

Таблица 1.4. Значения рН среды для некоторых микроорганизмов

Микроорганизм	Минимум	Оптимум	Максимум
<i>Streptococcus lactis</i>	4—4,7	6—6,5	7,9—8,5
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	4—4,6	5,8—6,6	6,8
<i>Lactobacillus casei</i>	3—3,9	—	7,1
<i>Escherichia coli</i>	4,4—5	6,5—7,5	7,8—9
<i>Proteus vulgaris</i>	4,4—4,9	6,5—7,5	8,4—9
<i>Salmonella enteritidis</i>	5	7—8	8,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5,5	6,6—7	8,5—9
<i>Erwinia carotovora</i>	5,6	7,1	9,3
<i>Bacillus subtilis</i>	4,5	6,7	8,5
<i>Bacillus mesentericus</i>	5,3	6,8	8,5
<i>Clostridium putrificum</i>	4,2	7—8	8,5—9,4
<i>Clostridium perfringens</i>	5—5,8	6—7,6	8,5—9
<i>Clostridium amylobacter</i>	5,7	6,9—7,3	8,5
<i>Clostridium botulinum</i>	5	6,5—7,5	9
Микроскопические грибы (различные виды)	1,5	4—6	9—11
Дрожжи (различные виды)	3—3,5	4,5—6	8,5

шинства микроорганизмов давление 100 МПа приводит к летальному исходу.

**Химические факторы.** Концентрация ионов водорода. Большое влияние на развитие микроорганизмов оказывает такой химический фактор внешней среды, как концентрация ионов водорода или рН. Каждый микроорганизм имеет свой максимум и минимум рН, в пределах которых он может развиваться (табл. 1.4).

Как свидетельствуют данные таблицы, есть и некоторые общие закономерности. Бактериальные микроорганизмы хорошо развиваются при рН, близком к нейтральному — от 6,5 до 7,5. У микроскопических грибов и различных видов дрожжей оптимум рН в кислой зоне — от 4 до 6. Концентрация водородных ионов в среде оказывает большое влияние на развитие микроорганизмов и на их физиологическую активность. Это положение можно подтвердить ходом процесса брожения. Например, при спиртовом брожении, протекающем при рН 4, образуются диоксид углерода и этиловый спирт. При сдвиге рН в щелочную сторону (до 7,5) брожение также происходит, но в этом случае кроме диоксида углерода и спирта образуется еще и уксусная кислота.

Окислительно-восстановительный потенциал. Выражают через  $\gamma\text{H}_2$ . Если рН выражает степень кислотности и щелочности, то  $\gamma\text{H}_2$  — степень аэробности. И. Л. Работнова (1958) показала, что в водном растворе, насыщенном кислородом,  $\gamma\text{H}_2=41$ , а в условиях насыщения водородом —  $\gamma\text{H}_2=0$ . Шкала от 0 до 41 характеризует любую степень аэробности. По отношению к этому фактору внешней среды все микроорганизмы подразделяются на следующие основные

ББК 36.87  
М 81  
УДК 663.1 (075.8)

**Мосичев М. С., Складнев А. А., Котов В. Б.**

М 83 Общая технология микробиологических производств.— М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982.— 264 с.

Дана общая характеристика процессов микробиологических производств. Описана технология получения продуктов микробиологического синтеза: органических кислот, аминокислот, ферментных препаратов, кормовых дрожжей, антибиотиков, витаминов и бактериальных препаратов. Рассмотрены контроль производства и очистка сточных вод.  
Для студентов вузов, готовящих специалистов для пищевой и микробиологической промышленности.

М  $\frac{291000000-083}{044(01)-82}$  83-82

ББК 36.87  
6П8.5

Рецензенты: кафедра микробиологии МГУ (проф. Н. С. ЕГОРОВ и проф. Л. И. ВОРОБЬЕВА) и проф. С. А. КОНОВАЛОВ (ВНИИбиотехника)

© Издательство «Легкая и пищевая промышленность», 1982 г.