

УДК 638.1
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/23>

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ И СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
САЛЬМОНЕЛЛЕЗА В ПЧЕЛИНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ
МАСАЛЛИНСКОГО РАЙОНА (АЗЕРБАЙДЖАН)**

©*Гюлалыева Ф. Р., Азербайджанский ветеринарный научно-исследовательский институт, г. Баку, Азербайджан, farida_asadova@rambler.ru*

**BIOLOGICAL, BIOCHEMICAL AND SEROLOGICAL FEATURES
OF SALMONELLOSIS IN THE MASALLY DISTRICT BEE FARMS (AZERBAIJAN)**

©*Gulalyeva F., Azerbaijan Veterinary Research Institute, Baku, Azerbaijan, farida_asadova@rambler.ru*

Аннотация. В 2018–2019 годы в пчеловодческих хозяйствах Масаллинского района Азербайджана изучены биологические, биохимические и серологические особенности сальмонеллеза пчел. Исследованию были подвержены больные пчелы с явными клиническими признаками. С целью изучения проводились диагностические исследования пчел (капельная реакция агглютинации и серологические реакции). На мясопептонном агаре на 2–3 день были выявлены мелкие прозрачные колонии с нежно-голубоватым оттенком. Выделение бактерий *Salmonella typhimurium*, *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. enteritidis* из кишечника, гемолимфы и грудных мышц с последующими посевами изучено на мясопептонном бульоне (МПБ), агаре (МПА) и висмут-сульфит агаре.

Abstract. The article presents the issues of studying the biological, biochemical and serological features of bee salmonellosis in bee farms of Azerbaijan in the years 2018 and 2019. Sick bees with clinical signs were examined. In order to study the biological, biochemical and serological features of bee salmonellosis, a diagnostic study of bees was conducted (drip agglutination reaction and serological reactions). On the meat-peptone agar, small transparent colonies with a soft bluish tinge appear on the 2–3 day. The isolation of bacteria from the intestine, hemolymph and pectoral muscles with subsequent crops was studied on meat-peptone broth (MPB), agar (MPA) and bismuth sulfite agar.

Ключевые слова: сальмонеллез, пчела, агар.

Keywords: salmonellosis, bee, agar.

Пчеловодство — одно из древнейших и прибыльных отраслей народного хозяйства. Пчела, еще с давних времен являлась домашним животным человека. Уже давно пчелы «приручены» людьми, живут в ульях и на пасеках. Эта отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением, содержанием и использованием пчел для производства продуктов пчеловодства (меда, пчелиного воска и др.) а также опыления энтомофильных растений с целью повышения их урожайности. В древности не устраивали пасек и человек предоставлял пчелам только дупла лесных деревьев — так называемые «борти». Люди давно оценили замечательные качества пчелиного меда [1, 2].

Мед — это продукт питания обладает целебными свойствами и является лекарством для населения. Азербайджанский мед по показателям качества во многом превосходит сорта меда других регионов. Еще с древних времен у наших предков главными предметами торговли вместе с мехами являлись мед и воск. Помимо меда пчеловоды получают от пчел воск, маточное молочко, пчелиный яд и т. д. Кроме того, собирая нектар с цветов культурных растений, пчелы их опыляют и этим повышают урожайность. Пчеловодство вошло в сферу интересов людей и, развиваясь, достигло сегодняшнего уровня. Применение пчелиной продукции в медицине используется при приготовлении изделий медицинского и хозяйственного значения. Пчеловодство стало отраслью, обеспечивающей сырьем фармакологическую промышленность.

Однако успешному развитию пчеловодства препятствуют инфекционные заболевания, и в частности сальмонеллез пчел. Бактерии развиваясь в организме насекомых способствует септицемии и массовому падежу пчел.

Одной из причин, препятствующих развитию пчеловодства является сальмонеллез. Это, в основном, болезнь рабочих пчел, маток, трутней, сопровождающая нарушением процесса пищеварения, поносом и значительной гибелью пчел в пчелиной семье, преимущественно в конце зимы и весной. Нарушение санитарно-гигиенических требований на пасеках и отсутствие специальной базовой подготовки лиц, занимающихся пчеловодством также является причиной массового заражения пчёл.

Возбудитель заболевания *S. tifimurium*, *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. enteritidis*, которые относятся к семейству Enterobacteriaceae. Грамотрицательная подвижная палочковидная бактерия с закругленными концами, не образует спор. Недостаточно устойчив во внешней среде к воздействию физико-химических факторов. Возбудитель сальмонеллеза широко распространен в природе и встречается в фекалиях людей, животных, птиц, в сточных водах, почве, в воде, молочных продуктах, растениях, в организме насекомых и т. д.

Заражаются пчелы через инфицированный корм и воду. Сальмонеллез пчел может передаваться и распространяться из одной семьи в другую, из одной пасеки в другую [3, 4]. Развитие этой инфекции зависит от количества микроба, его вирулентности, способности вызывать заболевание и устойчивости инфицированного организма к болезни. Размножаясь микроб выделяет вредные для жизни вещества. Эти микробы питаются тканями и тканевыми соками организма пчел. При хороших условиях содержания пчелы становятся устойчивыми. В это время происходит борьба между микроорганизмом и макроорганизмом [5].

Несмотря на изучение сальмонеллеза пчел некоторые вопросы исследований биологии возбудителя заболевания до сих пор не изучено.

Материалы и методы

Исследования проводились в 2018–2019 гг. в неблагополучных по сальмонеллезу частных пчеловодческих хозяйствах Масаллинского района и в Азербайджанском ветеринарном научно-исследовательском институте. С целью изучения биологических, биохимических и серологических особенностей сальмонеллеза пчел проводились диагностические исследования (капельная реакция агглютинации и серологические реакции). Капельная агглютинация состоит в следующем: потребуется стерильное предметное стекло, однодневная сальмонеллезная культура, сальмонеллезную суспензию в ампуле (если в ампуле сухое вещество, то добавляется физиологический раствор). На предметное стекло наливается 1–2 капли сальмонеллезной культуры и добавляется такое же количество суспензии. Реакция считается отрицательной, если в течение 2–3 минут никаких изменений

не произошло. При наличии же изменений реакция считается положительной. Исследованию подвергались больные пчелы с проявленными клиническими признаками, наличием вздутия брюшка, потерявших способности к полету, у которых отсутствует реакция на внешние раздражения. Выделение бактерий из кишечника, гемолимфы и грудных мышц с последующими посевами изучалось на мясопептонном бульоне (МПБ), агаре (МПА) и Бисмутсульфит-агаре.

Полученные из больных пчел три штамма сальмонеллеза (0,15; 0,20; 0,46) исследовались на наличие гидрокарбонатов. Для дифференциации возбудителя сальмонеллеза от других микробов проводились исследования как биохимические, так и в различных питательных средах (трехслойный сахарный агар и агар для определения подвижности). В реакциях с ТСА ясно видно, что дно пробирки приобретает черный оттенок, а остальная часть становится желтоватой. Для определения углеводов, каждая пробирка проверяется на окраску и маркируется.

Затем добавляется 0,3 мл физиологического раствора, при этом образуется колония однодневного АПА (агар с мясным пептоном). Ставится в термостат при температуре 37°C в течении 24 часов. Результат определяется через день. В агаре для определения подвижности возбудителя сальмонеллеза посев внутри пробирки- перпендикулярная. В термостате, при температуре 37°C в течении 24 часов никаких изменений не наблюдается. При этом каждая пробирка проверяется и маркируется.

Анализ и обсуждение

В результате исследований установлено, что у вскрытых пчел кишечник наполнен грязно-сероватым содержимым со зловонным запахом, с наличием серовато-грязного и черного цвета грудных мышц. У пчел отсутствует реакция на внешние раздражения и у них отмечается вздутие брюшка. Выделенные бактерии хорошо растут на нейтральных и слабощелочных питательных средах. Рост бактерий при температуре 37°C на МПБ (рН7, 2-7,4) происходит на второй день после посева и характеризуется помутнением среды. На мясопептонном агаре на 2-3 день появляются мелкие прозрачные колонии с нежно-голубоватым оттенком (Рисунок 1; 2)



Рисунок 1. Проведение посева



Рисунок 2. Образование мелких прозрачных колоний

На 4–5 день колонии сливаются и окрашиваются в сероватый цвет. Бактерии не образуют споры, подвижны и хорошо окрашиваются анилиновыми красками, аэробны и

грамотрицательны. При микроскопическом исследовании характерны бесспорные палочки с закругленными концами. Возбудитель сальмонеллеза устойчив к воздействию высоких температур. При нагревании до температуры 60-63⁰С возбудитель теряет вирулентность, но сохраняет жизнеспособность. При нагревании до температуры 73-74⁰С возбудитель погибает в течение 30 мин, при высокой температуре 100⁰С в течение 3 мин.

В летний период, при температуре внутри пасеки 16-28⁰С и влажности — 29-75% возбудитель сохраняет свою жизнеспособность на протяжении 35 дней.

В осенне-зимний сезон, при температуре от +2⁰С до 25⁰С и влажности 60-98% жизнеспособность бактерий сохраняется 150 дней, при отсутствии солнечных лучей — в течение одного месяца. При исследовании штаммов сальмонеллеза 0,15; 0,20; 0,46 характерны наличие следующих гидрокарбонатов (Таблица).

Таблица

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

<i>Питательные среды и биохимические показатели</i>	<i>Штаммы</i>		
	<i>0,15</i>	<i>0,46</i>	<i>0,20</i>
молоко	-	-	-
уреа	-	-	-
лактоза	-	-	-
мальтоза	+	+	+
глюкоза	+	+	+
адонит	-	-	-
дульцит	-	-	-
маннит	+	+	+
сахароза	-	-	-
инулин	-	-	-
фруктоза	+	+	+
рафиноза	-	-	-
ТСА (трехслойный сахарный агар)	+	+	+
Агар для определения подвижности	-	-	-

“ + “наличие расщепления

“ – “отсутствие расщепления

Как видно из Таблицы, все три штаммы бактерии расщепляются на следующие гидрокарбонаты: мальтоза, глюкоза, маннит, фруктоза, ТСА (трехслойный сахарный агар). При этом образуется кислота и газ. Однако возбудитель сальмонеллеза не расщепляет молоко, уреа, лактоза, адонит, дульцит, сахароза, инулин, рафиноза и агар для определения подвижности, которые остаются без изменений. Заражение пчелиных семей сальмонеллезом приводит к задержке семейной активности, снижению продуктивности и даже потере пчелиных семей.

Сальмонеллез пчел выявляется, в основном, на тех пасеках, которые находятся в непосредственной близости с животноводческими помещениями, сточными водами ферм и местами стоянок сельскохозяйственных животных. Для предупреждения заноса в улей сальмонеллезных бактерий пасеки необходимо располагать вдали от водоемов со сточной водой, скотных дворов, загрязненных прудов, а также размещение пасеки вдали от животноводческих, звероводческих и птицеводческих помещений, а также соблюдение всех

ветеринарно-санитарных правил содержания пчелосемей и обеспечение их доброкачественным питьем и кормом.

Выводы

Для репродукции сальмонелл характерны следующие присущие бактериям фазы развития популяции: исходная, экспоненциального роста, стационарная и уменьшения количества бактерий.

Полученные данные по изучению морфологических, культуральных и биохимических свойств позволяют считать, что выделенные нами бактерии от больных пчел в неблагополучных хозяйствах Масаллинского района принадлежит к сальмонеллам.

Список литературы:

- Полтаев В.И. Болезни и вредители пчел с основами микробиологии. М. 1970, с. 59.
Салимов Р.М. Биологические особенности паратифозных бактерий, выделенных от пчел. Ветеринария, 1972, №2, с.54
Хурай Р.Я., Марченко Т.В., Глотова Е.В. «Сальмонеллез». Журнал Ветеринария Кубани, 2012, №3, с. 23-24.
Ильина Е.К., Аладдина О.Н. Эпизоотология заболеваний пчелы медоносной на территории Оренбургской области. Журнал «Биологические науки», № 4 (48), с. 183-185.
Броварский В.Д., Турдалиев А.Т., Мирзахмедова Г.И. Воздействие температуры окружающей среды на пчел и растения. Журнал Биологические науки. 2020, № 3, с. 43-48.

References:

- Poletayev V. I. Bee diseases and pests with the basics of microbiology. M. 1970, p. 59.
Sidorova K.A., Pashayan S.A., Kalashnikova M.V. Diseases and pests of honey bees (textbook) // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2014. - №3-2. - pp. 129-130;
Khurai R.If., Marchenko T.V., Glotova Is.V. "Salmonellosis". Kuban Veterinary Journal, 2012, N 3, pp.23-24.
Ilyina E.K., Aladdina O.N. Epizootology of honey bee diseases on the territory of the Orenburg region. Journal of Biological Sciences, no. pp.183-185.
Brovarsky V.D., Turdaliev A.T., Mirzakhmedova G.I. The effect of ambient temperature on bees and plants. Journal of Biological Sciences. 2020 N 3, pp. 43-48

*Работа поступила
в редакцию 08.03.2022 г.*

*Принята к публикации
13.03.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Гюлалыева Ф. Р. Биологические, биохимические и серологические особенности сальмонеллеза в пчелиных хозяйствах Масаллинского района (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 177-181. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/23>

Cite as (APA):

Gulalyeva, F. (2022). Biological, Biochemical and Serological Features of Salmonellosis in the Masally District Bee Farms (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 177-181. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/23>