

2018
Выпуск 2

АРРЕНИЯ

Бюллетень Клуба Гриболобов Югры



Клуб Гриболобов Югры (КГЮ) – объединение по интересам. Клуб собирает любителей и ученых - микологов вокруг темы: грибы в Югре. Заседания клуба проводятся раз в два месяца. Клуб поддерживает проведение микологических исследований в Югре, участвует в Осеннем фестивале грибов, занимается популяризацией микологии.

Организаторы:

- Югорский государственный университет,
- Музей Природы и Человека,
- Юганский государственный заповедник

В составе редколлегии бюллетеня: Филиппова Нина В., Корнеева Надежда Н., Звягина Елена А., Мосеевский Алексей С., Тавшанжи Елена И., Андриенко Евгения А., Скучас Юлия В.

Верстка макета: Филиппова Н., Андриенко Е.

КОНТАКТЫ:

Вебстраница: fungariumysu.org/kgu

Группа ВКонтакте: vk.com/yugra_mycos

Целью клуба является создание основы для неформального общения по разным темам о микологии и грибах, популяризации знаний в этой области и привлечения любителей к микологическим исследованиям.

Первый год существования КГЮ будет посвящен объединению всех, кто заинтересован в этом направлении, это проба наших сил. В дальнейшем наше объединение должно перерасти в официальное Микологическое Общество Югры.

ЗАДАЧИ КГЮ НА 2018 ГОД:

1. Организация регулярных семинаров по микологическим темам.
2. Проведение регулярных выставок живых грибов в Музее Природы и Человека.
3. Развитие и пополнение фондов «Музея грибов» на базе Фунгария ЮГУ.
4. Организация сети площадок в районе Ханты-Мансийска для любительских наблюдений и научно-популярных экскурсий.
5. Развитие сайта КГЮ и групп в социальных сетях.
6. Выпуск бюллетеня КГЮ.

Мателлиал, напоминающий кожу, из мицелия, выращенный фирмой MycoWorks

<http://www.mycoworks.com>

РАСПИСАНИЕ ВСТРЕЧ КЛУБА НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 2018 ГОДА

- 31 марта** – семинар «Можно ли вырастить грибы в саду» о культивировании грибов
26 апреля – семинар «Я - Натуралист, или как и где публиковать свои находки в Сети» о вкладе любителей в изучение микобиоты
20.07–1.08 – экскурсия в лес, посещение грибных площадок
10–20.09 – Фестиваль грибов и экскурсия в лес

В этом выпуске:

- Информация о Клубе: цели и задачи, контакты
- Планы будущих мероприятий
- Итоги второй встречи 31 марта в Музее ПиЧ
- Заметки на стене группы VK КГЮ
- Доклады участников второго совещания КГЮ
 - * Можно ли вырастить грибы в саду?
(Н. Филиппова)

Культивирование грибов может иметь разные цели, от производства метаболитов до выращивания плодовых тел для питания. Относительно недавно начались эксперименты по культивированию мицелия для получения тканей, кожи и других видов текстиля. Рекомендуем Вам посетить сайт MycoWorks (mycoworks.com), где есть интересные примеры продуктов из этой серии.

Платье, состоящее из кусочков мицелиальной ткани - проект фирмы MycoTEX



<https://neffa.nl/portfolio/mycotex>



Аррения
2018 (2)

Второй семинар КГЮ о культивировании грибов «Можно ли вырастить грибы в саду?»

Программа встречи 31 марта:

1. Вводное слово, представление участников, фильм *MycosWorks: The fungi in your future*
2. Доклады семинара:
 - * Кратко о технологиях культивирования грибов (Филиппова Нина)
 - * Удивительные свойства грибов (Надежда Мирюгина, 2 класс)
 - * Итоги выращивания вешенки на частном предприятии UgraGrib в Ханты-Мансийске (Акопян Эдмонд)
 - * Выращивание чистых культур Щелелистника обыкновенного (*S. commune*) с целью изучения скорости накопления новых мутаций и механизмов обмена генами между родительскими хромосомами (Звягина Елена)
3. Мастер-класс о культивировании грибов

В последний день марта состоялся второй семинар Клуба Гриболобов Югры в Музее Природы и Человека, посвященный культивированию грибов. В семинаре приняли участие около 20 человек: сотрудники Музея, студенты и сотрудники ЮГУ и другие гости.

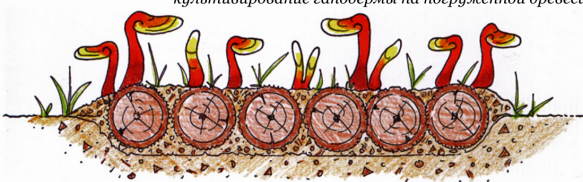
В программе семинара было несколько докладов и мастер-класс по основам культивирования грибов. Также гостям была предложена выставка литературы о культивировании грибов, новые экспонаты в коллекции музея грибов и материалы детского уголка. И, конечно, в заключение - традиционное чаепитие, в этот раз в меню были: бутерброды с ветчиной из шиитаке, фаршированные шампиньоны, ватрушки с грибами, пирожки с грибами, маринованные Ледяной гриб (*Tremella fuciformis*) и Иудино ухо (*Auricularia auricula-judae*).

Во вводном докладе семинара мы вспомнили о целях организации клуба и задачах, часть из которых уже приводятся в исполнение. В том числе, важным направлением деятельности клуба является популяризация знаний в соцсетях. Наша группа ВКонтакте была организована в январе 2018 года, где всего за это время опубликовано около 40 постов (см. подробнее статистику группы на следующей странице).

Затем все участники семинара рассказали о себе и своих целях в рамках семинара: кому-то было интересно научиться культивировать грибы у себя в саду, другим начать правильно утилизировать компостные отходы с помощью грибов, третьи пришли на семинар для расширения кругозора и общего развития или для того, чтобы поделиться своим опытом с другими.

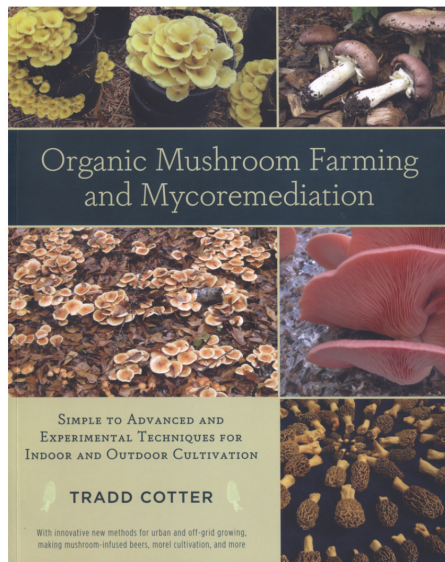
Серия презентаций была открыта докладом Надежды Мирюгиной (2 класс) об удивительных свойствах грибов. Юная микологиня с успехом рассказала об этих свойствах, а слушатели были приятно удивлены прекрасному слогу - почти как в театре и без запинки, а также правильным ответам на вопросы. Очень радостно, что Надежда и ее мама Наталья Попова стали активными участниками нашего клуба!

Рисунок из книги *Organic mushroom farming: культивирование ганодермы на погруженной древесине*



Следующая презентация - по мотивам книги Трэда Котера *Органическое грибное хозяйство и микорекультивация*. Культивирование грибов будет не сложным, а даже очень захватывающим занятием, если у вас в руках есть эта книга. А еще участникам была представлена выставка книг и журналов о культивировании грибов на русском и английском языках, которые есть у нас в библиотеке Фунгария.

Наконец от теории мы перешли к практике - следующий доклад был подготовлен Эдмондом Акопяном о результатах своего двухлетнего опыта разведения вешенки на частной ферме в Ханты-Мансийске. В течение этих лет были проведены эксперименты по подбору субстратов в условиях Ханты-Мансийска (были опробованы сено, солома, березовый опил, гофрокартон, кофейный жмых и их комбинации). Также были проверены свойства разных штаммов вешенки и влияние разных экологических параметров на плодоношение. Все результаты заносились в базу данных и доступны для использования.



В последнем докладе семинара Елена Звягина рассказала нам о научной работе, выполненной с использованием культур Щелелистника обыкновенного. Дело в том, что этот вид является удобным генетическим объектом из-за малого размера его генома. Он также относительно легко культивируется на простых средах и дает плодоношения в чашках Петри. Изучение особенностей генома этого вида в культуре позволит исследователям пролить свет на вопросы старения организмов и вопросы генетического разнообразия. В доступной форме Елена рассказала о тонкостях культивирования грибов в лабораторных условиях для проведения разных генетических экспериментов. Например, как выделить отдельные споры в чистую культуру (моноспоровая культура) или как отделить несколько

растущих гиф, пользуясь тончайшим капилляром, и множество других изобретений.

Во время второй части семинара мы спустились в подвал Музея, чтобы в лаборатории провести мастер-класс по культивированию. Здесь участники смогли все посмотреть своими глазами и попробовать своими руками: от оборудования для выделения в чистую культуру, до готовых к плодоношению блоков гриба Шиитаке. Мы попытались провести небольшие демонстрации основных методик работы. Конечно, это был также полезный обмен опытом между теми, кто уже занимался культивированием.



Интересные заметки из группы КГЮ ВКонтакте

https://vk.com/yugra_myco

Группа ВКонтакте КГЮ была создана в 27 января 2018 года с целью неформального общения между участниками Клуба, информирования о событиях и популяризации знаний о грибах Югры. Мы приглашаем всех заинтересованных к активному участию в работе группы - публикациями постов или комментариями. Здесь вы можете поделиться с единомышленниками вашими встречами с грибами или разными новостями из грибного мира!

Всего за три месяца существования группы было опубликовано около 40 постов (пока, в основном, администратором группы). Публикации делятся на классы:

- ♣ Новостные (сообщения о семинарах, экскурсиях)
- ♣ Организационные (обсуждение разных задач Клуба)
- ♣ Информационные (разные заметки об интересных событиях в области микологии)
- ♣ Исследовательские (результаты определения видов, результаты полевых и лабораторных работ в Фунгарии ЮГУ)
- ♣ Обзоры книг (поступления в библиотеку Фунгария или обзор литературы по какой-то тематике)
- ♣ Перепопсы из наших дружественных групп "Планета грибов" и др.

Разнообразие тем, которые можно публиковать, очень большое, ваша фантазия и наши примеры подскажут вам с чего начать!

Группа молодая, однако общее количество участников достигло за это время 95 человек, а число уникальных посетителей - в среднем 102 за последние 30 дней. Посетители приходят из разных городов: 40% Ханты-Мансийск, 18% Санкт-Петербург, 5% Москва, 3% Луговской, 3% Новосибирск и 30% другие города. Количество просмотров постов (на стене или в разделе Мои новости) доходит до 3 тысяч, что говорит о довольно широком охвате аудитории нашими информационными сообщениями.

Три месяца - это уже срок, пожелаем группе дальнейшего роста и развития и приглашаем к активному участию грибников и любителей микологии!

♣ ♣ ♣
Совсем скоро нас ждет важное для микологов и любителей грибов совещание - Микошкола в Томске 19-26 августа!

Комиссия по изучению макромицетов Микологической секции Русского ботанического общества проводит полевые совещания (неофициальное название которых - МИКОШКОЛА) раз в два-три года. Первая встреча Комиссии состоялась в сентябре 1986 года в Ленинградской области (пос. Отрадное). С тех пор было организовано еще 14 встреч, которые проходили в различных регионах России (в Ханты-Мансийске в 2010 году проходила 11-я Микошкола).

Основная цель Совещаний - собрать вместе и объединить усилия любителей и специалистов из разных областей микологии. В программы совещаний неизменно включаются микологические экскурсии, сбор гербария, выделение чистых культур и совместное определение грибов (Попов, Ребриев, 2008). По итогам совещаний публикуются сборники или аннотированные списки видов, выявленные во время экскурсий всеми участниками.

В эмблему Микошколы всегда включают новый вид грибов, характерный для территории, где проводится совещание (так, на этой эмблеме Вы узнаете *Suillus asiaticus* - вид, образующий микоризу с лиственницей).

В программе микошколы могут принять участие все интересующиеся грибами, она обещает быть полезной и любителям, и специалистам, поскольку общение будет проходить в неформальной и полевой обстановке!



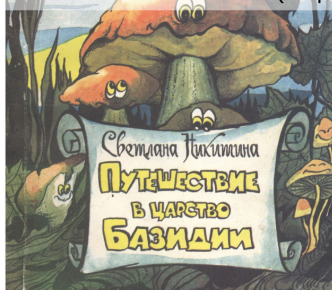
♣ ♣ ♣

В группе ВКонтакте в последние месяцы мы неоднократно размещали посты об авторе детских книг, посвященных микологии в стиле научной фантастики. Светлана Михайловна Никитина работала в Новосибирском государственном аграрном университете в области фитопатологии, занималась паразитическими грибами - возбудителями заболеваний растений.

Первая книга Светланы Михайловны «Путешествие в царство Базидии» вышла в 1992 году в Новосибирске и в настоящее время продается только в букинистических магазинах. С выходом на пенсию Светлана Михайловна продолжила активное писательское творчество и в 2017 году выпустила еще одну книгу «Ягодные воришки, сибирские рассказы для детей и взрослых», а в 2018 году вышло переработанное переиздание «Путешествия». Это курс введения в микологию в форме научной фантастики. В фокусе интригующих историй - биология грибов и систематика, физиология, прикладное значение и даже популяризация микологии (смотрите главу «В Музее Трутовиков»)! Книжку можно приобрести в Фунгарии, а также в электронном варианте у автора (старое и новые издания в формате pdf).

Ссылки на статьи о книге и авторе:

- ♣ Наука в Сибири: Светлана Никитина: «Любой научный факт можно и нужно излагать понятно для детей» (<https://clck.ru/DGUNc>)
- ♣ Интервью газеты «Вершки и Корешки» со Светланой Михайловной (https://vk.com/wall-160928643_51)



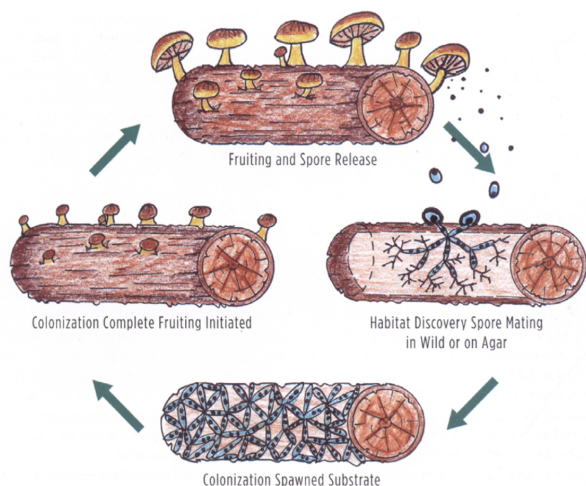
Автор изделия и фото Lane Jones
(<https://clck.ru/DGT5k>)

Наверное, у многих из вас есть свой огород или сад, или комнатные растения. А приходила ли вам когда-нибудь в голову идея вырастить грибной сад, или грядку с грибами - чтобы не нужно было ходить в лес, или, может быть, у вас на окнах вместо растений могли бы красоваться грибы? Все это вполне осуществимо, с той только разницей, что грибы по своему образу жизни гораздо ближе к животным, чем к растениям. Скорее, нужно говорить о грибных зоосадах и зоопарках, и грибы нужно будет кормить! Растения способны брать углерод для построения органических веществ из воздуха, грибы же используют углерод других живых существ, остатками которых они питаются так же, как и животные. Субстратами для питания грибов являются чаще всего растительные остатки, которых на земле большое разнообразие. На приусадебном участке или в саду мы можем использовать для этой цели древесину, щепу, опил или солому и другие отходы сельского хозяйства (шелуха семечек и сои, остатки от обработки хлопка и льна).



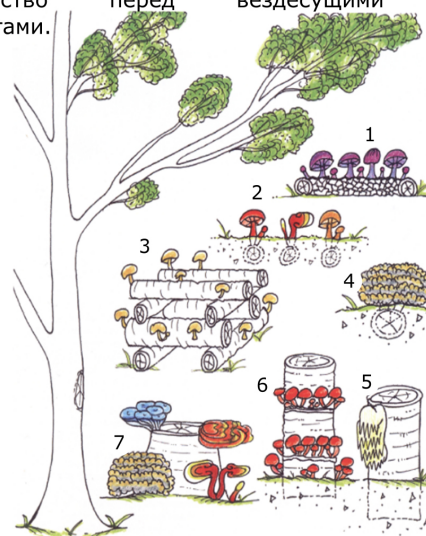
Куча щепы из веток ивы, пригодной для культивирования, образовалась во время вырубки и переработки поросли вдоль дорог (фотография снята в районе Западной объездной в г. Ханты-Мансийск в апреле 2018 года)

Жизнь гриба начинается со споры, которая, попадая на субстрат, прорастает в гифу и развивается в густой мицелий, пронизывающий субстрат. Спустя несколько недель на поверхности субстрата начинают формироваться зачатки плодовых тел, и если условия благоприятные, можно собирать обильное плодоношение. Особенности жизненного цикла, условий формирования мицелия и плодовых тел, предпочтения субстрата каждого вида – важная информация для успешного культивирования грибов. С ее учетом разрабатываются методы культивирования от посева зачатков в чистую культуру, последующего размножения мицелия до засева его в субстрат и инициации плодоношения.



Жизненный цикл гриба включает 4 стадии: распространение спор, прорастание и развитие мицелия, колонизация субстрата и инициация плодоношения (рисунок из книги T.Cotter, Organic mushroom farming and mycoremediation)

В общих чертах процесс культивирования грибов состоит в следующем. На первой стадии мицелий определенного вида нужно выделить в чистую культуру (этот этап можно пропустить, купив уже готовый мицелий у производителей). Для этого кусочек гриба инокулируют на агаризованную питательную среду и полученную чистую культуру переносят в зерновой мицелий. Здесь используется именно зерно, таким образом как бы имитируя посев семян растений. Только в этом случае семена не всхожие (для стерилизации от микрофлоры обработаны высокой температурой), а сохранные в них продукты питания используются развивающимся мицелием. Каждое зернышко представляет собой как бы мешок, набитый мицелием и засеяв им субстрат, вы распространяете гриб и даете ему преимущество перед вездесущими микробами-конкурентами.



Использование цельного дерева для культивирования грибов:

1. Грядка из древесной стружки для выращивания леписты и строжарии,
2. Культивирование на бревнах в канавках ганодермы и шиитаке,
3. Поленица из бревен для шиитаке, 4. Вкопанные пни для шиитаке,
5. Вкопанный комель для культивирования герциция,
6. Стопка поленьев для шиитаке и вешенки, 7. Пень для культивирования грифолы, ганодермы, вешенки и трютовика серножелтого. (рисунок из книги T. Cotter, Organic Mushroom Farming and Mycoremediation)

Использовать зерно для выращивания грибов непосредственно на нем было бы расточительно. Поэтому зерном только размножают мицелий и затем инокулируют им собственно субстрат, на котором будет питаться и плодоносить гриб. Однако подождите, мы с Вами только что решили накормить котенка и стаю злобных собак из одной миски! Почему это, спросите вы? А потому, что засевав зерновой мицелий в субстрат, уже заселенный зачатками бактерий и грибов, мы таким образом рискуем оставить наш мицелий вне конкуренции. Поэтому предварительно субстрат нужно очистить от микрофлоры различными способами стерилизации. Только после этого субстрат доводят до определенной влажности, добавляют необходимые компоненты (у каждого гриба – своя диета) и примешивают зерновой мицелий. А дальше нужно время, пока мицелий начнет расти и набирать силы для того, чтобы в итоге образовать на поверхности плодоношения.

Стадия плодоношения – волнительный момент для грибовода, вознаграждение за труды, но также и ответственное время. Дело в том, что разные виды грибов плодоносят только при определенных условиях температуры и влажности, а также играет роль освещение и содержание углекислого газа в воздухе. Это понятно, ведь никакой уважающий себя грибник не пойдет в лес собирать грибы в слишком сухую и холодную погоду. Но если учесть эти условия, можно собирать богатый урожай, и не один, прямо у себя на участке или в квартире. Ну что, заинтриговала вас возможность вырастить грибные сады?