

Дополнительный материал для учителя

Плесневые грибы – это разнообразные грибы, формирующие ветвящиеся мицелии без крупных плодовых тел. Это грибы и грибообразные, имеющие микроскопические размеры. Плесневые грибы развиваются практически повсеместно. Большие колонии растут на питательных средах при высокой температуре и повышенной влажности, причем рост плесени не ограничен при условии наличия пищи. Плесневые грибы отличаются неприхотливостью к среде обитания и пище.

В строении плесневых грибов различают ветвящиеся гифы, образующие грибницу, или мицелий. Мицелий (грибница) плесневых грибов является основой их вегетативного тела и выглядит как комплекс ветвящихся тонких нитей (гиф). Гифы гриба расположены на поверхности или внутри субстрата, на котором поселился гриб. В большинстве случаев плесени образуют грибницы больших размеров, занимающие обширную поверхность.

Плесневые грибы распространены повсеместно. В основном, обширные колонии вырастают в тёплых влажных местах, на питательных средах.

Размножение плесневых грибов осуществляется с огромной скоростью. При вегетативном размножении происходит отделение от основы мицелия его частей, которые способны самостоятельно существовать. Аналогично осуществляется почкование мицелия либо отдельных клеток у дрожжей. В бесполом размножении основную роль играют споры. Споры содержатся внутри особых споровместилищ либо на краях специальных выростов грибницы. Бесполое размножение – главный способ размножения плесневых грибов.

Клетки плесневых грибов не имеют хлорофилла, в связи с чем, этим грибам требуются для питания готовые органические вещества. Плесневые грибы питаются путем всасывания органических веществ. Так как у плесневых грибов нет возможности передвигаться для поиска пищи, то они «обитают» в самой пище.

В природе встречаются множеств видов плесени. Большое значение для человека имеют грибы рода пенициллум. Пеницилл представляет собой плесень зеленого цвета, развивающуюся на растительных субстратах, в том числе пищевых продуктах. Пеницилл продуцирует антибиотик пенициллин – первый открытый в мире антибактериальный препарат.

Также важно использование человеком в хозяйстве дрожжей. **Дрожжи – это грибы, которые не формируют классический мицелий, а их вегетативные клетки размножаются почкованием или делением.** Дрожжевые грибы могут жить как отдельные одиночные клетки в течение всего жизненного цикла. С древних времен дрожжи широко используются человеком, так как эти грибы участвуют в процессе спиртового брожения. Это свойство **дрожжей применяют в производстве спирта и спиртосодержащих продуктов, виноделии, хлебопечении, кондитерском деле, продукции кормового белка для питания скота.**

Много видов плесневых грибов обладают патогенными свойствами, то есть могут спровоцировать заболевания человека, животных, растений. Другие виды плесени вредят хозяйству человека, потому что портят пищевые продукты, в том числе овощи и фрукты, при длительном хранении, вызывают повреждение лесоматериалов, тканей.

Пеницилл

Особое значение имеет зеленая кистевидная плесень – пеницилл золотистый, так как используется человеком для производства пенициллина.

Естественной средой обитания пенициллов является почва. Пенициллы часто можно увидеть в виде зеленого или голубого плесневого налета на разнообразных субстратах, в основном, растительных. Вегетативный мицелий пеницилла ветвящийся, прозрачный и состоит из множества клеток. Отличие пеницилла от мукора в том, что его грибница многоклеточная, тогда как у мукора – одноклеточная. Гифы гриба пеницилла либо погружены в субстрат, либо расположены на его поверхности. Размножение пеницилла происходит с помощью спор.

Гриб пеницилл, как и мукор провоцирует порчу продуктов питания и принимает участие в разложении тканей растительных и животных организмов, благодаря большому набору выделяемых ферментов. Питание пеницилла осуществляется за счет всасывания готовых органических веществ, поэтому пеницилл, как и все плесени, относится к грибам-паразитам. Некоторые виды пенициллов обладают патогенными свойствами по отношению к человеку, растениям и животным. Большой ущерб хозяйству наносится при размножении гриба с образованием плесени на пищевых и сельскохозяйственных продуктах. Заплесневение кормов при неправильном хранении может повлечь гибель животных после употребления их в пищу из-за накопления разных токсических продуктов.

Многие из пенициллов обладают положительными качествами для человека. Они продуцируют ферменты, антибиотики, что обуславливает их широкое применение в фармацевтической и пищевой промышленности. Так, антибактериальный препарат пенициллин получают при использовании *Penicilliumchrysogenum*, *Penicilliumnotatum*. Изготовление антибиотика происходит в несколько этапов. Вначале культуру гриба получают на питательных средах с добавлением кукурузного экстракта для лучшей продукции пенициллина. Затем выращивают пенициллин по способу погруженных культур в особых ферментаторах объемом в несколько тысяч литров. После извлечения пенициллина из жидкости проводится его обработка органическими растворителями и растворами солей до получения конечного продукта – натриевой или калиевой соли пенициллина.

Также плесневые грибы из рода *Penicillium* широко применяются в сыроварении. Эти плесени используются в изготовлении «мраморных» сыров, к примеру, «Рокфор», «Горнцгола», «Стилтош». В настоящее время ученые проводят дальнейшие исследовательские работы по изучению продуктов обмена веществ пенициллов, чтобы в будущем их можно было использовать на практике в разных отраслях хозяйства.

Гриб мукор

К Надцарству грибов относятся также плесени, которые появляются как пушистый налет на овощах, хлебных продуктах, навозе. Так, свежий навоз скота в теплом месте через некоторое время покрывается налетом белой плесени в виде паутины. Так развивается **гриб мукор**. Для жизнедеятельности этого гриба необходимы органические вещества, влага и тепло. Поэтому плесень в большинстве случаев распространяется в сырых, теплых и темных местах. При рассмотрении

муко́ра через лупу или под микроскопом видны прозрачные ветвистые нити, не имеющие перегородок. Нить – это всего лишь одна сильно вытянутая клетка.

Грибные нити переплетаются между собой, формируя сплетения – грибницу. Вертикально вверх от грибницы поднимаются нити с черными головками на концах. Эти головки заполнены мельчайшими «зернами» овальной формы – спорами. Такая спора является живой отдельной клеткой, под оболочкой которой заключено ядро и протоплазма. Все грибы, в том числе муко́р, размножаются посредством спор. После созревания споры высыпаются из разорвавшихся черных головок и уносятся ветром на большие расстояния. При попадании на богатую питательную среду – на навоз или перегнивающие остатки растений споры грибов прорастают и дают начало грибнице.

Нити **плесневого гриба** прозрачные, так как в них не содержится хлорофилл. Этим гриб отличается от нитчатой водоросли. Но без хлорофилла у гриба нет возможности создавать органические вещества. Это объясняет тот факт, что для своего роста и развития гриб должен питаться готовыми органическими веществами из перегнивающих остатков растений или помета животных.

Дрожжи

Дрожжи относятся к группе одноклеточных грибов, которые утратили мицелиальное строение, потому что средами их обитания стали субстраты жидкой или полужидкой консистенции, содержащие в большом количестве органические вещества. В группу дрожжевых грибов входят 1500 видов.

В природе дрожжи широко распространены и обитают на субстратах, богатых сахарами, питаются нектаром цветов, соками растений, мертвой фитомассой, т.д. Дрожжевые грибы могут жить в почве и воде, в кишечнике животных.

Дрожжи – это грибы, которые живут в течение всего или большей части жизненного цикла в форме отдельных одиночных клеток. Размеры дрожжевых клеток составляют в среднем от 3 до 7 мкм в диаметре, но встречаются некоторые виды, клетки которых могут достигать 40 мкм. Дрожжевые клетки неподвижны и имеют овальную форму. Хотя мицелия дрожжи не образуют, у них отмечаются все признаки и свойства грибов. Эти грибы используют органические вещества для получения углерода и необходимой для жизнедеятельности энергии.

Рост и размножение дрожжей происходит с огромной скоростью. Так, благодаря процессу спиртового брожения, дрожжи получили широкое распространение во всем мире. Считается, что дрожжи являются самыми древними из растений, культивируемых человеком. Размножение дрожжей осуществляется почкованием (делением).

Определенные виды дрожжей издревле используются человеком при изготовлении вина, пива, хлеба, кваса и т.д. Некоторые виды дрожжей применяют в биотехнологии, благодаря их важным физиологическим особенностям. В современном производстве используя дрожжи, получают пищевые добавки, ферменты, ксилит, очищают воду от загрязнений нефтью. Но есть и отрицательные свойства дрожжей. Некоторые виды дрожжей способны вызывать у людей заболевания, так как являются факультативными, или условно патогенными микроорганизмами. К таким заболеваниям относятся кандидоз, криптококкоз, педириаз.



