

Е. И. Михасёва, И. В. Плешкунова
**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ГРИБАМИ
РОДА АМАНИТА**

Научный руководитель канд. фармацевт. наук, доц. С. Н. Борисевич
Кафедра биоорганической химии,
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. Приведена роль аматоксинов в патогенезе отравлений бледной поганкой и рассмотрена клиническая картина интоксикации, включающая четыре периода. Сделан статистический анализ отравлений грибами и числа смертельных отравлений по регионам Беларуси. Рассмотрены способы химико-токсикологического исследования плодового тела гриба, а предварительного определения токсинов в крови.

Ключевые слова: острые отравления грибами, аматоксины, методы экспресс-диагностики.

Resume. We showed the role of amatoxins in the pathogenesis of poisonings with *Amanita phalloides* and reviewed the clinical picture of intoxication, which includes four periods. The statistical analysis of poisonings with fungi and the number of fatal poisonings in the regions of Belarus. The methods of chemical-toxicological researches of the body of the fungus, preliminary determination of toxins in the blood and the main method of confirming blood test.

Keywords: acute poisonings with fungi, amatoxins, methods of instant diagnosis.

Актуальность. Бледная поганка (*Amanita phalloides*) — гриб из рода *Amanita* (мухоморов), один из самых ядовитых грибов, встречающихся на территории Беларуси, поскольку вероятность летального исхода при отравлении составляет 90% (смертельная доза – 30 г свежих грибов). В настоящее время отечественные химико-токсикологические лаборатории Центров острых отравлений по причине сложности анализа аматоксинов в крови такие исследования не производят.

Цель: изучить литературные данные по вопросу острых отравлений грибами рода *Amanita*.

Задачи:

1. Рассмотреть структурные формулы токсинов, выделяемых из бледной поганки, и клиническую картину интоксикации.
2. Проанализировать статистические данные по вопросу острых отравлений грибами.
3. Изучить методы лабораторной диагностики отравлений грибами рода *Amanita*.

Материал и методы. Токсины, выделяемые из бледной поганки, являются циклическими октапептидами, содержащими индольное кольцо (рисунок 1). Они представлены аматоксинами (9 видов, наиболее токсичны α , β , γ) и фаллотоксинами

(5 видов), оба вида не разрушаются при термической обработке и сохраняются в течение нескольких лет. В патогенезе отравлений бледной поганкой ведущая роль принадлежит аматоксинам, поскольку фаллотоксины не всасываются в желудочно-кишечном тракте.

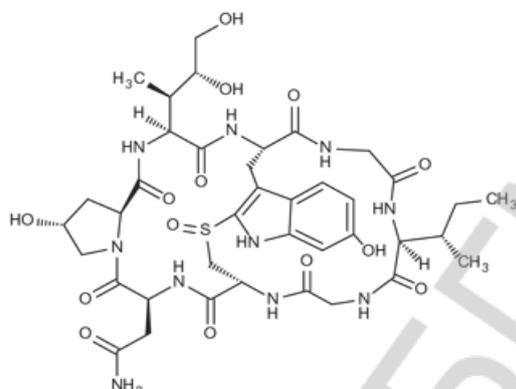


Рисунок 1 - Структурная формула α -аманитина

Результаты и их обсуждение. Клиническая картина отравлений бледной поганкой включает латентный, желудочно-кишечный периоды, период мнимого благополучия и почечно-печеночный период. Латентный период отравления – от 6 до 24 часов, что составляет характерную особенность отравления бледной поганкой. Затем появляются явления гастроэнтерита: боли в животе, рвота, понос различной выраженности.

После периода мнимого улучшения токсины поражают печень, что диагностируется по увеличению ее размеров и соответствующим биохимическим лабораторным пробам. В крови регистрируют высокий уровень билирубина, высокую активность aminotransфераз и щелочной фосфатазы. Происходит угнетение синтеза белка и нарушение целостности мембран гепатоцитов, которые отмирают в течение 24 часов. Лечение должно быть неотложным по времени и комплексным по содержанию. Используются все средства ускорения выведения всосавшегося яда: форсированный диурез, гемосорбция, плазмаферез, гемодиализ. По данным литературы в стационарах летальность при отравлении бледной поганкой составляет до 20% у взрослых и до 50% у детей. Смерть наступает в результате токсического гепатита и острой сердечной недостаточности.

Нами проанализированы статистика в нашей стране и возможности современных методов диагностики острых отравлений бледной поганкой. Мы побывали в Республиканском токсикологическом центре БСМП г. Минска и проанализировали полученные данные (рисунок 2).

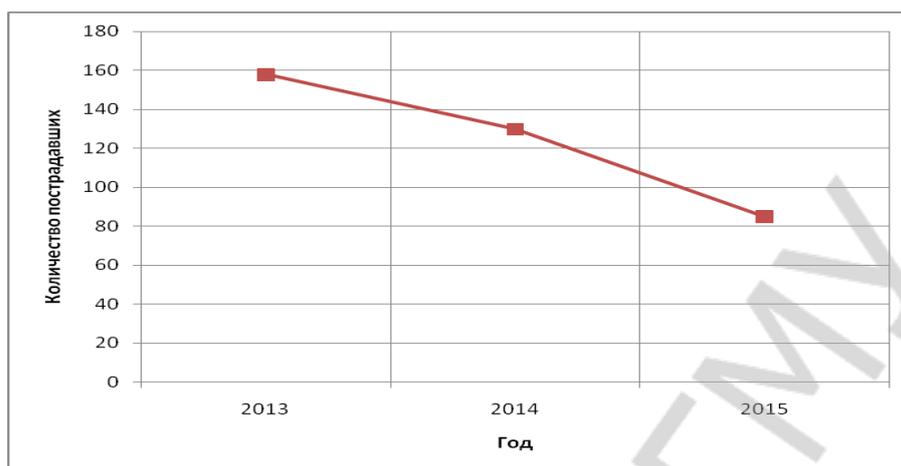


Рисунок 2 – Статистика отравлений грибами в токсикологическом центре БСМП г. Минска

Нами также сделан анализ смертельных отравлений грибами по регионам Беларуси за два последних пятилетия (рисунок 3): смертность снизилась в два раза, что может свидетельствовать о высоком уровне санитарно-просветительской работы среди населения.

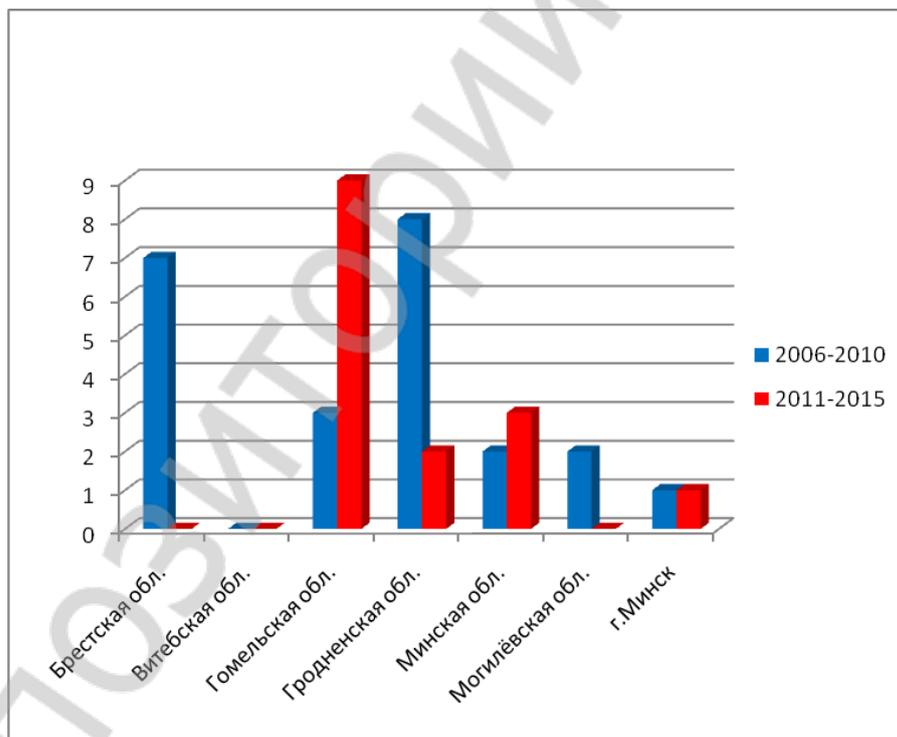


Рисунок 3 – Число смертельных отравлений грибами в регионах Беларуси

Важнейшим элементом современной диагностики острых отравлений грибами является определение токсинов в биосредах пострадавшего и плодовых телах грибов.

Аматоксины выводятся из организма преимущественно через почки, причём их обнаружение в моче возможно только через 17-28 часов после поступления в организм, что исключает данный способ из методов экспресс-диагностики.

Для химико-токсикологического исследования плодового тела гриба применяют метод ТХС после экстракции 96% спиртом и качественную реакцию с коричневым альдегидом, содержащимся в газетной бумаге, в присутствии HCl: аматоксины дают фиолетовое окрашивание, а фаллотоксины - синее. Эта и другие хромогенные реакции и метод ТХС применимы и для предварительного определения токсинов в крови после многопроцедурной пробоподготовки.

Основным подтверждающим методом анализа крови является высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), также требующий сложной пробоподготовки и наличия стандартного вещества. Пробоподготовка включает: осаждение белков крови ацетонитрилом, центрифугирование, удаление из образца посторонних компонентов метиленхлоридом, твёрдофазную экстракцию токсинов, ступенчатое элюирование аматоксинов и концентрирование элюата.

Вывод: поиск экспрессных, простых и доступных методов определения аматоксинов бледной поганки в биожидкостях человека является актуальным.

E. I. Mikhasiova, I. V. Pleshkunova

**THE LABORATORY DIAGNOSIS OF THE ACUTE POISONINGS WITH
FUNGI OF THE GENUS AMANITA**

Tutor PhD, associate professor S. N. Borisevitch

*Department of Bioorganic Chemistry,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Борисевич, С. Н. Лабораторная диагностика острых отравлений : учеб. пособие / С. Н. Борисевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 223 с.
2. Клиническая токсикология детей и подростков. В 2 ч. / под ред. И. В. Марковой, В. В. Афанасьева, Е. К. Цыбулькина. СПб: Интермедика, 1999. – Ч 2. – 400 с.
3. Токсикологическая химия: учебник для вузов / Под ред. Т. В. Плетеневой. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 512 с.