Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа №1505 «Преображенская»»

ДИПЛОМ

на тему

ПЛЕСЕНЬ И ЕЁ МИР

Выполнила:
Коновалова Алевтина Александровна
Руководитель:
Воробьева Екатерина Андреевна
_____ (подпись руководителя)
Рецензент:

_____ (подпись рецензента)

Москва

2018/2019 УЧ.Г.

Глава 1.

Плесень — микроскопические грибки, на самых разнообразных поверхностях. Плесень можно встретить везде, даже в тех местах, где, казалось, ее быть вообще не должно. На земле существует порядка 300 000 видов плесени. Плесень относится к низшим грибам. Все они различны, но всех их объединяет строение и способ размножения.

СТРОЕНИЕ.

Строение плесневых грибов, как ни странно, имеют строение , характерное для класса грибов. Таллом гриба состоит из тонких нитей — гиф. Совокупность гиф называют мицелием или грибницей. У большинства гифы разделены поперечными перегородками на отдельные клетки, но у некоторых (например, у мукора) перегородок нет. Грибница (мицелий) у них представлена одной гигантской многоядерной клеткой. От гиф отрастают спорангии, в них образуются споры. Спорангии имеют вид черных круглых головок. Созревшие споры высыпают и разносятся ветром.

(Рисунок 1)[1]

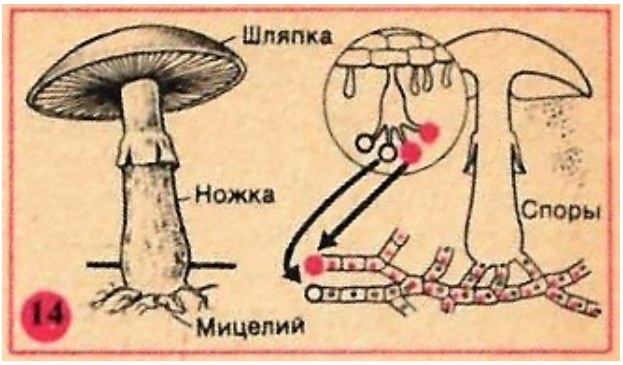
(Рисунок 2)[2]

1[https://infourok.ru/proektnaya-rabota-uchenika-klassa-udalih-daniila-staticheskoe-elektrichestvo-1582789.html] действительна на 17.12.2018

2[https://infourok.ru/konspekt_uroka_po_biologii_na_temu_plesnevye_griby_i_drozhzhi-369515.htm] действительна на 17.12.2018

РАЗМНОЖЕНИЕ.

Большинство грибов (в том числе и плесневые грибы) размножается с помощью спор, которые образуются у одних грибов внутри спорангий (у мукора), а у других происходит отшнуровывание от выростов грибницы (например, у пенициллa, асперегилла). У шляпочных образуются в плодовых телах.



(Рисунок 3)[3]

Грибам (в том числе и плесневым) характерно интенсивное размножение. За один период размножения одна особь способна образовывать десятки тысяч и даже миллионов спор, также плесень может давать несколько поколений в течении периода размножения.

Грибы размножаются:

- Вегетативно

  Образование новой особи происходит из многоклеточной части тела родительской особи. Это размножение путем деления мицелия, который, попав в благоприятную среду для размножения, распадается на части, каждая из которых дает начало новому мицелию. В случае неблагоприятных условий, мицелий покрывается толстой оболочкой и переживает их.

3 БИОЛОГИЯ. Справочные материалы. (Учебное пособие для учащихся. Рекомендовано Главным управлением школ Министерства просвещения СССР. (под редакцией Д. И. Трайтака) 1983г.)

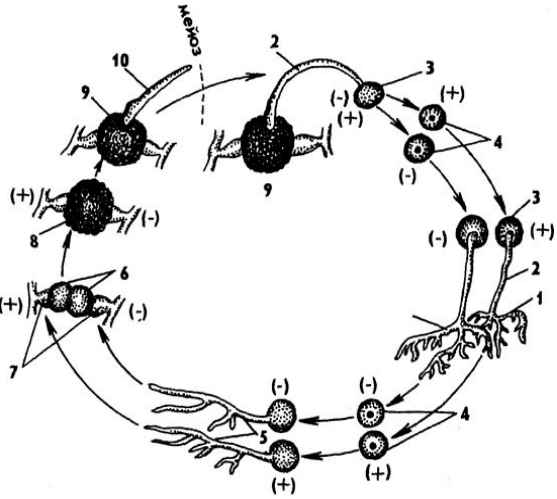
- Бесполое размножение (агамогенез)

  Один из способов размножения, при котором следующее поколение развивается из соматических клеток без участия репродуктивных клеток — гамет. Размножение с помощью спор. Споры в дальнейшим распространяются по воздуху или воде, а после попадания в благоприятную среду начинают развиваться.

- Половое[4]

  Половое размножение — это размножение с помощью гамет, т.е. половых клеток. У грибов половое размножение состоит из трех этапов:

  1. Плазмогамия — соединения протопластов[5] двух гиф. У гомоталличных грибов — слияние двух одинаковых гиф, а у гетероталличных грибов — только между мицелиями двух разных половых знаков (+ и -). Такая клетка называется дикарион и она имеет два ядра.
  2. Кариогамия — слияния двух ядер в дикарионе. В результате получается клетка с диплоидным набором хромосом.
  3. Мейоз



(Рисунок 4[6]. Жизненный цикл мукора. 1 — два гетероталличных (противоположных по «физиологическому знаку») мицелия, 2 — спорангиеносец, 3 — спорангий, 4— споры, 5 — прорастающие споры, 6 — гаметангии, 7 — подвесок, 8 — зигоспорангий, 9 — прорастающий зигоспорангий, 10 — прорастающий мицелий)

4 Кроме «несовершенных» грибов, т.е. тех, которые не могут размножаться половым путем.

5. содержимое растительной или бактериальной клетки, за исключением внешней клеточной оболочки (клеточной стенки), однако вместе с клеточной (плазматической) мембраной.

6[http://zinref.ru/000_uchebniki/00401botanika/001_botanika_dla_uchit_2/013.htm] действительна на

ГРУППЫ ПЛЕСЕНИ.

Существует огромное количество групп плесени и их классификации. В своем дипломе я рассмотрю 6 групп плесени, отличающихся по цвету. А именно: черную, зеленую, розовую, белую, голубую, серую плесень.

И так:

- **Черная**

(Рисунок 5)[7]

Черная плесень представляет собой грибок, который имеет особый специфичный и неприятный для человеческого обоняния запах, за счет выделяемых в атмосферу спор.

Разновидности черной плесени:

Аспергилл черный — сапрофит. Чаще всего можно встретить в помещениях в повышенной влажностью: кухни, санузлы, бассейны. Нередко в увлажнителях воздуха, в стиральных машинах, кондиционерах. Обычно плесень покрывает отсыревшие потолки и стены, обложки старых книг, горшки комнатных растений.

17.12.2018

7[https://infourok.ru/prezentaciya-k-issledovatelskomu-proektu-na-temu-plesen-vred-ili-polza-1077105.html] действительна на 17.12.2018

Аспергилл дымящий — сапрофит, патоген для человека. Устойчив к температурам (более 45^{0}С). Наиболее опасен для людей с пониженным иммунитетом (ВИЧ), с сахарным диабетом, с бронхиальной астмой, для онко-больных[8]. Переносится воздухом, попадает в организм человека в процессе дыхания.

Альтернария альтерната- спорообразующие плесневые грибы. Обитает на отмерших частях растений (листьях, плодах, семенах и в почве). Также встречается на пищевых продуктах (яблоки, капуста, томаты, картофель, свинина, злаки). Являются патогенными для растений, из-за токсинов, отравляющих их и их семена. Употребление в пищу таких растений чревато отравлением в лучшем случае.

Чем опасна:

Черная плесень может спровоцировать такие заболевания, как:

- аллергия;
- астма;
- дерматит;
- ринит;
- бронхит;
- конъюнктивит;
- туберкулез;
- удушье.

8 Для людей с онкологией.

- **Зеленая**

(Рисунок 6)[9]

Внешне похожа на мох, но имеет неровную поверхность и насыщенный зеленый оттенок. Споры зеленой плесени распространены в и на органических материалах, таких как почва и компост. Иногда этой плесенью также поражаются камни, покрытые микроскопическим слоем органических остатков . Часто плесень появляется на пищевых продуктах, в особенности на овощах, фруктах и кисло-молочных продуктах.

Разновидности зеленой плесени:

Триходерма – сапрофит, встречающийся повсеместно. Также делится на огромное количество подвидов. Например, Trichoderma polysporum — используется в медицине, как иммунодепрессант, для предотвращения отторжения трансплантируемых органов. Trichoderma reesei — используется в производстве целлюлозы[10] и гемицеллюлозы[11]. Trichoderma viride применяют в сельском хозяйстве.

9[https://infourok.ru/prezentaciya-k-issledovatelskomu-proektu-na-temu-plesen-vred-ili-polza-1077105.html] действительна на 17.12.2018

10 Углерод, полисахарид, входящий в состав клеточной стенки растений.

11 Гомо или гетерополисахарид, состоит из остатков пентоз и гексоз, с молекулярной массой меньше, чем у целлюлозы.

Аспергилл — паразит, обитающий как в помещениях, так и во внешней среде. Патогенен для человека.. Наиболее распространенные подвиды A. fumigatus, A. niger, A. Flavus. Поражает любые органы и ткани.

Наиболее опасен для:

- центральной-нервной системы.
- Дыхательной системы (бронхи, легкие)
- ЖКТ[12]
- Сердечной системы (сердце).
- Почек, печени

Пенициллл — паразит, обитающий преимущественно в почве. Также встречается на продуктах питания. Penicillium notatum и Penicillium chrysogenum используют в фармацевтической промышленности. Они входят в состав антибиотиков пенициллинового ряда. Penicillium Roquefort и Penicillium camemberti используют в сыроварении[13]. Однако, пеницил все равно является паразитом, потому что вызывает порчу продуктов или кормов для животных, при неправильном хранении. А употребление таких продуктов может привести к летальному исходу.

Чем опасна:

Зеленая плесень может спровоцировать:

- заболевания органов дыхания;
- кожные болезни;
- конъюнктивит;
- расстройство пищеварения;
- стоматит;
- аллергия.

---

12 желудочно-кишечный тракт

13 Например, «Стилтош», «Горнцгола».

- **Розовая**

(Рисунок 7)[14]

Розовая плесень не является патогеном для человека даже несмотря на то, что распространена на продуктах питания, однако, употреблять такие продукты в пищу не стоит. Может распространится на пол и стены.

Разновидности розовой плесени:

Трихоцетин - сапрофит. Характерен зигзагообразным рисунком цепных конидий[15]. Может расти в различных местах обитания, начиная от опавших листьев плодовых культур. Производит широкий спектр вторичных метаболитов[16], в том числе микотоксинов, таких как roseotoxins и трихотецены, патогенные для плодовых культур. Он может подействовать и как вторичный и оппортунистический[17] патоген путем распространения розового ситовина на различных фруктах и овощах.

14[https://infourok.ru/prezentaciya-k-issledovatelskomu-proektu-na-temu-plesen-vred-ili-polza-1077105.html] действительна на 17.12.2018

15неподвижные споры бесполого размножения у грибов. Также известны как митоспоры, поскольку образуются в результате митоза

16 органические вещества, синтезируемые организмом, но не участвующие в росте, развитии или репродукции.

17 заболевания, вызываемые условно-патогенными вирусами или клеточными организмами (бактерии, грибы, простейшие), которые обычно не приводят к болезни здоровых особей (с нормальной иммунной системой).

Вторичные метаболиты T. roseum, в частности Trichothecinol A, исследуются в качестве потенциальных антиметастатических препаратов[18]. Является возбудителем трихотециоза (розовой плесневидной гнили). Для его поражения характерно бурое гниющее пятно, которое чаще всего располагается на плоде вокруг чашечки или в месте крепления его к плодоножке. Разрастаясь, пятно покрывается сначала белым налетом мицелия, а затем в связи с образованием спор приобретает розовый оттенок.

- **Белая**

(Рисунок 8)[19]

Белая плесень, наиболее часто встречается на поверхности почвы, в последствии может распространиться и на, растущие в такой почве, растения. Также распространена на сырах и хлебобулочных изделиях. Иногда можно встретить на стеклах, а также цветочных горшках. Благородные разновидности белой плесени используют в производстве сыра[20].

---

18 Изобретение относится к медицине, а именно к экспериментальной онкологии.

19[https://infourok.ru/prezentaciya-k-issledovatelskomu-proektu-na-temu-plesen-vred-ili-polza-1077105.html] действительна на 17.12.2018

20 Например, сыр «Бри», «Камамбер»

Разновидности белой плесени:

Пеницилл белый - несовершенный[21] гриб, использующийся для закваски кисло-молочных сыров[22]. Для нормального роста этой плесени необходима слабокислая (ближе к нейтральной) среда на поверхности сырной головки. Польза сыров с плесенью: содержат кальций, белок, витамины группы В, положительно воздействуют на кровеносную систему, улучшают работу кишечника. Однако их нельзя употреблять беременным женщинам, а также аллергикам.

Мукор — сапрофит. Обычно встречается на хлебобулочных изделиях. Патогенен для человека. Сейчас известно около 60 видов мукора, однако опасными являются лишь 5 из них. Мукор может вызвать мукоромикоз — поражение внутренних органов. Споры долго сохраняют жизнеспособность. Поэтому при попадании в неблагоприятные условия «ждет своего часа», а только после развивается.

Белый домовой гриб[23] – белая пушистая плесень. Чаще всего встречается в помещениях с повышенной влажностью и с отсутствием света, например, в погребе или подвале. Такой гриб поражает дерево. Оно начинает сильно впитывать воду, трескаться. Начинается процесс гниения. Газообразные вещества, выделяемый при гниении, очень вредный для здоровья человека.

Чем опасна:

Как правило, белая плесень не патогенна для человека, однако при длительном воздействии на организм может вызывать:

- поражение внутренних органов, в частности ЖКТ[24]

---

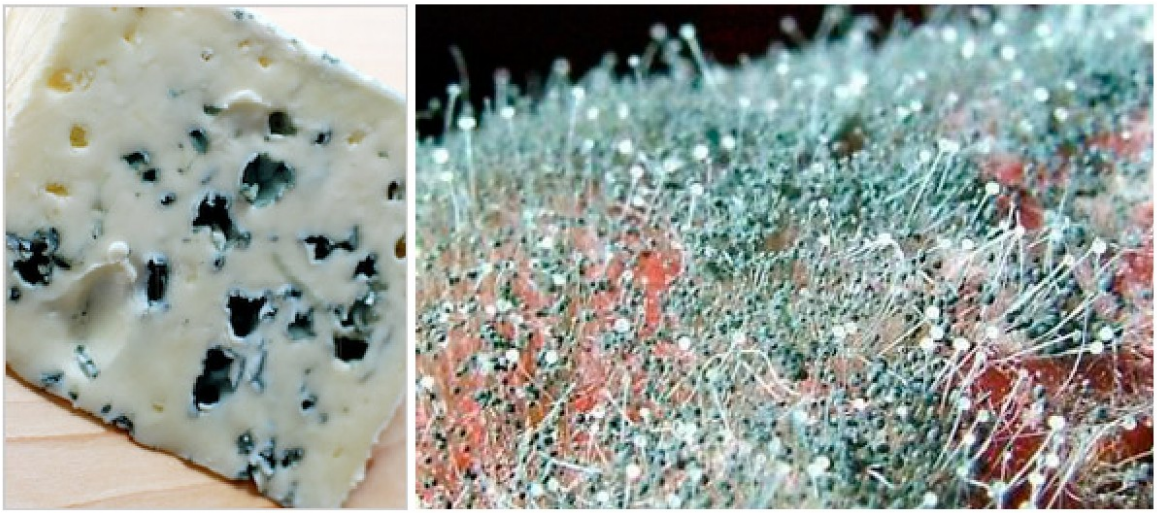
21 «несовершенные» грибы — те, которые не могут размножаться половым путем.

22 Например, сыр «Бри», «Камамбер»

23Склеротиниоз (мокрая белая гниль)

24 Желудочно-кишечный тракт

- **Голубая**



(Рисунок 9)[25]

Как правило поражает дерево. Благородная[26] голубая плесень для человека не патогенна, а даже полезна[27]. Её используют для изготовления элитных сыров[28].

Разновидности голубой плесени:

Грибки синевы - чаще всего поражают дерево. В отличие гнилостных грибков, поражающих древесину, грибки синевы оказывают наименьшее воздействие на структуру дерева, предавая дереву лишь характерный оттенок. Однако, в процессе роста синь питается веществами клеток живого дерева или с его поверхности, тем самым сокращая количество питательных веществ, что в свою очередь приводит к разрыхлению древесины, дальнейшему накоплению влаги и последующим гниением.

25[https://infourok.ru/prezentaciya-k-issledovatelskomu-proektu-na-temu-plesen-vred-ili-polza-1077105.html] действительна на 17.12.2018

26 Пенициллрокфоровый

27 При соблюдении норм потребления. Т.е. если человек переел сыра с голубой плесенью и ему стало плохо, то виновата не плесень, а глупость человека.

28 Например, сыр «рокфор»

Пенициллез[29] - голубая плесневая гниль, поражающая преимущественно цитрусовые и плоды с механическими повреждениями. Легко передается при контакте здорового плода с пораженным, а также легко поражает перезрелые, нележкоспособные плоды или те, которые уже чем-то заражены.

Пенициллл голубой в сыроварении обычно представлен «благородными» Penicillium roqueforti или Penicillium glaucum. В плесневелых сырах наличие всех полезных веществ, минералов, микроэлементов и аминокислот в разы больше, чем в обычном сыре, кроме того, в них содержится достаточно высокое количество природного антибиотика пенициллина. Сыры с голубой плесенью невероятно полезны для человека:

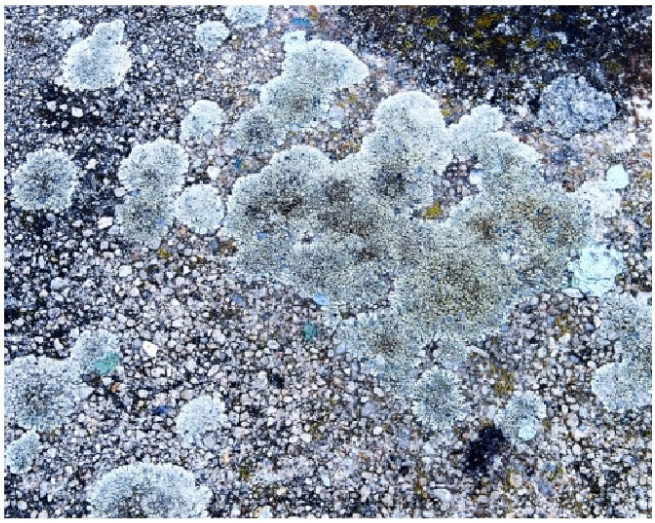
- уровень содержания в них кальция, фосфора, аминокислот и минеральных веществ гораздо выше, чем в обычных сырах;
- наличие полезных бактерий, благотворно влияющих на работу всего ЖКТ[30];
- способность вырабатывать меланин[31];
- сильное противовоспалительное действие;
- снятие отеков сосудистых стенок и улучшение системы кровеносных сосудов;
- полностью и легко усваиваются организмом;
- укрепление и увеличение мышечной массы.

29 Возбудитель - Penicillium italicum Weh

30 Желудочно-кишечный тракт

31 пигментное вещество, представляющее собой аморфную взвесь различных полимерных соединений, окрашивающих ткани животных, микроорганизмов, растений и грибов.

- **Серая**



(Рисунок 10[32]

Патогенен и весьма опасен для человека. Серую плесень можно встретить практически на всех поверхностях, а также на продуктах питания, овощах и фруктах. Серая плесень вредна и для растений. Передаваться может не только через воздух, но и через семена растений. Однако, некоторые ее виды (благородные) используют при виноделии.

Разновидности серой плесени:

Вентурия неравная[33] - имеет аморфную паразитическую форму и телеоморфную сапротрофную форму. Этот плесневей грибок поражает преимущественно плодовые деревья (груши, яблони). Распространяется по листьям, поврежденных вредителями (например, тля).

Серая головчатая плесень-ризопус[34] - плесень поражающая преимущественно плоды растений (яблоки, круши, абрикосы

32 [https://infourok.ru/prezentaciya-k-issledovatelskomu-proektu-na-temu-plesen-vred-ili-polza-1077105.html] действительна на 17.12.2018

33Venturia inaequalis

34Возбудитель — гриб Rhizopus nigricans Ehren-berg из порядка Mucorales

и т.д.). Характерным признаком поражения плода таким грибком является бурое пятно. Мякоть начинает бродить, приобретая коричневый оттенок, становится водянистой, кашеобразной.

Чем опасна:

- серая плесень выделяет микотоксины, чрезвычайно ядовитые для человека, способны вызвать тяжелейшие отравления.

ИСТОЧНИКИ:

БИОЛОГИЯ. Справочные материалы. (Учебное пособие для учащихся. Рекомендовано Главным управлением школ Министерства просвещения СССР. (под редакцией Д. И. Трайтака) 1983г.)

Вербина Л. Н., Кантерева Ю. В. Микробиология пищевых производств. - М.: Агропромиздат, 1988.

Гусев М. В., Минеева Л. А. Микробиология. - М.: Изд-во МГУ, 2003.

Клевакин В. М., Карцев В. В. Санитарная микробиология пищевых продуктов. - Л.: Медицина, 2000.

Научная библиотека им. А. Н. Игнатова (ссылка действительна на 01.10.2018) (http://www.f-mx.ru/biologiya/plesnevye_griby.html)