЯЄЧНИКУ МИШЕЙ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП

О.Ю.Ткаченко*

Інститут тваринництва УААН

*Було вивчено зміну співвідношення класів фолікулів усередині фолікулярного пула яєчника миші в різні періоди життя й визначено вікову групу, у якій можливо одержати найбільшу продукцію преантральних фолікулів для їхнього подальшого розвитку й дозрівання *in vitro*. Виявлено, що яєчники мишей у віці 12-14 днів містять найбільшу кількість ранніх преантральних фолікулів, а також, завдяки менш щільній стромальній тканині, дають можливість одержати найбільший вихід фолікулів при механічному способі виділення.*

преантральні фолікули, механічний метод виділення, класи фолікулів

Однією з найважливіших проблем тваринництва є пошук можливостей підвищення репродуктивної здатності високоцінних сільськогосподарських тварин, зокрема великої рогатої худоби. На даний час біотехнологія у сільському господарстві має у своєму розпорядженні метод одержання гамет самки, запліднення їх поза організмом і наступного впровадження ембріонів в організм тварини-реципієнта. На даному етапі розвитку науки з цією метою використовують ооцити з фолікулів, що знаходяться на антральній стадії розвитку. Але, як відомо, цієї стадії досягають лише кілька сотень з первісного пулу фолікулів яєчника, що становить кілька сотень тисяч примордіальних фолікулів[1]. Таким чином, розробка методу використання фолікулів більш ранніх стадій для одержання повноцінного потомства, дасть змогу підвищити репродуктивний потенціал тварини у тисячі разів.

Крім більшої кількості ооцити з преантральних фолікулів мають інші вагомні переваги для їхнього використання, такі як підвищення якості отриманих ооцитів і виходу ембріонів та можливість використання статевонезрілих тварин як джерела фолікулів.

Щодо практичного використання методу одержання повноцінних ооцитів з преантральних фолікулів, то його можна застосовувати не тільки до популяцій високоцінних тварин, але й до важливих експериментальних тварин, що використовуються для генної інженерії та до видів, що знаходяться під загрозою вимирання.

Ускладнюючим фактором розробки й застосування нового методу є те, що в умовах *in vitro* потрібно забезпечити процес не тільки оогенезу, але й фолікулогенезу. На сьогоднішній день процеси та регуляторні механізми перших етапів фолікулогенезу вивчені недостатньо [2], тож найбільш доцільним є використання преантральних фолікулів.

Однією з відкритих проблем є вибір методу вилучення фолікулів з яєчника. Виділяють 2 основних методи: механічний та ензиматичний. Ме-

* Науковий керівник кандидат с.-г. наук Жернокльов Г.В.

ханічний дає змогу зберегти структурну цілісність фолікула, але є досить тривалим, при вилученні фолікулів ензиматичним методом з використанням протеолітичних ферментів відбувається ушкодження структури фолікула. Для вирішення питання ефективності кожного методу як модельні об'єкти можуть бути використані ооцити гризунів.

Метою даної роботи було проаналізувати розподіл фолікулів по класах у яєчниках мишей різного віку й визначити оптимальний, з точки зору ефективності, вік тварин для вилучення ранніх преантральних фолікулів за допомогою механічного методу.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводилися на самках мишей лінії СВА. Забій тварин здійснювався зсувом шийних хребців. Яєчники після витягу поміщалися в чашки Петрі з Dulbecco's phosphate buffered saline. Фолікули виділялися механічним методом з використанням голок 26 -30 калібру. Діаметр ізольованих фолікулів оцінювався за допомогою окуляра зі шкалою на мікроскопі МБС-9 при 32-кратному збільшенні.

На підставі літературних даних [3] розглядалися 3 класи фолікулів. Ранні преантральні – з діаметром 50-139 мкм; пізні преантральні – 140-199 мкм і антральні – з діаметром понад 200 мкм. Мишей розподілили на 4 вікові групи: двотижневі (12-14 днів); 4-6-тижневі; 8-24-тижневі; старше 24 тижнів.

Дане дослідження дає змогу зробити висновок про динаміку розподілу фолікулів, виділених з яєчників мишей механічним методом. Це означає, що отримані дані можуть не відображати реальний їхній розподіл по класах у яєчнику в зв'язку з неминучим ушкодженням фолікулів, особливо антральних, у процесі механічної диссекції. Таким чином, оцінювалися цілі фолікули, не ушкоджені при виділенні.

Отримані експериментальні дані були оброблені статистично з використанням критерія Стюдента ($p < 0,05$).

Результати досліджень. З табл. 1 видно, що дегенерація фолікулів з віком, а також ущільнення сполучної тканини яєчників призводять до різкого зниження чисельності фолікулів, що можуть бути виділені механічним методом. Отримані дані відображають фізіологічні особливості дозрівання фолікулів у мишей і дають змогу укласти, що для виділення ранніх преантральних фолікулів механічним методом найбільш доцільно використовувати мишей у віці 2 тижнів.

Щодо частки фолікулів кожного класу у загальному пулі яєчника, то отримані експериментальні дані (табл.2) свідчать про те, що частка пізніх преантральних фолікулів залишається приблизно однаковою в усіх вікових

1.Середня кількість фолікулів, виділених з одного яєчника механічним методом у різних вікових групах мишей

Показ-ник	Вік досліджуваних тварин (тижні)			
	2	4-6	8-24	>24
Середня кількість фолікулів	138 ±7,1 ^a	55 ±11,3 ^b	59 ±9,9 ^b	31 ±8,0 ^b

Примітка: $a:b - p < 0,05$

групах, складаючи в середньому 19%, однак має тенденцію до підвищення в групі мишей старше 24 тижнів (28%).

При цьому з віком вірогідно знижується кількість ранніх преантральних фолікулів відносно антральних.

2. Розподіл фолікулів, вилучених механічним методом, по класах у яєчнику мишей різних вікових груп, %

Клас фолікулів		Вік досліджуваних тварин (тижні)			
		2	4-6	8-24	>24
Преантральні	ранні	83 ± 3,4 ^a	68 ± 3,6 ^b	57 ± 5,1 ^b	54 ± 5,6 ^b
	пізні	17 ± 3,4	18 ± 3,2	21,5 ± 2,8	28 ± 6,4
Антральні		0	14 ± 4,5	21,5 ± 2,4	18 ± 6,2

Примітка: a:b - $p < 0,05$

них фолікулів відносно антральних. Це пов'язано, імовірно, із процесом дегенерації, якому піддаються ранні преантральні фолікули з віком. Цей факт дає змогу також припустити значно більший вихід ембріонів, що можуть бути отримані з залученням ооцитів з ранніх преантральних фолікулів статевонезрілих тварин, завдяки вищій якості використаних фолікулів.

Максимальний відсоток ранніх преантральних фолікулів (83%) спостерігається в групі мишей 2-тижневого віку. Антральні фолікули в цій групі не виявляються. Це зумовлено тим, що в мишей процеси гормональної регуляції фолікулогенезу, починаються з моменту народження, і під впливом дії гормонів відбувається ініціація росту примордіальних фолікулів та їх перехід до наступних стадій розвитку. У трьох інших групах спостерігається зниження частки ранніх преантральних фолікулів у загальному пулі. Число антральних фолікулів досягає 14% до 4-6 тижнів. Є тенденція до невеликого збільшення їхньої чисельності в 3 віковій групі.

Результати експериментів, проведених на мишах, не можна безпосередньо застосовувати до інших видів тварин, у тому числі й великої рогатої худоби; однак вони свідчать про те, що для підвищення репродуктивного потенціалу тварин з залученням ооцитів із преантральних фолікулів, необхідно використовувати яєчники статевонезрілих тварин, які мають значно більшу кількість ранніх преантральних фолікулів.

Висновки. При вилученні ранніх преантральних фолікулів мишей механічним методом найбільш доцільно використовувати яєчники тварин віком 12-14 днів. Як було виявлено, механічний метод є найбільш ефективним при виділенні преантральних фолікулів з яєчника статевонезрілих тварин, виділення фолікулів з яєчників тварин більш пізнього віку, очевидно, потрібно проводити за допомогою ензиматичного методу.

Бібліографічний список

1. Developmental capacity of mouse oocytes that grow and mature in culture: the effect of modification of the protocol/ Eppig J.J., Schroeder A.C., van de Sandt J.J.M., Ziomek C.A., Bavister B.D. Theriogenology. 1990, Vol.33, №. 1. – p.89-100.
2. Smitz J.E.J., Cortvrindt R.G. The earliest stages of folliculogenesis in vitro.//Reproduction – 2002. – Vol.123. – p.185-202.

3. Growth and maturation of oocytes in vitro/ Pincton H.M., Danfour M.A., Harris S.E., Chambers E.L., Huntriss J.//Reproduction Supplement – 2003. – Vol.61. – p.445-462.

Было изучено изменение соотношения классов фолликулов внутри фолликулярного пула яичника мыши в различные периоды жизни и определена возрастная группа, в которой возможно получить наибольшую продукцию преантральных фолликулов для их дальнейшего развития и созревания *in vitro*. Обнаружено, что яичники мышей в возрасте 12-14 дней содержат наибольшее число ранних преантральных фолликулов, а также, благодаря менее плотной стромальной ткани, позволяют получить наибольший выход фолликулов при механическом способе выделения.

The change of the proportion of follicle classes within the follicular pool of mouse ovary during various life periods was investigated and the age group which allows harvesting the most production of preantral follicles for their subsequent development and maturation in vitro was determined. It is found out that mice ovaries at the age of 12-14 days contain the most number of early preantral follicles and also, due to less dense stroma, allow to obtain the most harvest of follicles by mechanical method of isolation.

УДК 637.61

ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ВИРОБЛЕНОЇ ШКІРИ, ОДЕРЖАНОЇ ВІД БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

В.М.Труш

Агрофірма “Шахтар” Донецької обл.

У статті наведено результати по вивченню товарно-технологічних якостей виробленої шкіри бугайців різних генотипів при вирощуванні в умовах промислової технології

бугай, порода, генотип, шкіра

У сучасний період та у найближчі роки першочергове значення в Україні надається нарощуванню ресурсів м'яса та важкої шкіряної сировини. Основним джерелом м'яса і шкіряної сировини є велика рогата худоба молочних та молочно-м'ясних порід. Однак у зв'язку із значним скороченням поголів'я корів і зменшенням контингенту великої рогатої худоби, яку вирощували на м'ясо, зменшилось виробництво м'яса і шкіряної сировини, яка є сировиною вироблення взуття, технічної і шорно-сідельної шкіри. При дефіциті натуральної шкіри зростає використання синтетичних штучних матеріалів при виготовленні взуття та інших виробів, що негативно позначається на здоров'ї населення. Тому проблема пошуку резервів збільшення виробництва шкіряної сировини, покращення її якості особливо важливого значення набуває у нових умовах господарювання при переході до ринкової економіки. Відомо, що на якість шкіряної сировини і кожі впливає багато факторів: порода, стать, вік, жива маса, рівень годівлі і система утримання [1-4].