**Непрерывное культивирование одноклеточных организмов**

Олексив И.Т.

Проблема поиска и совершенствования технологической схемы культивирования одноклеточных беспозвоночных как "стартового" корма для рыб, несмотря на определенные успехи, не теряет своей актуальности. Значительных успехов в этом плане добились советские исследователи В.Е. Кокова (1974) и Ф.П. Чорик и М.М. Викол (1983).

Развитие рыбоводства с использованием термальных вод водоемов-охладителей требует разработки эффективных методов выращивания "стартового" живого корма. С этой целью сконструирована и апробирована в инкубцехе "Бурштын" Ивано-Франковского облрыбкомбината установка для выращивания простейших. Исследования начаты в 1983 г.

Объектом разведения послужила Paramecium caudatum. Этот вид широко распространен, отличается незначительной пищевой элективностью (питается различными бактериями, водорослями, дрожжами и т.д.), с довольно высокой удельной продукцией и легко поддается культивированию.

Маточную культуру получали из естественных местообитаний. Объем воды 0, 5 л концентрировали до 10 мл под небольшим вакуумом. Сконцентрированную пробу помещали в камеру Богорова, где и отлавливались отдельные особи. По одному экземпляру P. caudatum рассаживали в чашки Петри, которые были заполнены питательной средой. Чашки Петри помещали в термостат с постоянной температурой 26-28 °С. Новообразовавшиеся экземпляры пересаживали в новые чашки с питательной средой. Таким образом, в виде монокультуры была получена маточная культура. Сама установка для культивирования простейших изготовлена из органического стекла и имеет вид в поперечном сечении равнобедренного треугольника, которая укреплялась на опорных стеллажах.

Нагревательный элемент U-образной формы, сделан из стеклянной трубки, в которую продета спираль для нагрева. Элемент соединен с контактным термометром и терморегулятором типа ТРК, который представляет собой усилительный блок УКТ-4 в комплексе с ртутным датчиком - электроконтактным термометром.

Поступление воздуха в культуралькую жидкость обеспечивает, кроме того, и поддержание пищевых частиц во взвешенном состоянии, что, с одной стороны, делает их более доступными для парамеций, а с другой - предотвращает процесс их разложения на дне культиватора. По этой причине культивирование проводили при постоянном барбатаже среды с помощью диффузного распылителя. Последний расположен на дне установки в виде трубки с многочисленными отверстиями. В качестве нагнетателя воздуха использовалась компрессорная установка УК 25-1, 6 М.

Культивационные камеры наполняли естественной некипяченой водой, процеженной через мельничный газ № 76.

Для первоначальной зарядки было посажено по 500 экз./л особей. Состояние культуры определяли один-два раза в сутки по темпу деления инфузорий. Для этого из каждой емкости пять раз отбирали пробы по 0, 1 мл культуры, разделяли их на десять частей и просчитывали живых инфузорий под стереоскопическим микроскопом МБС-2. Темп деления инфузорий определяли по формуле:

R=logB-logA/log2

где А - число экземпляров в предыдущей порции, В - число экземпляров в момент определения.

Наблюдениями установлено, что в случае скармливания дрожжей БВК с содержанием сырого протеина 50 % стационарная фаза в развитии инфузорий наблюдалась на 15-17 сутки. Максимальная численность при этом составляла 210х103 экз./л, вес - 247, 8 мг/л, среднесуточная продукция - 588, 8 мг/л. При подкормке парамеций смесью протококковых водорослей и дрожжей момент достижения стационарной фазы наступал по истечении такого же периода, 15-16 суток. Однако показатели количественного развития инфузорий ниже соответственно 131х103 экз./л, 154, 6 мг/л и 367, 3 мг/л.

Из культуры ежедневно изымали 20 % на подкормку личинок карпа и растительноядных рыб. Изъятый объем пополняли свежей питательной средой. При ежесуточном съеме 20 % протозойной суспензии и замене ее свежей питательной средой высокая продукция (367, 3-588, 8 мг/л) сохранялась на протяжении всего инкубационного периода.

Таким образом, промышленное культивирование свободноживущих инфузорий целесообразно. Это может оказаться важным не только для индустриального рыбоводства, но, и как справедливо отмечает Ю.И. Полянский (1976), также для очистки сточных вод, и даже для получения пищевого белка.