

10

**Роль грибов в
известных
исторических
событиях**



Роль грибов в известных исторических событиях

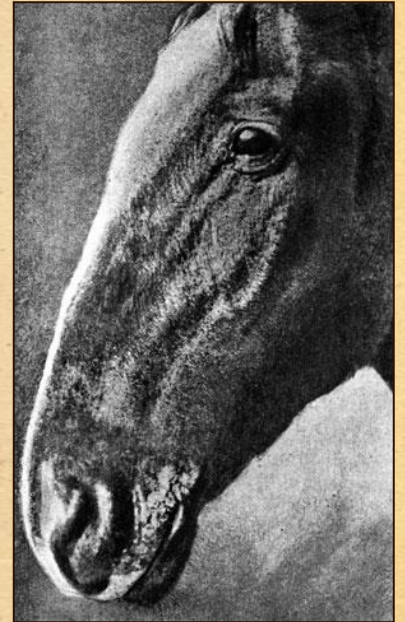
Роль грибов в истории можно подразделить на две категории:

- ❖ случаи *очевидного* влияния грибов;
- ❖ случаи с *неочевидной* для современников события ролью грибов.

Преимущественно, *влияние грибов* выражалось в:

- *отравлениях* (часто намеренных, с летальным исходом) известных исторических личностей (таких, как правители или иерархи церкви) ядовитыми грибами (роль грибов иногда бывала приписана ошибочно);
- *массовых отравлениях* людей токсинами микроскопических грибов (*микромикетов*), приводивших не только к болезням (принимаемым за инфекционные) и смертельным случаям, но и массовым галлюцинациям, психозам и безумию;

- *уничтожении* фитопатогенными грибами *урожая* культурных растений, приводившему к *обнищанию*, *массовым миграциям* или даже *гибели* жителей отдельных стран и регионов;
- *море* людей или домашних животных в результате инфекций грибного происхождения (*микозов*).



Роль грибов в известных исторических событиях: предумышленные отравления

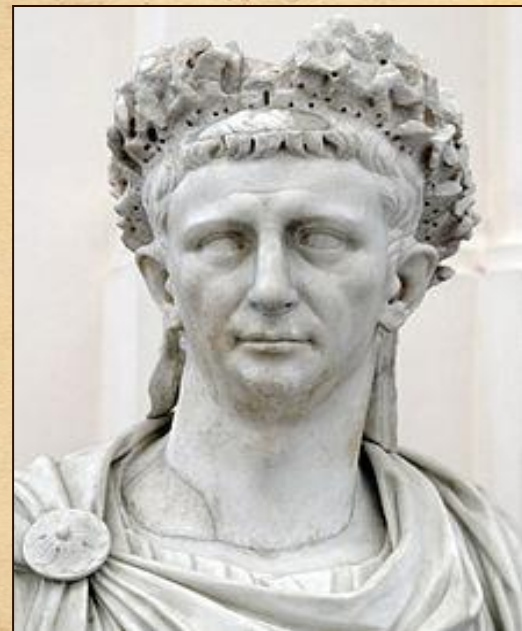
Тиберий Клавдий Цезарь Август Германик —

римский император из династии Юлиев —

Клавдиев (10 до н.э. — 54 н.э.).

По мнению одних историков (Светоний, Ювенал), был *отравлен грибами* (“*boleti*”) в результате заговора, другие, современники императора и Тацит, считают историю *вымыслом* и полагают, что Клавдий скончался от старости.

Точно причину смерти установить невозможно: тело императора было кремировано.



Клавдий

Роль грибов в известных исторических событиях: предумышленные отравления

- Заговор мог быть организован императрицей Агриппиной с целью возвести на престол своего сына Нерона в обход сына Клавдия от предыдущего брака. Считается, что в заговоре участвовали отравительница Локуста и врач-грек Ксенофонт, впоследствии казнённые пришедшим к власти Нероном.
- Рядом с Клавдием находился Луций Анней Сенека, сохранилось его описание последних часов императора, но авторство сомнительно.



Агриппина



Нерон

Слух об отравлении грибами запустил Нерон, сказавший, что император *«стал богом, отведав пищу богов, грибы»* (Grimm-Samuel, 1991).

Известно, что во время своего последнего ужина Клавдий ел грибы и остался очень доволен их вкусом.

Amanita caesarea, цезарский гриб (“boleti”), излюбленная пища римской знати



По одной из версий, заговорщики подменили цезарский гриб бледной поганкой или смочили съедобный гриб настоем поганки.

Однако, по иным версиям, Клавдий был отравлен с помощью пера, смазанного неизвестным ядом, или вовсе умер от инсульта (Marmion, Wiedemann, 2002).

Детально описанные Сенекой (?) симптомы *не соответствуют* отравлению бледной поганкой.

Amanita phalloides, *бледная поганка*, один из самых ядовитых грибов, однако и он не даёт 100 %-го летального исхода и, следовательно, гарантированного устранения неугодной персоны



*«Государственным» ядом в Древней Греции и Риме была цикута (вех ядовитый, *Cicuta virosa*, активное начало спирт цикутоксин), ею умерщвляли преступников и с её помощью добровольно уходили из жизни. Цикуту упоминают Плиний, Тацит, Сенека.*



***Аконит джунгарский** (*Aconitum soongaricum*), трава Медеи, борец. Растение смертельно ядовито в очень малых дозах из-за наличия алкалоида аконитина. Отравления приняты такой масштаб, что император Траян (конец I в.) запретил выращивать это растение.*

Существует также мнение, что Клавдий умер от сердечно-сосудистого заболевания, что было неудивительно при его склонности к различным излишествам (Reuben, 2003). Изображения на монетах указывают на резкое изменение черт лица, что характерно, например, при перенесении *инсульта*. Некоторые историки считают, что выгоды от его устранения для «заговорщиков» не было, скорее, наоборот (Aveline, 2004).



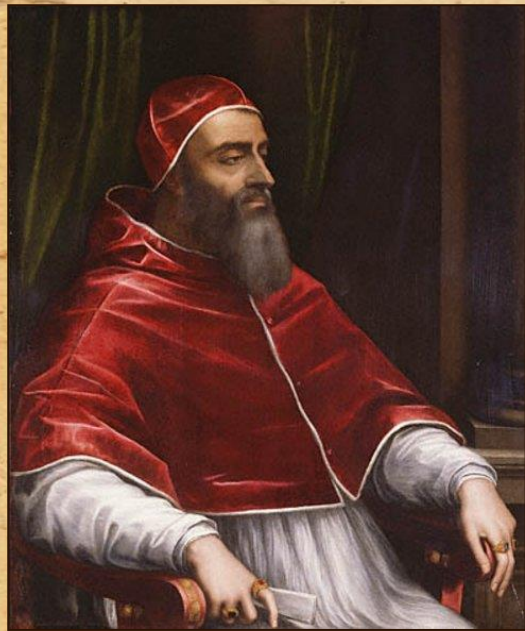
Клавдий: 41 г. (вскоре после вступления на престол) и 44 (45) г. н.э. Заметно искажение черт лица и гипертрофия шейной мускулатуры.

Известно, что Клавдий родился преждевременно, обладал слабым здоровьем, страдал *дистонией* (постоянное или спазматическое сокращение мышц), что дало повод «подозревать» в причастности к его смерти *красный мухомор*.



Для обычного человека гриб *малотоксичен*, но при дистонии *мушкаринное* отравление может быть летальным из-за коллапса лёгких или дистонического криза (Valente et al., 2002).

Случаи смертельных отравлений красным мухомором известны (Бонитенко, 2016).



Климент VII (в миру *Джулио Медичи*, 1478 — 1534) — Папа Римский с 1523 по 1534 г., по одной из версий был отравлен бледной поганкой.

**Роль грибов в
известных
исторических
событиях:
предумышленные
отравления (?)**



Наталья Кирилловна Нарышкина, 1651 — 1694) — жена царя Алексея Михайловича, мать Петра I, по одной из версий умерла от заворота кишок, переув грибов.

Роль грибов в известных отравлениях

Граф Ахилл де Векки (1836 – 1897) — итальянский дипломат, живший в США, ветеран австро-итало-французской войны и гражданской войны в Америке умер от отравления красным мухомором, вначале сочли, что он *перепутал* ядовитый гриб со съедобным цезарским.

Случай *широко освещали в прессе*, это был как раз период широкой пропаганды сбора дикорастущих грибов и употребления их в пищу и расцвета клубов любителей грибов. Была начата просветительская деятельность с целью предостережения людей от отравлений (Rose, 2006).



New York Times (19.12.1897): смерть наступила в результате сознательного эксперимента с ядовитыми грибами. Узнав, что токсичность мухомора преувеличена, граф с друзьями провёл опыт на себе. Из нескольких экспериментаторов де Векки принял самую большую дозу и погиб, в то время как прочие просто почувствовали сильное недомогание.

На тот момент это был единственный подтверждённый случай смерти от красного мухомора, сейчас их известно немало.

The Chicago Daily Tribune.
VOLUME LVL-NO. 116. FRIDAY, NOVEMBER 12, 1897—TWELVE PAGES. PRICE 10 CENTS PER COPY.
MUNG KILL A NOBLEMAN. JURIST HUNTS THIEF. ROBBS LADDER OF NUZZETS. GALE ON THE LAKES. LINE IN CHICAGO AVENUE. TREE IS FOR CUBA.
Gov. Pingree Gives His Views on the Subject. HEAVIEST SEA SINCE THE ALPENA FOUNDERED IN 1881. DAMAGE DONE SHIPPING. TWO SCHOONERS FOUNDER AND A STEAMER IS CUT IN TWO. VESSEL OWNERS ANXIOUS.
COURT DE VERECCI DIES FROM MUSHROOM POISONING. Venerable James B. Bradwell Captures Three Crooks. CAUGHT STEALING PIPE. Daring Poreh Climbers Commit Big Diamond Robbery. TWO CRIMES BLOCK APART.
Necessary Legislation Fought by Corporations. PLEA FOR CITY OWNERSHIP. Dangers Come from So-Called Respectable People. FOUR MEN AT A DISADVANTAGE.
Washington, D. C., Nov. 11.—(Special)—At frequent intervals the Department of Agriculture is forced to issue circulars warning the people of the danger of eating mushrooms which they see positive as to the edible qualities of the fungi.
The late Sen. Court Verucci, an Italian distinguished Italian nobleman, secured from a former nurse maid, the Countess, a small quantity of the black fungus, and ate it with his wife. He prepared a bouquet to which he invited a friend, and both ate liberally of the mushrooms. Within two hours the Count passed into unconsciousness, and was last night he died with remarkable signs of mushroom poisoning. His death a government clerk, lately engaged in the study of the mushrooms. Within two hours the Count passed into unconsciousness, and was last night he died with remarkable signs of mushroom poisoning. His death a government clerk, lately engaged in the study of the mushrooms.
New York, Nov. 11.—Governor Hiram S. Pingree of Michigan delivered an address tonight before the Nineteenth Century club at Cooper's. His subject was "The Benefits of Ten Years of Michigan's Progress."
There was a very large attendance at the evening. Many ladies were being seated with men and women in several rows. Herbert W. Wain of Philadelphia had also been invited to talk on a similar subject. His name of others in the native city and the absence of this year there.
President Taylor introduced the speaker of the evening at half-past 8 o'clock and

Joseph Ladin, the king of the Khedive, was robbed at 8:30 north of the Yank gold in the Lake Street railway station yesterday afternoon.
A sack containing thirty-five ounces of sapphire nuggets of the glacier mines was taken from the outside pocket of his overcoat just after he stepped from the a-wreck limited train. The sack was not discovered until he lifted off the coat to arrange himself in a cab. By the time he got into the cab the sack had disappeared.
The robbery occurred in the city for the first time since Joseph Ladin stole the sack which he had taken from London here, where the family was at dinner, and a consequence Mrs. Ladin now remains the wife of a poor man.
Michigan bartender, between Fayetteville and Detroit streets, was the scene last night of a daring burglary and a thrilling struggle which has been entirely unprecedented of each other.
Fifty-thieves entered the residence of Mrs. P. M. Harlow, 1335 Michigan street, while the family was at dinner, and a consequence Mrs. Harlow now remains the wife of a poor man.
Michigan bartender, between Fayetteville and Detroit streets, was the scene last night of a daring burglary and a thrilling struggle which has been entirely unprecedented of each other.
Fifty-thieves entered the residence of Mrs. P. M. Harlow, 1335 Michigan street, while the family was at dinner, and a consequence Mrs. Harlow now remains the wife of a poor man.
Michigan bartender, between Fayetteville and Detroit streets, was the scene last night of a daring burglary and a thrilling struggle which has been entirely unprecedented of each other.
Fifty-thieves entered the residence of Mrs. P. M. Harlow, 1335 Michigan street, while the family was at dinner, and a consequence Mrs. Harlow now remains the wife of a poor man.

Roberts Ladder of NuZZets. The ladder was found to be made of iron and was used for climbing the side of the building. The ladder was found to be made of iron and was used for climbing the side of the building.

Gale on the Lakes. The gale was the heaviest since the Alpena was foundered in 1881. The gale was the heaviest since the Alpena was foundered in 1881.

Line in Chicago Avenue. The line was the longest since the Alpena was foundered in 1881. The line was the longest since the Alpena was foundered in 1881.

Tree is for Cuba. The tree was the tallest since the Alpena was foundered in 1881. The tree was the tallest since the Alpena was foundered in 1881.

Роль грибов в известных исторических событиях:

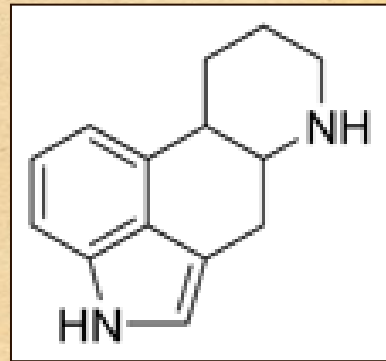
ЭРГОТИЗМ

Эрготизм — отравление *эргоалкалоидами*, токсинами спорыньи; известен в двух формах: конвульсивной («*злые корчи*», пляска Св. Вита) и гангренозной (так называемый «*антониев огонь*»).

Последнее название эрготизма связано с основанием папой Урбаном II в 1093 г. Ордена св. Антония, в задачи которого входила помощь людям, страдающим эрготизмом.

У млекопитающих *эргоалкалоиды* влияют на ЦНС и ПНС, а также на иммунную и репродуктивную системы, вызывая сокращение гладкой мускулатуры и сужение сосудов, приводящее часто к гангрене, изменение кровяного давления, галлюцинации и другие нарушения.

эрголин



Роль грибов в известных исторических событиях: эрготизм



*Claviceps
purpurea,*
возбудитель
спорыньи



Карл VI Безумный (1368 — 1422) — король Франции с 1380 г., из династии Валуа. Одной из возможных причин психического расстройства короля называют отравление спорыньёй, организованное королевой Изабеллой либо братом короля Людовиком.

Роль грибов в известных исторических событиях: эрготизм



Генрих V (1387 — 1422) — король Англии с 1413 г., из династии Ланкастеров, один из величайших полководцев Столетней войны. Невзирая на участие во многих сражениях, погиб не на поле боя, а от болезни «*антониев огонь*» (иногда заболевание трактуют как дизентерию), т.е., эрготизма, вызванного употреблением содержащего токсины хлеба, который, вероятно, подавали королю специально.

- ❖ *Первое упоминание* эрготизма — 600 лет до н.э. в ассирийской клинописи («*вредоносные чиреи зерна*») (Brothwell, Brothwell, 1969).
- ❖ Священные тексты парсов (400 – 300 л. до н.э.) упоминают травы, «*от которых женщины умирают родами*» (Lapinskas, 2007).
- ❖ Древние греки и римляне не употребляли в пищу рожь, но случаи эрготизма в регионе возможны (сходные симптомы описаны у Теофраста, Гиппократата, Плиния и Галена («*цветное зерно, вызывающее гангрену*»)).
- ❖ *Carefoot, Spratt, 1967*: эрготизм отсутствовал в Средиземноморье до вторжения на римскую территорию франков и вандалов, принёсших с собой рожь, а с ней и спорынью. Однако, есть свидетельства, что аристократия римской Галлии предпочитала пшеницу ржи, потому что было известно, что рожь «*может быть вредна для здоровья*».

В средневековой Европе вспышки эрготизма происходили постоянно.

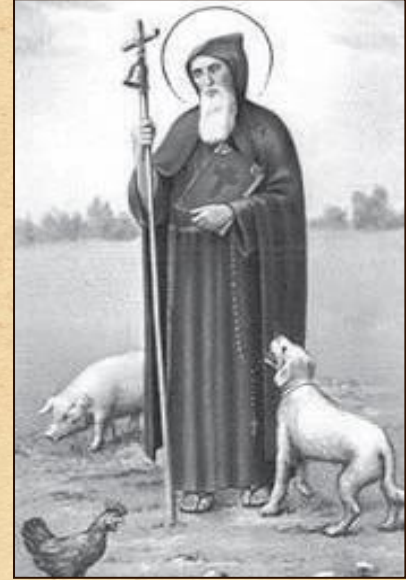
Св. Антоний

857 г.: эпидемия в долине Рейна (Зап. Европа).

1093 г.: на юге Франции основан орден госпитальеров

Св. Антония, обслуживающий более 370 госпиталей.

С эрготизмом связаны также явления массовой истерии, процессы ведьм и спад рождаемости.



В 1853 г. миколог Луи Рене Тюлянь выявил грибную природу эрготизма и установил токсичность спорыньи, но впервые уже в 1596 г. немецкий врач Телиус указал на зерно как на причину «эпидемии» в Гессенском королевстве, а в 1670 г. француз Тюильи установил неинфекционную природу заболевания: оно отмечалось в малонаселённых сельских районах, а не в городах с большим скоплением людей и антисанитарией.

До *1340-х гг.* население Европы отличалось хорошим здоровьем, но в период *1348–1350 гг.* случилась вспышка *бубонной чумы*, сократившей население на треть, снижение численности продолжалось до *1490 г.*

Чума усугублялась *эрготизмом*: похолодание (известно, что зимы в период чумы были очень холодными) позволяло выращивать рожь, но не пшеницу, и заражённые зерна могли попадать в пищу.

Кроме того, эрготизм влиял на *репродуктивные функции* и способствовал *выкидышам* и рождаемость резко снизилась. Прироста населения не было в течение целого века (Matossian, 1981).

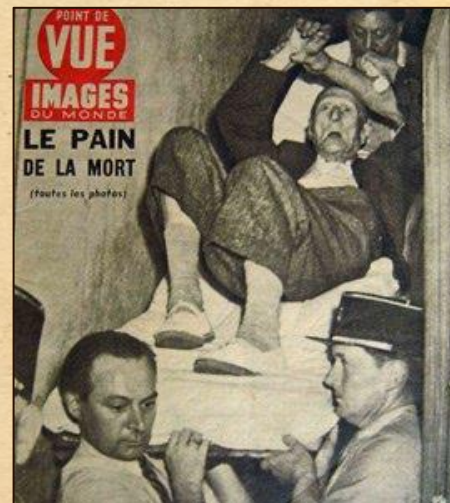


*Питер Брейгель старший.
Калеки. 1568.*



*Маттиас Грюневальд.
Искушение Св. Антония.
Ок. 1515.*

1951 г.: последняя известная вспышка эрготизма (Пон-Сент-Эспри, Франция) — более 250 пострадавших, 7 смертельных случаев, 50 человек попало в психиатрические больницы. Отравление произошло из-за *rain maudit*, «проклятого хлеба». Помимо эрготизма возможные причины — отравление другими микотоксинами, или трихлорамином, нелегально применяемым для отбеливания муки. Есть мнение, что токсины были внедрены специально для апробации психотропного оружия.



Симптомы эрготизма, такие как конвульсии и галлюцинации, в XVI – XVII вв. считались признаками одержимости дьяволом или результатом колдовства. Все случаи преследований за колдовство в Европе происходили в регионах выращивания ржи.



1669 г.: ведьма Анна
Эбелер и Дьявол



Шабаш ведьм, на который прилетает Эбелер

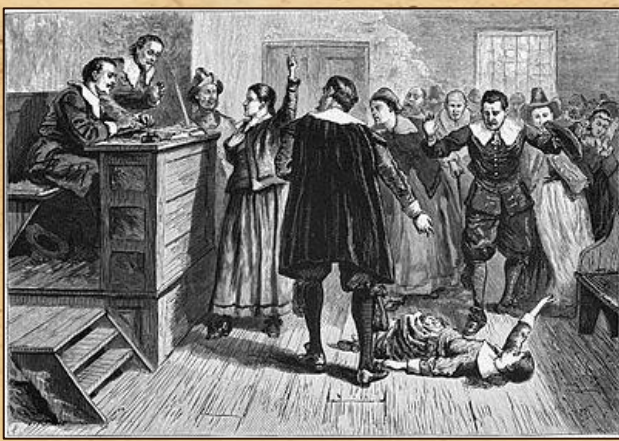
Процесс *Салемских ведьм* (XVII в., Салем, Массачусеттс), по мнению ряда исследователей (Caporalet, 1971; Matossian, 1982) связан с *эрготизмом*.

Весна и лето *1691 г.* были влажными и тёплыми, что благоприятствовало развитию патогена.

Симптомы проявились в декабре, после сбора урожая, вначале у более восприимчивых к токсинам детей и подростков. В *1692 г.* после засухи всё закончилось, но *150* человек были осуждены и *20* человек казнены за колдовство.

Это была самая масштабная охота на ведьм в Америке, произошедшая спустя *47 лет* после последнего процесса ведьм в Англии.





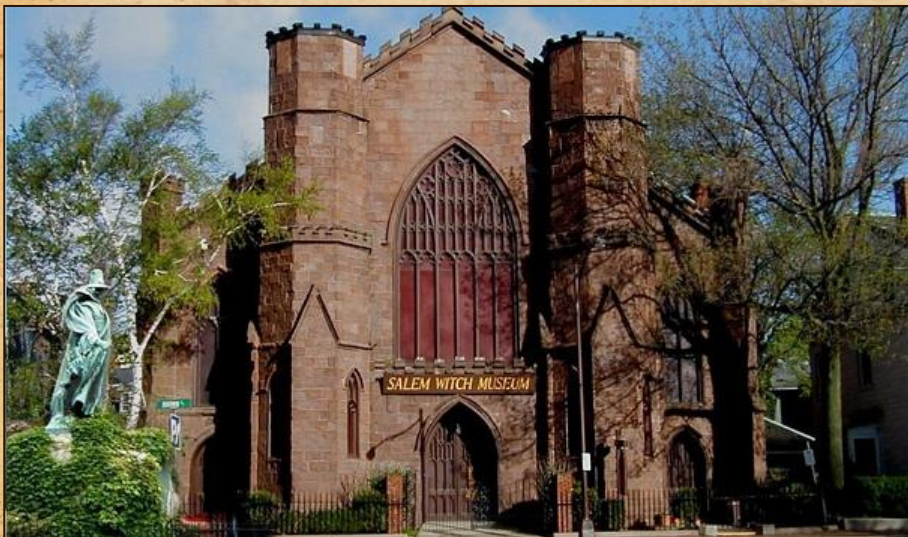
Процесс Салемских ведьм, гравюра 1876 г. В центре Мэри Уолкотт, «жертва колдовства».



Чернокожая рабыня Титуба, демонстрирующая хозяйским детям ритуалы вуду.

Начало было положено *странным заболеванием* нескольких детей. Вначале в колдовстве была обвинена чернокожая рабыня местного пастора *Титуба*, исповедовавшая *вуду*. Происшествие длилось в течение года, и всё население охватила настоящая *фобия* ведьм и колдовства.

Роль грибов в известных исторических событиях: эрготизм



В настоящее время многие исследователи объясняют «безумие» в Европе и Америке *эрготизмом* (Caporael, 1976).

В 1992 г. в Салеме был установлен памятник жертвам охоты на ведьм.

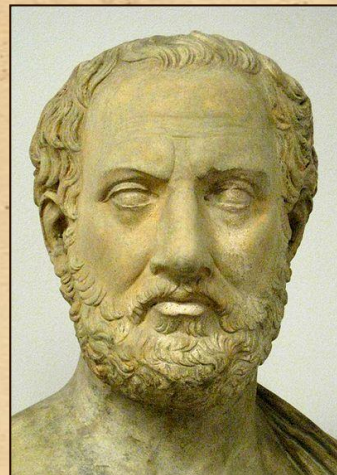
В городе имеется музей ведьм и развита туристическая индустрия.

Многие современные жители

Салема исповедуют язычество и называют себя колдунами.

Роль грибов в известных исторических событиях: токсины фитопатогенных грибов

Чума Афин, или холокост эллинов – эпидемия, произошедшая в 430 г. до н.э., в период *Пелопоннесской войны* (431-404 гг. до н.э.) между двумя военными союзами, возглавляемыми *Афинами* и *Спартой*. Заболевание подробно описано историком *Фукидидом*, который был очевидцем событий и сам перенёс болезнь.



Фукидид (460 – 395 г. до н.э.)



Перикл (494 – 429 г. до н.э.)

От эпидемии погибло около **30 тыс. чел.**, в том числе афинский стратег **Перикл**, даже спартанцы побоялись продолжать наступление в Аттику.

Спарта победила, не в последнюю очередь, за счёт чумы и общего упадка боевого духа афинян, объявивших заболевание карой богов. Так закончился *Золотой век Афин* — период расцвета философии и различных искусств.

«*Чумой*» считали целый ряд инфекционных заболеваний, включая сыпной тиф, сибирскую язву, туберкулёз и оспу, но их возбудители не были обнаружены молекулярным анализом останков жертв болезни. Был выявлен возбудитель брюшного тифа, бактерия *Salmonella*, но характер симптомов не соответствует этому заболеванию полностью (Paragrigorakis et al., 2006). Вероятнее всего, заболевание было комплексным.



Афинский акрополь, перестроенный по заказу Перикла архитектором и скульптором Фидием, реконструкция 1846 г.

Bellemore et al., 2004: изучая по «Истории Пелопоннесской войны» Фукидида симптоматику и обстоятельства возникновения чумы в Афинах, авторы пришли к выводу, что на самом деле это было отравлением *трихотеценами*, токсинами микроскопического гриба *Fusarium*, которые содержались в пшеничной муке. Описанные симптомы близки к таковым при алиментарной (пищевой) токсической алейкии.

Аргументы в пользу этой теории: болели в основном аристократы, пшеницу для которых доставляли из Причерноморья, где находился очаг распространения фитопатогена; осаждающие не заразились заболеванием, чего не могло бы быть в случае истинной чумы или другой инфекции.



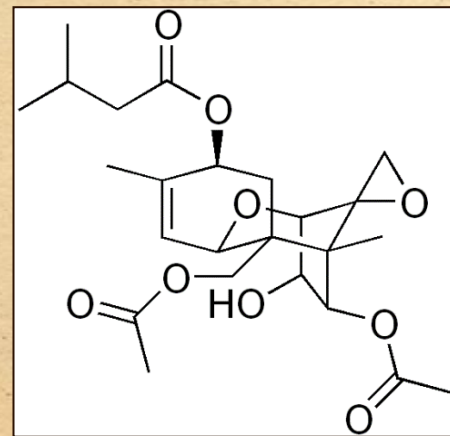


*Fusarium
graminearum*



зерно, заражённое
Fusarium

Трихотецены — сесквитерпены, в состав входит эпоксидное кольцо. Развитие токсигенных грибов и биосинтез трихотеценов происходят как на живых растениях, так и при хранении зерна или его перезимовке на полях.



трихотецен
микотоксин T2

- *Трихоцеены* ингибируют синтез белка у эукариотных организмов.
- В период Великой Отечественной войны в СССР наблюдались массовые заболевания (173 тыс. только учтённых больных) в результате употребления в пищу перезимовавшего в поле зерна. Заболевание также вначале было принято за инфекцию.
- Наблюдаются нарушение кроветворения и действие практически на все важнейшие системы органов. Развиваются симптомы поражения пищеварительной и нервной систем, кожных покровов, лёгких. Механизмы развития многих из них не выяснены.
Трихоцеены обладают выраженным иммуносупрессивным, а также тератогенным и канцерогенным действием.
- Патологические симптомы: некротические поражения тканей полости рта, пищевода и желудка. Летальность — до 60%.

Роль грибов в известных исторических событиях: токсины фитопатогенных грибов

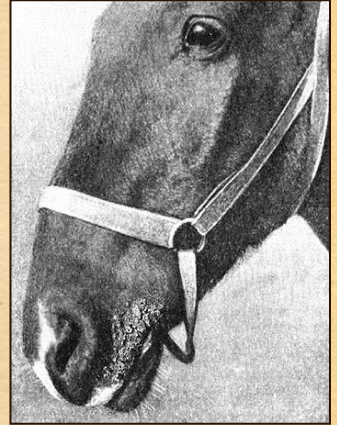
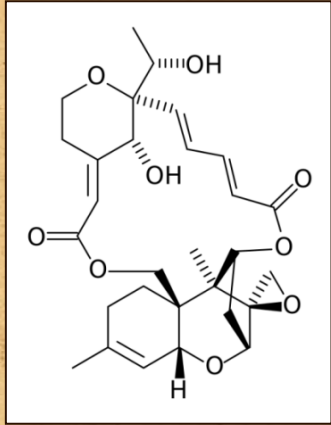
Schoental, 1991: микотоксины были причиной заката цивилизации этрусков. Отравления металлами и метаболитами грибов привели к постепенным нарушениям репродуктивных функций.



Schoental, 1980: законы Моисея, касающиеся пищевых запретов, защита от микотоксинов?

Schoental, 1987: грибные токсины повлияли на продолжительность жизни библейских персонажей после потопа. Раньше срок жизни людей был очень велик (Адам, Мафусаил и Ной прожили свыше 900 лет), а после ограничивался 150 – 400 годами.

Силосование (консервирование сочных кормов без доступа воздуха) известно с 1500–1000 гг. до н.э. из Египта. В силос при неправильном заготовлении и хранении также могут попадать *микотоксины*, вызывающие, в т. ч., аллергические реакции человека и тяжёлые заболевания домашних животных (Ainsworth, 1986).



Stachybotrys, продуцент трихотецена сатратоксина, вызывает болезни и гибель домашних животных (мор лошадей в СССР в 1920 – 30-х гг.), также вредоносен для людей, работающих с заражёнными кормами для животных

Marr, Malloy, 1996: Stachybotrys — десятая казнь египетская (смерть первенцев): «В полночь Господь поразил всех первенцев в земле Египетской, от первенца фараона, сидевшего на престоле своём, до первенца узника, находившегося в темнице, и всё первородное из скота» (Исх. 12:29).

Египтяне хранили влажное зерно, в котором заводились грибы и появлялись токсины.

Первенцы в те времена получали наиболее обильное питание, следовательно, и самые высокие дозы токсинов. Еврейские первенцы уцелели, т. к. евреи мало использовали злаки в питании.

Schoental, 1980: возможное участие микотоксинов в «чуме» из Пятикнижия.



Десятая казнь египетская: смерть первенцев (английская Библия, 1890 г.)

«Язвы» и «проказа» в Библии: грибы?

Левит 15:34: И сказал Господь Моисею и Аарону, говоря: когда войдёте в землю Ханаанскую, которую Я даю вам во владение, и Я наведу язву проказы на дома в земле владения вашего, тогда тот, чей дом, должен пойти и сказать священнику: у меня на доме показалась как бы язва.

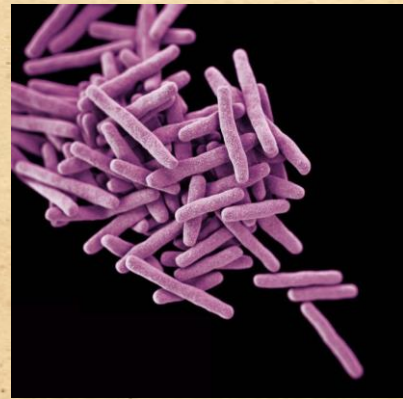
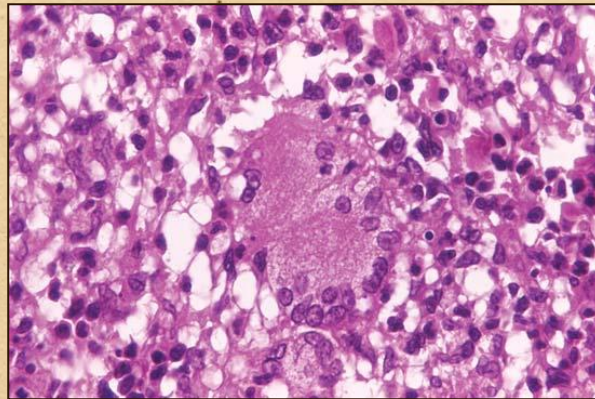
Если язва опять появится и будет цвести на доме после того, как выломали камни и оскоблили дом и обмазали, то священник придёт и осмотрит, и если язва на доме распространилась, то это едкая проказа на доме, нечист он...

В этом описании можно заподозрить **домовые грибы**, однако «язва дома» упоминается сразу после болезни человека, и описывается в тех же словах.

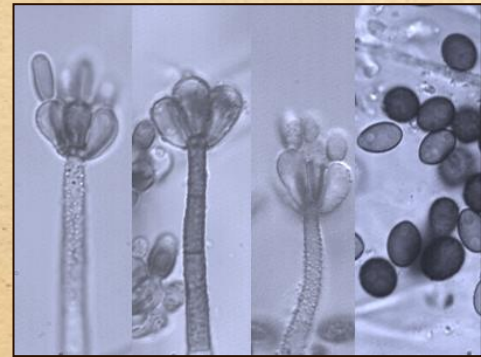


Serpula lacrymans, плачущий домовый гриб

Heller et al., 2003: в Библии более 20 раз (особенно, в книге Левит) упоминается слово «*тсараат*» — состояние ритуально нечистого, «язвы кожи», а также «изъязвление» стен домов. В древнегреческом переводе — *лепра*, т.е., проказа. В медицине *проказа* — тяжёлое инфекционное заболевание, считающееся неизлечимым, возбудитель — бактерия *Mycobacterium leprae*. Болезнь поражает кожу, уродуя облик человека, а также влияет на периферическую нервную систему и верхние дыхательные пути. Это заболевание упоминается с древних времен, было широко распространено в средневековой Европе, где больных отселяли в специальные лепрозории.



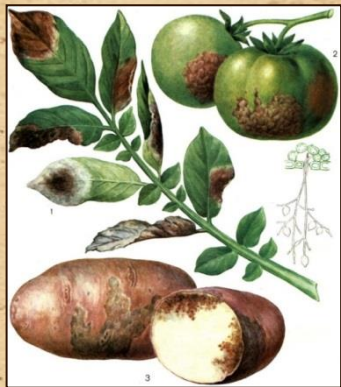
Однако, в период написания Библии *проказы на Ближнем Востоке известно не было*. Есть мнение, что более правильное значение слова «*тсараат*» — плесень, и очень вероятно, что под этим названием фигурирует микромицет *Stachybotrys chartarum*, способный вызывать «изъязвления» и у живых существ, и на стенах домов. В настоящее время этот гриб известен как одна из причин «*синдрома трущоб*» — комплекса недугов или даже тяжёлых заболеваний, возникающих у людей, долгое время находящихся в сырых помещениях с «чёрной плесенью» на стенах.



Поражения людей *Stachybotrys* не выявлены, но токсины могут быть очень опасны, даже смертельны, особенно для маленьких детей, проживающих в сырых помещениях.

Роль грибов в известных исторических событиях: грибы-фитопатогены

В период *неолита* (начиная с VII тыс. л. до н.э.) основой рациона большинства людей стала растительная пища. Выращивая культурные растения, люди сформировали *искусственную флору на больших пространствах*, создав благоприятные условия для массового развития фитопатогенных грибов.



Phytophthora infestans
(отд. Oomycota)



*Мучнистая роса
винограда*
(отд. Ascomycota)



Головня злаков
(отд. Basidiomycota)



*Ржавчина злаков (отд.
Basidiomycota)*

Orlob, 1973: шумеры знали, что «если ячмень становится рыжим — его поразила болезнь самана». В этих случаях о помощи молили божество Нинкилим, покровительствовавшее природе и защищавшее урожай от вредителей.

Страбон (66 до н.э. – 24 н.э.) упоминает храм *Аполлона Эризибия* в Родосе, названного по названию *фитопатогенного гриба* (современное название мучнистой росы, в те времена – ржавчины). В «Календаре» *Овидия* упоминается мальчик, поджегший лисицу и выпустивший её в поле — именно она и стала причиной ржавчины растений, карой богов людям за этот жестокий поступок.



Робиг, или *Робига*, божество-покровитель культурных растений, которому приносили в жертву рыжую собаку (Сириус, Собачья звезда, появлялся на небе в период, когда урон от ржавчины был наиболее велик) или другое рыжее животное. Древние римляне осознавали *связь между влажностью и гибелью урожая*, и молили Юпитера посылать меньше «ненужных дождей».

Царь *Нума Помпилий* (VII в до н.э.) учредил празднества *Робигалии* (25 апреля). *Ainsworth, 1976*: робигалии были предшественником христианского большого молебна, проводимого в день Св. Марка (25 апреля) для благословения урожая, который проводится и в настоящее время.

Средневековая Европа: ритуал зажигания огней и танцев (пасхальные огни, огни Бельтана) для защиты урожая от болезней и вредителей (*Frazer, 1922*).



Имеются *палеонтологические свидетельства* поражения грибами культурных растений: ржавчина пшеницы из Израиля (ок. 1400 л до н. э.) и Египта (ок. 2000 л до н. э.).

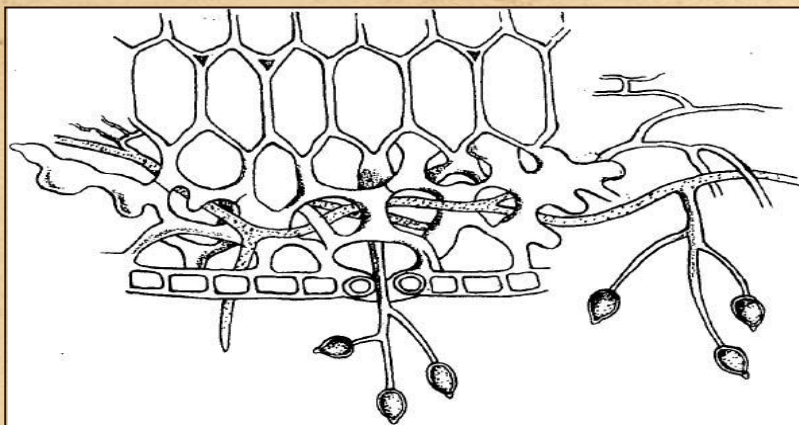
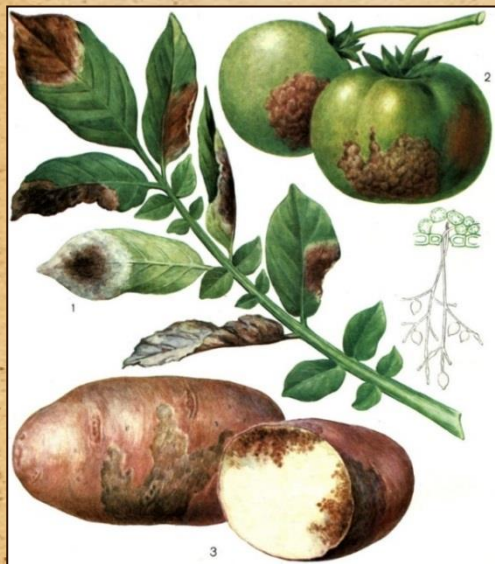
В *Библии* содержится множество упоминаний о болезнях растений, причём они перечислены среди самых тяжких бедствий (Moldenke, Moldenke, 1952).

Бытие 41:23: после них выросло семь колосьев тонких, тощих и иссушенных восточным ветром...

Второзаконие 28:22: Поразит тебя Господь чахлостью, горячкою, лихорадкою, воспалением, засухою, палящим ветром и ржавчиною, и они будут преследовать тебя, доколе не погибнешь.

2-я книга Паралипоменон (Хроник) 6:28: Голод ли будет на земле, будет ли язва моровая, будет ли ветер палящий или ржа, саранча или червь, будут ли теснить его неприятели его на земле владений его...

Роль грибов в известных исторических событиях: грибы-фитопатогены



Journal of the Horticultural Society of London (1846)

Фитофтора (*Phytophthora infestans*) — опасный паразит картофеля, томатов и других паслёновых, развивается во влажную прохладную погоду и вызывает гибель урожая.

Долгое время гибель растений связывалась сельскими жителями с вредоносными «росами», этот предрассудок жив и в настоящее время.



Майлз Джозеф Беркли
(1803-1889) — *английский*
священник и натуралист,
исследователь
фитопатогенных грибов

“It is by these instruments, contemptible in the sight of man, that the Almighty is pleased to accomplish his ends.”

Вызванный *фитофторозом* картофеля голод в Ирландии, где картофель был основой рациона большинства жителей (1845 – 1849 гг.) вызвал массовую гибель и переселение людей.

В результате голода погибло *от 500 тыс. до 1,5 млн* человек. Значительно увеличилась эмиграция (с 1846 по 1851 в Америку выехали *1,5 млн чел.*). В 1841—1851 гг. население Ирландии *сократилось на 30 % и так и не восстановилось с своим прежнем объёме.*

Именно с тех пор пошла поговорка, что «в Нью-Йорке живет больше ирландцев, чем в Дублине» (в настоящее время в США около 40 млн. жителей ирландского происхождения, в самой Ирландии – менее 6 млн.). В 1847 г. корабли, направлявшиеся к берегам Канады, стали называть «плавучими гробами». Порядка 16 тыс. человек погибли в пути в результате болезней и кораблекрушений. Установлено около 100 мемориалов памяти жертв голода, самый известный — в Дублине (*Famine Memorial, 1997, автор Роуэн Гиллестри*).

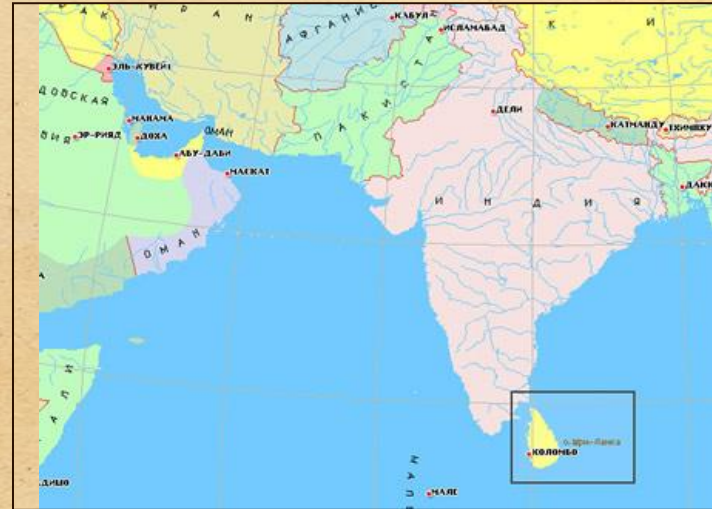


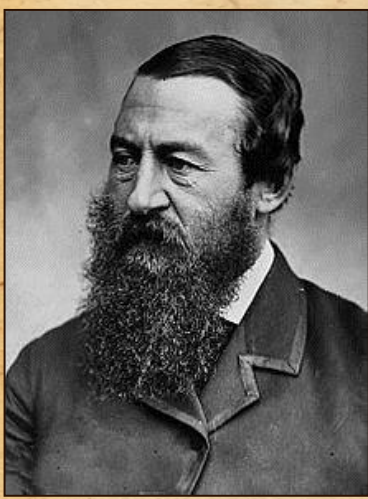
Наряду с благоприятными для фитофторы условиями и завозом нового штамма из Америки, роль сыграло и невмешательство правительства и отсутствие попыток победить голод.

Остров *Цейлон* (Шри-Ланка) у многих людей ассоциируется со знаменитым цейлонским *чаем*, однако изначально он славился *кофе*, происходящим из Эфиопии (Африка). Европейцы узнали о кофе от турок и первыми его начали выращивать в 1658 г. на Цейлоне голландцы, а в 1796 г. остров перешёл под контроль британцев.

Несколько десятилетий Цейлон был *лидером по производству кофе*, отсюда поступало до 50 млн. кг кофе в год. Доходы были колоссальными, леса сводили, чтобы разбить кофейные плантации.

Кофе, Coffea arabica





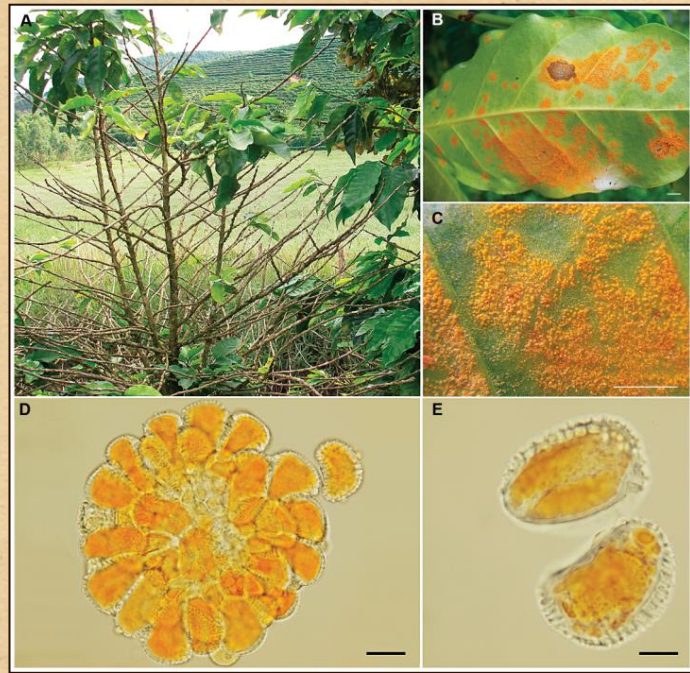
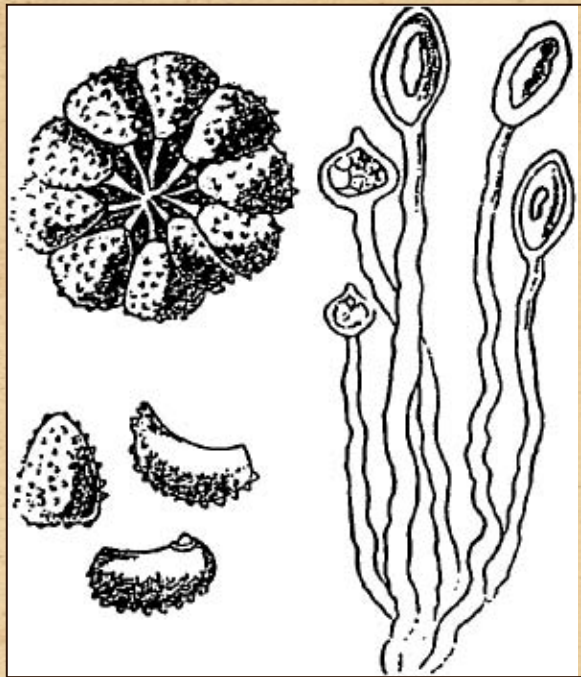
Сэр Сэмюэл Бейкер (1821 – 1893) — один из «кофейных баронов» Цейлона, исследователь и натуралист, автор книг и статей о тропических странах. Выращивание кофе на Цейлоне он описывал как «манию»



В 1869 г. были замечены первые поражённые кофейные деревья, через три месяца заболевание распространилось, и учёный М. Беркли опознал в нём ржавчину, вызываемую грибом. Кроме того, у кофе на Цейлоне были и другие вредители: насекомые и даже млекопитающие, и к 1880-м гг. ущерб составил около 2 млрд. долларов. Так гриб разрушил экономику Великобритании: в 1892 г. лопнул Oriental Bank, один из основных инвесторов.

Кофейная крыса, обгрызает молодые веточки кофе

Hemileia vastatrix — возбудитель ржавчины кофе, рисунок из «The Gardeners' Chronicle and Agricultural Gazette», 1869 и современные фото



Впоследствии производство кофе перенесли в *Бразилию*, и там тоже плантации едва не погибли от спор гриба, перелетевших через океан из *Африки*, но патоген был вовремя замечен.

Более дальновидные плантаторы решили организовать на освободившемся после гибели кофейных деревьев *чайные* плантации. Чай начали выращивать на Цейлоне с 1840-х гг., но в период с 1875 по 1895 гг. площади посадок выросли более, чем в 300 раз.

В 1890 г. на Цейлон прибыл миллионер-бакалейщик Томас Липтон. Он впервые предложил *дешевый, доступный всем чай* под лозунгом «*С чайной плантации — прямо в чашку*» и значительно увеличил своё состояние его продажей.



Томас Липтон (1848 – 1931) — «Сэр Т», основатель торговой марки чая «Липтон»

Грибы в истории: город Микены

Микены: город основан во втором тысячелетии до н.э. и разрушен в V в. до н.э., один из центров греческой цивилизации.

По легенде основан *Персеем*, который, как и было предсказано оракулом, случайно убил своего деда по материнской линии Акрисия, после чего отказался от трона Аргоса и отправился в скитания.



Рембрандт. Даная. 1636.

Персей и Андромеда

Грибы в истории: город Микены

Город, названный Микены (*mykes* — «гриб») Персей заложил на том месте, где, согласно одной легенде, с ножен его меча отвалилось навершие (*mykes*), а согласно другой, перед страдающим от жажды героем внезапно появился *гриб* (*mykes*), чьей влагой Персей утолил жажду.

В настоящее время — руины в 90 км. от Афин.



Мусена, Мицена