

УДК 581.19:547.56

Студ. А.В. Солодкая, В.С. Каючкина, А.А. Хилько  
Науч. рук.: доц. О.С. Игнатовец; зав. кафедрой В.Н. Леонтьев  
(кафедра биотехнологии, БГТУ)

## **РАЗРАБОТКА СПОСОБА ИЗВЛЕЧЕНИЯ БЕЛКОВОЙ И ЛИПИДНОЙ ФРАКЦИИ ИЗ ЛИЧИНОК *HERMETIA ILLUCENS***

В последние годы во всем мире возрос интерес к использованию альтернативных источников белка, в частности белка насекомых. Одним из наиболее перспективных видов кормового сырья по экономическим критериям и содержанию протеина являются личинки синантропных мух, в частности личинки мухи Черная львинка (*Hermetia illucens* L.).

Личинки имеют ряд преимуществ перед другими видами насекомых: по своим биологическим особенностям они не являются переносчиками болезней, быстро растут (особенно в сравнении с мучным хрущак), могут перерабатывать любые отходы, что дополнительно решает проблемы экологии и утилизации пищевых отходов. Кроме того, сравнительный анализ личинки мухи *Hermetia illucens* L. с рыбной, мясокостной и кровяной мукой – основными источниками белка в кормах, показал, что ее состав схож с составом белковой муки различного происхождения и может служить достойной заменой белка в кормовом производстве [1]. Есть данные, что личинки могут выступать как альтернативный источник пищи для человека и сельскохозяйственных животных [2], так как они являются высокосодействующим источником белков и жиров.

Объектом исследования являются высушенные в инфракрасной сушильной установке личинки *Hermetia illucens*, предоставленные предприятием ООО «ДИБ протеин». Целью исследования является разработка способа отделения липидной и белковой фракций из личинок *Hermetia illucens*. Выделение белка из биомассы личинок проводили с помощью гидролиза 0,25 М NaOH в течение 1 ч при температуре 40°C с последующим осаждением белка из раствора [3, 4]. Количественное определение липидов устанавливали проведением экстракции сухой измельченной биомассы личинок гексаном, а качественный жирно-кислотный состав липидной фракции устанавливали с помощью газовой-жидкостной хроматографии. Результаты исследований по фракционному составу личинок *Hermetia illucens* приведены в таблице 1.

Качественный состав липидной фракции представлен в таблице 2.

**Таблица 1 – Фракционный состав личинок *Hermetia illucens***

Компонент	Содержание сухой массы компонента в пересчете на личинки <i>Hermetia illucens</i> , %
Белок	45,80
Липиды	17,54
Хитин	5,14

**Таблица 2 – Качественный состав липидной фракции**

Жирная кислота (ЖК)	Обозначение ЖК	Содержание, %
Каприновая	10:0	0,790
Лауриновая	12:0	36,431
Миристиновая	14:0	8,600
Миристоленовая	14:1	0,200
Пентадекановая	15:0	0,105
Пальмитиновая	16:0	12,852
Пальмитолеиновая	16:1	2,698
Стеариновая	18:0	2,890
Цис-олеиновая	18:1 цис	15,053
Линолевая	18:2	14,808
Линоленовая	18:3	1,037
Арахидиновая	20:0	0,134

Проведенные исследования показали, что в личинках содержится большое количество липидов, богатых насыщенными ЖК, среди которых преобладает лауриновая кислота, следовательно, полученную липидную фракцию можно использовать в косметическом производстве. В образце высушенных личинок также обнаружено значительное количество белка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адаптация и перспективы разведения мухи черная львинка (*Hermetia illucens*) в циркумполярном регионе / А.М. Антонов, Г.А. Иванов, Н.О. Пастухова// Научный электронный журнал Принципы экологии. – 2017. – № 3. – С. 4.– 75 с.
2. Yellow Mealworm and Black Soldier Fly Larvae for Feed and Food Production in Europ, with Emphasis on Iceland / R. Thrastardottir, Н.Т. Olafsdottir, R.I. Thorarinsdottir// Foods. – 2021. – № 10. – С. 33. – 861 с.
3. Physico-chemical and colloidal properties of protein extracted from black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae / L. S. Queiroz, M. Regnard, F. Jessen // International Journal of Biological Macromolecules. – 2021. – С. 714-723. – 899 с.