Тема: Влияние физико-химических факторов на микроорганизмы.

**Расчитана на 2 урока.**

**Записать лекцию, выучить!**

|  |
| --- |
|  |

**Влажность.** Влажность среды оказывает большое воздействие на жизнедеятельность микроорганизмов. Вода входит в состав клеток и поддерживает *тургорное давление в* них. Кроме того, питательные вещества проникают внутрь клетки лишь в растворенном состоянии. Обезвоживание субстрата приводит к задержке развития микроорганизмов (состояние анабиоза). При повышении влажности жизнедеятельность микроорганизмов восстанавливается.

Микроорганизмы в *зависимости от отношения к влажности* делятся на *гидрофиты* (влаголюбивые), *ксерофиты* (сухолюбивые) и *мезофиты*(средневлаголюбивые). Для большинства бактерий минимальная влажность субстрата 20–30%, а для грибов – 11–13%.

Для развития микроорганизмов важна не абсолютная величина влажности, а ее доступность. Доступность содержащейся в субстрате влаги носит название активность воды *(аw).* Этот показатель выражает отношение давления паров над субстратом (Рс) к давлению паров над чистой водой (Р) при одной и той же температуре:

**аw =Рс/Р**

Активность воды лежит в интервале от 0 до 1 и характеризует относительную влажность.

Микроорганизмы могут осуществлять жизнедеятельность при активности воды от 0,999 до 0,62.

Существуют различные пути снижения активности воды: сушка, вяление. В сухом виде хранят муку, крупу, сухофрукты и т.д. При хранении таких продуктов необходимо соблюдать определенную температуру и влажность.

**Осмотическое давление** (концентрация растворенных веществ в среде). Осмотическое давление внутри клеток микроорганизмов несколько выше, чем в среде. Это является условием нормальной жизнедеятельности микроорганизмов.

*Осморегуляция –* поддержание клетками оптимального для данного микроорганизма осмотического давления. Функцию осморегуляции осуществляет механизм активного транспорта веществ. Изменение привычной концентрации среды может привести к нарушению обмена веществ в клетках микроорганизмов, а иногда может вызвать их гибель.

При попадании микроорганизма в субстрат с ничтожно малой концентрацией растворенных веществ (например, в дистиллированную воду) в клетках наблюдается *плазмоптис* (чрезмерное насыщение цитоплазмы водой), что может привести к разрыву цитоплазматической мембраны и гибели микроорганизма.

При попадании микроорганизма в субстрат с концентрацией веществ выше оптимальных значений наступает *плазмолиз –* обезвоживание цитоплазмы. При этом клетки впадают в состояние анабиоза.

Микроорганизмы, способные существовать в субстратах с высоким осмотическим давлением называются *осмофилами.*

*Галофилы –* микроорганизмы, способные расти на средах с высоким содержанием поваренной соли. Умеренные галофилы развиваются при концентрации соли 1–2%, хорошо растут при 10% соли и могут выносить содержание соли 20%. Крайние галофилы не развиваются при содержании соли ниже15% и могут хорошо расти при концентрации соли в среде 30% (насыщенный раствор).

Неспособность большинства микроорганизмов расти на средах с высокими концентрациями соли и сахара используют в пищевой промышленности для консервирования различных продуктов. В отличие от поваренной соли, растворы сахара являются хорошей питательной средой, и гибель микроорганизмов наступает лишь при концентрации сахара в растворе 65–70%.