

Рециклинг питательной среды, используемой в производстве холерной химической вакцины

Научный руководитель – Ульянов Александр Юрьевич

Вольников Владислав Романович

Студент (магистр)

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,
Факультет экологии и сервиса, Экология (ЭКЛ), Саратов, Россия

E-mail: volnikovr@mail.ru

Загрязнение окружающей среды промышленными отходами сегодня имеет глобальное значение. В качестве эффективной меры борьбы с отходами все чаще предлагается вторичное использование уже отработанных материалов, то есть рециклинг.

Целью нашей работы было выявление возможности вторичного использования отработанной питательной среды в производстве холерной химической вакцины.

В исследовании использовали фильтрат, полученный в процессе тангенциального центрирования безмикробного формализированного центрифугата при выделении протективных антигенов штаммов *Vibrio cholerae* 569В и *V. cholerae* М-41.

Наличие формалина в фильтрате определяли качественной реакцией формальдегидов с фуксинсернистой кислотой. Количественное содержание регистрировали фотометрическим методом при длине волны 590 нм. Нейтрализацию формалина в среде осуществляли с применением физических (стерилизация насыщенным водяным паром, стерилизующая фильтрация) и химических (нейтрализация формалина водным раствором аммиака) методов.

Опыты по индикации и нейтрализации остаточного формалина показали, что в пробах фильтрата, не прошедшего какую-либо обработку, концентрация формалина составила 620 ± 40 мкг/мл. В то же время пробы, обработанные путем паровой стерилизации, показали положительную динамику - концентрация остаточного формалина снизилась более чем в 3,5 раза - до 165 ± 95 мкг/мл. Фильтрация на фильтре с размером пор 0,22 мкм не повлияла на концентрацию остаточного формалина.

Более эффективно показала себя нейтрализация формалина аммиаком. В цельных образцах фильтратов после добавления аммиака концентрация формалина существенно снизилась: при добавлении 0,1 мл аммиака содержание снизилось более чем в 2 раза и составила 275 ± 85 мкг/мл; при добавлении 0,5 мл аммиака концентрация формалина снизилась в 22 раза и составила $27,5 \pm 4,5$ мкг/мл.

Экспериментальное культивирование штаммов *V. cholerae* 569В и М-41 проводилось в колбах объемом 100 мл на термошейкере при температуре 37°C в течение 18 часов. Объем среды составлял 25 мл. Концентрация аминного азота в контрольных пробах составляла 200 мг%, в исследуемых образцах - 95 ± 35 мг%.

Экспериментальное культивирование показало, что, несмотря на небольшой выход биомассы (в исследуемых средах 1,5-3,5 млрд.м.к. против 40-45 млрд.м.к. в контрольном бульоне), активность антигенов остается на уровне, который соответствует требованиям производства. Это подтверждается результатами дот-иммуноанализа (ДИА), согласно которым специфическая активность антигенов регистрируется до титра 1:32 [1].

Таким образом, нами показана потенциальная возможность культивирования штаммов *V. cholerae* 569В и *V. cholerae* М-41 на отработанной питательной среде.

Источники и литература

- 1) Воробьева С. А., Дуракова О. С., Волох О. А., Громова О. В. Возможность определения специфической активности О-АГ в производстве холерной химической вакцины с помощью дот-анализа / Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, № 3. С. 318 – 319