

УДК 636.22/28:612.621:619:618.2

## ЕСТРОГЕНИ – ЯК ПРИРОДНИЙ ФАКТОР АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ТА ТЕЛИЦЬ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАНУ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ.

Купчинська С.С., асистент  
Одеський державний аграрний університет

*Був досліджений рівень естрогенів, як природних антиоксидантів, в організмі корів та телиць залежно від стану репродуктивної системи та інтенсивності перебігу процесів перекисного окиснення ліпідів.*

**Ключові слова:** естрогени, антиоксиданти, процеси перекисного окиснення ліпідів.

Згідно літературних джерел естрогени відносяться до «справжніх» антиоксидантів, які призводять до інактивації радикалів  $RO_2$ , причому інгібування відбувається при різних видах ініціації перекисного окиснення [2,4]. Важливо, що естрогени здійснюють свою антиоксидантну дію в концентраціях, близьких до фізіологічних норм.

Так, при зміні гормонального фону у пацюків, було доведено тісну взаємодію між рівнем естрогенів та коливанням інтенсивності процесів перекисного окиснення (ПОЛ) [1]. Найвищу антиоксидантну активність серед естрогенів має естрадіол, який інгібує активність мікросомальної пероксидази [5] та гальмує процеси перекисного окиснення мембранних ліпідів [3].

**Мета роботи:** визначити рівень естрогенів в крові корів та телиць на різних стадіях статевого циклу та з'ясувати їх залежність від інтенсивності перекисних процесів.

**Матеріали і методи дослідження:** об'єктом для постановки досліду були корови та статевозрілі телиці на різних стадіях естрального циклу, що належать СТОФ АФ «Петродолинське», Овідіопольського району, Одеської області. Кров відбирали зранку у вищевказаних тварин у спеціальні вакуумні шприці-пробірки та терміново у посуді з льодом доставлялися в спеціалізовану медичну лабораторію «ONTIS LAB» м.Одеси, де використовувалась для подальших досліджень. Інші проби крові від тих самих тварин доставлялась у лабораторію кафедри фізіології, біохімії та мікробіології с.г. тварин, ФВМ, ОДАУ, де проводились подальші дослідження.

Кров досліджували на вміст прогестерону, естрадіолу та вільного естріолу, а також на вміст антиоксидантного ферменту каталази. Дослідження на гормони проводились за допомогою імунофлуоресцентного методу з використанням автоматичної системи «AIA-360» (Японія). Крім сироватки крові на вміст каталази досліджували і внутрішні статеві органи корів та телиць (боєнський матеріал), а саме тканини матки, яєчника та жовтого тіла. При всіх дослідженнях визначали стадію статевого циклу: методом ректального дослідження у корів та візуально-морфометричним – при оцінці боєнського матеріалу.

Активність каталази досліджували за методом Королюка М.А та співавторів (1989).

**Результати досліджень.** При дослідженні проб крові на наявність та концентрацію естрогенів та прогестерону було виявлено слідувачу динаміку інтенсивності, а саме,

що фізіологічні зміни (фолікулярна та лютеальна стадія циклу, овуляція) у статевому апараті не викликали значних змін у підвищенні естрогенів, крім тих, що передбачені фізіологічно (значний рівень прогестерону в період лютеїзації, та під час вагітності).

Значна концентрація естрогенів була відмічена у тварин з патологією гонад та в період тільності. Саме ці періоди у статевому апараті самок відзначились і посиленою інтенсифікацією переокисних процесів.

Концентрація естрадіолу в крові тварин мала певні коливання. Період тільності відзначився найвищим рівнем естрадіолу (таблиця №1). Як видно з рисунка №2 активність каталази в сироватці крові вагітних корів - найвища. Така ж тенденція каталази до зростання спостерігається і в тканинах гонад в період тільності.

Рівень вільного естріолу коливається в межах від 0,2 до 0,6 нг/мл. Найбільший вміст естріолу відмічений в крові корів в період лютеальної стадії статевого циклу. Слід відмітити, що в період лютеїзації активність каталази досить виражена, як в тканинах гонад так і в сироватці крові.

Гіпофункція яєчників у телиць теж відзначилась помітним зростанням рівню естрадіолу, тоді як під час фолікулярної фази, овуляції та періоду лютеїзації – значних змін у гормональному фоні не відбувалось. Невисоку активність каталази спостерігали у сироватці крові та досліджуваних тканинах в період фолікулярної та фази статевого циклу та овуляції.

Таблиця 1.

Вміст естрогенів та прогестерону в крові корів і телиць парувального віку в залежності від стану репродуктивної системи

Стан репродуктивної системи	Естріол, ng/ml	Естрадіол, pg/ml	Прогестерон, ng/ml
<u>Корови</u>			
Фолікулярна фаза статевого циклу	0,2	> 25	0,59
Овуляція	0,4	>25	0,31
Лютеальна фаза статевого циклу	0,6	>25	5,08
Тільність більше 2-х місяців	0,2	240,1	2,50
Персистентне жовте тіло	0,2	28,6	7,87
<u>Телиці</u>			
Фолікулярна фаза статевого циклу	0,2	>25	0,49
Овуляція	0,3	>25	0,22
Лютеальна фаза статевого циклу	0,6	>25	4,89
Гіпофункція яєчників	0,2	51,9	0,65

В період персистенції жовтого тіла спостерігається незначне збільшення естрадіолу та високий рівень прогестерону. Персистенція жовтого тіла відзначилась також посиленою активністю каталази в крові та тканинах гонад.

Фолікулярна фаза статевого циклу, період овуляції та лютеїзації мав однакові показники концентрації естрадіолу.

Щодо рівня прогестерону, то найбільш значна концентрація була зафіксована під час персистенції жовтого тіла – 7,87 ng/ml, дещо менший вміст даного гормону відмітився у крові корів та телиць в період лютеальної фази циклу. У тільних корів фіксувалась теж досить значна концентрація прогестерону, але дещо менша в порівнянні з вище вказаними фазами статевого циклу. Найменший рівень прогестерону був відмічений під час періоду овуляції як у корів так і у телиць. Період фолікулярної фази циклу у крові досліджуваних тварин не мав значних коливань гормону.

У телиць парувального віку найбільша концентрація естрадіолу спостерігалась в період гіпофункції яєчників, рівень вільного естріолу не мав значних коливань. Збільшення прогестерону спостерігалось під час лютеальної стадії циклу. Активність каталази в сироватці крові телиць була найвищою в період лютеїнізації, зате в тканинах гонад її підвищення спостерігалось і в періоди фолікулярної фази та овуляції.

### **Висновки.**

- 1.Посилена активність каталази відмічається при збільшенні рівня естрогенів в період тільності та при персистенції жовтого тіла, що вказує на підвищену інтенсифікацію процесів вільно радикального окислення, які відбуваються в організмі тварин.
- 2.Фолікулярна фаза циклу та овуляція не мали значних коливань естрогенів та активності каталази.
- 3.Лютеальна фаза циклу мала високий показник прогестерону, що притаманно їй фізіологічно, але саме в цей період зростала каталазна активність, як в сироватці крові так і в тканинах гонад корів і телиць.

## Список литературы

1. Гукасов В.М., Федоров В.К. Влияние гормонов на процесс перекисного окисления липидов биологических мембран // В сб.: Роль изменений структуры мембран в клеточной патологии. - Труды II МОЛГМИ. - М., 1977. - С. 8-52.
2. Сергеев П.В., Галенко-Ярошевский П.А., Шимановский Н.Л. Очерки биохимической фармакологии. - М.: Фармединфо. - 1996. - 384 с.
3. Сергеев П.В., Минеева Е.Н. Молекулярные механизмы действия эстрадиола (концепции последних лет) // Вести. АМН СССР. - 1990. - N. 6. - С. 58-62.
4. Makai K., Daifuku K., Yokoyama S., Nakano M. Stopped-flow investigation of antioxidant activity of estrogens in solution // Biochem Biophys Acta. - 1990. - Vol. 1035. - p. 348-352.
5. Ruiz-Larrea M., Leal A., Liza M. et al. Antioxidant effects of estradiol and 2-hydroxyestradiol on iron induced lipid peroxidation of rat liver microsomes // Steroids. - 1994. - Vol. 59. - p. 383-388.

### ***Estrogen - as natural antioxidant protection factor in the body of cow and calf depending on reproductive system. Kupchinskaya S.S.***

*The level of estrogen was as natural antioxidants in the body of cows and cattle, depending on the condition of reproductive intensity and course of lipid peroxidation.*

***Key words:*** *estrogen, antioxidants, lipid peroxidation.*

### ***Эстрогены – как природный фактор антиоксидантной защиты в организме коров и тёлочек в зависимости от состояния репродуктивной системы. Купчинская С.С.***

*Была исследована уровень эстрогенов, как природных антиоксидантов в организме коров и тёлочек в зависимости от состояния репродуктивной системы и интенсивности течения процессов перекисного окисления липидов.*

***Ключевые слова:*** *эстрогены, антиоксиданты, процессы перекисного окисления липидов.*