**Taxonomic diversity of lipolytic bacteria isolated at oil refineries in Krasnodar
that is promising for bio-preparation**

Moiseeva E.V., Bobrikova L.P., Karaseva E.V., Khudokormov A.A., Samkov A.A., Volchenko N.N.
Kuban State University, Krasnodar, Russia
E-mail: moiseieva97@inbox.ru

Key message. From the lipid-containing wastes, 20 strains of bacteria were isolated. According to MALDI, their taxonomic identity is established, the 13 most active lipolytic strains are classified as 8 genera, the dominant is the genus *Pseudomonas*.

Keywords: lipolytic bacteria, waste, lipids, screening

The intensive growth of food production, as well as the increase in the number of catering establishments, lead to the formation and accumulation of waste containing fats and oils. These wastes belong to the fourth hazard class and are subject to mandatory disposal. Due to their hydrophobicity and high density, the lipid-containing wastes adversely affect the capacity and other physico-chemical characteristics of the soil. One of the promising methods of their destruction is biotechnological. It is safe, environmentally friendly, economically viable and does not require expensive equipment. The disadvantages of this method include the increase in the time required for the biodegradation process.

This problem can be solved by selecting strains of lipolytic enzyme producers. The search for strains was carried out at the enterprises of the food industry, producing drawings of the city of Krasnodar. Samples of soils contaminated with lipids were taken, as well as samples of fat shoulder straps. To isolate lipolytic microorganisms, the sample of each sample was cultivated on a liquid mineral medium with sunflower oil for 24 hours. Colony of microorganisms on solid mineral media with oil were obtained by the method of maximum reconnaissance. Subsequent screening on solid and liquid media with different concentrations of oil and fat, as well as on the formation of an opaque zone, lipases are released on a medium with tween-80. The active lipid destructors were 13 strains that were identified by the MALDI-TOF method. Ninety-two numbers of isolated strains belong to the phylum *Proteobacteria*. One strain of the genus *Agrobacterium* was belonging from the class *Alphaproteobacteria*, and a 2 strain of the genus *Burkholderia* from the class *Betaproteobacteria*. Nine cultures belonging to 5 genera belong to the class *Gammaproteobacteria*. One strain belongs to the phylum *Firmicutes*. Active lipid destructors were representatives of the genus *Pseudomonas*. Some of these strains, when evaluating their biotechnological properties, can be used as potential destructors of lipid-containing waste.

**Таксономическое разнообразие бактерий липолитиков, выделенных на маслоперерабатывающих
предприятиях города Краснодара, перспективных для создания биопрепарата**

Моисеева Е.В., Бобрикова Л. С., Карасева Э.В., Худокормов А.А., Самков А.А., Волченко Н.Н.
ФГБОУ ВО Кубанский Государственный университет, Краснодар, Россия

Аннотация. Из липидсодержащих отходов выделено 20 штаммов бактерий. По MALDI установлена их таксономическая принадлежность, 13 наиболее активных штаммов липолитиков отнесены к 8 родам, доминирующим является род *Pseudomonas*.

Ключевые слова: бактерии липолитики, отходы, липиды, скрининг

Интенсивный рост производства пищевых продуктов, а также увеличение числа предприятий общественного питания, приводят к образованию и накоплению отходов, содержащих жиры и масла. Эти отходы относятся к четвертому классу опасности и подлежат обязательной утилизации. Из-за гидрофобности и высокой плотности, липидсодержащие отходы отрицательно влияют на пропускную способность и другие физико-химические характеристики почвы. Один из перспективных методов их деструкции это биотехнологический. Он безопасен, экологичен, экономически выгоден и не требует дорогостоящего оборудования. К недостаткам этого метода можно отнести увеличение времени, необходимого на процесс биодegradации.

Данную проблему можно решить путем подбора штаммов продуцентов липолитических ферментов. Поиск штаммов осуществляли на предприятиях пищевой промышленности, расположенных в черте города Краснодара. Были взяты пробы почв, загрязненных липидами, а также отобраны образцы жировых погонов, порошка фильтровального и воды из жирововушек. Для выделения микроорганизмов-липолитиков навеска каждой пробы культивировалась на жидкой минеральной среде с подсолнечным маслом в течение 24 часов. Методом предельных разведений были получены изолированные колонии микроорганизмов на плотных минеральных средах с маслом. Путем последующего скрининга на плотных и жидких средах с разной концентрацией масла и говяжьего жира, а также по образованию непрозрачной зоны выделения липаз на среде с твином-80 произвели отбор перспективных штаммов. Активными деструкторами липидов оказались 13 штаммов, которых идентифицировали методом MALDI-TOF. Девяносто два процента выделенных штаммов относятся к филуму *Proteobacteria*. Из класса *Alphaproteobacteria* выделен один штамм рода *Agrobacterium*, из класса *Betaproteobacteria* 2 штамма рода *Burkholderia*. Девять культур, входящих в 5 родов, принадлежат классу *Gammaproteobacteria*. Один штамм принадлежит к филуму *Firmicutes*. Активными деструкторами липидов были представители рода *Pseudomonas*. Некоторые из этих штаммов при дальнейшей оценке их биотехнологических свойств, могут быть использованы в качестве потенциальных деструкторов липидсодержащих отходов.