

## **STACHYBOTRYS CHARTARUM ZAMBURUG'IDAN BA'ZI ALKALOIDLARINI AJRATISH VA ULARNI TUZILISHINI O'RGANISH**

Tojiyeva S.N., Kamolov L.S., Naxatov I.

(Qarshi davlat universiteti)

*Stachybotrys chartarum* yashil-qora qo'ziqorin bo'lib, tolali plitalar, qog'oz, shift plitalarlarda o'sadi. Zamburug' yuqori namlik, suv oqishi, suv toshqini tufayli yuzaga keladigan haddan tashqari namlik bo'lgan joylarda sodir bo'ladi. *Stachybotrys chartarum* namlikdan bir-ikki hafta o'tgach rivojlanadi. *Stachybotrys chartarum* shtammining etiologik rolini aniqlangandan so'ng 1938 yilda keng tarqalgan ot kasalliklarida, «N-3» (noma'lum ot kasalligi) staxibotriotoksikoz deb nomlandi. Otlarga *Stachybotrys chartarum* shtammini ta'sir etgan ozuqada hosil bo'lgan va keyinchalik staxibotriotoksinlar deb ataladigan moddalar tomonidan katta zarar yetkazish birinchi marta 1931 yilda Ukrainada qayd etilgan. 1937 - 1940 yillarda ushbu kasallik geografik kengaydi. Bundan tashqari *Stachybotrys chartarum* shtammi Moldoviya, Boshqirdiston, Sharqiy Sibir, Ruminiya, Polsha, Slovakiya va Vengriyani qamrab olgandi [1-4].

Xuddi shu yillarda, *Stachybotrys* lar ta'sirida zaharlangan ovqatlarni iste'mol qilish natijasida staxibotriotoksikoz bilan kasallangan odamlar topildi. Keyinroq tarkibida uglevod bo'lgan oziq-ovqat bilan oziqlangan odamlarning kasalliklari ham kuzatildi[5].

Qoramol, qo'ylar, cho'chqalar, quyonlar, itlar va tovuqlar amaliyotda staxibotriotoksikoz bilan kasallanadilar. Barcha holatlarda hayvonlarda o'tkazilgan tajribalar halokatli bo'lganligi aniqlangan. Biroq otlarda bu kasallik ko'proq ta'sir etganligi adabiyotlarda bayon etilgan [6].

O'zR FA Mikrobiologiya institutida o'simlik rezosferasidan ajratib tozalangan *Stachybotrys chartarum* shtammini Mandels ozuqa muhitidan 10l hajmda olib, 20 kungacha kachalkada xona temperaturasida o'stirildi. Ikkilamchi metabolitlar miqdoriy analiz qilinganda 14 kun davomida o'stirilgan ikkilamchi metabolitlar miqdori ko'p ekanligi aniqlandi. Ikkilamchi metabolitlarni ajratish maqsadida *Stachybotrys chartarum* shtammining biomassasi kultural suyuqlikdan filtrlash orqali ajratib olindi va kultural suyuqlik hamda biomassa tarkibi quyidagi usul yordamida o'rganildi.

*Stachybotrys chartarum* shtammi 10l Mandels ozuqa muhitida 14 kun davomida kachalkada o'stirildi. O'stirilgan biomassasi kultural suyuqlikdan ajratilganda 33,6 gr ni tashkil qildi. Filtrlangan 33,6 gr biomassani 150 ml efir solingan 500 ml kolbaga joylashtirildi va kolbaning og'ziga qaytarma sovitkich o'rnatilib 40-45°C gacha suv hammomida qizdiriladi. Zamburug' biomassasini ekstraksiya qilish jarayoni uch marta takrorlandi va 3, 90 gr ekstraksiyon summa olindi. Qolgan suvli qismi xloroform bilan ekstraksiya qilindi va ekstrakt vakuum rotorli uskuna bilan quritilganda 0,68 gr ekstraksiyon summa hosil bo'ldi. Ekstraksiyon summaning umumiy og'irligi 4,58 gr ni tashkil etdi.

Metodlarning eng yuqori afzalligi va identifikatsiya qilinadigan ikkilamchi metabolitlarni miqdoriy va sifat jihatdan toza va oson ajratish usuli bo'lib, ajratilgan ikkilamchi metabolitlar zamburug' biomassasini va kultural suyuqlikni efir bilan ekstraksiya qilish orqali ajratildi. Bu usul moddalarni qo'shimchalardan oson tozalanishi va birlamchi metabolitlar miqdorining kamligi bilan ajralib turadi.

*Stachybotrys chartarum* shtammining ikkilamchi metabolitlarini ustunli xromatografiya yordamida identifikatsiyalaganda quyidagi (1-jadval) ikkilamchi metabolitlar ajratib olindi.

1-jadval

***Stachybotrys chartarum* shtammidan olingan ikkilamchi metabolitlari**

<b>№</b>	<b>Identifikatsiya qilingan alkaloidlar</b>	<b>R<sub>f</sub></b>	<b>Xromatografik sistemalar</b>
	<b>Alkaloidlar</b>		
1.	Стахиботрин(1)	0,48	5
2.	Стахиботрин А(2)	0,56	6
3.	Стахиботрилактим А (3)	0,52	6
4.	Стахиботрилактим (4)	0,43	5
5.	Стахиботрин В(5)	0,50	8

**Staxibotrinni ajratish.** Ekstraksion summaning umumiy og'irligi 4,58 gr ni tashkil etdi. Olingan ekstraksion summa 400 gr Silpearl silikageliga adsorbisyalandi. Adsorbent ustunli xromatografik kolonkaga joylashtirildi. Ustunli xromatografiya kolonka  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 9:1 sistema elyuyent bilan yuvilganda 56 mg staxibotrin (1) ajratib olindi.  $\text{C}_{25}\text{H}_{35}\text{NO}_5$ , suyuq, tem.  $202^\circ\text{C}$  (MeOH),  $R_f=0,48$ . (YUQX, silufol,  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 9:1-sistema),  $[\alpha]_D^{24} -12,5 \pm 2^\circ$  (c 0,8;  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 9:1) [7].

**Staxibotrin A ni ajratish.** Olingan 4,63 gr ni tashkil etgan ekstraksion summa 400 gr Silpearl silikageliga adsorbisyalandi. Staxibotrin (1) ni ajratish vaqtida olingan fraksiyalarni qayta  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:1 sistema bilan ustunli xromatografiya qilinganda 24 mg staxibotrin A (2) ajratib olindi.

$\text{C}_{26}\text{H}_{37}\text{NO}_5$ , suyuq, tem.  $192^\circ$  (metanol),  $R_f=0,56$  (YUQX, silufol,  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:1 -sistema) [7].

**Staxibotrilaktamni ajratish.** *Stachybotrys chartarum* ajratib olingan 4,58 gr ekstraksion summani 250 g Silpearl silikageliga adsorbisyalandi. Adsorbent ustunli xromatografik kolonkaga joylashtirildi. Ustunli xromatografik kolonka  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:2-sistema elyuyent bilan ketma-ket yuvildi. Ustunli xromatografiya yordamida  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:2-sistema bilan yuvilganda 120 mg staxibotrilaktam (4) ajratib olindi.  $\text{C}_{23}\text{H}_{31}\text{NO}_4$ , suyuq, tem.  $200^\circ\text{C}$  (MeOH),  $R_f=0,45$ . YUQX, silufol,  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:2 -sistema),  $[\alpha]_D^{24} -12,5 \pm 2^\circ$  (c 0,8;  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:2) [7].

**Staxibotrilaktam A ni ajratish.** 4,58 gr ekstraksion summani adsorbent ustunli xromatografik kolonkaga joylashtirildi. Ustunli xromatografik kolonka  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:3- sistema elyuyent bilan ketma-ket yuvildi. Ustunli xromatografiya yordamida  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:3- sistema bilan yuvilganda 83 mg staxibotrilaktam A (3) ajratib olindi.  $\text{C}_{24}\text{H}_{33}\text{NO}_4$ , suyuq, tem.  $220^\circ$  (MeOH),  $R_f=0,52$ . (YUQX, silufol,  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:3-sistema),  $[\alpha]_D^{24} -13,5 \pm 2^\circ$  (c 0,8;  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$ , 1:3) [7].

**Staxibotrin V ni ajratish.** *Stachybotrys chartarum* shtamning quruq 4,58 gr ekstraksion summasini 600 g Silpearl silikageliga adsorbisyalandi. Adsorbent ustunli xromatografik kolonkaga joylashtirildi. Ustunli xromatografiya yordamida  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$  - 10:1-sistema bilan yuvilganda 60 mg staxibotrin V (5) ajratib olindi.  $\text{C}_{26}\text{H}_{37}\text{NO}_5$ , suyuq, tem.  $212^\circ$  (MeOH da),  $R_f=0,50$ . (YUQX, silufol,  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$  - 10:1 sistema),  $[\alpha]_D^{24} -12,5 \pm 2^\circ$  (c 0,8;  $\text{CHCl}_3\text{-MeOH}$  - 10:1) [7].

Seskviterpenoid driman benzofuran sinfiga kiruvchi staxibotrin, staxibotrin A, staxibotrilaktam, staxibotrilaktam A, staxibotrin V moddalari olindi, ularning tuzilishi va kimyoviy xossalari aniqlandi va zamburug'lar tarkibidan alkaloid va terpenoidlarni natriy gidrokarbonat eritmasi bilan neytral muhitda etilatsetat yordamida ajratildi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия М.: Просвещение. 1987.-С.769-770.
2. Билай В.И., Пидопличко Н.М. Токсикообразующиемикроскопические грибы и вызываемые ими заболевания человека и животных. Киев, Наукова думка. -1970, -с. 56-59,-с. 292. 6
3. Fromme H., Gareis M., Völkel W., Gottschalk C. Overall internal exposure to mycotoxins and their occurrence in occupational and residential settings-An overview. Int. J. Hyg. Environ. Health 2016, -v.219, -p.143-165.
4. Miller J.D., McMullin D.R. Fungal secondary metabolites as harmful indoor air contaminants: 10 years on. Appl. Microbiol. Biotechnol.2014, -v. p. 98, 9953-9966. 8
5. Bhardwaj N., and Kumar J. Characterization of volatile secondary metabolites from *Trichoderma asperellum*. J. Appl. Nat. Sci., 2017, 9, -p.954-959
6. McMullin D. R., Renaud J. B., Barasubiye T., Sumarah M. W., and Miller J. D. Metabolites of *Trichoderma* species isolated from damp building materials. Can. J. Microbiol. 2017, 63, -p. 621-632.
7. Kamalov L.S., Aripova S. F., Isaev M.I., Stachybotrine – new metabolite from *Stachybotrys alternans*. //Abstracts of Second International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds, Eskisehir – Turkey., 1996, - p.61.