

согласно которой воздух закрытых помещений считается чистым, если общее количество колоний на 2 чашках мясо-пентонного агара не превышает 200, слабозагрязненным — до 500 и загрязненным — более 500 колоний.

Наблюдения показали, что в классных помещениях во все сезоны года воздух оставался чистым. Например, в осенне-зимний период 1982 г. во 2-м классе выявлено 14—160, в 5-м — 23—160 и в 8-м — 10—150 колоний. Средние показатели общего микробного числа в младших классах оказались несколько выше, чем в старших.

Анализ состояния здоровья детей (см. табл.) свидетельствует о более высоком уровне заболеваемости учащихся 2-го класса. У них выявлено несколько большее число дней нетрудоспособности и продолжительности заболевания. Бактериальную загрязненность воздуха мы не считаем единственной причиной нарушения здоровья, но влияние данного фактора нельзя не учитывать, особенно для детей дошкольного возраста [1—3].

В групповых комнатах детского комбината запыленность воздуха находилась в пределах ПДК и составляла 0,25—0,27 мг/м<sup>3</sup>. Наиболее высокая бактериальная обсемененность воздуха наблюдалась в осенне-зимний период, особенно в группах детей ясельного возраста. Если в мае воздух был чистым, то в октябре в отдельные дни насчитывалось до 300 колоний, в декабре — 218, иногда 294—420 колоний. Высокую бактериальную обсемененность воздуха можно объяснить скученностью детей, отсутствием отдельного спального помещения, пребыванием детей только в групповой комнате, недостаточной ее вентиляцией и уборкой. Аналогичные показатели общей обсемененности были отмечены и в зимний период, когда в отдельные дни в ясельных группах определялось от 208 до 452 колоний и, следовательно, воздух считался слабозагрязненным. У детей этих групп было зарегистрировано наибольшее число непосещений ясель по болезни. В целом величины бактериальной обсемененности воздуха осенью были несколько меньшими, чем зимой ( $P < 0,05$ ).

Одной из мер снижения общего микробного числа является ультрафиолетовое облучение воздуха [2]. Данное мероприятие, проведенное нами в одной из групп, полностью подтвердило его эффективность: после санации бактериальная обсемененность воздуха снизилась в 2 раза. Общий уровень заболеваемости осенью был в 1,5 раза ниже, чем зимой. В расчете на 100 человек он составил в октябре 16,7, в декабре — 23,8. Наиболее часто встречались острые респираторные заболевания, составившие в разных группах 33—50% всех заболеваний, инфекционные — 17—28%, катар верхних дыхательных путей — 17—23%.

В целом общий уровень заболеваемости дошкольников в расчете на 100 человек был выше в 2,6 раза (21,9—23,8), чем у школьников (8,6—8,8). Одной из причин этого является бактериальная обсемененность воздуха помещений детских учреждений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барлыбаева Н. А. В кн.: Ревматизм у детей на современном этапе. Алма-Ата, 1974.
2. Воронова В. З., Эльковская Е. А. Гиг. и сан., 1979, 5.
3. Даутов Ф. Ф., Яруллин А. X. Там же, 1980, 11.
4. Сухарев А. Г. Там же, 1982, 5.

Поступила 11 февраля 1985 г.

## РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

УДК 576.851.232:576.8.078.31

### ПРИМЕНЕНИЕ ТИАМИН-ЦИСТИН-ГЛУТАМИНОВОГО АГАРА С ЭКСТРАКТОМ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ МЕНИНГОКОККОВ

**Л. М. Зорина, Ф. В. Тарнопольская, З. С. Миниварова, А. А. Дряхлова, В. И. Тишина, Ф. К. Галева**

Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии (директор — проф. В. И. Курочкин) МЗ РСФСР, Казанская городская бактериологическая лаборатория (зав. — З. С. Миниварова), бактериологическая лаборатория Ленинской районной санитарно-эпидемиологической станции (зав. — Ф. К. Галева) г. Казани

Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции трудна из-за чувствительности менингококка к условиям культивирования [4, 5а]. В связи с повышен-

ной чувствительностью менингококков к составу питательных сред и недостаточной изученностью их потребностей в широкой практике до настоящего времени для культивирования менингококков применяют среды на основе полноценных пищевых продуктов: мяса [6] и рыбы [1, 7]. В этих средах в качестве факторов роста чаще всего используют сыворотку [5а, 8] и кровь животных. В то же время известно, что при подборе оптимального соотношения аминокислот, минерального состава и факторов роста возможно выращивание менингококков на средах без добавления сыворотки животных [9а, б, 10].

Г. Р. Гаджиева (1975) предложила сухую полусинтетическую среду тиамин-цистин-глутаминовый агар (ТЦГА). Ее испытания в очагах менингококковой инфекции по сравнению со средой Тайера—Мартина, широко используемой в зарубежных странах, показали пригодность ТЦГА для выделения менингококка [3, 8]. Однако на этой среде свежeweделенные штаммы менингококков растут в виде мелких пилевидных колоний.

Целью настоящей работы было изучение тиамин-цистин-глутаминового агара, в состав которого включен экстракт кормовых дрожжей как источник факторов роста. В работе были использованы тиамин-цистин-глутаминовый агар, выпускаемый Дагестанским НИИ питательных сред, и полужидкие варианты, полученные от Г. Р. Гаджиевой (ДагНИИПС), а также кровезаменитель с истекшим сроком годности — аминокептид, представляющий собой ферментативный гидролизат крови животных. В качестве стимулятора роста нейссерий применяли экстракт кормовых дрожжей (ЭКД) производства Центрального НИИВС им. И. И. Мечникова. Контрольной средой служил 20% сывороточный агар Хоттингера: плотный — при изучении плотных экспериментальных сред и 0,1% агар — при исследовании транспортных сред.

Среды испытаны с 9 музейными (получены из ГИСК им. Л. А. Тарасевича), 40 свежeweделенными штаммами менингококков и 10 штаммами непатогенных нейссерий. Качество сред оценивали по среднему числу и размерам выросших колоний, чувствительности, эффективности сред, параметрам роста микроорганизмов в процессе их культивирования, сохранению биологических свойств тест-штаммов, по высеваемости. При испытаниях ТЦГА с ЭКД установлено, что оптимальной концентрацией является 0,5% ЭКД. Добавление ЭКД в состав ТЦГА в концентрации 0,5% и 0,25% увеличивало количество выросших колоний в 1,5 ( $P < 0,01$ ) и 1,2 ( $P < 0,05$ ) раза соответственно и приближало биологические показатели к контрольным на сывороточном агаре (табл. 1).

Таблица 1

Культивация менингококков на тиамин-цистин-глутаминовом агаре с 0,5% экстрактом кормовых дрожжей

| Среды                                   | Число колоний | Эффективность, млн/л | Чувствительность среды | Размеры колоний, мм |
|-----------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| ТЦГА+ЭКД (опыт)                         | 436±66        | 3,9±0,1              | 10 <sup>-6</sup>       | 2,2±0,1             |
| Сывороточный агар Хоттингера (контроль) | 445±64        | 3,9±0,3              | 10 <sup>-6</sup>       | 2,3±0,1             |

Примечание. Приведены средние данные опытов с 5 штаммами менингококков в 3 повторностях.

Менингококки на ТЦГА с добавлением ЭКД выросли в S-форме и сохраняли типичные культуральные, морфологические, биохимические и серологические свойства. При испытании ТЦГА с ЭКД в очагах менингококковой инфекции для выявления бактерионосительства менингококков среди контактных высеваемость на опытной среде составила 2,8±0,7%, на контрольной — 3,5±0,8%. Разница статистически недостоверна.

Полужидкий ТЦГА с ЭКД и полужидкий ТЦГА с заменой пептона на аминокептид с ЭКД обеспечивали рост культур на одном уровне с полужидким сывороточным агаром Хоттингера. Предложенные полужидкие среды на основе ТЦГА были апробированы в бактериологических лабораториях г. Казани при обследовании контактных лиц на бактерионосительство в очагах менингококковой инфекции. Время от забора до доставки в лабораторию составляло 3—5 ч. Высевы делали через 20—24 ч инкубации при температуре 37°.

Как видно из табл. 2 и 3, высеваемость менингококков с испытуемых сред была на одном уровне с контрольными. Параллельных положительных находок на ТЦГА, в котором пептон был заменен на аминокептид с ЭКД, оказалось больше, чем при использовании ТЦГА с ЭКД. По биологическим свойствам выделенные нейссерии не отличались от таковых из контрольных сред.

Таким образом, показана целесообразность применения тиамин-цистин-глутаминового агара с экстрактом кормовых дрожжей для выделения и культивирования ме-

Таблица 2

Результаты посева материала из носоглотки на полужидкий тиамин-цистин-глутаминовый агар с экстрактом кормовых дрожжей и сывороточный агар Хоттингера

| Выделенные культуры    | Количество анализов | Количество выделенных культур | Выделено на средах |          |            |          | Число параллельных находок |          | P     |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------|----------|------------|----------|----------------------------|----------|-------|
|                        |                     |                               | контрольной        |          | испытуемой |          | абс.                       | %        |       |
|                        |                     |                               | абс.               | %        | абс.       | %        |                            |          |       |
| Менингококки           | 389                 | 23                            | 19                 | 4,9±1,1  | 17         | 4,4±1,0  | 13                         | 56,5±2,5 | >0,05 |
| Непатогенные нейссерии | 494                 | 125                           | 119                | 24,1±1,9 | 102        | 20,6±1,8 | 96                         | 76,8±1,9 | >0,05 |

Таблица 3

Результаты посева материала из носоглотки на полужидкий тиамин-цистин-глутаминовый агар, в котором пептон заменен на аминокептид с экстрактом кормовых дрожжей, и контрольную среду

| Выделенные культуры    | Количество анализов | Количество выделенных культур | Выделено на средах |          |            |          | Число параллельных находок |          | P     |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------|----------|------------|----------|----------------------------|----------|-------|
|                        |                     |                               | контрольной        |          | испытуемой |          | абс.                       | %        |       |
|                        |                     |                               | абс.               | %        | абс.       | %        |                            |          |       |
| Менингококки           | 494                 | 59                            | 54                 | 10,9±1,4 | 50         | 10,1±1,4 | 47                         | 79,6±1,8 | >0,05 |
| Непатогенные нейссерии | 494                 | 125                           | 119                | 24,1±1,9 | 102        | 20,6±1,8 | 96                         | 76,8±1,9 | >0,05 |

Примечание. Контрольной средой служил сывороточный агар Хоттингера.

менингококков, а также возможность замены пептона на аминокептид с истекшим сроком годности в 0,1% полужидком ТЦГА для транспортировки первичного материала.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Вартанян Ж. М., Коцинян М. Е., Ванцян Е. А. В кн.: Краевая инфекционная патология и научные основы снижения и ликвидации болезней. Ереван, 1973, вып. 4. — 2. Гаджиева Г. Р. В кн.: Разработка новых и усовершенствование существующих сухих диагностических и производственных питательных сред, их стандартизация и методы контроля. Матер. 1-го Всесоюз. рабочего совещания. Махачкала, 1975. — 3. Демина А. А. В кн.: Специфическая диагностика и профилактика менингококковой инфекции. Сб. трудов МНИИВС. М., 1977. — 4. Демина А. А., Грачева А. М. В кн.: Менингококковая инфекция (возбудитель, эпидемиология, профилактика). М., ВНИИМИ, 1976, вып. 2. — 5. Костюкова Н. Н., Миронова Т. К. а) В кн.: Детские инфекции. Респ. межвед. сб., Киев. Здоров'я, 1971, вып. 1; б) В кн.: Тезисы докладов III Всероссийского съезда эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов. Казань — Москва, 1972. — 6. Миронова Т. К. Лабор. дело, 1968, 4. — 7. Хайкина Б. Г., Горчикова А. И., Шмидт М. М. и др. В кн.: Менингококковая инфекция. Сб. научн. тр. Ленинградского сан.-гиг. мед. ин-та. Л., 1978, т. 122. — 8. Цэндэху Ч., Жамба Г. В кн.: Актуальные вопросы эпидемиологии и инфекционных болезней. Сб. научн. тр. МНИИВС. М., 1978, вып. 6. — 9. Andersen V. M., Solberg O. a) Acta path. microbiol. Scand., Sect. B., 1978, 86, 275; b) Ibid., 1980, 88, 231. — 10. Frantz I. D. J. Bacteriol., 1942, 43, 757.

Поступила 28 февраля 1985 г.