

ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет ім. Василя Стефаника»
Кафедра біохімії та біотехнології

УЧАСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* У ГОРМЕТИЧНОМУ ЕФЕКТІ ПЕРОКСИДУ ВОДНЮ

Автор: студентка IV курсу

Швець Марія

Науковий керівник:

к.б.н., доц. Семчишин Г. М.

Гормезис— стимуляція будь-яких систем живих організмів зовнішніми впливами, інтенсивність яких є недостатньою для прояву шкідливих наслідків. Відомо, що сублетальні концентрації пероксиду водню або сполук, які генерують супероксид-аніон, збільшують стійкість клітин дріжджів до летальних доз цих оксидантів унаслідок індукції захисних ферментів .

□ МЕТА: оцінити участь антиоксидантної системи клітин дріжджів *S. cerevisiae* у горметичному ефекті пероксиду водню.

□ ЗАВДАННЯ:

- 1. Дослідити виживання клітин *S. cerevisiae*, попередньо культивованих з сублетальними концентраціями пероксиду водню, при дії на них високих концентрацій H_2O_2 ;
- 2. Дослідити життєздатність клітин *S. cerevisiae* різних штамів (YPH250, $\Delta SOD1\Delta SOD2$, YTT7, YIT2), за дії різних концентрацій H_2O_2 .

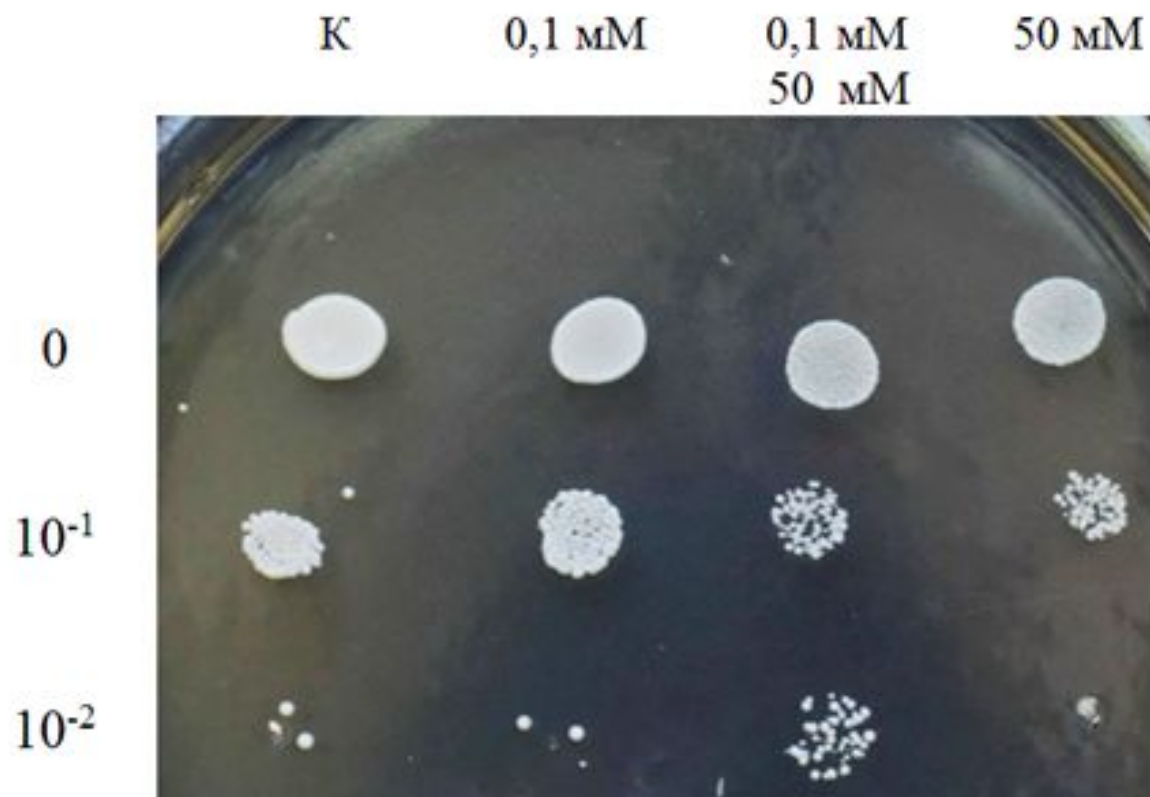
УМОВИ КСПЕРИМЕНТУ

Культуру дріжджів вирощували в середовищі YPD: 2 % глюкози, 2 % пептону, 1 % дріжджового екстракту, для створення умов стресу додавали різні концентрації пероксиду водню.

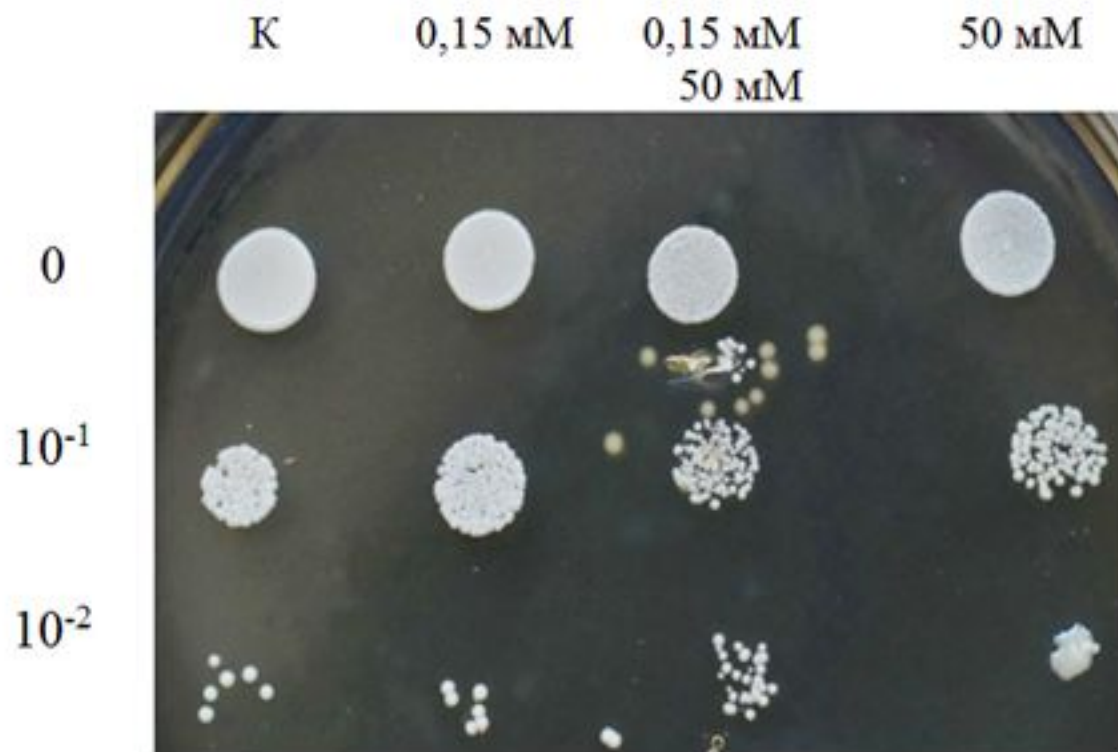
Дослідну культуру для крапельного методу поділили на такі групи:

- I – контроль – клітини культивували без додавання H_2O_2 ;
- II – клітини культивували з сублетальними концентраціями H_2O_2 : 0,1; 0,15; 0,2 мМ;
- III – клітини культивували з 50 мМ H_2O_2 ;
- IV – клітини спочатку культивували з сублетальними концентраціями H_2O_2 : 0,1; 0,15; 0,2 мМ (передаптація); потім піддавали дії сильнішого стресу, індукованого 50 мМ H_2O_2 .

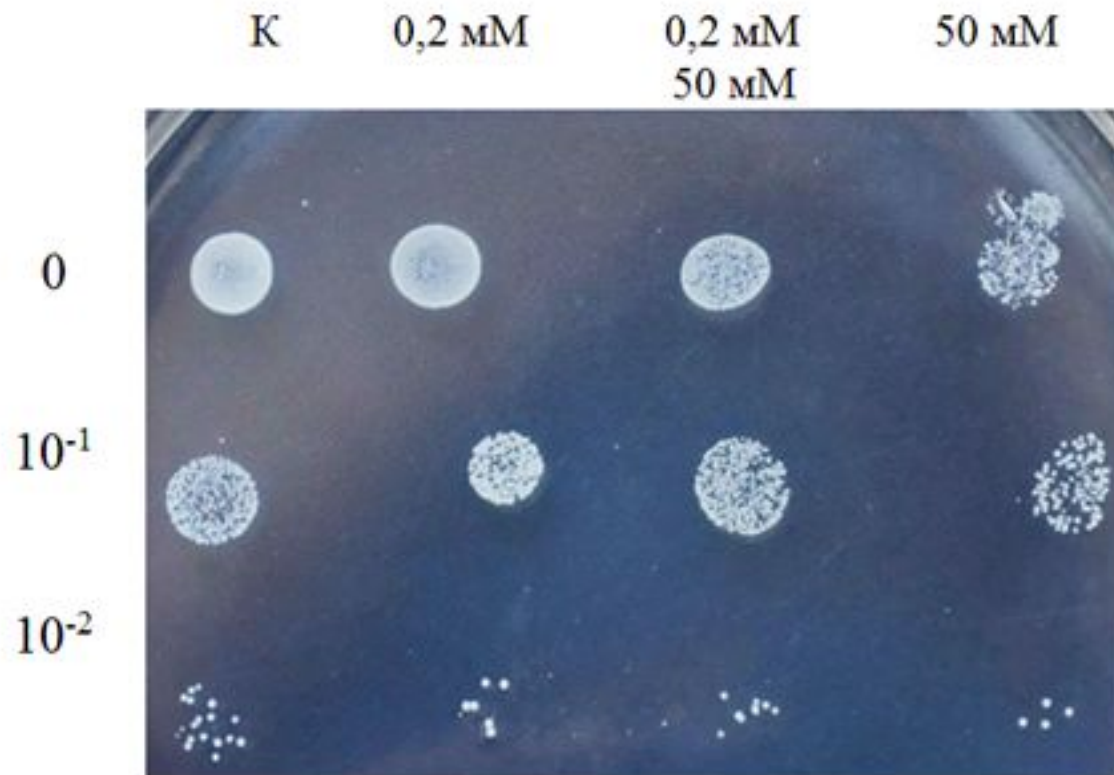
Для визначення життєздатності клітин методом колонійутворюючих одиниць експериментальну культуру досліджуваних штамів ділили на дванадцять груп. Одну залишали як контроль, до інших додавали різні концентрації пероксиду водню: 0,001; 0,025; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 1; 2,5; 10; 50; 100 мМ.



*Рис.6. Вживання клітин *S. cerevisiae*, попередньо інкубованих з 0,1 мМ H_2O_2 . Представлені дані типового експерименту.*



*Рис. 7. Вживання клітин *S. cerevisiae*, попередньо інкубованих з 0,15 мМ H_2O_2 . Представлено дані типового експерименту.*



*Рис.8. Вживання клітин *S. cerevisiae*, попередньо інкубованих з 0,2 мМ H_2O_2 . Представлено дані типового експерименту.*

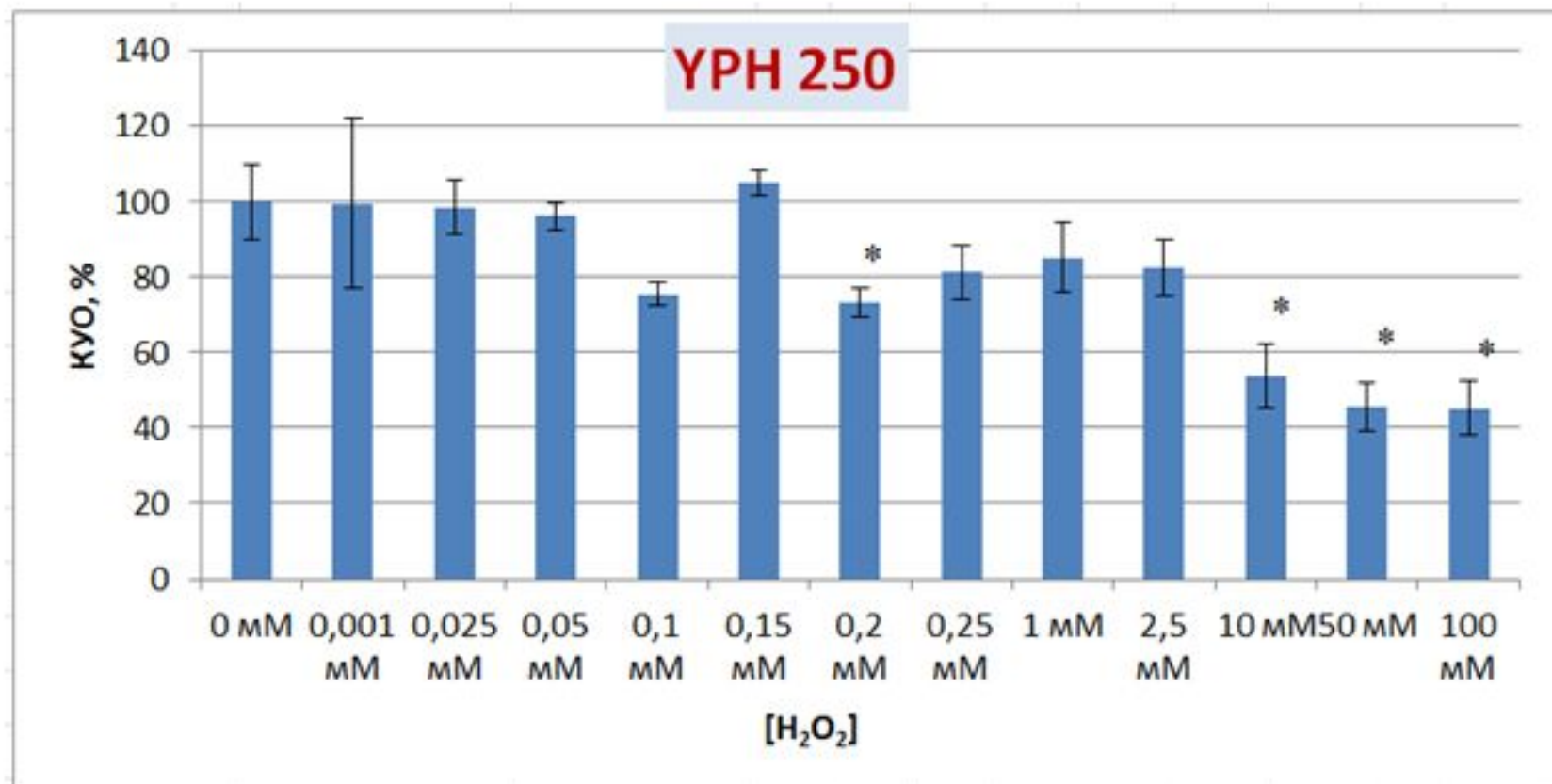


Рис.9. Колонійутворюючі одиниці *S. cerevisiae* штаму YPH250 після інкубування з різними концентраціями пероксиду водню. * - вірогідно відрізняється від контрольних значень (без H₂O₂) з $P < 0,05$, $n=3-5$.

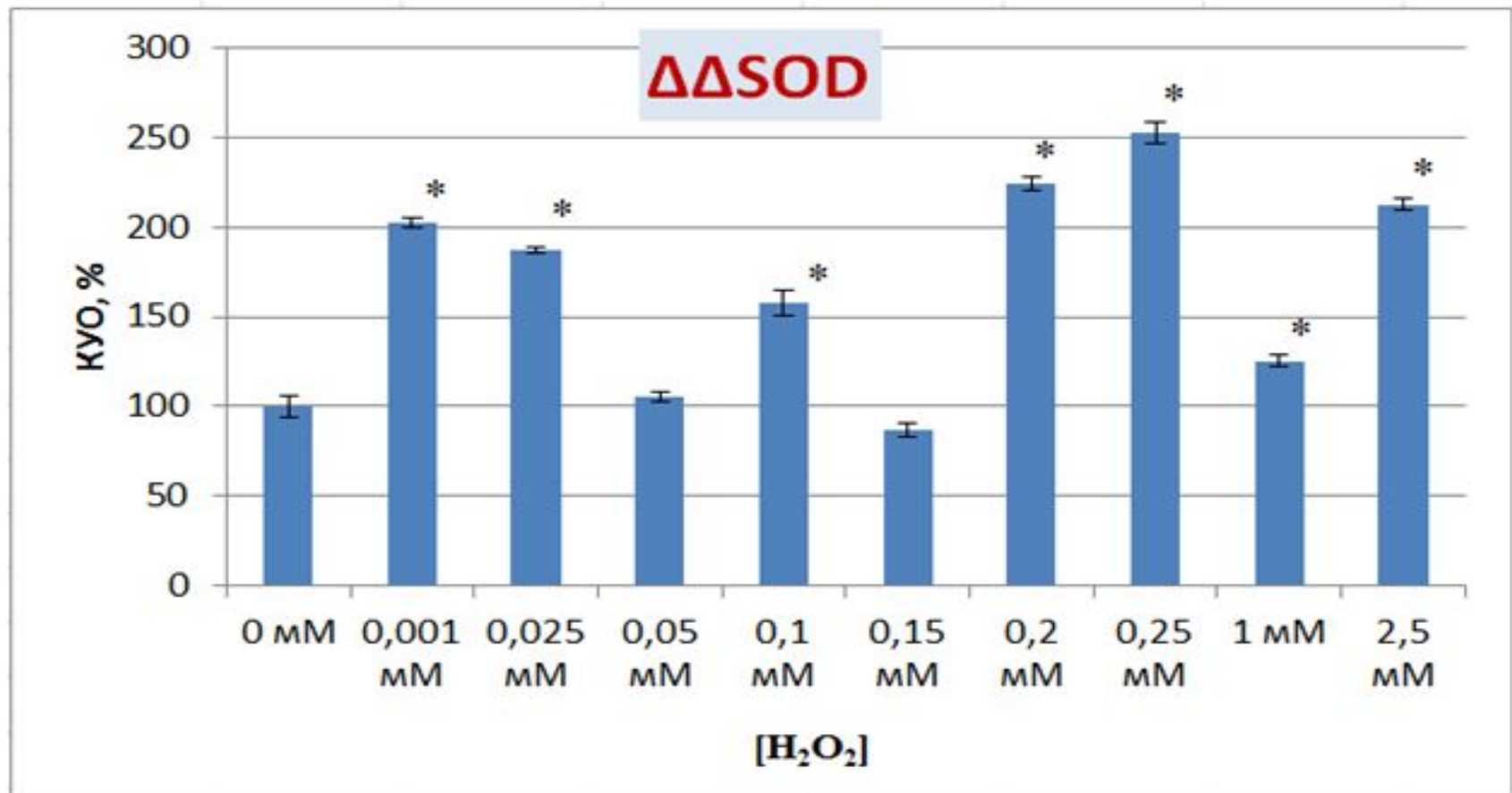


Рис.10. Колонійутворюючі одиниці *S. cerevisiae* штаму $\Delta SOD1\Delta SOD2$ після інкубування з різними концентраціями пероксиду водню. * - вірогідно відрізняється від контрольних значень (без H₂O₂) з $P < 0,05$, $n=3-5$.

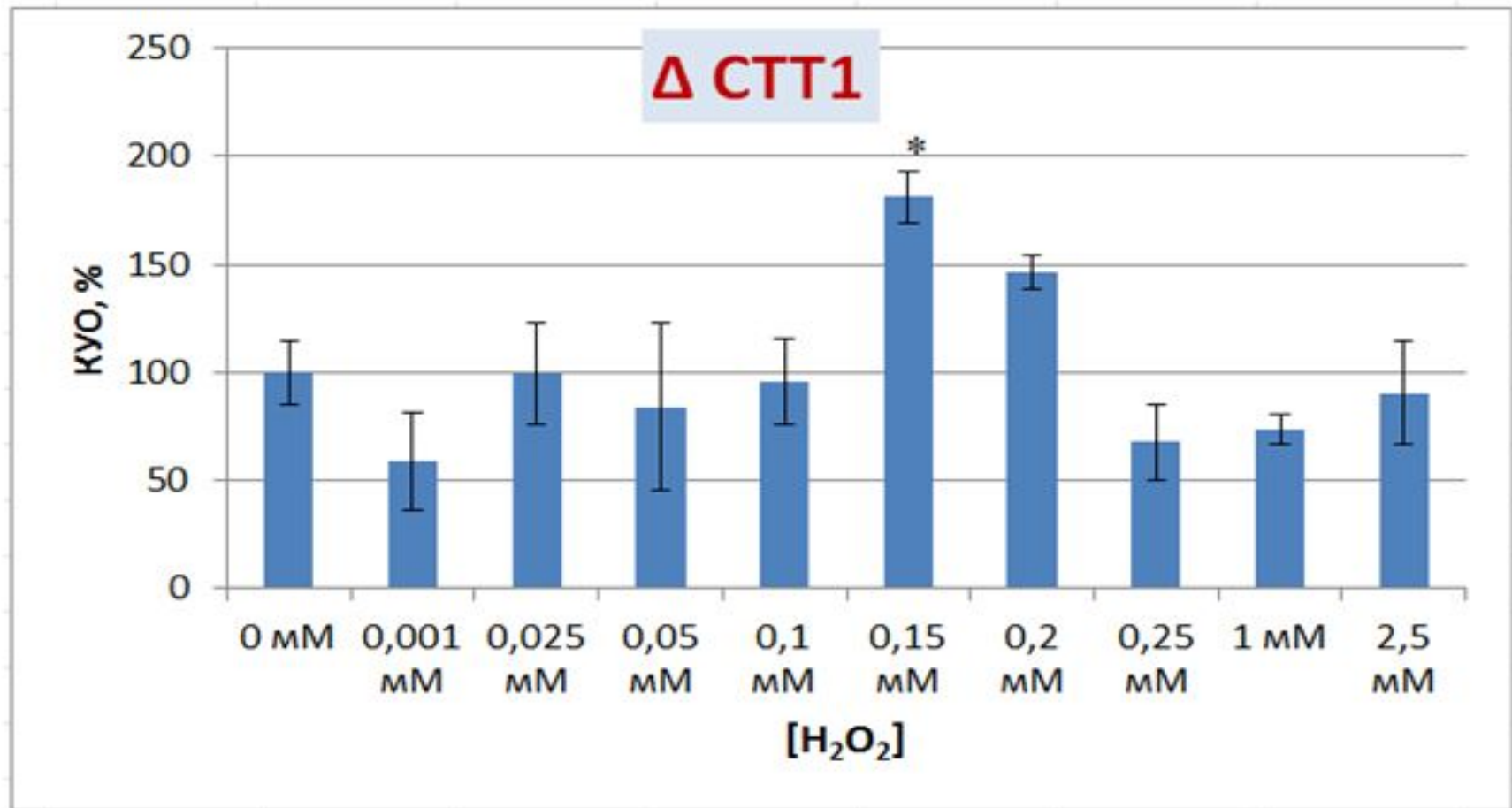
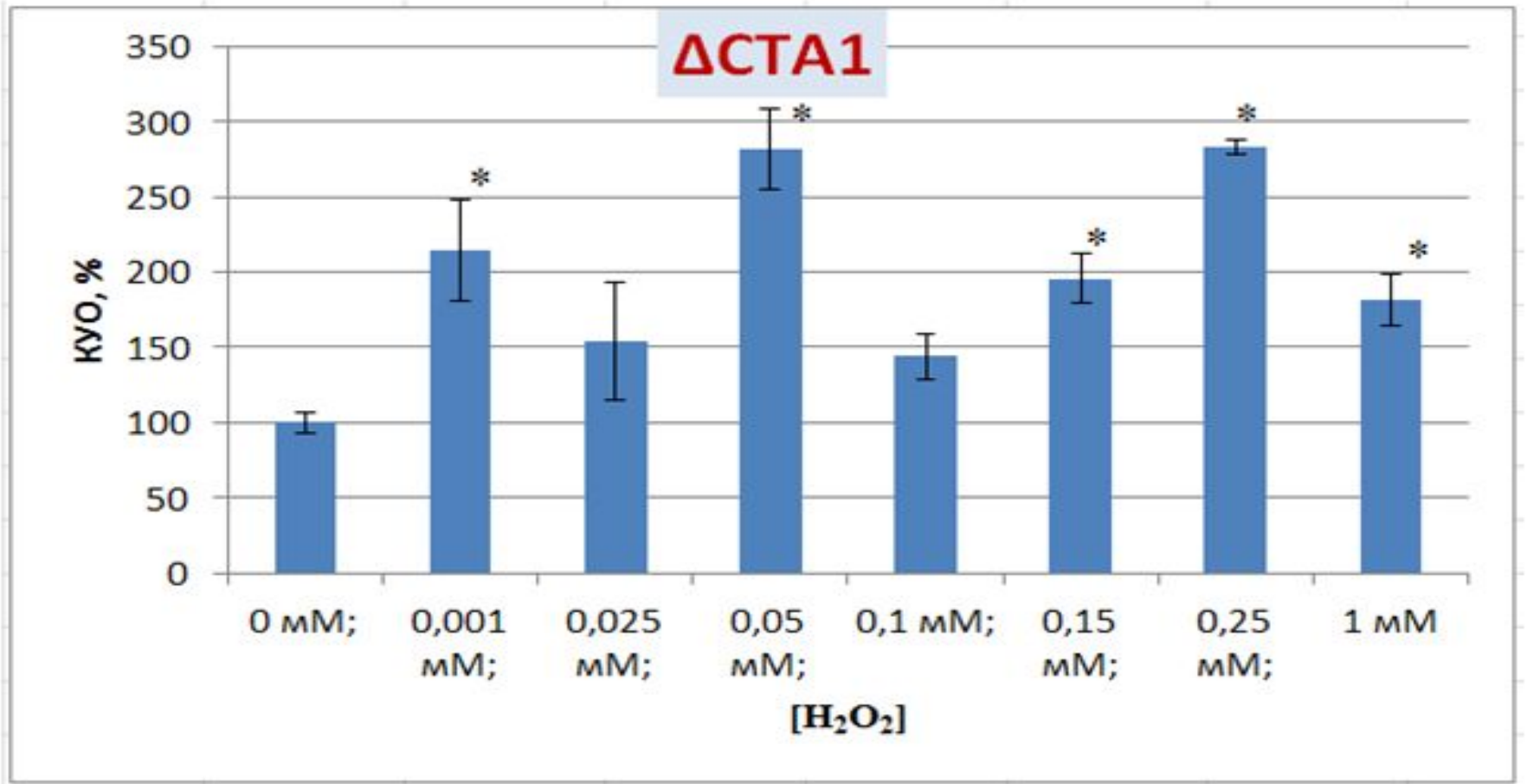


Рис.11. Колонійутворюючі одиниці *S. cerevisiae* штаму YTT7 після інкубування з різними концентраціями пероксиду водню. * - вірогідно відрізняється від контрольних значень (без H₂O₂) з $P < 0,05$, $n=3-5$.



*Рис.12. Колонійутворюючі одиниці *S. cerevisiae* штаму YIT2 після інкубування з різними концентраціями пероксиду водню. * - вірогідно відрізняється від контрольних значень (без H₂O₂) з $P < 0,05$, $n=3-5$.*

ВИСНОВКИ:

- Вживання клітин дріжджів *S. cerevisiae*, попередньо інкубованих з сублетальними концентраціями пероксиду водню, збільшується при наступній їх інкубації з летальними концентраціями H_2O_2 .
- Явище гормезису сильніше виражене у штамів *S. cerevisiae* дефектних за генами основних антиоксидантних ферментів ніж у вихідного батьківського штаму.



Дякую за увагу!!!