

**ГБПОУ СК «Ставропольский базовый медицинский колледж»**

**ЦМК лабораторной диагностики**



**Ставрополь, 2020**

# ЛЕКЦИЯ №10

## Эпидемиологическое значение почвы

- МДК.06.01 Теория и практика лабораторных санитарно-гигиенических исследований  
2 курс 3 семестр



**Составитель: преподаватель  
Кобзева Марина Валерьевна**

- Почва имеет большое эпидемиологическое значение. В ней могут находиться и передаваться человеку возбудители многих инфекционных заболеваний, а также яйца и личинки гельминтов.
- Передача возбудителей кишечных инфекций через почву проходит по сложному пути. Наиболее простой путь заражения - через руки, загрязненные инфицированной почвой



- Продолжительность выживания патогенных микроорганизмов в почве зависит от биологии возбудителя, содержания
- влаги и соответствующих питательных веществ, рН, температуры, наличия микробов-антагонистов, бактериофагов.



- Чаще всего отмечается передача инфекции по одному из таких путей, как организм больного (источник инфекции) - почва - пищевые продукты растительного происхождения - восприимчивый организм; организм больного - почва - подземные воды - восприимчивый организм.
- Патогенные микроорганизмы поступают в почву с физиологическими отправлениями человека и животных, сточными водами, трупами и др. Чистая, незагрязненная почва является неблагоприятной средой для патогенных беспоровых микробов.



- Вместе с тем в почве, особенно загрязненной органическими веществами, они длительно сохраняют жизнеспособность. Так, в почве бактерии тифо-паратифозной группы могут находиться до 400 дней, дизентерии - до 100 дней, яйца аскарид - до 1 года.
- Возбудители газовой гангрены, столбняка, ряда пищевых токсико-инфекций являются постоянными обитателями



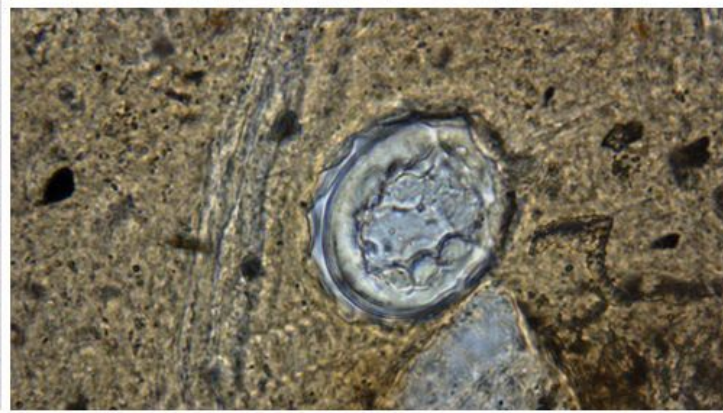
- Споры сибирской язвы способны сохранять жизнеспособность десятки лет. Загрязнение почвой продуктов растительного и животного происхождения может привести к отравлению ботулиническим токсином (ботулизм).



Фотография  
микропрепарата  
*Clostridium botulinum*

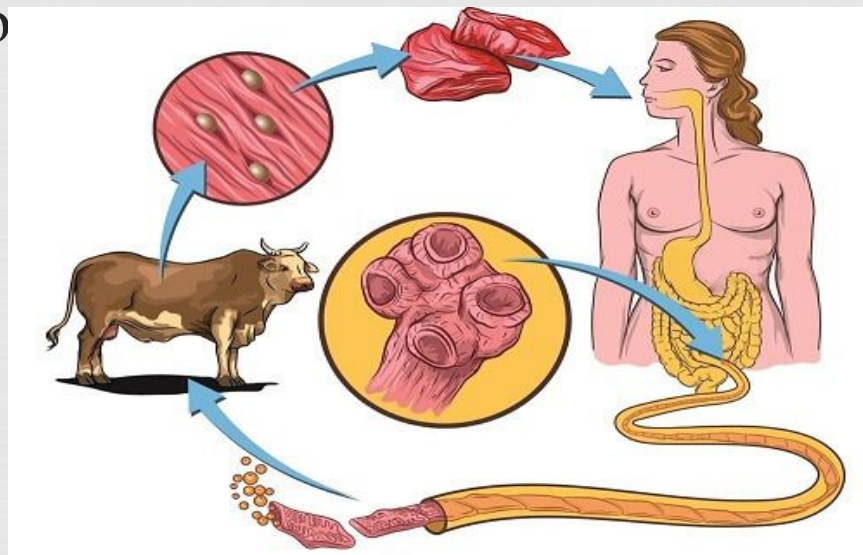
Споры *Clostridium botulinum*

- Особенно опасна роль почвы в распространении аскаридоза и трихоцефалеза. В ней происходит созревание яиц до инвазионной стадии, затем они попадают в организм с загрязненными почвой овощами, водой и почвенной пылью, переносятся мухами.





- Большую роль играет почва и в распространении биогельминтов - свиного и бычьего цепня. Как известно, из кишечника человека, зараженного одним из этих паразитов, с фекалиями их яйца могут попадать в почву, а затем в корм крупного рогатого скота или свиней.
- Попав в организм животных, яйца этих паразитов превращаются в личинки, которые поселяются преимущественно в мускулатуре. Человек, употребляя в пищу зараженную говядину и свинину, вновь заражается личиночной стадией этих гельминто



□ В почве обитает много плесневых грибов. Некоторые из них, например грибы из рода *Fusarium*, попадая на злаковые и другие растения, в процессе своего развития, вырабатывают токсические вещества.



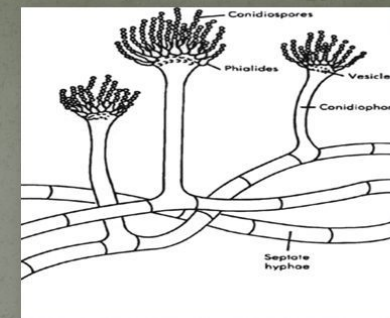
- При употреблении хлеба, выпеченного из зерна позднего обмолота и пораженного грибом *Fusariumsporotrichiella*, у человека возникает токсикоз, известный под названием отравления «пьяным хлебом».



- Грибы из рода *Aspergillus*, паразитирующие на земляных орехах, зерновых культурах и кормах, могут также образовывать токсическое вещество — афлатоксин.



□ При скармливании этих продуктов в качестве добавок к кормам у птиц и сельскохозяйственных животных возникает тяжелое заболевание (аспергиллез), которое характеризуется некротическим поражением печени, почек, геморрагическим воспалением пищеварительного тракта



□ Учитывая определенную эпидемиологическую роль почвы в распространении некоторых инфекционных болезней, проводят ряд мероприятий, направленных на защиту почвы от загрязнения органическими отбросами и инфицирования ее патогенными микроорганизмами.



## □ Эпидемиологическое значение

почвы состоит еще и в том, что загрязненная органическими веществами почва является местом обитания и размножения грызунов (крыс, мышей), являющихся не только переносчиками, но и источниками многих опасных зооантропонозов - чумы, туляремии, лептоспироза, бешенства.

□ Кроме того, в почве живут и размножаются мухи, являющиеся активными переносчиками возбудителей кишечных и других инфекционных заболеваний



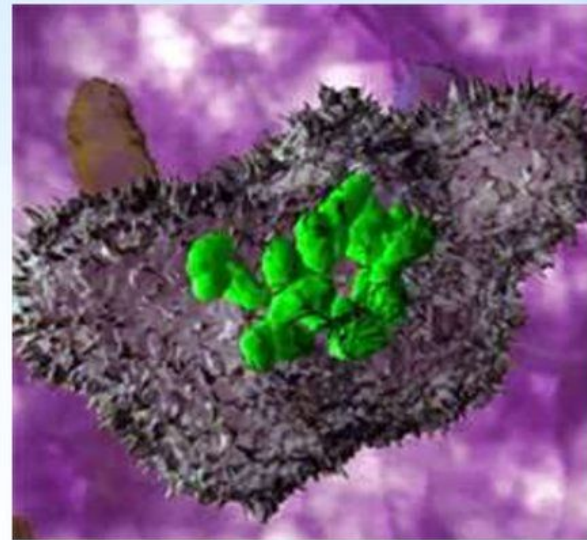
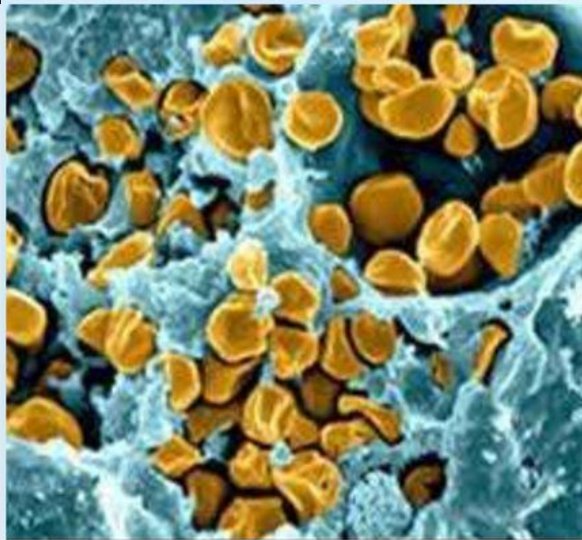
# Загрязнение почвы как фактор риска инфекционных заболеваний

---

- Почва является естественной средой для обезвреживания жидких, твердых бытовых и промышленных отходов.
- Это та система жизнеобеспечения Земли, в котором происходит детоксикация (обезвреживание, разрушение превращение в нетоксические соединения) основной массы поступающих в нее экзогенных органических и неорганических веществ.



- По словам известного гигиениста XIX ст. Рубнера, почва является "... единственным местом, удовлетворяющим всем требованиям и дарованной самой природой для обезвреживания загрязнений. Но ее детоксикационная способность имеет предел, или порог, экологической адаптационной возможности"

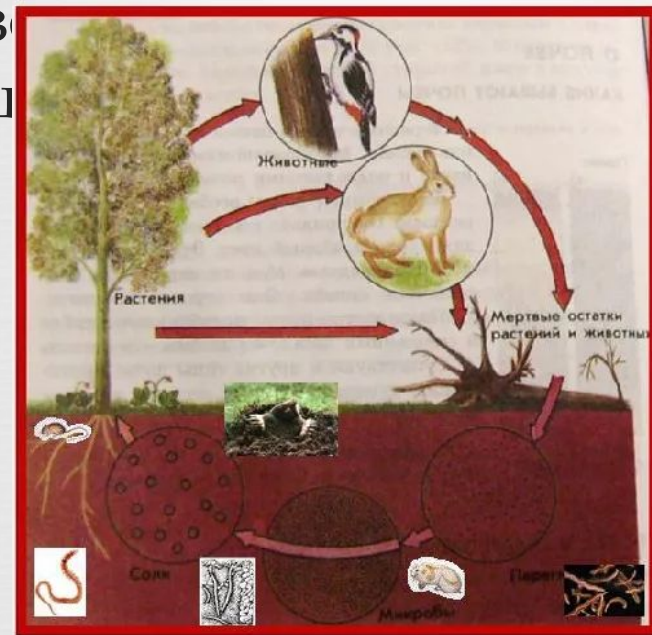


Внедрение туляремии в макрофаг

□ При превышении порога экологической адаптационной возможности почвы нарушаются характерные для данного вида почвы величины процессов самоочищения, и она начинает отдавать в растения, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды биологические и химические загрязнители, которые могут накапливаться в контактирующих с почвой средах в количествах, опасных для здоровья людей, животных и растений.

# Процессы, протекающие в почве с участием микроорганизмов

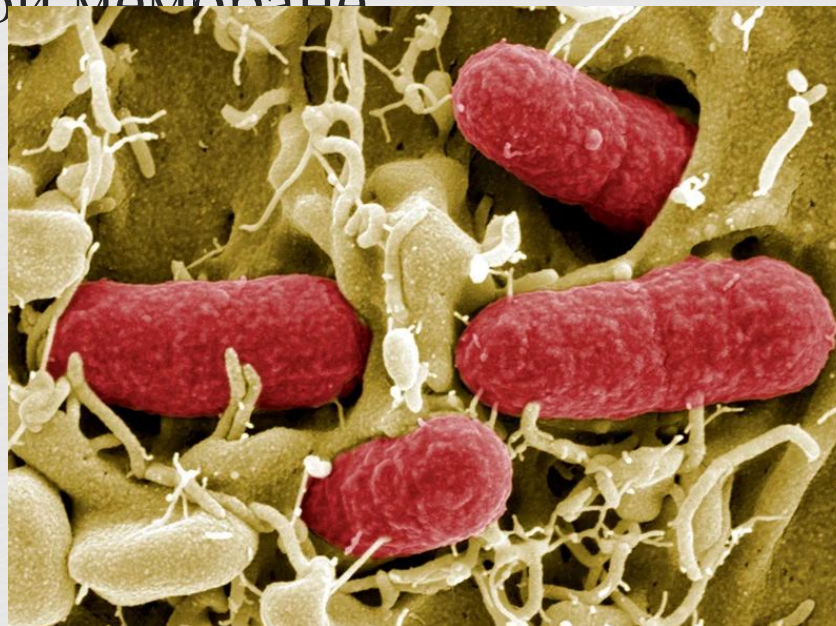
- Попавшие в почву органические вещества (белки, жиры, углеводы растительных остатков, экскрементов или трупов животных, жидких или твердых бытовых отходов и пр.) разлагаются вплоть до образований простых веществ (процесс минерализации)



- Параллельно в почве происходит процесс синтеза из органических веществ отходов нового сложного органического вещества почвы - гумуса. Процесс называется  гумификацией, а оба биохимических процесса (минерализация и гумификация), направленные на восстановление природного состояния почвы, - ее самоочищением.



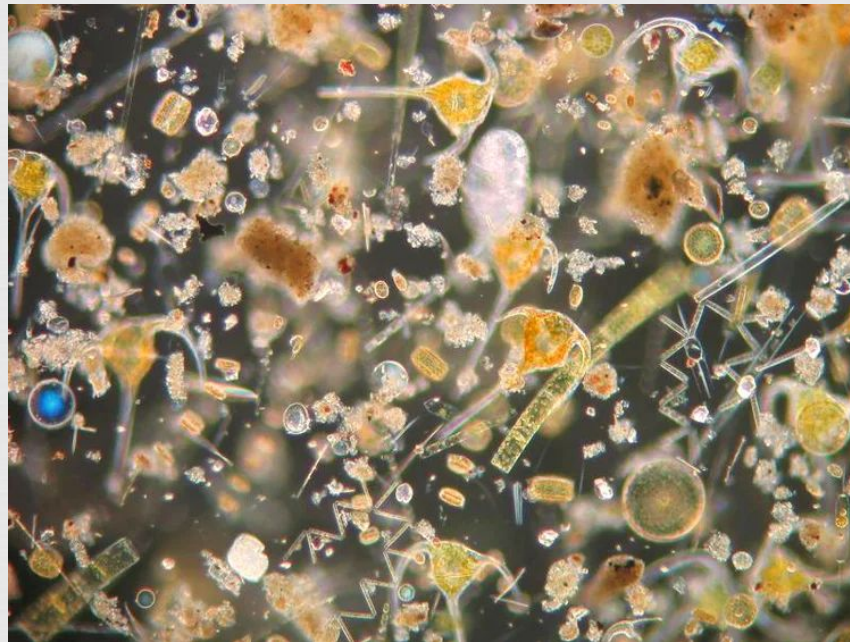
- Процесс самоочищения почвы от чужеродного органического вещества очень сложный и осуществляется главным образом за счет сапрофитных почвенных микроорганизмов.
- Проникновение необходимых для существования питательных веществ в микробную клетку происходит за счет осмотического всасывания через мелкие поры в клеточной стенке и цитоплазматической мембране.



- Поры настолько маленькие, что сложные молекулы белков, жиров и углеводов через них не проникают. Лишь в случае расщепления сложных веществ до более простых молекул (аминокислот, моносахаридов, жирных кислот) питательные вещества могут поступить в микробную клетку.



- Для осуществления такого способа питания в процессе эволюции у микроорганизмов выработалась способность выделять в окружающую среду гидролитические ферменты, которые подготавливают содержащиеся в ней сложные вещества к усвоению микробной клеткой.



- Характер действия ферментов различен. Эстеразы (липазы), расщепляющие жиры, встречаются во многих плесневых грибах и бактериях. Протеазы, расщепляющие белковые молекулы, выделяются многими гнилостными бактериями и т.д.





*Благодарим за внимание*  
*!*

