

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ КАТАЛАЗИ В ТКАНИНАХ ВНУТРІШНІХ СТАТЕВИХ ОРГАНАХ КОРІВ ПІД ЧАС ФІЗІОЛОГІЧНИХ ЗМІН У СТАТЕВОМУ АПАРАТІ ТА ПРИ ГІПОФУНКЦІЇ

*С.С. Купчинська, аспірант; Б.В. Смолянінов, д.б.н. професор
Одеський державний аграрний університет*

Антиоксидантна активність каталази була виявлена в усіх досліджуваних тканинах, при цьому найвищий показник вмісту ферменту був зафіксований у фолікулярній рідині, як під час фізіологічних змін у статевому апараті корів так і при гіпофункції яєчників.

В умовах високої специфічності процесів окислювального фосфорилування в мітохондріях або мікросомального окислення за участю монооксигеназ у всіх реакціях, де бере участь кисень, відбувається утворення активних метаболітів кисню – супероксиданіонрадикалу, гідроксил радикалу, перекису водню а також продуктів радикальних окислювальних реакцій: перекисних сполук, діє нових кон'югатів, малонового діальдегіду та інших [3].

У клітинах для захисту від вражаючої дії реакційно здатних частинок кисню та продуктів їх діяльності сформовані спеціальні системи антиоксидантних ферментів. Існують чотири лінії ферментного захисту клітин від активних метаболітів кисню: супероксиддисмутаза; глутатіонпероксидаза та каталаза; глутатіонпероксидаза та глутатіонтрансфераза; глутатіонтрансфераза, формальдегіддегідрогеназа, хінонредуктаза, гліоксилаза, епоксигідратаза [2].

Каталаза – головний антиоксидантний фермент з групи гідропероксидаз, який приймає участь у детоксикації пероксиду водню шляхом конверсії на воду та кисень, попереджуючи при цьому пошкодження клітин. Механізм захисної дії каталази проявляється в тому, що вона попереджує акумуляцію шкідливого H_2O_2 , який утворюється при аеробному окисненні флавопротеїдів з кисню [4,5]. Доведено, що одна молекула каталази може розкласти 44000 молекули H_2O_2 за секунду [1].

Захисна каталазна активність спостерігається майже у всіх тваринних клітинах та органах. Печінка, еритроцити та нирки – найбільш багаті та вивчені джерела каталаз [2]. Щодо активності каталази в тканинах внутрішніх статевих органів самок сільськогосподарських тварин існує дефіцит даних.

Метою роботи було: вивчення антиоксидантної активності каталази в тканинах внутрішніх статевих органів корів на різних стадіях статевого циклу та при певній патології (персистенція жовтого тіла, яку можна віднести до гіпофункції яєчників).

Матеріал та методи досліджень.

У тварин, забитих на м'ясопереробному підприємстві відбиралися внутрішні статеві органи (яєчники, матка) та терміново доставлялися на кафедру фізіології та біохімії сільськогосподарських тварин ОДАУ, де проводилась морфометрія піддослідного

матеріалу та встановлювалась стадія статевого циклу або ж певна патологія. Потім з виділених тканин ендометрія, строми яєчника та жовтого тіла готувались гомогенати.

Ферментативну активність каталази визначали за методом Королюка з допомогою спектрофотометру при довжині хвилі 410 нм. Принцип даного методу базується на здатності перекису водню утворювати з солями молібдену стійкий зафарбований комплекс.

Результати досліджень.

Як видно з табл. 1 під час фолікулярної стадії статевого циклу та овуляції найвища активність каталази спостерігається в фолікулярній рідині, а найнижча – в тканині матки піддослідних тварин (жовті тіла не виявлені у фолікулярну стадію циклу та під час овуляції).

Таблиця 1 - Активність каталази у тканинах внутрішніх статевих органів корів на різних стадіях статевого циклу та при певній патології.

№ п/п	Корови, стадії статевого циклу або певна патологія	Активність каталази, нм.			
		Строма яєчника	Ендометрій матки	Тканина жовтого тіла	Фолікулярна рідина
1	Фолікулярна стадія статевого циклу	1,72±0,16	1,55± 0,2	---	2,38±0,62
2	Лютеальна стадія статевого циклу	1,9±0,04	1,78± 0,08	2,05±0,04	2,48± 0,4
3	Овуляція	1,61±0,06	1,44± 0,08	---	2,45±0,28
4	ПЖТ	1,74±0,04	1,63±0,09	2,08± 0,4	1,94±0,24

Персистентне жовте тіло характеризується високою активністю каталази в тканині жовтого тіла. Матка та яєчники мають найнижчий вміст каталази, показники коливаються від 1,44 до 1,9 нм.

Тканина жовтого тіла під час дослідження мала досить високі показники активності каталази в період лютеальної та фолікулярної стадії статевого циклу, а також овуляції та персистенції жовтого тіла. Тобто лютеїнізація яєчника супроводжується активацією перекисних процесів.

Найвищі показники каталазної активності були зафіксовані у фолікулярній рідині, причому не тільки під час фізіологічних змін в статевому апараті, а й при гіпофункції яєчника, що супроводжується персистенцією жовтого тіла.

Висновки

1. Антиоксидантна активність каталази була виявлена в усіх досліджуваних тканинах (ендометрій матки, строма яєчника, тканина жовтого тіла) та фолікулярній рідині корів.
2. Найвищий показник вмісту каталази був зафіксований у фолікулярній рідині, як під час фізіологічних змін у статевому апараті так і при гіпофункції яєчників (персистенція жовтого тіла).
3. Тканини матки та яєчника мали найнижчі показники активності антиоксидантного ферменту.

Література

1. Максименко А.В. // Успехи современной биологии. – 1993. – №113. – С. 351 – 356.
2. Максименко А.В., Тищенко Е.Г. // Биохимия. – 1997. – №62. – С. 1364 – 1368.
3. Максименко А.В., Тищенко Е.Г. // Биохимия. – 1997. – №62. – С. 1359 – 1363.
4. Bingley J.A., Campbell J.H., Hayward I.P., Campbell G.R. Ann. – N.Y.: Acad.Sci., 1997. – №811. – S. 238 – 242.
5. Bradford M.M. // Anal. Biochem. – 1976. – №72. – S. 248 – 254.

Купчинская С.С., Смолянинов Б.В. Антиоксидантная активность каталазы в тканях внутренних половых органов коров во время физиологических изменений в половом аппарате и при гипофункции.

Антиоксидантная активность каталазы была выявлена во всех исследуемых тканях, при этом самый высокий показатель содержания фермента был зафиксирован в фолликулярной жидкости, как во время физиологических изменений в половом аппарате коров так и при гипофункции яичников.

Kupchinskaya S.S., Smolyaninov B.V. Anti-oxidative catalase effect within tissues of cow internal reproductive organs during physiological changes of reproductive system and in hypofunction.

Anti-oxidative catalase effect have been revealed in all the tissues studied with highest enzyme content index observed in follicular fluid, as in physiological changes in the cow sexual apparatus, as in the ones with hypofunctional ovaries.