

Компонентный состав и фармакологические свойства ряда шляпочных грибов

Мандрик Н.И., кафедра фармацевтической химии УО “Белорусский государственный медицинский университет”

Актуальность. В настоящее время грибы представляют собой мало используемый в медицине природный источник новых ценных биологически активных веществ с высоким ресурсным потенциалом. Многие представители шляпочных грибов содержат биологически активные вещества с различными видами фармакологической активности (выявлено более 130 фармакологических эффектов, в том числе противомикробный, противогрибковый и антиоксидантные свойства). Поскольку у разных грибов они выражены в разной степени, необходимо проводить исследования и выявить представителей с наибольшей фармакологической активностью.

Цель исследования. Провести скрининг антимикробной и антиоксидантной активности шляпочных грибов.

Материалы и методы. Для исследований использовали спиртовые извлечения из плодовых тел шляпочных грибов, полученные методом мацерации 96%-м этанолом при соотношении сырья и экстрагента 1 к 8 в течение суток. Противогрибковую и антибактериальную активность экстрактов определяли методом двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде. Изучение данного вида биологической активности осуществляли в отношении референтных (типовых) штаммов *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*. Для исследований антиоксидантной активности с помощью DPPH использовали также водный раствор аскорбиновой кислоты (витамина С) и этанольный раствор тролокса.

Результаты исследования. При определении *антимикробной активности* было выявлено, что в отношении представителя грамположительной флоры *S. aureus* исследуемые экстракты шляпочных грибов проявили низкую активность, в среднем порядка 2500 или 5000 мкг/мл. В отношении представителя грамотрицательной флоры *E. coli* ряд исследуемых экстрактов шляпочных грибов проявили среднюю активность порядка 1250 мкг/мл. Наибольшее количество экстрактов шляпочных грибов проявили активность в отношении дрожжевого микромицета *C. albicans*. Наиболее высокая активность против *C. albicans* наблюдалась у экстрактов грибов *Cantharellula umbonata* с МИК 625 мкг/мл, *Cortinarius olivaceofuscus* с МИК 625 мкг/мл и *Hypomyces chrysospermus* с МИК 312 мкг/мл.

В ходе скрининга *антиоксидантной активности* исследуемые извлечения разделили на три группы: с высокой (более 50 процентов поглощения радикалов (ППР)), средней (от 15 до 50 ППР), низкой (менее 15 ППР) антиоксидантной активностью.

Также определяли сумму фенольных соединений при отнесении к определенному уровню антиоксидантной активности с целью выявления взаимосвязи между этими параметрами.

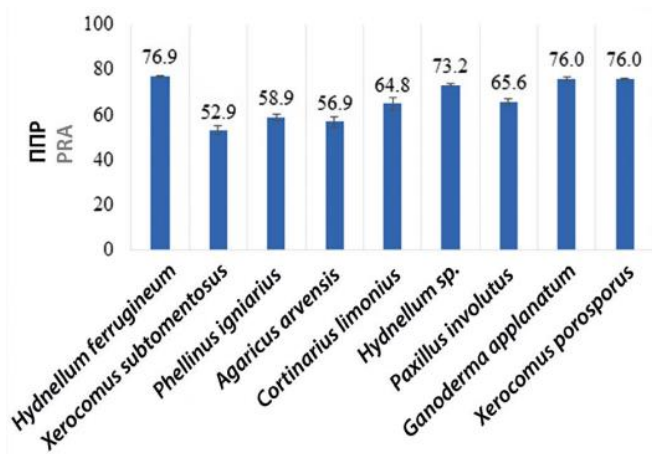


Рисунок 1 – Процент поглощения радикалов извлечениями из плодовых тел с высоким уровнем антиоксидантной активности

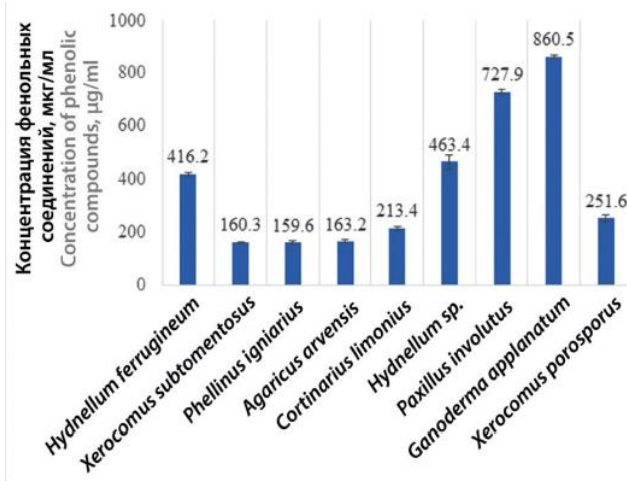


Рисунок 2 – Концентрация фенольных соединений в извлечениях из плодовых тел с высоким уровнем антиоксидантной активности

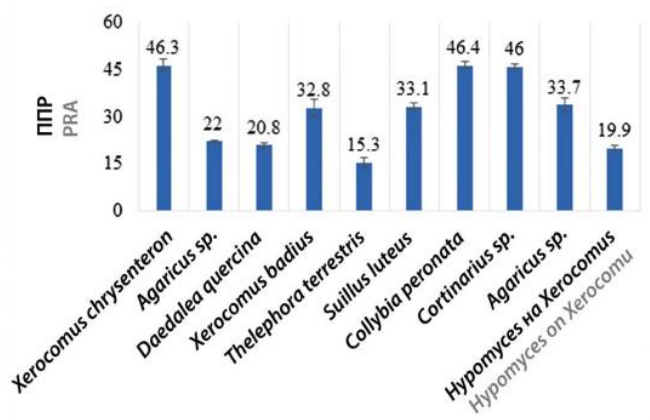


Рисунок 3 – Процент поглощения радикалов извлечениями из плодовых тел со средним уровнем антиоксидантной активности

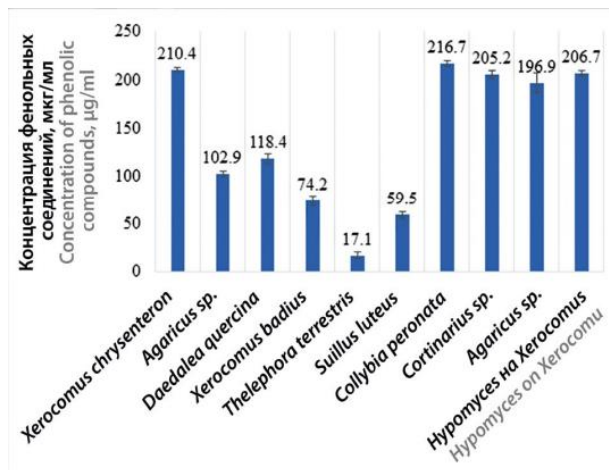


Рисунок 4 – Концентрация фенольных соединений в извлечениях из плодовых тел со средним уровнем антиоксидантной активности

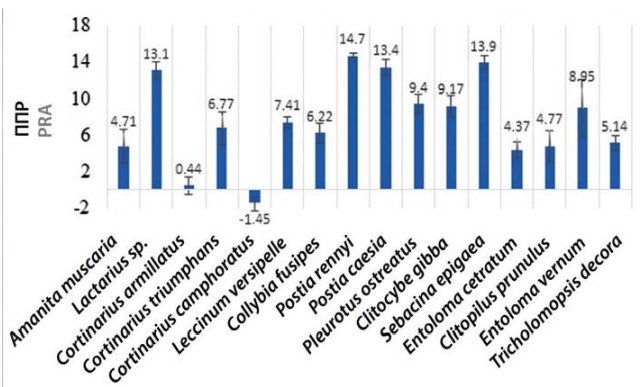


Рисунок 5 – Процент поглощения радикалов извлечениями из плодовых тел с низким уровнем антиоксидантной активности

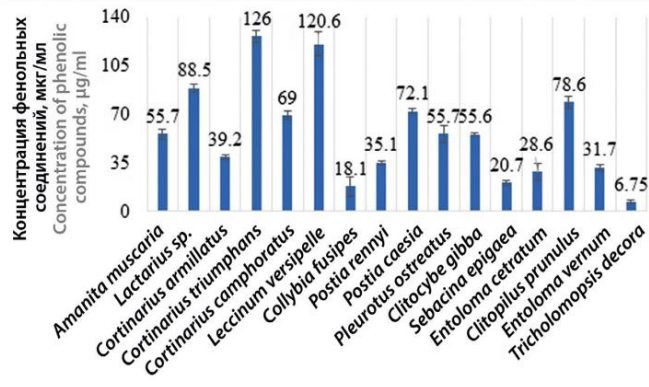


Рисунок 6 – Концентрация фенольных соединений в извлечениях из плодовых тел с низким уровнем антиоксидантной активности

При этом выявлено, что ППР извлечениями из плодовых тел с разным уровнем антиоксидантной активности значимо связан с содержанием фенольных соединений, однако только ими не обусловлен.

При исследовании антиоксидантной активности извлечений использовались также препараты сравнения: известный природный антиоксидант – аскорбиновую кислоту и синтетический аналог витамина Е – тролокс. Для них изучали зависимость антиоксидантного эффекта от концентрации.

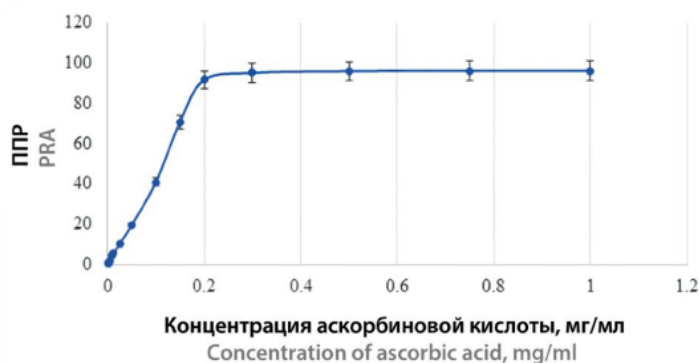


Рисунок 7 – Процент поглощения радикалов (ППР) растворами аскорбиновой кислоты

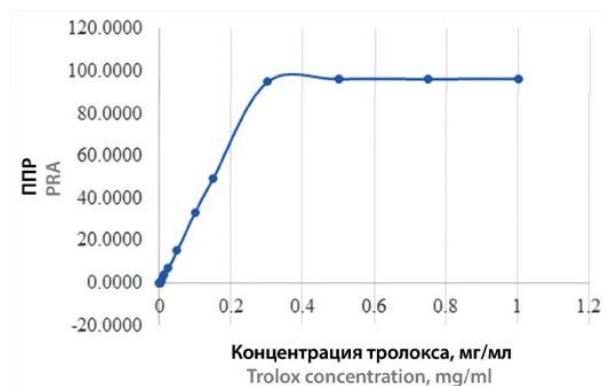


Рисунок 8 – Процент поглощения радикалов (ППР) растворами тролокса

Выявлено, что высокой антиоксидантной активностью (более 50 ППР) обладают извлечения из плодовых тел, представленных в таблице.

Вид гриба	ППР, %	Соответствие стандарту	
		аскорбиновой кислоте, мг/мл	тролоксу, мг/мл
<i>Paxillus involutus</i>	65,6 ± 1,16	0,14	0,2
<i>Agaricus arvensis</i>	56,9 ± 2,22	0,13	0,17
<i>Xerocomus subtomentosus</i>	52,9 ± 2,03	0,12	0,16
<i>Hydnellum aurantiacum</i>	73,2 ± 0,72	0,16	0,23
<i>Ganoderma applanatum</i>	76,0 ± 0,85	0,16	0,24
<i>Cortinarius limonius</i>	64,8 ± 2,82	0,14	0,20
<i>Hydnellum ferrugineum</i>	76,9 ± 0,49	0,16	0,24
<i>Phellinus igniarius</i>	58,9 ± 1,43	0,13	0,18
<i>Xerocomus porosporus</i>	76,0 ± 0,34	0,13	0,18

Выводы.

1. Для исследованных экстрактов шляпочных грибов более характерна активность в отношении *S. albicans*. Наиболее высокая активность наблюдалась у экстрактов грибов *Cantharellula umbonata*, *Cortinarius olivaceofuscus* и *Huromyces chrysospermus*.

2. В ходе скрининга антиоксидантной активности исследуемые извлечения были разделены на три группы в зависимости от уровня антиоксидантной активности, при этом 9 представителей поглощали более 50 % радикалов.

3. Для грибов с высоким уровнем антиоксидантной активности сопоставлены результаты с концентрацией стандартов (аскорбиновой кислоты и тролокса).

4. Выявлено, что ППР извлечениями из плодовых тел с разным уровнем антиоксидантной активности значимо связан с содержанием фенольных соединений, однако только ими не обусловлен.

Список использованных источников.

1. Скрининг противомикробной и антиоксидантной активности шляпочных грибов, произрастающих в Ленинградской области / А.К. Уэйли [и др.] // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 111–225.