

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский национальный исследовательский государственный  
университет имени Н.Г. Чернышевского»  
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**Изучение темы «Царство Грибы» в школьном курсе Биологии**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 343 группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»  
профиль «Биология»  
факультета естественно-научного и педагогического образования  
Рыбаковой Юлии Дмитриевны

Научный руководитель  
Ст. преподаватель кафедры БиЭ  
канд. биол. наук

\_\_\_\_\_

А.А. Инфантов

Зав. кафедрой БиЭ  
канд. биол. наук

\_\_\_\_\_

А.Н. Володченко

**Балашов 2016**

**ВВЕДЕНИЕ. Актуальность исследования.** Грибы — обширная группа организмов, насчитывающая около 100 тыс. видов. Они занимают особое положение в системе органического мира, представляя особое царство. Они лишены хлорофилла и поэтому требуют для питания готовое органическое вещество. Поэтому их называют гетеротрофами.

Грибы широко распространены в природе на самых различных субстратах. В процессе приспособления к разным условиям жизни или использования для питания различных веществ или живых тканей образовались те или иные экологические группы грибов.

Они играют большую роль в круговороте веществ в природе, в разложении остатков животных и растений, попадающих в почву, образовании в почве органического вещества, повышении плодородия почвы.

Многие грибы обладают богатым ферментным аппаратом, а также образуют ряд физиологически активных веществ. Эти свойства грибов широко используются человеком. Ферменты ряда грибов применяются для различных целей: нектиназы - для осветления фруктовых соков; целлюлозы - для переработки сырья, грубых кормов, разрушения остатков бумажных отходов, протеазы - для гидролиза белков; амилазы - для гидролиза крахмала и т.д. Во Вьетнаме готовят соевые соусы при помощи ферментов некоторых плесневых грибов.

**Целью** настоящей работы является описание Царства Грибов, в том числе описание общей характеристики царства, описание морфологии и анатомии данной группы. Методическая разработка урока и внеклассного мероприятия по теме «Грибы», анализ учебных программ.

**Задачи бакалаврской работы:**

1. Дать общую характеристика царства;
2. Описать морфологию, распространение грибов;
3. Изучить экологические группы и распространение грибов в Саратовской области;
4. Проанализировать различные учебные программы за 6-7 классы;

5. Составить методические разработки урока и внеклассного мероприятия.

**Материалы исследования:** Материалами исследования послужили результаты изучения учебной и научной литературы по анатомии, экологии грибов, по грибам Саратовской области, по методике изучения грибов в курсе биологии, отраженные в программах В.Б. Захарова и Н.И. Сониной, В.В. Пасечника, И.Н. Пономаревой, а также собственные методические разработки.

**Структура работы.** Работа состоит из введения, четырех глав: 1– «Общая характеристика царства Грибы»; 2 – «Экологические особенности грибов»; 3 – «Распространение грибов в Саратовской области»; 4 – «Рассмотрение изучения темы «Царство грибы» в школьной программе», заключения и списка использованной литературы.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.** В первой главе была рассмотрена общая характеристика царства Грибы. Грибы — одна из наибольших и разнообразнейших групп живых организмов, появившаяся более миллиарда лет назад и постепенно ставшая неотъемлемой частью всех водных и наземных экосистем. Особенностью строения большинства грибов является то, что они состоят из мицелия и плодовых тел. Мицелий практически полностью или большей своей частью погружен в субстрат: почву, древесину, лесную подстилку, органы растений-хозяев, т.д. Споры, за редким исключением, формируются на поверхности субстрата – на плодовых телах либо на воздушном мицелии.

Споры грибов из-за своего незначительного веса они могут переноситься по воздуху на значительные расстояния. В атмосферном воздухе в больших количествах тоже присутствуют споры макромицетов и конидии микромицетов (альтернатий, пенициллов). В лесах базидиоспоры распространяются потоками воздуха, которые подхватывают их, а на большой высоте ветер переносит их на дальние расстояния. Споры водных грибов переносятся на огромные расстояния потоками воды. Многие

животные распространяют споры разных видов грибов. Споры грибов, имеющих крупные склероции под землей (трюфели), переносятся позвоночными животными, которые находят грибы по запаху и съедают их. Споры шляпочных грибов распространяют белки, бурундуки и некоторые другие грызуны и многие птицы. Насекомые переносят споры многих грибов, паразитирующих на растениях (жуки-короеды заносят споры гриба возбудителя голландской болезни вяза в свои ходы на деревьях, тем самым вызывая заражение дерева). Мухи и другие насекомые могут переносить конидии спорыньи, споры шляпочных грибов чаще всего переносятся муравьями. Человек в процессе своей хозяйственной деятельности распространяет грибы устраивая грибные фермы, перевоза буквально на «подошвах своих ботинок» или с посадочным материалом споры паразитов с других континентов: фитофторы, возбудителя голландской болезни вязов и другие.

Вторая глава посвящена экологическим особенностям грибов, отдельно рассмотрены группы микоризообразователей и сапротрофов. Грибы заселяют практически все экологические ниши на земном шаре благодаря тому, что природе были сформированы различные приспособления, способствовавшие к их распространению.

Очень сложные и часто противоречивые факторы географического распространения грибов еще недостаточно изучены, и сведения, на основании которых можно было бы делать выводы о закономерностях этого распределения, не полны. И все же решающим фактором распространения грибов является субстрат. Определив приуроченность видов грибов к определенным субстратам и выделив по этому признаку определенные экологические группы, легче сориентироваться в расселении грибов на земном шаре.

Многообразие условий обитания и трофических связей грибов обуславливает образование их экологических групп, под которыми

понимаются совокупности популяций разных видов грибов, объединяемые по признакам трофических и топических связей.

Субстрат является важным фактором в жизни грибов, поскольку как гетеротрофные организмы они получают из него все необходимые питательные вещества. По типу трофических и топических связей выделяют такие экологические группы грибов: сапротрофы (гумусовые и подстилочные), ксилотрофы, копротрофы, микотрофы, бриотрофы, сфагнотрофы, герботрофы, карботрофы, грибы филлосферы растений и др. Особое место занимает чрезвычайно своеобразная по своей биологии экологическая группа видов, находящихся в симбиозе с корнями высших, или сосудистых, растений, — микоризные.

Экологические группы грибов не связаны с систематическим положением входящих в них видов. В результате подобию местообитаний и способов питания у представителей филогенетически удаленных групп грибов в ходе развития могут появиться сходные физиологические и биохимические функции (например, у копротрофных, лигнотрофных и представителей других экологических групп грибов). Возникновение экологических групп грибов — сложный и длительный процесс. Он является следствием всего эволюционного развития грибов, результатом их многочисленных адаптаций к условиям существования. В процессе эволюции у грибов появляется целый ряд новых морфолого-функциональных признаков, значительно увеличивающих их конкурентную способность. Это прежде всего хемотаксис, гидротаксис, фототаксис, геотаксис и прочие, что позволяют грибам полнее использовать питательный субстрат.

Перечисленными в работе основными экологическими группами грибов-макромицетов, не ограничивается все многообразие грибов. Но и на примере названных групп можно проследить, как тесно связаны грибы с другими организмами: с бактериальной микрофлорой почвы, без которой многие сапротрофные почвенные макромицеты не могут образовать плодовые тела (например, некоторые виды шампиньонов - *Agaricus*), с

высшими растениями (микоризы), а также между собой, непосредственно, как шляпочные грибы и паразитирующие на них микофилы, или косвенно, поглощая продукты процесса разложения, осуществленного другими грибами.

Таким образом, грибы присутствуют во всех растительных сообществах, принимают активное участие в их жизни, находятся в тесной взаимосвязи со всеми населяющими их организмами, участвуют в общем круговороте веществ.

В третьей главе анализируется распространение грибов в Саратовской области. В Саратовской области частые засушливые годы не способствуют массовому появлению грибов в некоторых районах области. В иные годы различные виды появляются в незначительном количестве и не везде, другие же виды и совсем не встречаются. Но тем не менее на территории Саратовской области выявлено около 2000 видов шляпочных грибов. Съедобных из них около 150 видов, несъедобных— 15-20, ядовитых не более 8 видов. Остальные грибы из-за своей малочисленности, редкой встречаемости, малых размеров, неизученности их съедобных свойств не представляют интереса для обычных грибников.

К наиболее часто встречающимся и собираемым нашим населением можно отнести такие грибы: белые, подосиновики, подберезовики, лисички, грузди, подгруздки белые (беляки), опята, луговые и осенние, рядовки (песочники), сморчки и др. В некоторых районах хорошие съедобные грибы, как, например, гриб-зонтик, вешенка, опенок летний, опенок зимний, считаются несъедобными и жителями не собираются.

Говоря о грибных запасах Саратовских лесов, необходимо указать, какие же виды грибов наиболее часто встречаются по районам. В северо-западных районах с преобладанием крупных лесных массивов со смешанным древостоем в благоприятные годы встречаются: белые грибы, подосиновики, подберезовики, рыжики, почти все виды сыроежек, маслята, грузди настоящие и черные, лисички, опята осенние и луговые, рядовки. В более

южных районах, где участки леса в основном широколиственных пород деревьев, распространены: подосиновики, подберезовики, поддубовики, каштановики, белые, подгруздки черные и белые, лисички, опята осенние и луговые шампиньоны, рядовки, вешенки, свинушки и др. Очень богаты грибами пойменные леса и сосновые боры в поймах рек Хопра и Медведицы.

Каких-либо резких границ распространения того или иного вида грибов в пределах территории Саратовской области не существует — любой гриб растет там, где природа для него создала благоприятные условия. Например, рыжика елового, мокруху еловую и ежовика пестрого можно наверняка встретить только в сыроватых хвойных и смешанных лесах с примесью ели, но их не найти в дубовых или березовых рощах и посадках на юге области. Здесь преобладают шампиньоны, поддубовики, свинушки, рядовки тополевые, опята луговые. В смешанных лесах можно встретить все виды грибов, произрастающих на территории нашей области.

Приведенный ориентировочный перечень показывает на распространение грибов характерных для степной и лесостепной зоны, вдоль пойменных лесов, хвойных и широколиственных. Климатические особенности (засушливое лето, малое количество выпадения осадков) не благоприятствуют распространению и видовому разнообразию грибов.

В работе приведен анализ содержания раздела «Грибы» в учебниках биологии 6–7 класса, так как именно в этих классах школьники изучают основной материал о царстве Грибы. В соответствии с перечнем учебников, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учреждениях, на 2015/16 учебный год для обучения биологии в 6–7 классах могут использоваться несколько различных учебников. Учитывая популярность использования в школах трех программ, был проведен научный анализ содержания учебников В.В. Пасечника, В.Б. Захарова и Н.И. Сониной, И.Н. Пономаревой и соавторов.

В учебнике под редакцией проф. И.Н. Пономаревой раздел «Грибы» изложен в § 53–54 (с. 198–205). В начале § 53 авторы показывают сходство

грибов с растениями и животными и, перечисляя их специфические черты, подчеркивают уникальность этой группы организмов. Следует отметить, что этот учебник наиболее убедительно обосновывает выделение грибов в самостоятельное царство.

В.В. Пасечнику также не удалось избежать ошибок и неточностей в тексте своего учебника. Грибам посвящены §§ 7–10 (с. 35–48). Не приводится убедительных доказательств того, что грибы – самостоятельное царство органического мира, не делается акцент на специфических чертах грибов.

Анализируя учебник В.Б. Захарова и Н.И. Сониной, сразу следует отметить, что он отличается от остальных учебников научным стилем изложения материала и содержит гораздо меньше ошибок и неточностей.

Среди проанализированных книг не выявлено такого учебника, который бы совсем не имел замечаний к содержанию. В общем, материал о грибах излагается в школьных учебниках достаточно хорошо и при устранении некоторых ошибок и неточностей дает ясное представление о грибах как особом царстве живой природы. Однако во всех учебниках в доработке нуждаются сведения о размножении и классификации грибов.

В бакалаврской работе были разработаны конспекты мероприятий. Урок по биологии в 6-ом классе по теме: «Шляпочные грибы» имеет следующие цели: познакомить учащихся с особенностями строения и жизнедеятельности шляпочных грибов, правилами их сбора; сформировать умение распознавать съедобные и ядовитые грибы; научить правилам сбора грибов, показать роль грибов в системе живых организмов, а также влияние на здоровье людей, использование в хозяйственной деятельности.

Внеклассное мероприятие по теме грибы «И не рыба, и не мясо» имеет цели: закрепление в процессе практической деятельности теоретических знаний, полученных на уроках биологии; вовлечение в словарный запас биологических слов и выражений; развитие коммуникативных навыков; осуществление межпредметных связей; развитие памяти, внимания; развитие



образного мышления; самореализация личности подростка в коллективе через внеклассную деятельность. Мероприятие проводится в шестом классе.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Грибы играют важную роль в круговороте веществ в природе. Они разлагают органические вещества почвы до неорганических, которые далее усваиваются растениями. Почвенные грибы, в первую очередь плесневые, играют исключительную роль в процессах почвообразования. В грибах накапливаются органические вещества, которые после разрушения грибницы превращаются в перегной.

Ученые доказали, что микориза положительно влияет на жизнедеятельность растений. Кроме шляпочных, микоризу образуют многие плесневые грибы. Они вступают во взаимовыгодные отношения преимущественно с травянистыми растениями, включая большинство культурных видов.

Плодовые тела шляпочных грибов потребляют многие животные: млекопитающие (белки, мышевидные грызуны, барсуки, кабаны, косули), птицы, наземные моллюски и особенно насекомые.

Несколько видов съедобных грибов, например шампиньоны и вешенки, искусственно выращивают в специальных помещениях. Из многих плесневых грибов (пеницилл, аспергилл и др.) получают лекарственные вещества – антибиотики. Они избирательно губительно воздействуют на клетки паразитических бактерий и грибов, не принося вреда клеткам хозяина. У определенных видов грибов выявлены вещества, угнетающие рост клеток злокачественных опухолей человека и домашних животных. В качестве лекарственных препаратов используют вытяжку из спорыньи.

В хлебопекарной промышленности используют дрожжи. Благодаря углекислому газу, выделяющемуся при брожении, тесто становится пористым («поднимается»), что повышает вкусовые качества хлебобулочных изделий. Дрожжи также применяются в производстве пива, спирта, винно-водочных изделий. Особые дрожжи необходимы для получения кефира и кумыса (свашенное молоко кобылы). Некоторые плесневые грибы

используют при изготовлении определенных сортов твердых сыров с острым вкусом и специфическим запахом. Из некоторых плесневых грибов получают вещества, усиливающие рост растений. С их помощью, например, удалось увеличить размеры ягод бессемянных сортов винограда. Некоторые виды грибов, паразитирующих в теле насекомых – вредителей, используют для борьбы с ними.

Много видов грибов вредят здоровью человека и домашних животных. Ядовитые шляпочные грибы, среди которых в Украине наиболее опасны бледная поганка, панцирный мухомор, а также некоторые виды шампиньонов, сыроежек, рядовок вызывают смертельные отравления. Они особенно опасны тем, что первые признаки отравлений проявляются только через несколько часов и даже дней после употребления, когда помощь оказывать уже поздно. Поэтому можно собирать только те виды, которые вам хорошо известны как съедобные. Нельзя собирать старые грибы, даже если известно, что они съедобные: со временем в них накапливаются ядовитые вещества. В местностях с повышенным уровнем радиации они накапливают в себе еще и радиоактивные элементы (радионуклиды). Вблизи автомобильных трасс все виды грибов накапливают вредные соединения свинца и других тяжелых металлов, которых много в автомобильных газах. Все грибы перед кулинарной обработкой следует вначале проварить, а отвар слить.

Часто люди отравляются, употребляя в пищу продукты питания, покрытые плесенью. Многие виды плесневых грибов содержат яды и вещества, способствующие образованию злокачественных опухолей. При отравлении грибами следует немедленно обратиться к врачу.

Значительные убытки приносят грибы – разрушители древесины (трутовики и плесневые грибы). Они повреждают деревянные части строений, мебели, древесину на складах. Известны случаи, когда эти грибы разрушали целые города. Определенные виды плесневых грибов разрушают шпалы, деревянные опоры мостов, книги в хранилищах, музейные экспонаты.