

УДК 658.62

РАСПОЗНАВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРИБОВ С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Морозова Д.Ю., студентка 3 курса ветеринарного факультета
Научные руководители - Мерчина С.В., кандидат биологических наук,
доцент; Карамышева Н.Н. - кандидат биологических наук, ассистент

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: грибы, бактериологическое исследование, реактивы, внешний вид, микологический анализ.

Аннотация: В данной работе описаны результаты исследований по экспертизе качества грибов с помощью цветных химических реакций. Установлено, что для реализации необходимо придерживаться микологического анализа и проводить реакции на свежих грибах для достоверности результатов. Исследованию подверглись грибы видов: опёнок летний, ложные опята, свинушка, ядовитые мухоморы, бледная поганка и зелёная сыроежка. Флюорисцентный анализ помог различить виды грибов по их свечению. Если отравление человека произошло из-за неизвестных грибов, то диагностику их видов можно определить по их останкам.

Микологический анализ некоторых видов грибов представляет собой определенные трудности, связанные с точным определением вида. Группой исследователей-микологов была предложена методика использования цветных химических реакций для диагностики отдельных видов. Методика производства цветных реакций на грибах проста, общедоступна и заключается в следующем.

Химические цветные реакции — один из методов идентификации грибов, прежде всего макромицетов.

Впервые химический метод был применён в 1866 году финским ботаником Вильямом Нюландером (1822—1899) для систематики лишайников.

Позже Мюллер изучал действие химических реактивов на полипоровые грибы и обнаружил появление фиолетовой окраски у *Hapalopilus nidulans*, Харлей открыл исчезновение фиолетовой окраски мякоти груздя чёрного под действием щёлочи. Наиболее полные данные о химических цветовых реакциях базидиальных грибов содержатся в работах Кюнера и Романьези, Зингера (1975), Майкснера, Вассера. Для лишайников химический метод углублённо изучался в 1930-х годах японским микологом Я. Асахиной и подробно описан А.Н. Окснером.

Материалы и реактивы. В качестве реактивов для производства цветных реакций берутся: Щелочи: едкий натр и едкое кали (10% раствор), аммиак (25 % раствор). Кислоты: серная кислота (уд. вес 1,84), соляная кислота (уд. вес

1,19) и азотная кислота (уд. вес 1,40). Соли железа: хлорное железо (5% раствор) и железный купорос (10% раствор).

Органические реактивы: формалин с серной кислотой (1:1), ванилин с серной кислотой (ванилина 0,25 г, серной кислоты 2 мл, воды 2 мл), спиртовой раствор гваяковой смолы (1:10), парафенилендиамин (раствор в воде 1:10).

Методика выполнения анализа. Грибы перед исследованием должны быть промыты водой от грязи.

Образцы для исследования должны быть доброкачественными и неиспорченными. Разложение грибов может вести к добавочным цветным реакциям, которые затемняют основную реакцию. В частности, личинки червей дают цветную реакцию с серной кислотой.

Нарезанные секторами кусочки шляпки с частью ножки гриба подвергаются воздействию перечисленных реактивов, несколько капель, которых наносится на поверхность шляпки (кутикулу) и на свежую поверхность разреза. Затем непосредственно в течение нескольких минут наблюдается появление или отсутствие той или иной цветной реакции.

Результаты исследований. Настоящий опенок дает выраженные цветные реакции лишь при воздействии серной кислоты (слабо лиловая окраска или без особых изменений и азотной кислоты (оранжево-красная окраска шляпки и ножки), с остальными реактивами - никаких характерных изменений не дает. Летний опенок в свежем виде еще менее реактивен, чем предыдущий вид.

Ложные опята (*Huroloma* и *Cortinarius*) дают с железным купоросом и хлорным железом довольно характерные реакции (оливковое или зеленоватое окрашивание), которые представляют возможность сравнительно легко отличить настоящий опенок от ложных опят как в свежем виде и довольно значительную реактивность грибов со щелочами (появление красновато-бурых, оранжево-рыжих и желтых тонов в окраске тканей).

Свинушка свежая даст фиолетовую окраску от аммиака. Свинушка в свежем и соленом виде от ванилинового реактива окрашивается в мутно розовый цвет. Гваяковая смола в свинушке вызывает появление сине-зеленой окраски.

Кортинариус – бурая окраска от аммиака. Кортинариус от ванилинового реактива остается без изменения.

Ядовитые мухоморы (зеленая бледная поганка, порфиновый, красный и пантерный) дают более или менее выраженные реакции с серной кислотой: у бледной поганки появляется лиловая окраска пластинок и мякоти, у порфинового мухомора - слабо лиловое окрашивание шляпки, у красного - слабое покраснение пластинок, у пантерного - коричневато-фиолетовая окраска.

Бледная поганка желтая с серной кислотой не дает цветных реакций, но с азотной получается зеленовато-коричневая окраска пластинок и кольца, с фенолом - серовато-лиловое окрашивание мякоти и пластинок.

Съедобные виды мухоморов дают реакцию с фенолом (поплавок - красно-бурое окрашивание), с серной кислотой (поплавок слабое порозовение, краснеющий мухомор - желтоватый оттенок) и с азотной кислотой (краснеющий мухомор - лимонный оттенок).

Зеленая сыроежка инертна по отношению к кислотам и в то же время реагирует с фенолом (оранжевое окрашивание).

Шампиньон дает малохарактерные и не постоянные реакции с серной кислотой - порозовение шляпки или отсутствие характерных изменений, с гваяковой смолой - побурение. Эти реакции ядовитых аманит и их «двойников» позволяют все же отличать их между собой, например, в случае наличия только остатков грибов, как это нередко имеет место при грибных отравлениях.

Цветные реакции ткани грибов, не являются только реакциями грибных пигментов. Наряду с последними, в некоторых цветных реакциях вступают во взаимодействие также белки и дубильные вещества, находящиеся в грибах. Так, например, желтое окрашивание ткани грибов от действия азотной кислоты представляет собой общеизвестную ксантопротеиновую реакцию, даваемую тирозином, триптофаном и в более слабой степени - фенилаланином. Окраска фиолетовых и лиловых тонов, наблюдающаяся у некоторых грибов от действия серной кислоты, возможно относится за счет присутствия триптофана или углеводов. Зеленая или оливковая окраска грибной ткани от действия серного железа относится за счет содержания в некоторых грибах дубильных веществ

***Флюоресцентный анализ при диагностике
съедобных и ядовитых грибов.***

Для целей микологической диагностики возможно также применение флюоресцентного метода исследования.

Наблюдают характер свечения целых грибов и их отдельных анатомических частей (шляпка, ткань, пластинки, ножка) под действием ультрафиолетовых лучей, профильтрованных через фильтр Вуда.

Грибы исследуют в свежем и соленом виде.

Настоящий опенок в свежем виде легко отличается от ложных опят, благодаря наличию довольно интенсивного канареечно желтого свечения, наблюдаемого у последних. Летний опенок отличается светло желтым свечением. Лишь для кортинариуса не было отмечено отличительных свечений.

В фильтрованном ультрафиолетовом свете грибы легко отличаются друг от друга по характеру свечения: желтое и светло-желтое у шампиньона, коричневое, а на разрезе голубоватое - у мухомора и ярко желтое - у дождевика.

Взрослые экземпляры шампиньонов также отличаются светло желтым свечением ткани и пластинок от бледной поганки (желтой), красного и краснеющего мухомора и поплавка, имевших голубоватое, слабо фиолетовое свечение.

Почти у всех исследованных сыроежек наблюдается характерное канаречно-желтое свечение, иногда весьма яркое. Некоторые сыроежки (например, зеленая, желтая и др.) могут служить поводом для смешения их с разновидностями бледной поганки.

Экспериментальные данные показали, что в бледной поганке, красном мухоморе, краснеющем мухоморе и поплавке такого свечения не отмечается.

Без применения флуоресцентного анализа сыроежки с оборванными ножками (вида *virescens*, *livida* и др.) должны были бы из осторожности браковаться или подвергаться квалифицированному микологическому контролю, который далеко не всегда бывает в распоряжении санитарного надзора.

В случае грибных отравлений, когда приходится иметь дело лишь с грибными отходами в виде очисток, кусочков грибной ткани флуоресцентный метод может оказать, как видно из выше изложенного, диагностическую помощь. Цветные химические реакции, происходящие в результате воздействия некоторых реактивов на ткань грибов, а также флуоресцентный анализ не могут, конечно, заменить собой микологического определения, однако как дополнительные методы микологической диагностики могут оказать значительную пользу в особых случаях.

Бактериологическое исследование грибов. Бактериологическое исследование грибов производится сравнительно редко и только в тех случаях, когда посылается образец для исследования по поводу имевшего места отравления, где имеются достаточные основания и данные полагать о наличии бактериальной этиологии данной вспышки отравления (обстоятельства дела, съедобные грибы и соответствующая клиническая картина с повышенной температурой).

Библиографический список:

1. Гистологические методы исследования [Электронный ресурс]: http://www.vesta-med.ru/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,356/Itemid,91
2. Гусев М.В., Минеева Л.А. Мир прокариот [Электронный ресурс]: <http://evolution.powernet.ru/library/micro/04.html>
3. Клеточные мембраны [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org>
4. Пластиды [Электронный ресурс]: <http://biologis.ru/plastidy>
5. Справочник «Лабораторные методы исследования в клинике» под ред. проф. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987.
6. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования под ред. Е. А. Кост. – М.: Медицина, 1975.

7. Цитохимические методы исследования [Электронный ресурс]: http://www.clinlab.info/Cytochemical_research.shtml
8. Феоктистова, Н.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы. Учебно-методический комплекс // Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, О.М. Ягфаров. Том 2. – Ульяновск: УГСХА, 2008. – С. 82.
9. Мухутдинова, С.М. Качество свежих белых грибов и сопутствующая микрофлора гименофора / Под ред. Г.Г. Жариковой. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2009. – С. 34-37.
10. Косарева, О.А. Качество и аромат грибов / О.А. Косарева, С.М. Мухутдинова, Г.Г. Жарикова // Вестник Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова – М.: Изд-во Рос. экон. акад. - 2005. - № 4. – С. 34-36.
11. Сульдина Е.В. Применение метода молекулярно-генетического анализа для видовой идентификации мяса / Е.В. Сульдина, О.Л. Колбасова, С.В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновск. - 2012. - С. 227-231.
12. Сульдина Е.В. Применение метода Real-time PCR для видовой идентификации мясного сырья в мелкоизмельченных полуфабрикатах и готовых мясных продуктах / Е.В. Сульдина, О.Л. Колбасова, С.В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновск. - 2012. - С. 236-240.
13. Сульдина Е.В. Определение видовой принадлежности мясного сырья в мелкоизмельченных полуфабрикатах и готовых мясных продуктах методом ДНК-диагностики / Е.В. Сульдина, О.Л. Колбасова, С.В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновск. - 2012. - С. 231-235.
14. Сульдина Е.В. Определение видовой принадлежности мяса методом полимеразной цепной реакции в режиме «Реального» времени / Е.В. Сульдина, О.Л. Колбасова, С.В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновск. - 2012. - С. 241-244.
15. Золотухин С.Н. Изучение чувствительности *E.coli* к колифагам / С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Ульяновск. - 2001. - № 11. - С. 59.
16. Золотухин С.Н. Чувствительность патогенных энтеробактерий, выделенных при диареях молодняка животных к антибиотикам и специфическим бактериофагам / С.Н. Золотухин, А.С. Мелехин, Д.А. Васильев, Л.С. Каврук, Н.И.

- Молофеева, Л.П. Пульчеровская, Б.М. Коритняк, Е.А. Бульканова // Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных. Ульяновск. - 2006. - С. 233-236.
17. Золотухин С.Н. Выделение и селекция клонов бактериофагов патогенных энтеробактерий / С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Л.С. Каврук, Н.И. Молофеева, Л.П. Пульчеровская, Б.М. Коритняк, Е.А. Бульканова, Н.А. Феоктистова, Е.Н. Пожарникова, А.С. Мелехин, Н.Г. Барт, Н.П. Катмакова // Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных. Ульяновск. - 2006. - С. 227-230.
 18. Курьянова Н.Х. Проблемы биологической диагностики орнитобактериоза / Н.Х. Курьянова, Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев // Научный вестник Московского государственного горного университета. Москва. - 2009. - С. 170.
 19. Золотухин С.Н. Штаммы бактериофагов малоизученных патогенных энтеробактерий и их практическое применение / С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Л.С. Каврук, Л.П. Пульчеровская, Н.И. Молофеева, Б.М. Коритняк, А.Ю. Кузнецов, Е.А. Бульканова, Е.Н. Пожарникова, Н.А. Феоктистова, А.С. Мелехин, С.В. Ленев // Научные разработки и научно-консультационные услуги Ульяновской ГСХА. Информационно-справочный указатель. Ульяновск. - 2006. - С. 45-49.
 20. Потатуркина-Нестерова Н.И. Атомно-силовая микроскопия как метод исследования в микробиологии / Н.И. Потатуркина-Нестерова, И.С. Немова, А.В. Данышина // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 3. - С. 316.
 21. Елистратова Л.Л. Современное состояние проблемы демодекоза / Л.Л. Елистратова, Н.И. Потатуркина-Нестерова, А.С. Нестеров // Фундаментальные исследования. - 2011. - № 9-1. - С. 67-69.13. Потатуркина-Нестерова Н.И. Изменение вирулентных свойств урогенитальных энтерококков в условиях межмикробных взаимоотношений / Н.И. Потатуркина-Нестерова, И.С. Немова, М.Н. Артамонова, Е.Б. Хромова, О.Е. Хохлова, Н.В. Трофимова, О.В. Теплякова, И.А. Кочергина // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 1. - С. 8.
 22. Белозерова Е.А. Влияние хронического поступления солей меди, цинка и свинца на микробиологический баланс толстой кишки в условиях эксперимента / Е.А. Белозерова, Н.И. Потатуркина-Нестерова, Е.С. Климов. -Токсикологический вестник. - 2007. - № 4. - С. 26-30.
 23. Яцишина С.Б. Применение мультиплексной ПЦР для идентификации вирулентных форм возбудителя сибирской язвы / С.Б. Яцишина, И.Л. Обухов, Л.С. Саленко, Б.И. Шморгун и др. // Сб. тезисов Генодиагностика инфекционных заболеваний. Всеросс. науч.-практич. Конференция. – 2002.

DETECTION OF CERTAIN FUNGAL SPECIES BY CHEMICAL REACTION

Morozova D.U., Merchina S.V., Karamisheva N.N.

Keywords: mushrooms, bacteriological research, reactants, appearance, mycologic analysis.

Summary: In this work results of researches on examination of quality of mushrooms by means of color chemical reactions are described. It is established that for realization it is necessary to adhere to the mycologic analysis and to carry out reactions on fresh mushrooms for reliability of results. Mushrooms of types underwent research: honey agaric summer, false honey agarics, svinushka, poisonous fly agarics, pale toadstool and green russula. The Fluoristsentny analysis helped to distinguish species of mushrooms on their luminescence. If poisoning of the person occurred because of unknown mushrooms, diagnostics of their types can be determined by their remains.

УДК 616:619

ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В АРМИИ

Мухин Е.Б. *, студент 2 курса факультета ветеринарной медицины;
Антонов Е.В. **, студент 2-го курса факультета подготовки врачей для ракетных и сухопутных войск
Научный руководитель - Пульчеровская Л.П., кандидат биологических наук, доцент

*ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**«Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт Петербург

Ключевые слова: армия, гигиена, инфекции, заболевание, здоровье.

Аннотация. В статье приводится аналитический обзор по инфекционным болезням солдат.

При прохождении срочной военной службы, большинство солдат, рано или поздно, сталкиваются с различными заразными и незаразными заболеваниями, которыми до армии они не болели. В условиях армейских тягот и лишений, даже простая простуда может перерасти в серьёзную проблему, которая может навредить жизни и здоровью военнослужащего. Какие же заболевания наиболее часто встречаются в армии? И какие меры предпринимаются для их устранения - рассмотрим более подробно.