

# Сожительство растений с грибами и бактериями



**Подготовила: Косырькова С.Н.,  
учитель биологии, экологии  
МБОУ «Озёрная СОШ»,  
Зубово-Полянского района,  
Республики Мордовия**

# Цель занятия:



- Дать понятие о взаимоотношениях растений с грибами и бактериями

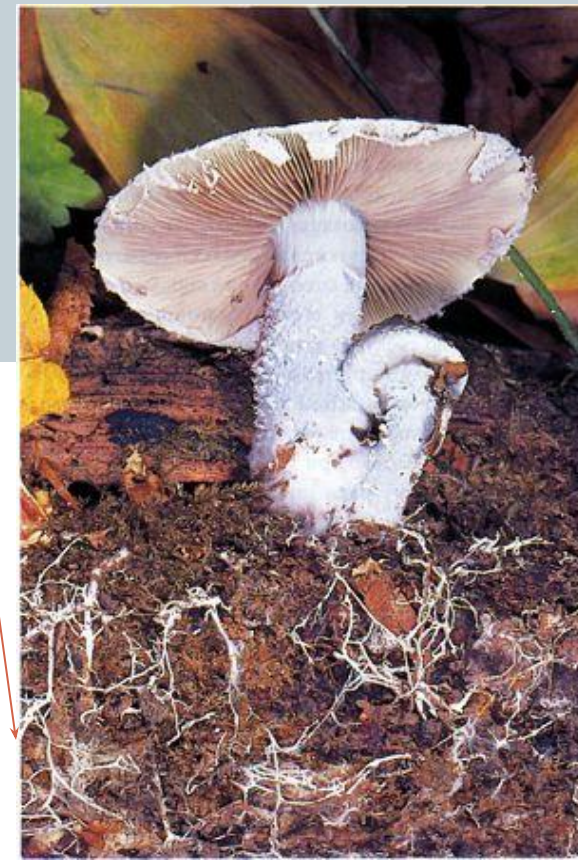
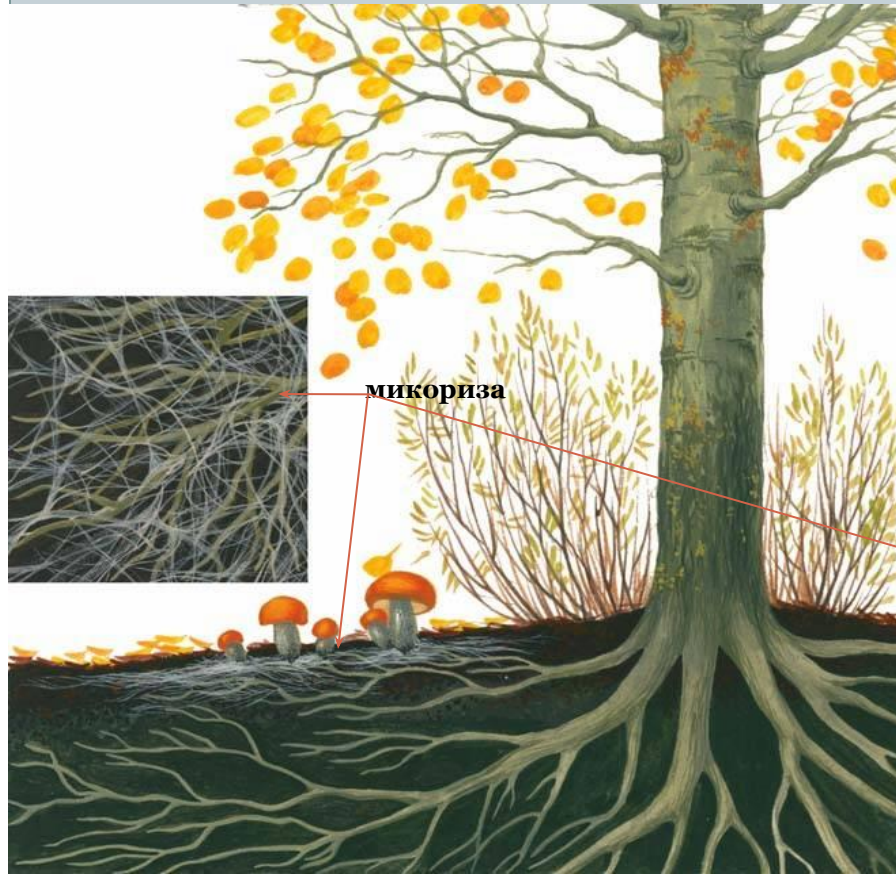
## Задачи:

- научить различать понятия «микориза» и «грибница»;
- раскрыть роль микоризы в жизни растений;
- выяснить значение клубеньковых бактерий для растений;
- способствовать развитию познавательного интереса у учащихся;
- воспитывать ответственное отношение к изучаемому материалу;



# Микориза и грибница

- Микориза ( в переводе с греческого «микес» – гриб, «риза» – корень), (грибокорень) – взаимовыгодное сожительство (симбиоз) мицелия гриба с корнем высшего растения.
- Грибница – вегетативное тело грибов, состоящее из микроскопических простых или разветвленных одноклеточных (у низших) и многоклеточных (у высших грибов) нитей, или гиф



# Роль микоризы в жизни грибов и растений

- В микоризе гриб получает от корней органические вещества.

- Микоризные грибы помогают корням растений укреплять иммунитет, бороться с возбудителями различных заболеваний, всасывать воду, фосфор и питательные вещества из почвы.

- С помощью гриба растение использует ресурсы почвы на полную мощность. Без поддержки грибов растениям приходится направлять дополнительные резервы на увеличение корневой системы, вместо того, чтобы увеличивать наземную часть. Микориза улучшает качество почвы, а объем общей поглощающей поверхности корня растения увеличивается в тысячи раз

- Все растения оказываются связанны между собой. Через микоризные сети лиственные деревья могут поддерживать питательными элементами молодые саженцы хвойных деревьев. А ели помогают углеродом березам весной и осенью и получают его назад, когда на березах вырастают листья.





# Микориза травянистых растений

- Исследования 3500 видов травянистых растений России и соседних стран показали, около 80% видов обладают микоризой.
- Орхидеи совсем не могут жить без микоризы. Их семена не прорастут, пока не вступят в симбиоз с грибами.
- При посадке некоторых травянистых растений, а также будущих дубков, елей, лиственниц рекомендуют в посадочные лунки подсыпать немного лесной почвы, насыщенной нитями грибниц.



**ятрышник**

3 — нити гиф гриба в клетках ятрышника  
4 — проросток орхидеи (участок, занятый мицелием гриба, показан точками).

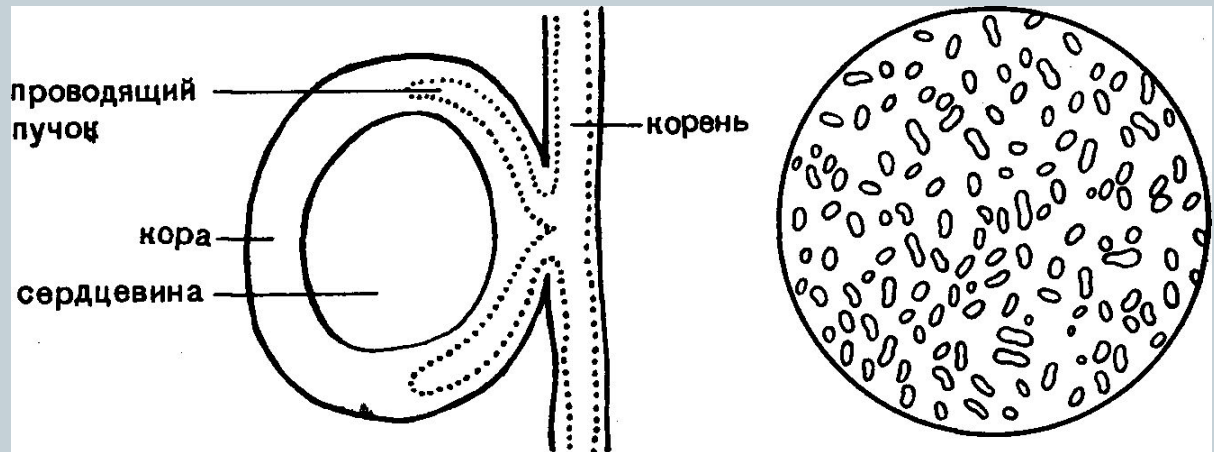
# Бактериальные клубеньки

- Образуются главным образом в корнях бобовых растений в результате сожительства с клубеньковыми бактериями. Эти бактерии могут свободно жить в почве, а могут проникать в клетки образовательной ткани на кончиках молодых корней. Тогда корни видоизменяются в клубеньки. Клетки таких клубеньков буквально набиты бактериями



# Роль клубеньковых бактерий

- Поселившись в клетках корня бактерии приобретают способность усваивать азот почвенного воздуха и включать его в органические вещества своего тела. Растения, вступившие в сожитительство с клубеньковыми бактериями, хорошо растут даже на бедных почвах.





# Растения с клубеньковыми бактериями на корнях

ольха



облепиха



раkitник



вязель



чина лесная



калиандра



остролодочник



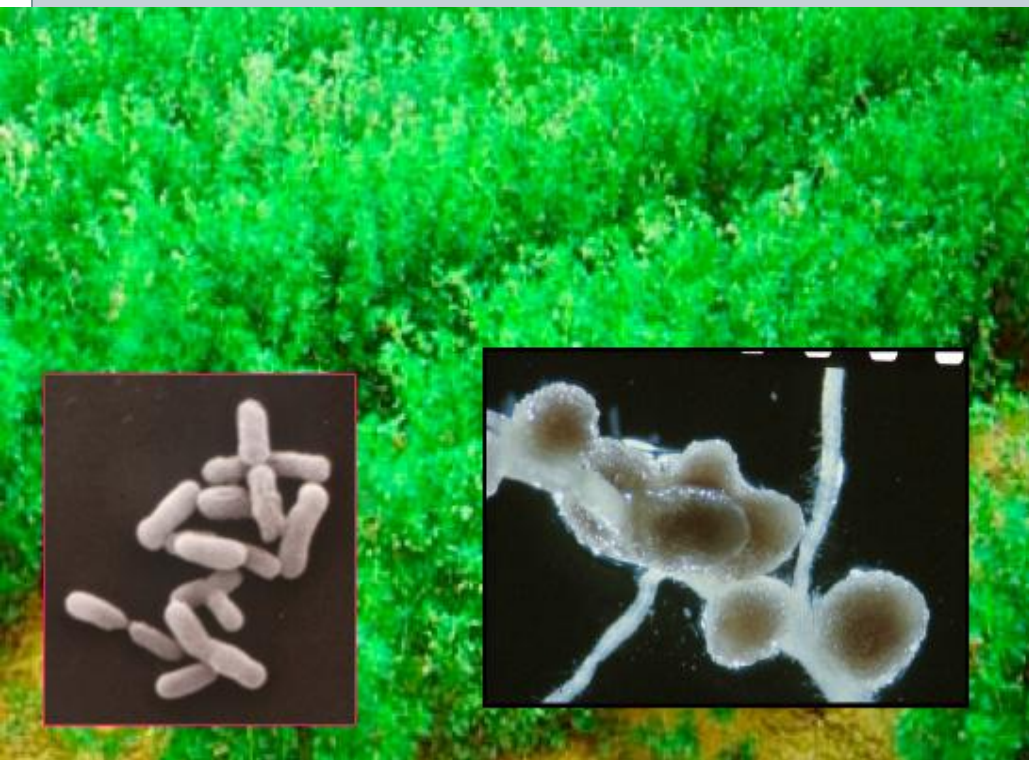
донник





# Зелёное удобрение

- При перегнивании побегов, корней бобовых растений почва обогащается азотом и становится плодороднее.
- Препарат клубеньковых бактерий бобовых растений «Ризобифит» при предпосевной обработке семян бобовых культур дает возможность улучшить условия азотного питания бобовых, благодаря фиксации атмосферного азота; повысить урожай зерна и зеленой массы; увеличить содержание белка в растениях. Применение РИЗОБОФИТА обеспечивает экономию (20-35%) минеральных удобрений.



# Приглашаю в клуб почемучек



- Почему подберёзовики растут под берёзой, подосиновики – под осиной?
- Почему грибы вынуждены использовать органические вещества растений?
- Почему нежелательно уничтожать в лесу старые или ненужные человеку грибы?
- Почему при посадке дуба в питомниках в посадочные лунки насыпают немного лесной почвы?
- Почему бобовые растения ценят в качестве кормовых растений?
- Почему после уборки основного урожая многие наши односельчане высевают бобовые культуры, а, когда они чуть вырастают закапывают их в почву?
- Почему в ольховых лесах хорошо растут травы, требующие особого плодородия почв?

Что удивило вас на уроке? Что вы постараетесь использовать на практике?  
Какие советы вы дадите родителям после изученного на уроке материала?

- Д/З: §38, вопрос 3 с. 106.



# Ссылки на картинки, использованные в презентации



- <http://goodnews.ru/content/view/2663/1/>
- [http://www.parentaladvisory.de/vti\\_cnf/%Do%BC%Do%B8%Do%BA%Do%BE%D1%80%Do%B8%Do%B7%Do%Bo](http://www.parentaladvisory.de/vti_cnf/%Do%BC%Do%B8%Do%BA%Do%BE%D1%80%Do%B8%Do%B7%Do%Bo)
- [http://tineydgers.ru/load/griby\\_prirodnye\\_razrushiteli/8-1-0-8645](http://tineydgers.ru/load/griby_prirodnye_razrushiteli/8-1-0-8645)
- [http://clubs.va.ru/4611686018427451534/replies.xml?item\\_no=44818](http://clubs.va.ru/4611686018427451534/replies.xml?item_no=44818)
- <http://www.ejonok.ru/nature/%Do%91%Do%B8%Do%BE%Do%BB%Do%BE%Do%B3%Do%B8%D1%8F/%Do%A1%Do%B8%Do%BC%Do%B1%Do%B8%Do%BE%Do%B7>
- <http://bashinkom.ru/news01.php?id=393>
- <http://learning.9151394.ru/login/index.php>
- [http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=%Do%A4%Do%BE%D1%80%Do%BC%D1%8B\\_%Do%B1%Do%B8%Do%BE%D1%82%Do%B8%D1%87%Do%B5%D1%81%Do%BA%Do%B8%D1%85\\_%D1%81%Do%B2%D1%8F%Do%B7%Do%B5%Do%B9](http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=%Do%A4%Do%BE%D1%80%Do%BC%D1%8B_%Do%B1%Do%B8%Do%BE%D1%82%Do%B8%D1%87%Do%B5%D1%81%Do%BA%Do%B8%D1%85_%D1%81%Do%B2%D1%8F%Do%B7%Do%B5%Do%B9)
- [http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=3&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1&p=3&text=%Do%BE%Do%BB%D1%8C%D1%85%Do%B0%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE&noreask=1&pos=113&rpt=simage&lr=42&img\\_url=http%3A%2F%2Fpetushok-beta.ru%2Ffid%2FcnRlaW1hZ2VfdGh1bWI6OTU4NDgyOGNkMDE1OGFjZDNIYTU5ZjEyNGYwYjk3YmIvLw%2Fimg.jpg](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=3&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1&p=3&text=%Do%BE%Do%BB%D1%8C%D1%85%Do%B0%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE&noreask=1&pos=113&rpt=simage&lr=42&img_url=http%3A%2F%2Fpetushok-beta.ru%2Ffid%2FcnRlaW1hZ2VfdGh1bWI6OTU4NDgyOGNkMDE1OGFjZDNIYTU5ZjEyNGYwYjk3YmIvLw%2Fimg.jpg)
- [http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%Do%B1%Do%BE%Do%B1%Do%BE%Do%B2%D1%8B%Do%B5%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE%20%Do%B8%20%Do%BD%Do%B0%Do%B7%Do%B2%Do%B0%Do%BD%Do%B8%D1%8F&fp=0&pos=7&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.greeninfo.ru%2Fimg%2Fwork%2Fca](http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%Do%B1%Do%BE%Do%B1%Do%BE%Do%B2%D1%8B%Do%B5%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE%20%Do%B8%20%Do%BD%Do%B0%Do%B7%Do%B2%Do%B0%Do%BD%Do%B8%D1%8F&fp=0&pos=7&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fwww.greeninfo.ru%2Fimg%2Fwork%2Fca)
- <http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%Do%BE%Do%B1%Do%BB%Do%B5%Do%BF%Do%B8%D1%85%Do%B0%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1>
- [http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%Do%BA%Do%BB%D1%83%Do%B1%Do%B5%Do%BD%D1%8C%Do%BA%Do%BE%Do%B2%D1%8B%Do%B5%20%Do%B1%Do%B0%Do%BA%D1%82%Do%B5%D1%80%Do%B8%Do%B8%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE&fp=0&pos=23&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1&rpt=simage&img\\_url=http%3A%2F%2Fwww.bestreferat.ru%2Fimages%2Fpaper%2F61%2F18%2F5271861.jpeg](http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%Do%BA%Do%BB%D1%83%Do%B1%Do%B5%Do%BD%D1%8C%Do%BA%Do%BE%Do%B2%D1%8B%Do%B5%20%Do%B1%Do%B0%Do%BA%D1%82%Do%B5%D1%80%Do%B8%Do%B8%20%D1%84%Do%BE%D1%82%Do%BE&fp=0&pos=23&uinfo=ww-1265-wh-933-fw-1040-fh-598-pd-1&rpt=simage&img_url=http%3A%2F%2Fwww.bestreferat.ru%2Fimages%2Fpaper%2F61%2F18%2F5271861.jpeg)
- [http://ucheba-legko.ru/lections/viewlection/biologiya/raznoe/jivie\\_udobreniya](http://ucheba-legko.ru/lections/viewlection/biologiya/raznoe/jivie_udobreniya)
- <http://900igr.net/fotografii/biologija/Selektsija-v-biotekhnologii/045-Preparat-klubenkovykh-bakterij-bobovykh-kultur-Rizobofit.html>
- <http://krym.era.com.ua/market/c/agro/3119/>