*Разработчик:*И.П. Захарова

*Дисциплина:* «Ботаника»

*Специальность:*33.02.01 «Фармация»

*Тема: «*Грибы*»*

Прочитайте текст «Общая характеристика царства грибов».

**Выпишите области использования грибов человеком.**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Общая характеристика царства грибов**

Грибы - [царство](http://sbio.info/dic/12579)живых организмов, которые сочетают в себе признаки растений и животных.

С растениями их сближает-. 1) наличие хорошо выраженной клеточной стенки; 2) неподвижность в вегетативном состоянии; 3) [размножение](http://sbio.info/dic/12084)спорами; 4) способность к синтезу витаминов; 5) поглощение пищи путем всасывания (адсорбции). Общим с животными является: 1) гетеротрофность; 2) наличие в составе клеточной стенки хитина, характерного для наружного скелета членистоногих; 3) отсутствие в клетках хлоропластов и фотосинтезирующих пигментов; 4) накопление гликогена как запасного вещества; 5) образование и выделение продукта метаболизма - мочевины. Эти особенности строения и жизнедеятельности грибов позволяют считать их одной их самых древних групп эукариотных организмов, не имеющих прямой эволюционной связи с растениями, как считалось ранее. Грибы и[растения](http://sbio.info/materials/orgbiol/orgrastvizsh/)возникли независимо от разных форм микроорганизмов, обитавших в воде.

Известно более 100 тыс. видов грибов, причем предполагается, что реальное число их значительно больше - 250-300 тыс. и более. В мире ежегодно описывают более тысячи новых видов. Подавляющее большинство их обитает на суше, причем встречаются они практически повсеместно, где может существовать жизнь. Подсчитано, что в лесной подстилке 78-90% биомассы всех микроорганизмов приходится на долю грибной массы (примерно 5 т/га).

По способу питания различают две основные группы грибов: сапротрофы и симбионты. Для последних характерны [паразитизм](http://sbio.info/dic/11862)и мутуализм.

К сапротрофам относится большинство шляпочных и плесневых грибов, а также дрожжи. Особенностью сапротрофных грибов является то, что отдельный гриб может за сутки образовать мицелий суммарной длиной гиф более километра. (Длина грибных гиф в 1 г сухой почвы лиственного леса составляет около 400 м, а в 1 г гумуса [под подстилкой] *4-*8 км.). Такой быстрый рост и нитчатое строение мицелия обусловливает особый тип взаимоотношений грибов с окружающей средой, не характерный для других групп эукариотных организмов. Обширная система ветвящихся гиф позволяет им тесно контактировать с субстратом. Почти все клетки мицелия отделены от субстрата лишь тонкой клеточной стенкой. Пищеварительные [ферменты](http://sbio.info/dic/12503), выделяемые грибами, очень быстро воздействуют на материал субстрата и способствуют его частичному перевариванию вне грибной клетки. Такой полупереваренный материал затем всасывается всей поверхностью клетки.

Шляпочные грибыживут на богатой перегноем лесной почве, на полях и лугах, встречаются на гниющей древесине (опенок летний и зимний, вешенки).

В процессе их развития на мицелии формируются органы спороношения - плодовые тела*,*состоящие из ножки и шляпки. Ножка и шляпка образованы плотными пучками гиф. В шляпке можно различить два слоя: плотный верхний, часто окрашенный, покрытый кожицей, и нижний. У одних грибов - пластинчатых - нижний слой шляпки состоит из радиально расположенных пластинок (у сыроежек, груздей, шампиньонов, бледной поганки). У белого гриба, подберезовика, подосиновика, масленка он состоит из многочисленных трубочек, поэтому их называют трубчатыми. На пластинках, в трубочках, а у некоторых представителей на шипиках или иголочках образуются десятки миллионов спор. После созревания они высыпаются на почву, разносятся ветром, водой, насекомыми и другими животными, что способствует широкому распространению грибов.

Среди шляпочных грибов есть как съедобные, так и ядовитые. Наиболее ценные съедобные грибы, широко встречающиеся в лесах Беларуси и России, - белый, рыжик, [груздь](http://sbio.info/dic/10915)настоящий, подберезовик, подосиновик, масленок, [шампиньон](http://sbio.info/dic/12660).

[Ядовитые грибы](http://sbio.info/dic/12751), такие как [бледная поганка](http://sbio.info/dic/10615), многие [мухоморы](http://sbio.info/dic/11682), некоторые виды грибов-зонтиков, говорушек, рядовок и др., уже попадая в пищу, могут вызывать серьезные, а иногда и смертельные [отравления](http://sbio.info/dic/11836). Следует помнить, что белки грибов довольно быстро расщепляются с образованием ядовитых азотистых соединений, поэтому отравление может быть вызвано и неядовитыми, но несвежими грибами.

Плесневые грибы развиваются сапротрофно в почве, на увлажненных продуктах, плодах и овощах, на животных и растительных остатках, образуя пушистые или паутинистые налеты (плесень) серого, зеленого, черного, сизого цвета. Плесневые грибы встречаются среди зигомицетов (например, мукор), сумчатых и несовершенных грибов. Среди плесневых грибов бывают и паразитические виды, которые вызывают болезни человека и животных (аспергиллез, бластомикоз, пневмомикоз) и растений (альтернариоз, фузариоз и др.).

Известным представителем плесневых грибов является [пеницилл](http://sbio.info/dic/11888). Его мицелий состоит из разветвленных нитей, разделенных перегородками на клетки, а спороношение напоминает кисть, отсюда и его название «кистевик». На концах разветвленных конидиеносцев образуются цепочки конидий, с помощью которых пеницилл размножается. Этот гриб встречается в виде плесени (зеленого, сизого, голубого цвета) на почве и продуктах растительного происхождения (на плодах, овощах, варенье, томатной пасте и др.). Некоторые виды пеницилла используются для приготовления пенициллина - одного из наиболее известных антибиотиков.

Наибольшее практическое значение имеют пекарские дрожжи, представленные несколькими сотнями рас - винными, пивными, хлебопекарными и др. Они применяются в пивоварении, хлебопечении, производстве спирта. Винные дрожжи встречаются в природе на поверхности плодов (например, винограда), в нектаре цветков, в истечениях деревьев и используются в виноделии.

Грибы-паразиты поражают преимущественно [растения](http://sbio.info/dic/12093), что приводит к снижению урожайности многих культур, значительному ущербу сельскохозяйственного производства. У большинства фитопатогенных грибов мицелий развивается внутри тканей корня, стебля, листа и плода, у некоторых (например, мучнисторосяных) - на поверхности органов растения.

Мучнисторосяные грибы поражают сотни видов культурных и дикорастущих растений. На поверхности пораженных органов развивается белый, позднее темнеющий мицелий. На мицелии через несколько дней после заражения развивается конидиальная стадия-конидиеносцы с цепочками конидий. В это время пораженные [органы растений](http://sbio.info/materials/orgbiol/orgrastvizsh/orgvegetat/)покрыты мучнистым налетом конидий (отсюда название заболевания - «мучнистая роса»).

[Мучнисторосяные грибы](http://sbio.info/dic/11683) - опасные паразиты пшеницы, ржи, люпина, виноградной лозы, сеянцев дуба, крыжовника и многих других растений.

Спорыньевые грибы паразитируют на сотнях видов культурных и дикорастущих злаков и осок. К моменту созревания зерна в колосе на месте пораженной завязи пестика мицелий уплотняется и превращается в склероции, которые зимуют в почве или зернохранилище, а весной прорастают. Практический ущерб, приносимый спорыньей, проявляется в токсическом действии алкалоидов, содержащихся в склероциях. Склероции, попавшие после размола в муку, могут вызывать тяжелые заболевания (токсикозы) у людей, выражающиеся в виде конвульсий («злые корчи») или в гангренозной форме («антонов огонь»). [Алкалоиды](http://sbio.info/dic/10433)спорыньи широко применяют в медицине для лечения сердечнососудистых и нервных заболеваний, в акушерстве и гинекологии.

На однодольных и двудольных растениях часто паразитируют головневые и [ржавчинные грибы](http://sbio.info/dic/12121). Известны и многие другие заболевания растений, вызываемые грибами-паразитами: парша плодовых деревьев, плодовая гниль (монилиоз) яблони и груши, фузариоз льна, аскохитоз гороха и др.

Трутовые грибынаносят большой вред лесному хозяйству. Споры трутовиков попадают на раны в коре деревьев, где прорастают в мицелий, который проникает в древесину и питается органическими веществами ее клеток. Через несколько лет после заражения на стволе образуются обычно копытообразные плодовые тела. Многолетние деревянистые плодовые тела трутовиков иногда достигают гигантских размеров - 0,5-1 м в диаметре. На нижней стороне плодового тела в мелких трубочках или на складках созревают споры, которые высыпаются и, попав на поврежденные стволы деревьев, заражают их.

Около тысячи видов грибов паразитируют также на животных и человеке, вызывая различные заболевания кожи, ногтей, волос (бластомикозы, молочница, стригущий лишай и др.).

Грибы часто связаны мутуалистически с высшими растениями, водорослями, цианобактериями, реже с животными. Примером мутуализма могут быть [лишайники](http://sbio.info/materials/orgbiol/orgeukariot/74), [микориза](http://sbio.info/dic/11597). Микориза - это взаимовыгодное сожительство гриба с корнями высших растений. При этом мицелий гриба оплетает корни растений и проникает только под эпидермис или в клетки[паренхимы](http://sbio.info/dic/11864)корня. Микоризный гриб увеличивает всасывающую поверхность корня в 10-14 раз, лучше поглощает фосфор, выделяет[витамины](http://sbio.info/dic/10718)и ростовые вещества, которые стимулируют развитие корня. От высшего растения гриб получает безазотистые соединения, кислород и корневые выделения, способствующие прорастанию спор. Микориза обнаружена у большинства растений.

Значение грибов в биосфере и народном хозяйстве. Грибы наряду с бактериями играют важную роль в общем круговороте веществ в биосфере. Разлагая с помощью ферментов органические вещества до простых неорганических соединений, они делают их доступными для автотрофных организмов, участвуют в образовании плодородного слоя почвы - гумуса, выполняют большую санитарную работу по очищению среды.

Грибы широко используются в народном хозяйстве для получения кормового белка, лимонной кислоты, ферментов, витаминов, антибиотиков, ростовых веществ.

Однако велика и отрицательная роль грибов. Паразитируя на растениях и животных, а также развиваясь сапротрофно на пищевых продуктах, промышленных материалах и изделиях из кожи, дерева, бумаги, пластмассы, произведениях искусства, грибы вызывают их порчу и наносят большой ущерб народному хозяйству.

*Использованы материалы источника:*

Н.А. Лемеза Л.В. Камлюк Н.Д. Лисов «Пособие по биологии для поступающих в ВУЗы»

***Инструмент проверки***

Области использования грибов человеком:

1. Среди шляпочных грибов есть съедобные / грибы можно есть / грибы используют в качестве пищи.
2. Из гриба пеницилла изготавливают антибиотик пенициллин / грибы используют для изготовления антибиотиков
3. Дрожжевые грибы используют для приготовления пищи.
4. Алкалоиды спорыньи используют в медицине / для лечения сердечнососудистых и нервных заболеваний / в акушерстве и гинекологии.
5. Грибы используются для получения кормового белка.
6. Грибы используются для получения лимонной кислоты.
7. Грибы используются для получения ферментов, витаминов, ростовых веществ.

*Подсчет баллов*

|  |  |
| --- | --- |
| За каждое направление использования 1-6 | 1 балл |
| За полный ответ по направлению 7 | 2 балла |
| *В ответе на вопрос 7 названы 1-2 группы веществ* | *1 балл* |
| ***Максимальный балл*** | ***8 баллов*** |