

## АНАЛИЗ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ В БИОМАССАХ *BLAKESLEA* *TRISPORA* С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ КАРОТИНОИДОВ.

**Живодер О.В.**

*Сумский государственный педагогический университет, г. Сумы, Украина,  
[xeniaz@chereda.net](mailto:xeniaz@chereda.net)*

Известно, что липиды растительного и животного происхождения содержат природные антиоксиданты, которые обеспечивают их устойчивость против окисления при хранении в течение длительного времени. К природным антиоксидантам относятся токоферолы, каротиноиды, убихиноны, аскорбиновая кислота, ряд органических кислот и другие соединения. Сведения об окислительной стабильности липидов мицелиальных грибов, о содержании природных биоантиоксидантов в грибном мицелии немногочисленны. Перспектива практического использования биоантиоксидантов мицелиального гриба *Blakeslea trispora*, недостаточная изученность процессов их образования обусловили необходимость данной работы. Целью исследования было проследить изменения содержания антиоксидантов различной природы и состава липидов с повышением уровня каротиноидов в биомассах гриба *Blakeslea trispora*.

В работе использовали образцы биомассы мицелиального гриба *Blakeslea trispora* с различным содержанием каротиноидов (3.8-6.5%), полученные промышленным культивированием продуцента на кукурузно-соевой среде. Для одномерной ТСХ липидов использовали пластины «Силуфол» (Чехия), система растворителей: гексан-диэтиловый эфир-ледяная уксусная кислота-вода. В качестве проявителя использовали пары иода. Для определения индивидуальных липофильных антиоксидантов была выделена сумма неомыляемых веществ. Токоферолы определяли по реакции Эмери-Энгеля после ТСХ на силуфоле (растворитель: хлороформ), каротиноиды спектрофотометрическим методом. Содержание ксантофиллов определяли методом фазного разделения суммарной фракции каротиноидов. Содержание аскорбиновой кислоты по реакции с дихлорфенолиндофенолом.

Проведенные нами исследования показали, что липиды гриба *Blakeslea trispora* составляют от 44.8 до 58.4% от веса сухой биомассы. Содержание основных классов липидов в процентах от общих липидов в биомассах с различным уровнем каротиноидов показано на рисунке 1.

Преобладающими в составе липидов биомассы *Blakeslea trispora* являются нейтральные липиды. Преимущественные классы в составе нейтральных липидов – ацилглицерины, среди которых преобладают триацилглицерины. Наблюдается относительно высокое содержание фракций ди-, моноацилглицеринов и свободных жирных кислот. Минорными фракциями являются эфиры стерина и свободные стерины.

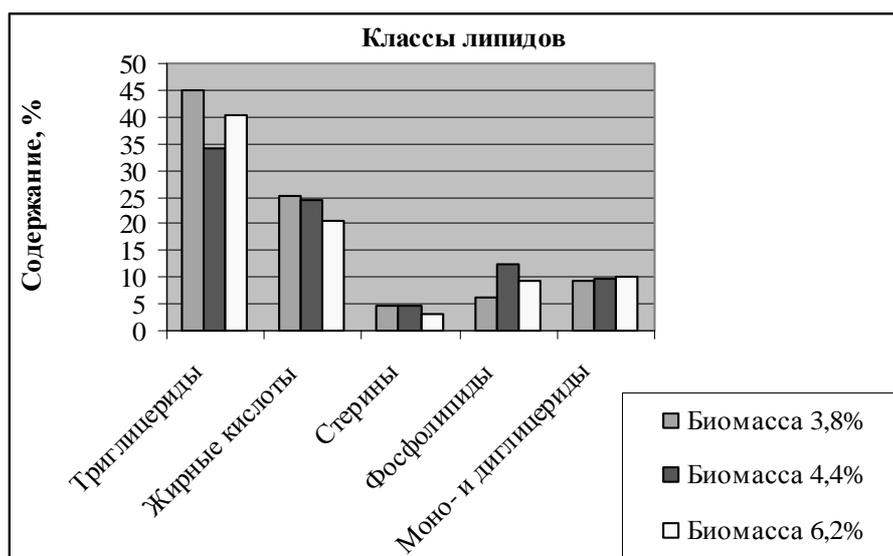


Рис. 1 Содержание основных классов липидов в биомассах *Blakeslea trispora* с различным уровнем каротиноидов.

При одинаковом качественном составе исследуемых липидов, их количественный состав различен. Обращает внимание повышение суммарного количества фосфолипидов с увеличением содержания каротиноидов. Фосфолипиды являются синергистами антиоксидантов и проявляют антиокислительную активность.

Общее содержание липофильных веществ с антиокислительными свойствами составляет от 9.4% до 11.9-11.7% от веса липидов. Из них наибольшее количество приходится на долю каротиноидов.

Кроме этого в биомассах содержатся токоферолы и аскорбиновая кислота в достаточно высоких концентрациях (табл. 1).

Табл. 1. Содержание некоторых веществ с антиокислительными свойствами в биомассах мицелиального гриба *Blakeslea trispora*.

Показатель	Содержание в биомассе		
	Биомасса 3,8%	Биомасса 4,4%	Биомасса 6,2%
Каротиноиды, %	3.84±0.01	4.44±0.28	6.25±0.06
Сумма каротиноидов, % от общих липидов	9.34±0.23	11.75±0.74	11.59±0.11
Неомыляемые каротиноиды % от суммы каротиноидов.	80.32±6.41	92.0±5.89	89.20±3.44
Ксантофиллы, % от суммы каротиноидов.	6.22±0.23	3.65±0.45	2.66±0.51
Токоферолы, мг%	47.40±0.35	47.87±1.52	47.86±0.23
Аскорбиновая кислота, мг%	110.00±8.00	85.80±1.60	101.20±2.00

Изменение липидного состава и концентрации антиоксидантов с повышением уровня каротиноидов следует учитывать при использовании биомассы в качестве источника β-каротина.