

species is informative marker Ha P2 (1200 bp), while in perennial species - Ha P3 (1800 bp). At the same time it should be noted that for perennial species in most cases amplification of DNA with a primer Ha P2 coincide with the results of PCR analysis with primer Ha P2. Discovered on the results of molecular genetic analysis a wild forms, containing the locus Pl 6, are of direct interest for the breeding of cultivated sunflower.

ЭКСТРАКТЫ БАЗИДИАЛЬНЫХ ГРИБОВ ПОДАВЛЯЮТ РЕПРОДУКЦИЮ ВИРУСА ГРИППА ПТИЦ А(H5N1) В ЭКСПЕРИМЕНТАХ IN VITRO И IN VIVO

Филиппова Е.И., Кабанов А.С., Скарнович М.О., Мазурков О.Ю., Теплякова Т.В., Косогова Т.А., Макаревич Е.В., Ибрагимова Ж.Б., Трошкова Г.П., Шишкина Л.Н., Мазуркова Н.А.

Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», 630559, п. Кольцово, Новосибирская область, Россия, e-mail: filippova_ei@vector.nsc.ru

Исследована противовирусная активность водных экстрактов высших базидиальных грибов *Laetiporus sulphureus* (трутовик серно-желтый), *Ganoderma applanatum* (трутовик плоский) и *Inonotus obliquus* (трутовик скошенный, чага) на перевиваемой линии клеток MDCK и мышах Balb/c. Выявлено, что все исследованные грибные экстракты подавляют размножение высокопатогенного вируса гриппа птиц A/chicken/Kurgan/05/2005 (H5N1) в культуре клеток MDCK на 4,0-5,5 lg, что сравнимо с эффектом референс-препарата Тамифлю® в этих же экспериментах. В опытах in vivo при пероральном введении экстрактов базидиомицетов *Inonotus obliquus* и *Laetiporus sulphureus* мышам, инфицированным вирусом гриппа птиц A/chicken/Kurgan/05/2005 (H5N1) по лечебной схеме, наблюдается уменьшение продукции вируса в легких. Наибольшее по сравнению с контролем достоверное снижение концентрации вируса в легких наблюдалось у мышей, получавших экстракт *Inonotus obliquus* (09-24), которое составило 1,95 lg. При оценке выживаемости, коэффициента защиты и средней продолжительности жизни (СПЖ) мышей в опыте и контроле после их заражения высокопатогенным вирусом гриппа птиц установлено, что по всем трем показателям наибольший защитный эффект на инфицированных мышах показал экстракт *Inonotus obliquus* (09-24), эффект был сравним с таковым для коммерческого противогриппозного препарата Тамифлю®.

EXTRACTS OF BASIDIOMYCETES SUPPRESS REPRODUCTION OF THE VIRUS OF BIRD FLU A(H5N1) IN EXPERIMENTS IN VITRO AND IN VIVO

Filippova E.I., Kabanov A.S., Skarnovich M.O., Mazurkov O.Y., Teplyakova T.V., Kosogova T.A., Makarevich E.V., Ibragimova Z.B., Troshkova G.P., Shishkina L.N., Mazurkova N.A.

State Research Center of Virology and Biotechnology Vector, 630559, Koltsovo, Novosibirsk region, Russia, e-mail: filippova_ei@vector.nsc.ru

Aqueous extracts of higher fungi basidiomycetes *Laetiporus sulphureus*, *Ganoderma applanatum* и *Inonotus obliquus* were investigated with respect to antiviral activity for cell culture MDCK and mice Balb/c. All investigated specimens fungal extracts reduced the infectivity of virus of bird flu strain A/chicken/Kurgan/05/2005 (H5N1) in MDCK cells about 4,0 - 5,5 lg, that was comparable with the use of Tamiflu® in these experiments. In experiments in vivo in medical scheme by per oral administration of basidiomycetes *Inonotus obliquus* and *Laetiporus sulphureus* extracts to mice infected with the bird flu strain A/chicken/Kurgan/05/2005 (H5N1) there is a reduction of its products in the lungs of animals. The largest compared with the control of authentically reducing the virus concentration in lung homogenates was observed in mice treated with basidiomycete *Inonotus obliquus* extract (09-24), that was 1,95 lg. When assessing the survival, coefficient of protection and average life expectancy (ALE) of mice in the experimental and control after their infection with highly pathogenic bird flu virus it is established that for all three indicator the greatest protective effect on the infected mice found extract *Inonotus obliquus* (09-24), that was comparable with that of the commercial antifu drug Tamiflyu®.

ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СВОЙСТВА ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ВЫСШИХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ, В ОТНОШЕНИИ ПАНДЕМИЧЕСКОГО ВИРУСА ГРИППА А(ШШ)2009

Филиппова Е.И., Мазуркова Н.А., Кабанов А.С., Теплякова Т.В., Ибрагимова Ж.Б., Макаревич Е.В., Мазурков О.Ю., Шишкина Л.Н.

Федеральное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», 630559, Кольцово, Новосибирская область, Россия, e-mail: filippova_ei@vector.nsc.ru

Проведено исследование токсичности и противовирусной активности водных экстрактов высших базидиальных грибов *Laetiporus sulphureus* (трутовик серно-желтый), *Ganoderma applanatum* (трутовик плоский) и *Inonotus obliquus* (трутовик скошенный, чага) на перевиваемой линии клеток MDCK и мышах Balb/c. Выявлено, что все исследованные грибные экстракты малотоксичны для культуры клеток MDCK и лабораторных животных. Установлено, что экстракты базидиомицетов подавляют размножение пандемического вируса гриппа A/Moscow/226/2009 (H1N1)v в культуре клеток MDCK на 2,69 - 3,22 lg, что было сравнимо с эффектом референс-препарата Тамифлю® в этих экспериментах (подавление репродукции вируса составило 2,90 lg). В

опытах *in vivo* при пероральном введении экстрактов базидиомицетов мышам, инфицированным штаммом пандемического вируса гриппа A/Moscow/226/2009 (H1N1)v, наблюдается уменьшение его продукции в легких животных. Через 4 сут после инфицирования мышей вирусом гриппа его концентрация в гомогенатах легких у животных, получавших экстракты базидиомицетов *Inonotus obliquus* и *Laetiporus sulphureus*, была достоверно ниже контроля на 1,83 и 2,00 lg соответственно; для мышей, получавших Тамифлю®, снижение содержания вируса по сравнению с контролем составило 2,16 lg.

ANTIVIRAL PROPERTIES OF AQUEOUS EXTRACTS ISOLATED FROM HIGHER BASIDIOMYCETES AS RESPECT TO PANDEMIC INFLUENZA VIRUS A(III)2009

**Filippova E.I., Mazurkova N.A., Kabanov A.S., Teplyakova T.V., Ibragimova Z.B.,
Makarevich E.V., Mazurkov O.Y., Shishkina L.N.**

State Research Center of Virology and Biotechnology Vector, 630559, Koltsovo, Novosibirsk region, Russia,
e-mail: filippova_ei@vector.nsc.ru

Aqueous extracts of higher fungi basidiomycetes *Laetiporus sulphureus*, *Ganoderma applanatum* и *Inonotus obliquus* were investigated with respect to their toxicity and antiviral activity for cell culture MDCK and mice Balb/c. All investigated specimens fungal extracts were low-toxic for cell culture MDCK and laboratory animals. Fungal extracts reduced the infectivity of pandemic influenza virus strain A/Moscow/226/2009 (H1N1)v in MDCK cells about 2,69 - 3,22 lg, that was comparable with the use of Tamiflu® (the suppression of reproduction of the virus was 2,90 lg). In experiments *in vivo* by per oral administration of basidiomycetes extracts to mice infected with the pandemic influenza virus strain A/Moscow/226/2009 (H1N1)v there is a reduction of its products in the lungs of animals. 4 days post infection the virus concentration in lung homogenates of animals treated with basidiomycetes *Inonotus obliquus* и *Laetiporus sulphureus* extracts was authentically lower than control on 1,83 and 2,00 lg respectively; for mice treated with Tamiflu® the reduction of the virus concentration in comparison with the control was 2,16 lg.

ТКАНЕВАЯ СИСТЕМА АКТИВАЦИИ ПЛАЗМИНОГЕНА ПРИ МЕЛАНОМЕ КОЖИ

**Франциянц Е.М., Комарова Е.Ф., Позднякова В.В., Погорелова Ю.А.,
Черярина Н.Д., Козлова Л.С., Хохлова О.В.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия
(344037, г. Ростов-на-Дону, 14 линия, 63), e-mail: super.gormon@yandex.ru

Изучен уровень плазмينا, плазминогена, активаторов плазминогена (урокиназный uPA и тканевой tPA активаторы плазминогена) и их ингибитора PAI-1 в цитозольной фракции 40 образцов ткани меланомы кожи pT1-4N0-XM0, ее перифокальной зоны и по линии резекции. Полученные результаты указывают на достоверную связь компонентов тканевой фибринолитической системы с прогрессированием меланомы кожи; показывают, что компоненты системы активации плазминогена имеют патогенетическое значение для роста и развития меланомы кожи и могут быть мишенью для таргетной терапии; позволяют задуматься о границах резекции при меланоме кожи, так как хирургическое вмешательство в окружающее ее метаболически измененное опухолевое поле может способствовать возникновению как местных, так и отдаленных метастазов.

TISSULAR SYSTEM OF ACTIVATION OF PLASMINOGEN WITH SKIN MELANOMA

**Frantsiyants E.Z., Komarova E.Z., Pozdnyakova V.V., Pogorelova Y.A.,
Cheryarina N.D., Kozlova L.S., Khokhlova O.V.**

Federal state budget-funded institution of the Ministry of Health of Russia «Rostov scientific and research institute of oncology», Rostov-on-Don, Russia (63, 14 Liniya Str., 344037, Rostov-on-Don),
e-mail: super.gormon@yandex.ru

The level of plasmin, plasminogen, and plasminogen activators (urokinase uPA and tissue tPA activators of plasminogen) in cytosolic fraction has been studied in 40 samples of tissue taken from skin melanoma pT1-4N0-XM0, its perifocal area and along the resection line. The results obtained indicate that the connection between components of tissular fibrinolytic system and skin melanoma progressing is true. They also show that components of plasminogen activation system have pathogenetic meaning for growth and development of skin melanoma and they may be a target in target therapy. They allow considering resection limits with skin melanoma, as surgical interference in the metabolically changed tumor field around it may foster emergence of both local and remote metastases.