

ЇУДК 638.19:638.1:633.31

Ковальський Ю.В., к.с.-г.н., доцент кафедри технології виробництва продукції дрібного тваринництва**Кирилів Я.І.**, д.с.-г.н., член кор. УААН, професор зав. кафедрою технології виробництва продукції дрібного тваринництва

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Ковальська Л.М., м.н.с. ©

Інститут біології тварин УААН

ДИНАМІКА ЗАГАЛЬНИХ ЛІПІДІВ ТА ЇХ КЛАСІВ ПРИ ЛІКУВАННІ АСКОСФЕРОЗУ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ

У статті наводяться розширені дані щодо зміни класів ліпідів при лікуванні аскосферозу медоносних бджіл препаратом ізатизон. Встановлено, що у хворих комах вміст загальних ліпідів зменшується в 1,3-1,7 раза. При цьому кількість фосфоліпідів в 1,3-1,4 раза є вищою порівняно з здоровими бджолами ($P < 0,001$). Застосування препарату ізатизон відновлює вміст загальних ліпідів у м'язовій тканині. Однак після зникнення клінічних ознак хвороби вміст загальних ліпідів в черевці не відновлюється.

Ключові слова: медоносні бджоли, ліпіди, класи ліпідів, аскосфероз, ізатизон.

Вступ. Аскосфероз бджіл (вапняний розплід, перицистоз) хвороба трутневих, бджолиних і маточних личинок та їх лялечок.

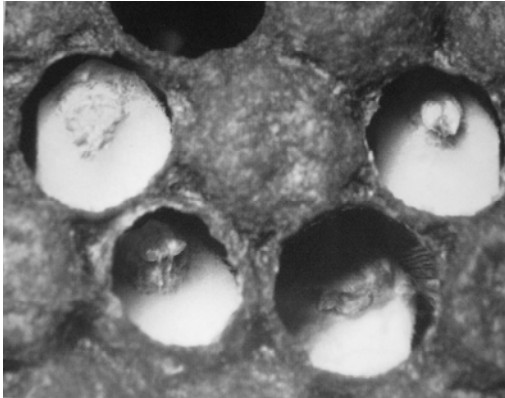


Рис. 1. Муміфіковані личинки медоносних бджіл уражених *Ascospheera apis*

Збудником хвороби є гриб аскофера (*Ascospheera apis*). При ураженні 3-4 денних личинок вони гинуть перетворюючись в муміфіковані трупи, які за зовнішнім виглядом нагадують кусочки крейди (рис.1). Патогенез захворювання, який описаний у сучасній літературі не розкриває повністю змін

які настають в результаті хвороби [2, 3]. Це стосується зокрема вмісту ліпідів та співвідношення їх класів у деяких тканинах медоносних бджіл. Пасічники щовесни при огляді гнізда фіксують ознаки аскоферозу медоносних бджіл [1, 6]. Проте, при лікуванні відомим препаратом ізатизон недостатньо вивчені біохімічні зміни які відбуваються в організмі. Ізатизон – препарат, який представляє собою маслянисту рідину, темно-жовтого кольору, гіркою на смак, зі специфічним запахом (патент України № 1786, 29.10.93), до його складу входять препарати, які застосовувались і застосовуються як самостійні засоби в медичній практиці в Україні та інших країнах: метисазон (марборан), диметилсульфоксид, поліетиленгліколь (твін) з молекулярною масою 400. Препарат затверджений в Україні у ветеринарії для попередження і лікування вірусних і мікробно-вірусних захворювань птахів, домашніх і сільськогосподарських тварин, хутрових звірів і бджіл. У настанові по застосуванню вказано, що це комплексний, противірусний, антибактеріальний, антигрибковий і імуномодулюючий препарат, який має широкий спектр дії, забезпечуючи високий лікувально-профілактичний, протизапальний і антигістамінний ефекти, підвищує резистентність організму тварин. При аерозольному застосуванні препарат легко проникає через біологічні бар'єри, блокує репродукцію вірусів, пригнічує розмноження патогенних мікроорганізмів.

Метою роботи було вивчення динаміки загальних ліпідів та їх класів в личинках та деяких тканинах медоносних бджіл при застосуванні лікарського препарату ізатизон.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для досліджень служили грудні м'язи, тканини черевця та голови, личинки уражених аскоферозом та клінічно здорових медоносних бджіл. Відбір проб проводили у другій та третій декадах травня в умовах господарства, яке розміщено в Стрийському районі. Контролем служили клінічно здорові бджоли. Лікування хворих бджіл проводили шляхом додавання до цукрового сиропу ізатизону у співвідношенні 100:1. Під час лікування через кожні 7 днів, бджолина сім'я в годівниці отримувала по 0,5 л цукрового сиропу. Поряд з цим бджоли оброблялись аерозольно пульверизатором. Їх скроплювали розчином ізатизону у розрахунку 10 мл розчину на вуличку бджіл.

Результати власних досліджень. Велика кількість опадів та зниження середньодобової температури повітря весною стали передумовою виникнення аскоферозу у 1,6 % усієї кількості бджолиних сімей господарства. Поряд з цим, розвитку захворювання сприяв голод, який виник на фоні несприятливих факторів умов зовнішнього середовища [5]. Рисунок 2 відображає вміст загальних ліпідів у деяких тканинах медоносних бджіл внаслідок ураження їх аскоферозом. Найбільші зміни спостерігаються в черевному відділі. Кількість загальних ліпідів тут зменшується в 1,7 раза. При цьому у всіх тканинах відбувається зменшення депонування загальних ліпідів. Після першої даванки лікувального сиропу спостерігається покращення загального стану внаслідок

збільшення в організмі вмісту ліпідів. У найбільш близьких до клінічно здорових бджіл проходять процеси в м'язовій тканині.

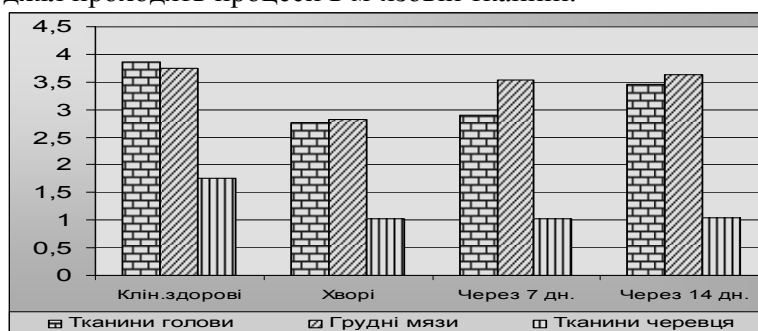


Рис. 2. Вміст загальних ліпідів у деяких тканинах бджіл при лікуванні бджіл від аскосферозу, мг/г матеріалу (M±m, n=100)

На 14 день лікування різниця вмісту ліпідів тут складає лише 2,9 %. Внаслідок застосування ізатизону при огляді гнізда клінічних ознак ураження інфекцією не виявлено. Оскільки при аскосферозі бджіл тривалість життя скорочується, можна припустити що у черевці відбуваються незворотні процеси внаслідок яких нагромадження ліпідів відбувається дуже повільно. Вражається жирове тіло і при цьому до кінця життя вміст загальних ліпідів у тканинах черевця залишається на одному рівні.

У загальній кількості ліпідів у тканинах медоносних бджіл виявлені наступні класи: фосфоліпіди, моно- і диацилгліцероли, вільний та естерифікований холестерол, неестерифіковані жирні кислоти (табл. 1).

Таблиця 1

Співвідношення класів ліпідів у тканині голови при лікуванні аскосферозу бджіл, % (M±m, n=100)

Класи ліпідів	Клінічно здорові	Хворі	Через 7 дн.	Через 14 дн.
Фосфоліпіди	18,38±0,39	27,49±0,37***	19,26±0,53	17,36±0,96
Моно-диацилгліцероли	18,38±0,39	17,36±0,96	21,62±1,54	10,34±0,77**
Вільний холестерол	8,21±0,73	14,28±0,60**	9,97±0,47	11,16±0,66*
НЕЖК	8,61±0,32	6,05±0,53*	12,33±0,39**	16,38±0,74***
Триацилгліцероли	35,12±0,81	13,87±0,99***	20,24±0,69***	14,94±0,55***
Естерифікований холестерол	12,27±0,38	14,84±1,98	16,55±2,24	29,79±1,34***

Примітка тут і надалі: вірогідні різниці у показниках хворих бджіл порівняно до клінічно здорових (*-P<0,05; **-P<0,01; ***-P<0,001)

У хворих бджіл у тканині голови суттєво (P<0,001) зростає вміст фосфоліпідів. У клінічно здорових бджіл його вміст у 1,4 раза нижчий. Поряд з

цим тенденція до зростання у хворих бджіл виявлена і у вмісті вільного холестеролу. Його кількість також є нижчою у здорових бджіл - у 1,7 раза ($P<0,01$).

Бджоли уражені аскосферозом не можуть у повній мірі виконувати функції з вирощування розплоду. Про це свідчать дані співвідношення триацилгліцеролів у тканині голови хворих бджіл. Їх кількість у 2,5 раза є нижчою ($P<0,001$) по відношенню до здорових бджіл.

Ураження м'язової тканини інфекцією супроводжується зростанням вмісту естерифікованого холестеролу. Жорсткість тканин відбувається на фоні пониженого вмісту фосфоліпідів у тканинах голови та черевця. У хворих бджіл його вміст у 2,1 раза є вищим порівняно з клінічно здоровими комахами ($P<0,001$). Через 14 днів лікування у м'язах його кількість часткового знижується.

Найменші зміни в м'язах стосуються вмісту моно- і диацилгліцеролів, хоч у хворих їх кількість була нижча на 3,48 % (табл. 2).

Таблиця 2

Співвідношення класів ліпідів у грудних м'язах при лікуванні аскосферозу бджіл, % ($M\pm m$, $n=100$)

Класи ліпідів	Клінічно здорові	Хворі	Через 7 днів	Через 14 днів
Фосфоліпіди	32,06±0,82	29,53±1,13	29,55±1,00	29,24±0,45*
Моно-диацилгліцероли	27,53±1,02	23,4±0,89*	23,03±1,05*	24,25±1,39
Вільний холестерол	11,26±0,61	14,74±0,49*	12,25±0,76	5,23±0,40**
НЕЖК	5,73±0,53	3,47±0,20*	8,51±0,29*	10,15±1,25*
Триацилгліцероли	13,55±0,95	8,50±0,63*	7,72±0,33**	14,18±0,46
Естерифікований холестерол	9,64±0,93	20,33±0,37** *	18,91±1,43**	16,92±1,42*

Про ураження м'язової тканини свідчать дані вмісту триацилгліцеролів. У хворих бджіл їх кількість в 1,6 раза є нижчою. Підвищення їх рівня до фізіологічної норми зафіксовано тільки після 14 дня лікування. В інтервалі 7-14 днів кількість триацилгліцеролів зростає практично в 2 рази.

Аналізуючи дані табл.3, можна зауважити характерні зміни щодо вмісту фосфоліпідів у тканині черевця. Зокрема їх кількість у хворих бджіл в 1,3 раза більша, порівняно з клінічно здоровими бджолами ($P<0,001$).

З усіх відділів бджоли черевце вважається найбільшим відділом тіла. У здорових бджіл влітку його маса становить 60-70% маси тіла комах.

Таблиця 3

**Співвідношення класів ліпідів у тканині черевця
при лікуванні аскосферозу бджіл, % (M±m, n=100)**

Класи ліпідів	Клінічно здорові	Хворі	Через 7 днів	Через 14 днів
Фосфоліпіди	16,78±0,61	23,06±0,65**	12,52±1,51	23,16±1,78*
Моно- диацилгліцероли	39,86±1,6	32,01±1,80*	25,17±1,28**	34,27±0,86*
Вільний холестерол	8,19±0,55	5,67±0,66*	13,48±1,34*	5,17±0,99**
НЕЖК	5,91±0,73	6,26±0,73	9,82±1,76	8,46±1,17*
Триацилгліцероли	15,50±0,51	10,43±1,13*	10,19±1,14*	22,11±1,81*
Естерифікований холестерол	13,73±2,35	22,57±1,46*	28,78±2,20**	6,8±0,72*

Основною клінічною ознакою при аскосферозі бджіл є інтенсивні процеси дегідратації, що відбуваються у личинковій стадії розвитку. Зменшення вмісту води у тканинах відбувається до повної загибелі організму. Личинки висихають до такої міри, що перетворюються на субстанцію яка нагадує кусочки вапна чи крейди. В імагінальній стадії у бджіл віком 6-12 днів очевидно також відбуваються аналогічні процеси, оскільки відомі гідрофобні властивості фосфоліпідів. Як у м'язевій тканині, так і в тканині черевця хворих бджіл зростає вміст естерифікованого холестеролу. У хворих бджіл його кількість збільшується в 1,6 раза. Зменшення вмісту загальних ліпідів супроводжується зниженням триацилгліцеролів у 1,5 раза. Очевидно, у тканинах хворих бджіл понижений вміст енергетичного запасу. Внаслідок ураження жирового тіла протягом першого тижня лікування, вміст триацилгліцеролів залишається практично на одному рівні.

Висновок. У бджіл хворих на аскосфероз, в залежності від виду тканини, відбуваються зменшення вмісту загальних ліпідів в 1,3-1,7 раза. При цьому можливе лікування комах препаратом ізатизон. Однак в тканині черевця бджіл, до кінця життя, депонування ліпідів не відбувається.

Література

1. Вербицький П. І. Сучасний стан та особливості застосування нових високоефективних препаратів у бджільництві // П.І. Вербицький, В.П. Лисенко. Український пасічник. — 2009. - №7. — С.33-36
2. Галатюк О.Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва. . – Житомир «Полісся». – 2006. – 287 с.
3. Гробов О.Ф., Смирнов А.М., Попов Е.Т. Болезни и вредители пчел.- М.:Агропромиздат, 1987. – 335 с.
4. Кононский А.И. Биохимия животных. - К.: Вища шк., 1980. - 431 с.
5. Хука Н. Семь стрессовых факторов возникновения аскосфероза // Пчеловодный весник. – 2002. - № 7(11). – С. 7.

6.Waring A., Waring C. Get Started in Beekeeping. - Teach Yourself. – London NW, 2010. - 222 p.

Summary

Kovalskyy Y., Kyryliv J., Kovalska L.

DYNAMICS OF GENERAL AND THEIR CLASSES UNDER TREATMENT OF ASKOSPHEROS IN MELLIFEROUS BEES

In the article there are given data concerning changes in lipid classes during treatment of askospheros in bees with izatyzon. Contaminated insects contained 1,3-1,7 times less of general lipids. Phospholipids were 1,3-1,4 times more compared with healthy bees. Izatyzon renews general lipid content in muscular tissue. But after disappearing of clinical signs the content of general lipids is not renewed.

Key words: melliferous bees, lipids, classes of lipids, askospheros, izatyzon.

Стаття надійшла до редакції 8.09.2010