Понятия о микроорганизмах

Теоретическое занятие

Специальность: 35.02.05 Агрономия

ОП.04 Микробиология, санитария и гигиена

Тема 1.1 Понятия о микроорганизмах

Преподаватель: Иванова И. И.

2023

Понятия о микроорганизмах

Микробиология – это наука о мельчайших организмах, невидимых невооруженным глазом. Слово «микробиология» происходит от греческого «микро» – мельчайший, малый; «логос» – наука, учение. Микробиология изучает закономерности их жизни и развития, а также морфологию, систематику, генетику, физиологию и распространения микроорганизмов в природе.

Микробы – это мельчайшие живые организмы, которые находятся вокруг нас (в почве, в воде, в продуктах). В настоящее время в соответствии с потребностями общества микробиология делиться на:

- медицинская микробиология;
- сельскохозяйственная микробиология;
- ветеринарная микробиология;
- водная микробиология;
- геологическая микробиология;
- генетическая микробиология разрабатывает методы и принципы управления жизнедеятельностью и получения новых;
- косметическая микробиология;
- военная микробиология;
- пищевая микробиология;
- промышленная микробиология изучает вопросы совершенствования и расширения технологий по получению пищевого белка.

Расширенное производство вакцин, сывороток привело к развитию микробиологии как современной науки, лечебно-профилактическим мерам и развитию медицины с помощью новейших технологий. Микробиология возникла в 17 веке ученым Антони Ван Левенгук, который выделил два периода микробиологии:

1. Морфологический
2. Физиологический (связан с ученым Луи Пастером)

Роберт Кох разработал метод исследования микробов и питательные среды для выращивания этих микробов, открыл возбудителей туберкулеза и холера.

И. И. Мечник открыл защитные свойства организмов и создал ученья об иммунитете.

Д. И. Иванов впервые обнаружил вирус.

Изучение курса микробиологии ставит задачи дать специалистам знания необходимые для практической деятельности исходя из того, что совершенные методы основаны на жизнедеятельности микроорганизмов.

Морфология микробов

Морфология – это наука, изучающая форму строения, способы передвижения и размножения микроорганизмов. Микроорганизмы различают по строению, по внешнему виду, по размерам, которые могут быть от десятков до сотен микрометров (1 мкм = 10-6 мкм). Строение клеток микроорганизмов также различно и поэтому они относятся к разным систематическим группам. Согласно новейшей систематике органического мира все живые существа на земле имеют клеточное строение и подразделяются на два над царства:

1. Прокариоты – относится только царство бактерий.
2. Эукариоты – относятся все живые организмы, животные, растения, грибы и вирусы.

Деление живых организмов на прокариоты и эукариоты основаны на делении и особенностях строения их ядерного аппарата. У прокариотов обособленное ядро отсутствует, их ядерный аппарат представлен в виде ДНК (рибонуклеиновая кислота), которая находится непосредственно в цитоплазме. У эукариотов имеется типичное ядро, отдельное от цитоплазмы, в центре ядра находится ДНК, через ДНК передаются наследственные признаки будущего организма.[1]

[1] Суделовская А. В. Микробиология, санитария и гигиена. Учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2023.

Физиология микробов

Физиология микроорганизмов изучает жизнедеятельность микробных клеток, процессы их питания, дыхания, роста, размножения, закономерности взаимодействия с окружающей средой.

Исследование физиологических процессов, присущих микроорганизмам, имеет важное значение, так как они оказывают активное воздействие на окружающую среду, живой и неживой мир.

Знание физиологии микроорганизмов позволяет целенаправленно использовать их полезные свойства в практической деятельности человека, успешно вести борьбу с вредными микроорганизмами.

Воздействие микроорганизмов на окружающую среду связано с обменом веществ, в процессе которого из внешней среды поступают необходимые организму соединения, а из клеток во внешнюю среду выделяются продукты их жизнедеятельности. В результате этого обеспечивается рост и развитие микроорганизмов. Основными процессами обмена веществ организма являются питание и дыхание.

Процесс питания микроорганизмов имеет ряд особенностей:

- во-первых, поступление питательных веществ происходит через всю поверхность клетки;
- во-вторых, микробная клетка обладает исключительно высокой скоростью метаболических реакций;
- в-третьих, микроорганизмы способны довольно быстро адаптироваться к изменяющимся условиям среды обитания.

Сущность обмена веществ составляют два противоположных и вместе с тем взаимозависимых процесса: ассимиляция (анаболизм – превращение простых веществ в ходе реакций промежуточного обмена в более сложные низкомолекулярные соединения, из которых далее могут синтезироваться полимерные макромолекулы) и диссимиляция (катаболизм – распад сложных питательных веществ на более простые).

В процессе ассимиляции происходит усвоение питательных веществ и использование их для синтеза клеточных структур. При диссимиляции питательные вещества разлагаются (окисляются). При этом выделяется энергия, необходимая для жизни микробной клетки. Образующиеся низкомолекулярные вещества могут частично выводиться из клетки или использоваться ею для синтетических реакций, включаться в процессы ассимиляции.

Процессы синтеза и распада питательных веществ происходят с участием ферментов. Микроорганизмы содержат набор ферментов (биологических катализаторов), благодаря которым осуществляется функция обмена веществ. По химическому строению, свойствам и механизму действия ферменты микробов сходны с ферментами, образующимися в клетках и тканях животных и растительных организмов. Ферменты микробной клетки локализуются в цитоплазме, периплазматическом пространстве или секретируются в окружающую среду.

Список использованной литературы

1. Галиуллин А.К., Госманов Р.Г., Гумеров В.Г. Микробиология, санитария и гигиена. Учебное пособие для СПО. - СПб.: Лань, 2022. - 152 с.

2. Климова И.Н. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена» для учащихся СПО. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 32 с.

3. Суделовская А.В. Микробиология, санитария и гигиена: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2022. - 44 с.