

Экология микроорганизмов

Понятие об экологии микроорганизмов.

По Э. Геккелю, предложившему в 1866 г. этот термин, экология – это наука об отношениях организмов и окружающей среды.

Таким образом, экология микроорганизмов – наука о взаимоотношениях микроорганизмов друг с другом и с окружающей средой.

Экология микробов

Выделяют **свободноживущие** микроорганиз мы

и паразитические микроорганизмы

• В окружающей среде присутствуют микроорганизмы, различающиеся по своим физиологическим потребностям и занимающие свои экологические ниши.

Понятие «экологическая ниша»

- отражает функцию какого-то вида или популяции в сообществе организмов.
- Микробиологическая экологическая ниша характеризует вид микроорганизмов, которые связаны потребностями в пище, подвижностью, способом размножения и биохимическими возможностями.

Понятие «экологическая ниша»

- Микроорганизмы в экологических нишах сосуществуют в виде сложных ассоциаций- *биоценозов* с различными типами взаимоотношений.
- Все типы взаимоотношений микроорганизмов объединяются понятием *симбиоз*.

Экология микробов

- 1) Почвенные экосистемы
- 2)Микрофлора пресных водоемов.
- 3) Микрофлора морей и океанов.
- 4)Микрофлора воздуха
- 5) Микрофлора человека

Санитарная микробиология

• изучает микробы, содержащиеся в окружающей среде и способные оказывать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья человека.

Объекты санитарномикробиологического исследования

Вод

a

Почва



Воздух



Отход



Объекты окружающей



Пищевые



Тестировать на все возможные инфекции – дорого, долго и утомительно





Санитарно-показательные микроорганизмы

постоянные обитатели поверхностей и полостей человеческого организма, которые постоянно и в больших количествах содержатся в его выделениях

они сохраняют жизнеспособность во внешней , но там интенсивно не размножаются.

их обнаружение в объектах внешней среды свидетельствует о загрязнении этих объектов выделениями человека.

Группы санитарно-показательных микроорганизмов

- 1. Индикаторы фекального загрязненияпредставители микрофлоры кишечника человека - бактерии группы кишечных палочек, энтерококки и др.
- 2. Индикаторы **воздушно-капельного** загрязнения обитатели верхних дыхательных путей **стафилококки**.
- 3. Индикаторы процессов самоочищения- обитатели внешней среды.

В санитарной микробиологии приняты термины титра и индекса

• **Титром** называют минимальный объем воды или почвы, в котором содержится одна жизнеспособная клетка санитарно-показательного микроорганизма

• Индексом называют количество клеток санитарно-показательных микроорганизмов в 1 л (для воды) или в 1 кг (для почвы).

Патогенный микроорганизмы

- Кроме нормируемых санитарнопоказательных микроорганизмов в объектах окружающей среды не должно быть и патогенных микроорганизмов, способных вызвать заболевания человека.
- Возбудители кишечных инфекций шигеллы, сальмонеллы, вирусы.

Микрофлора почвы.

- Почва является основным местом обитания микробов.
- Микроорганизмы участвуют в почвообразовании и самоочищении по чвы, кругообороте азота, углерода и других элементов.
- Кроме бактерий, в почве обитают грибы, простейшие и лишайники, представляющие собой симбиоз грибов с цианобактериями.

Оценка санитарного состояния почвы по основным микробиологическим показателям

Характеристика почвы	Индекс БГКП	Индекс энтерококков	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы
Чистая	1,0-10	1-10	0
Умеренно- опасная	10-100	10-100	0
Опасная	100-1000	100-1000	0

Патогенная микрофлора

ПОЧВЫ

Случаев в год, Россия

Случаев в год, США и ЕС

Листериоз

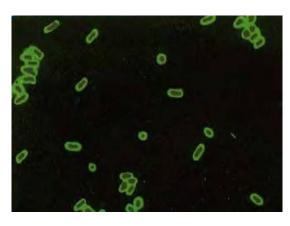
30-100 (0,02-0,067/100 000) 0,26-1,8/100 000

Сальмонелл

e3

E. coli O157:H7 36/100 000

35/100 000







Выживаемость микроорганизма в среде

Listeria Salmonella

E. coli 0157:H7

2 месяца

6-28 месяцев

50-56 дней

Микрофлора воды



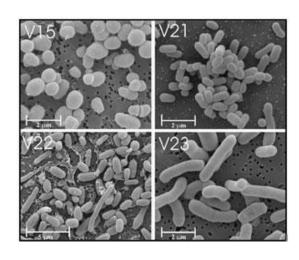


Вода- древнейшее место обитания микроорганизмов. Пресноводные водоемы и реки отличаются богатой микрофлорой.

Большой проблемой являются сточные воды, содержащие значительное количество микроорганизмов и органических веществ, не успевающих самоочищаться.

Микрофлора воды

• Распределение бактерий в водоемах зависит от экологических и географических условий.



Биологическая контаминация водоемов

- Городские отходы и сточные воды
- Морской и речной флот
- Животноводческие и птицеводческие комплексы
- Человеческий фактор



	воды питьевой природной				
Контролируемые		Единица	Значение		
показатели		измерения	показателя		
Общие колиформные		Число бактерий в 100	Отсутствие		
микј	роорганизмы	МЛ			
Термотолерантные микроорганизмы		Число бактерий в 100	Отсутствие		
		МЛ			
06		II	II. 6 50		

Общее микробное число Число образующих Не более 50

колоний бактерий в 1 мл Колифаги Число Отсутствие бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл Число спор в 20 мл Отсутствие Споры сульфатредуцирующих клостридий

Микрофлора воздуха

Воздух не является местом обитания микроорганизмов, но служит местом их повсеместного распространения.

Микрофлора воздуха

- Общее количество микроорганизмов в 1м³
- S. aureus (золотистый стафилококк)
- Споры плесневых грибов СПМО

По эпидпоказаниям выявлян

- Legionella
- Аллергены
- Str. haemolyticus,
- Pseudomonas aeruginosa



Микрофлора воздуха в ЛПУ

Место отбора проб	Микробное число	S.aureus (в 250л)
Операционная до начала работы	Не более 500	Не допускается
Операционная во время работы	Не более 1000	Не допускается
Родильная комната	Не более 1000	Не допускается
Палаты для недоношенных детей	Не более 750	Не допускается

Все санитарно-микробиологические исследования проводятся в соответствии с действующими нормативно-методическими документами:

- СанПиН санитарными правилами и нормами
- ГОСТ государственными отраслевыми стандартами
- МУ методическими указаниями
- МУК методическими указаниями по методам контроля

Государственное санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

2.3.2. продовольственное сырье и пищевые продукты

Гигиенические требования безопасности и пищевых продуктов

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы с изменениями и дополнениями

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы с изменениями и дополнениями и дополнениями

