**Биопрепараты на основе энтомопатогенных грибов для защиты медоносной пчелы от клеща Varroa**

***Вольных Александра Алексеевна***

*Студент*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», институт химии и химико-фармацевтических технологий, г. Барнаул, Россия*

*alexVolnykh713@gmail.com*

Медоносные пчелы страдают от широкого спектра бактериальных, вирусных и грибковых заболеваний. Одним из самых опасных переносчиком ряда этих заболеваний является клещ рода *Varroa*. *Varroa* — эктопаразит медоносных пчел, который, по общему мнению, является основным фактором снижения численности и общего состояния здоровья медоносных пчел в последние десятилетия.

Клещ *Varroa* вызывает варроатоз – паразитарное заболевание, характеризующееся нарушением развития личинок пчел, ослаблением иммунитета колонии и сопутствующими этому осложнениями.

В настоящее время существует множество способов профилактики и лечения варроатоза, которые обычно классифицируют по методу воздействия.

Физические способы заключаются в механическом или термальном воздействии на популяцию клеща, например, термообработка ульев, ультразвуковая обработка, использование противоварроатозной решётки или вентиляционной клещеулавливающей подставки.

Химические методы можно свести к химической обработке ульев. Обработка производится органофосфатами, формамидинами и синтетическими пиретроидами, такими как флуметрин и флувалинат. К сожалению, использование синтетических препаратов для борьбы с паразитическими клещами с каждым годом теряет эффективность, так как приводит к развитию лекарственно-устойчивых клещей.

Из грибных видов самыми эффективными в борьбе с клещом и безопасными для пчел оказались *Metarrhizium anisopliae* и *Hirsutella thompsonii* [1]. *M. anisopliae* давно и широко используется для борьбы с многими вредителями растений, имеет значительные преимущества в сравнении с *H. thompsonii* в получении биомассы гриба, но он оказался опасен для зимующих в природе маток шмелей [2].

*Hirsutella thompsonii* же напротив, не оказывает влияния на пчел, поэтому рассматривается сейчас как наиболее выгодный и эффективный против варроатоза энтомопатогенный вид. В различных исследованиях летальность этого гриба для варроа колеблется от 50 % до 100 % от популяции [3].

**Литература**

1. Kanga L.H. Hirsutella thompsonii and Metarhizium anisopliae as potential microbial control agents of Varroa destructor, a honeybee parasite / L.H. Kanga, R.R. James, D.G. Boucias // J Invertebr Pathol, 2002. – С. 175-184. Doi: 10.1016/s0022-2011(02)00177-5. PMID: 12507487.

2. Гробов О.Ф. Наиболее распространенные микозы маток шмелей / О.Ф. Гробов, Л.Н. Гузева, А.Н. Сотников // Ветеринария, 2000. – С. 26-29. 9. Гробов О.Ф. Взаимоотношения Varroa destructor с различными организмами / О.Ф.

3. Гробов, А.Н. Сотникова, Д.А. Штондина // Ветеринарная патология. – 2008. – Т. 3, № 26. – C. 10. – ISSN 1682-5616.