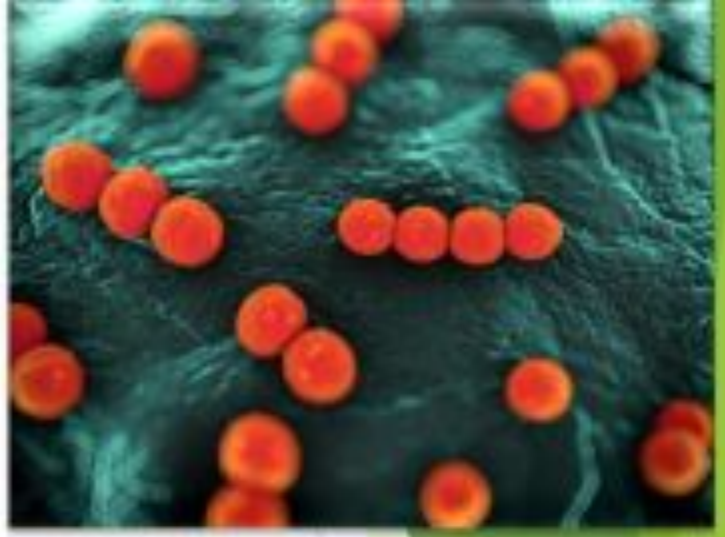
Казахский национальный университет имени Аль-Фараби
Факультет биологии и биотехнологии
Кафедра биоразнообразия и биоресурсов

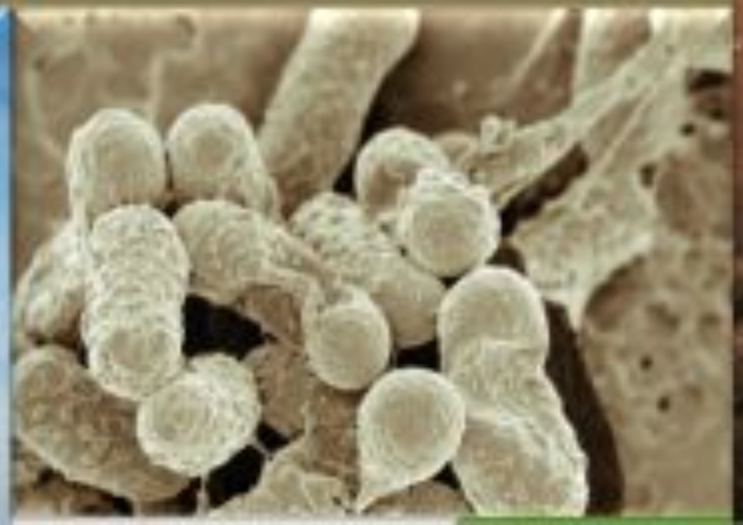
Распространение микроорганизмов в природе

Выполнила : Нурабаева А.С
Группа : РХ 14-03
Проверила : Игнатова Л.В

Алматы 2015



Микроорганизмы заселяли Землю еще 3- 4 млрд. лет назад, задолго до появления высших растений и животных. Микробы представляют самую многочисленную и разнообразную группу живых существ. Микроорганизмы чрезвычайно широко распространены в природе и являются единственными формами живой материи, заселяющими любые, самые разнообразные субстраты (среды обитания), включая и более высокоорганизованные организмы животного и растительного мира.



Если бы не было примитивных форм жизни, планета Земля и ее природа за считанные годы превратилась бы в огромную свалку из мертвых растений, животных и людей.

В зависимости от среды обитания все микроорганизмы можно разделить на три группы:

сапрофита (находятся в основном в почве),

эпифиты (находятся на поверхности живых растений),

паразиты (живут в клетках хозяина).

Микрофлора почвы

Почва является главным источником распространения микроорганизмов, т. к в почве:

- много питательных веществ (органические, минеральные),

- достаточное количество влаги, которое защищает от воздействия прямых солнечных лучей и от резких перепадов температуры.

Почва содержит влагу и разнообразные питательные вещества. Поэтому она изобилует разнообразной микрофлорой. В почве учитывают количество микроорганизмов в 1 г.

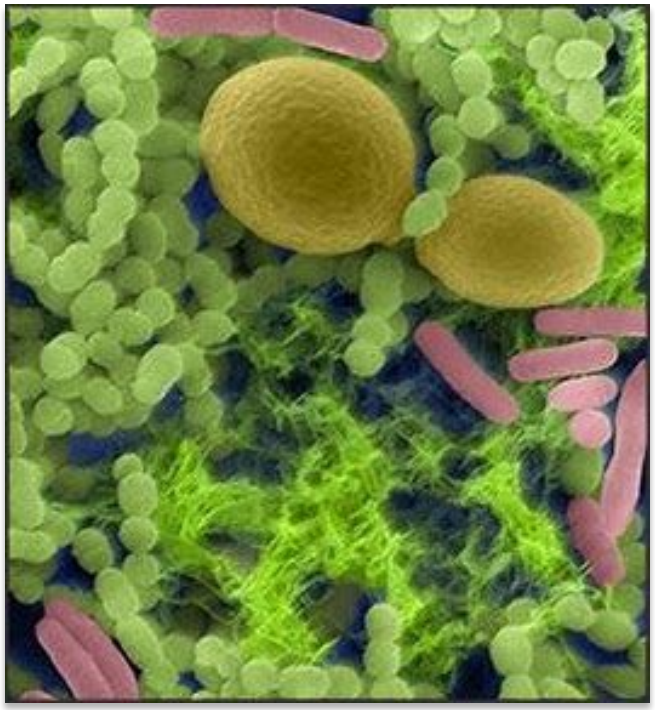
В верхнем слое почвы микроорганизмов мало, так как они гибнут от лучей солнца и высыхания.

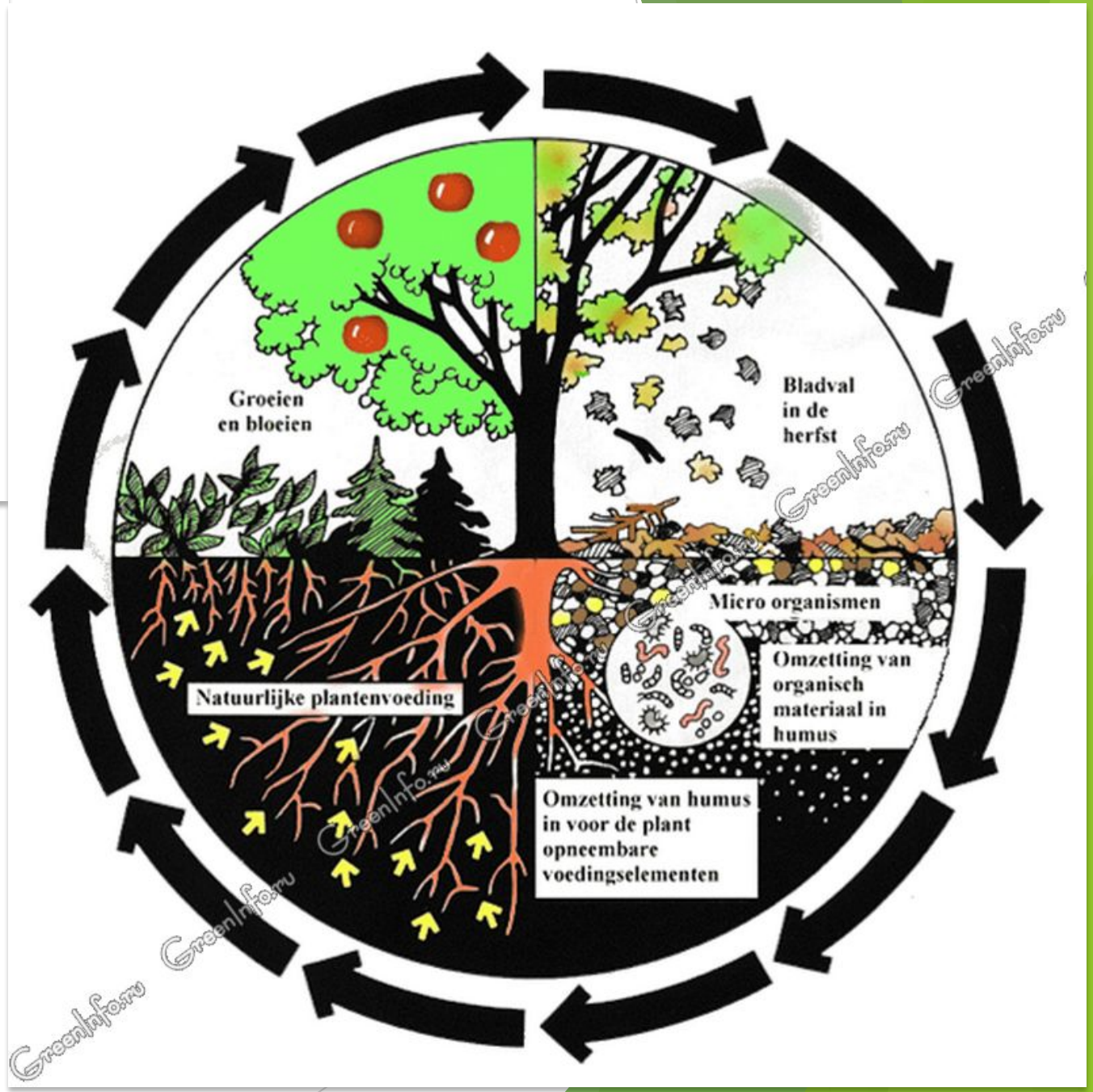
На глубине 5—20 см почва содержит от нескольких миллионов до нескольких миллиардов микроорганизмов.

В подпочвенных слоях микроорганизмов нет или они встречаются в небольшом числе.

Микроорганизмы играют важную роль в формировании грунта, без которого не могут существовать различные растения, в том числе и те, которые употребляются в пищу людьми и животными.
Для образования грунта необходимы мертвые частицы листьев, которые ежегодно опадают осенью. Примитивные формы жизни участвуют в процессе их распада. Особенно высока концентрация сапрофитов в почве лесов с лиственными и хвойными растениями. Микроорганизмы перерабатывают перегной в минералы, необходимые для жизнедеятельности растительных организмов.

В почве имеются самые разнообразные физиологические группы микробов: аэробы, анаэробы, гнилостные, нитрифицирующие, азотфиксирующие, клетчаткоразлагающие, серобактерии, споровые и неспоровые и др. Микробы являются одним из основных факторов образования почвы.





Патогенные микроорганизмы попадают в почву вместе с выделениями больных (кал, моча), трупами человека и животных.
Они могут сохраняться жизнеспособными в почве от нескольких часов до нескольких месяцев.
Почва в ряде случаев является резервуаром сохранения патогенных микробов, образующих споры или цисты (палочки столбняка, сибирской язвы, возбудители газовой гангрены и др.).
Споры палочки сибирской язвы могут сохраняться в почве до 17 лет.
Особое эпидемиологическое значение почва имеет в военное время, так как боевые ранения загрязняются вместе с землей спорами столбняка, возбудителями газовой гангрены и др.
У неспороносных микробов выживаемость в почве различна. Так, выживаемость палочки туберкулеза до 5 месяцев, гноеродных кокков - 1-2 месяца, бруцеллезной палочки - 20-100 дней, брюшнотифозной палочки - 3 месяца, кишечной палочки и палочки дизентерии - 4-25 дней.

Микрофлора растений

Растения имеют богатую микрофлору в зоне *ризосферы* (от греч. ризо — корень). Надземные части растений также имеют свою *эпифитную* (эпи — на, фитон — растение) микрофлору. Нередко в 1 г зеленой массы растений обнаруживают десятки, сотни и даже миллионы микроорганизмов. Среди них имеются фиксаторы атмосферного азота, микробы, синтезирующие витамины и антибиотики, а также фитопатогенные микроорганизмы. Многие из них образуют пигменты, защищающие их от света.
Среди эпифитной микрофлоры наиболее часто встречаются микрококки, сарцины, Streptococcus lactis, Pseudomonas herbicola и тд

Псевдомонас проявляет себя пятнистостью на листьях

Эпифитная и фитопатогенная микрофлора распространяется в основном ветром и насекомыми из отрядов перепончатокрылых, мух, жуков и др.

Микрофлора насекомых.

Микрофлора здоровых насекомых делится на ***внутриклеточную*** *и* ***внеклеточную****.*

К *внутриклеточной* относится та, которая медленно размножается и сохраняется в цитоплазме или ядре клеток тканей насекомых. В присутствии этой микрофлоры насекомые живут и совершают обычный цикл развития. Эти микроорганизмы представляют собой симбионтов насекомого. Клетки насекомого, в которых живут симбионты, называются мицетомами. Они располагаются обычно в брюшке насекомого. Мицетомы имеются только у некоторых насекомых: долгоносиков, цикад, тлей, клопов. Внутриклеточные микроорганизмы, как правило, не культивируются на питательных средах. Удаление внутриклеточных микроорганизмов с помощью антибиотиков или при содержании насекомых при неблагоприятной для микроба температуре (например, 36 °С) показало, что эти микроорганизмы приносят пользу насекомым; они синтезируют для них необходимые витамины.

Внеклеточная микрофлора здоровых насекомых значительно богаче и разнообразнее, чем внутриклеточная.
Она развивается в основном на покровах и в кишечнике насекомых. Насекомые обогащаются микрофлорой в местах обитания, которые очень разнообразны. Соответственно разнообразна количественно и качественно микрофлора. Зеленые части растений относительно бедны микрофлорой. Поэтому кишечник насекомых, питающихся нектаром, пыльцой или листьями растений, например, личинок медоносной пчелы, гусениц тутового шелкопряда, относительно слабо заселен микрофлорой. Часто средняя кишка пчелы и тутового шелкопряда бывает свободной от микрофлоры. Наоборот, насекомые, живущие в почве, нередко имеют на покровах и в кишечнике обильную микрофлору.

Микрофлора воздуха.

Воздух представляет неблагоприятную среду для микроорганизмов. В нем нет питательных веществ и достаточной влаги. Развитие микроорганизмов в воздухе задерживает высушивание и солнечный свет. Но в воздухе всегда имеются разнообразные микроорганизмы: бактерии, вирусы, грибы, дрожжи, простейшие, в том числе и патогенные. Энтомопатогенные микроорганизмы попадают в воздух при гниении трупов насекомых, погибших от инфекционных или инвазионных болезней. Микрофлору воздуха количественно определяют в 1 м3.

Бактерии и трибы обнаружены на высоте 20, 48 и 85 км, при том чем выше, тем их меньше. Высоко в горах, в Арктике, в океане, вдали от населенных пунктов в 1 м3 содержится микроорганизмов в среднем от 0 до 5 единиц, в лесах — 5—100, в сельских населенных пунктах — 100—1000, в жилых помещениях — 500—10000, в скотных дворах и зимовниках для пчел — 10000—2000000.

За 5 мин в открытую чашку Петри диаметром 15 см с плотной питательной средой выпадает из воздуха в виде микробного дождя примерно столько микроорганизмов, сколько их содержится в 1 л воздуха.

Летом воздух содержит больше микробов, чем зимой. Осадки в виде дождя и снега уменьшают микробную загрязненность воздуха.

Микрофлора воды.

Вода – хорошая среда для размножения микроорганизмов. В ней содержатся минеральные соли и часто различные соединения. В воде определяют количество микроорганизмов в 1 мл. Установлено, что микроорганизмов в 1 мл содержится в ключевой воде рек 1000—1000000, в поилках для пчел – 1000—1000000. В океанах они обнаружены во впадинах на глубине 10—11 км.

В воде обитают и наиболее часто встречаются следующие роды микроорганизмов: *Micrococcus, Sarcina, Pseudomonas, Bacillus, Bacterium. Из энтомопатогенных микроорганизмов в воде наиболее часто обнаруживаются Escherichia coli, Proteus, Pseudomonas, Fluorescens.*

НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

На внешних покровах человеческого тела (кожа, волосы) и в полостях, сообщающихся с внешней средой (носовая и ротовая полость, верхние дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, мочеполовая система), в норме встречаются различные безвредные и болезнетворные микроорганизмы.
Кровь же и внутренние органы человека свободны от микробов (стерильны).

На коже и волосах могут встречаться различные формы бактерий: *стафилококки, стрептококки, сарцины и др.*

На слизистой оболочке носа, в носоглотке могут обнаруживаться *стафилококки, стрептококки, диплококки, дифтероидные палочки и другие микроорганизмы.*

Микробы в изобилии находятся во рту и кишечнике человека.

В 1 мл слюны содержится несколько миллионов бактерий, среди которых встречаются и анаэробы.

Микрофлора желудочно-кишечного тракта неодинакова в разных его отделах. При нормальной кислотности желудочного сока в желудке микробов очень мало. При пониженной же кислотности создаются условия для развития богатой микрофлоры, и тогда в желудке могут быть обнаружены спороносные палочки, дрожжи и другие микроорганизмы.

В тонком кишечнике микрофлора тоже очень скудна, что объясняется бактерицидным действием секрета слизистой оболочки.

Иная картина в толстом кишечнике. Здесь встречается обилие микроорганизмов. В толстом кишечнике взрослого человека преобладающим микроорганизмом является кишечная палочка. Из других микробов здесь встречаются: энтерококк, анаэробные бациллы и др.

В мочеполовой системе (в норме) микроорганизмы могут встречаться в наружных частях мочеиспускательного канала и во влагалище. Полости мочеполового пузыря и матки стерильны.

Спасибо за внимание!!!