



BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II

НАЗНАЧЕНИЕ

BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II (улучшенный колумбийский агар с CNA и 5 % овечьей крови) — это селективная среда, используемая для изоляции грамположительных микроорганизмов, особенно стрептококков и стафилококков, из клинических образцов.

ПРИНЦИПЫ И ОПИСАНИЕ МЕТОДИКИ

Микробиологический метод.

В 1966 г. Эллнер (Ellner) и др. сообщили о разработке рецептуры кровяного агара, который получил название колумбийского агара.¹ Эта среда, обеспечивающая более крупные колонии и более интенсивный рост по сравнению с сопоставимыми основами из кровяного агара, используется для сред, содержащих кровь, и для селективных рецептур. Эллнер и др. обнаружили, что среда, содержащая 10 мг колистина и 15 мг налидиксовой кислоты на литр основы из колумбийского агара, обогащенного 5 % овечьей крови, поддерживает рост стафилококков, гемолитических стрептококков и энтерококков, замедляя при этом рост видов *Proteus*, *Klebsiella* и *Pseudomonas*.¹⁻³ С годами устойчивость бактерий к противомикробным препаратам выросла. Это в большей степени относится к грамотрицательным палочкам, которые необходимо ингибировать, но в колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood часто наблюдается рост. Для поддержания высокой селективности в улучшенный колумбийский агар с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved** добавили небольшое количество азтреонама. Азтреонам — это монобактам, который действует только против большинства грамотрицательных бактерий, но никак не влияет на грамположительные микроорганизмы.⁴⁻⁶ В улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II** концентрация налидиксовой кислоты была сокращена до 5,5 мг/л с целью увеличения выделения грамположительных кокков, особенно стафилококков, из клинических образцов.

Колумбийский агар Columbia Agar представляет собой высокопитательную основу среды. Добавление противомикробных препаратов, колистина, налидиксовой кислоты и азтреонама делает эту среду селективной для грамположительных микроорганизмов, особенно стрептококков и стафилококков. Овечья кровь позволяет обнаруживать гемолитические реакции, которые особенно важны для предположительной диагностики стрептококков.^{2,3,7-9}

РЕАГЕНТЫ

BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II

Рецептура* на литр очищенной воды

Панкреатический гидролизат казеи	12,0 г	Агар	13,5 г
Пептический гидролизат животной ткани	5,0	Колистин	10,0 мг
Дрожжевой экстракт	3,0	Налидиксовая кислота	5,5
Мясной экстракт	3,0	Азтреонам	3,0
Кукурузный крахмал	1,0	Овечья кровь, дефибринированная	5 %
Натрия хлорид	5,0	pH 7,3 ± 0,2	

* При необходимости изменяется и/или дополняется для соответствия критериям эффективности.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

IVD Только для профессионального применения. ⓧ

Не используйте чашки при наличии признаков бактериального заражения, изменения цвета, высыхания или других признаков разложения продукта.

Прочитайте документ **ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**, в котором приведено описание асептических методов работы, биологических опасностей и утилизации использованных продуктов.

ХРАНЕНИЕ И СРОК ГОДНОСТИ

После получения храните чашки в темноте при температуре от 2 до 8 °С в оригинальной обертке до начала использования. Избегайте замораживания и перегрева. Чашки могут быть засеяны до даты истечения срока годности (см. этикетку на упаковке) и инкубированы в течение рекомендованного времени инкубации.

Чашки из открытых стопок по 10 чашек могут использоваться в течение одной недели при условии хранения с соблюдением чистоты при температуре от 2 до 8 °С.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Засейте среду указанными далее штаммами. (Подробные сведения см. в документе **ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**.) Выдерживайте при температуре 35 ± 2 °С в течение 18 – 24 ч, предпочтительно в аэробной атмосфере, обогащенной диоксидом углерода.

Штаммы	Результаты роста
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Рост от хорошего до превосходного; возможно содержание бета-гемолитических микроорганизмов
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6305	Рост от хорошего до превосходного; альфа-гемолиз
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	Рост от хорошего до превосходного; бета-гемолиз
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Рост от хорошего до превосходного
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Полное ингибирование
Незасеянные	Красный цвет (цвет крови)

МЕТОДИКА

Поставляемые материалы

BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II (чашки **Stacker** 90 мм).

Свободные от микроорганизмов.

Непредоставляемые материалы

Дополнительная питательная среда, реагенты и лабораторное оборудование по мере необходимости.

Типы образцов

Это универсальная селективная среда для изоляции множества грамположительных бактерий, особенно стрептококков и стафилококков, в аэробной бактериологии, которая может использоваться для работы с бактериологическими образцами всех типов (см. также раздел **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДИКИ**).

Методика тестирования

Выполните посев образца как можно скорее после поступления в лабораторию. Чашка для посева используется, главным образом, для отделения чистых культур от образцов, содержащих смешанную флору. В качестве альтернативы, если материал засеивается непосредственно с тампона, проверните тампон над небольшим участком поверхности возле края, а затем сделайте штрихи с этого засеянного участка. Для обеспечения обнаружения всех патогенных микроорганизмов в образце необходимо засеять его штрихами в соответствующую неселективную среду, например в колумбийский агар с 5 % овечьей крови **BD Columbia Agar with 5% Sheep Blood**, и в другую селективную среду, например агар **BD MacConkey II Agar**.⁷⁻¹⁰

Инкубируйте улучшенный колумбийский агар с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II** при температуре 35 – 37 °С в течение 18 – 24 ч,

предпочтительно в аэробной атмосфере, обогащенной диоксидом углерода. Для медленно растущих грамположительных микроорганизмов может потребоваться второе считывание результатов после 40 – 48 ч.

Результаты

Типичная морфология колонии в улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II**:

Стрептококки (не входящие в группу D)	Небольшие колонии от белого до сероватого цвета; бета- или альфа-гемолиз
Энтерококки (группа D)	Небольшие колонии, однако превышающие по размеру колонии стрептококков группы A, сероватые; альфа-гемолиз (реже бета-гемолиз)
Стафилококки	Крупные колонии от белого до серого или от кремового до желтого цвета, с гемолизом или без него
Коринебактерии*	Небольшие или крупные колонии от белого до серого или желтого цвета, с гемолизом или без него
Виды <i>Candida</i>	Небольшие колонии белого цвета
<i>Listeria monocytogenes</i>	Небольшие или средние колонии сероватого цвета со слабым бета-гемолизом
Грамотрицательные бактерии	От отсутствия роста до следов роста

* См. Ограничения методики

Другие грамположительные бактерии, не перечисленные выше, также могут расти в данной среде (см. также **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДИКИ**).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОГРАНИЧЕНИЯ МЕТОДИКИ

Улучшенный колумбийский агар с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II** является улучшенной средой для изоляции и культивирования многих аэробных растущих грамположительных микроорганизмов, например стрептококков, стафилококков, видов *Listeria* и др. Среда позволяет быстрее обнаруживать стафилококки, энтерококки и стрептококки, а также более эффективно ингибировать грамотрицательные бактерии, чем колумбийский агар с CNA и 5 % овечьей крови Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood.

Эффективность¹¹

В ходе внутренней оценки качества диагностики более 45 штаммов (клинические изоляты и коллекционные штаммы) грамположительных бактерий, принадлежащих видам, которые указаны в таблице 1, были протестированы на рост в улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II** (CNA-II), и результаты были сравнены с аналогичными показателями для колумбийского агара с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood** (CNA). В качестве эталонной среды использовался колумбийский агар с 5 % содержанием овечьей крови **BD Columbia Agar with 5% Sheep Blood** (COL). Чашки были инкубированы в обогащенной CO₂ аэробной атмосфере в течение 18 – 24 ч. Штаммы *Proteus*, устойчивые к хинолону, были полностью ингибированы в CNA-II, но показали хороший рост в CNA и COL. Кроме того, был протестирован ряд других грамотрицательных палочек (*Klebsiella pneumoniae*, которые вырабатывают расширенный спектр бета-лактамазы, *Enterobacter cloacae* и *Pseudomonas aeruginosa*). Все эти штаммы не росли в CNA-II, но показывали незначительный или умеренный рост в CAN, и все демонстрировали хороший рост в COL.

Ингибирование грамотрицательных бактерий было более эффективным в CNA-II, чем в CNA, в то время как изоляция грамположительных бактерий была одинакова в обеих селективных средах или имела лучшие показатели в CNA-II.

Кроме того, некоторые штаммы *Staphylococcus aureus*, которые демонстрировали слабый рост в CAN, были протестированы в CNA-II. Все эти штаммы продемонстрировали приемлемый или превосходный рост в CNA-II. Размер колоний и гемолитические зоны в CNA-II были сравнимы с аналогичными показателями в COL.

Таблица 1. Грамположительные виды, протестированные и выделенные в улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II** (инкубация: аэробная с 5 – 8 % диоксида углерода)

<i>Corynebacterium diphtheriae</i> *	<i>Staphylococcus hyicus</i>	<i>Streptococcus. milleri</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Staphylococcus saccharolyticus</i> **	<i>Streptococcus mitis</i>
<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
<i>Enterococcus durans</i>	<i>Staphylococcus schleiferi</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>
<i>Enterococcus hirae</i>	<i>Staphylococcus xylosus</i>	<i>Streptococcus sanguis</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Staphylococcus warneri</i>	<i>Streptococcus</i> группы C
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Streptococcus</i> группы F
<i>Staphylococcus capitis</i>	<i>Streptococcus bovis</i>	<i>Streptococcus</i> группы G
<i>Staphylococcus cohnii</i>	<i>Streptococcus constellatus</i> **	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Streptococcus intermedius</i>	

* Для обнаружения в **CNA-II** и **CNA** требуется инкубация в течение 48 ч.

** Эти виды лучше растут в анаэробных условиях; для обнаружения в улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II** и колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood** требуется инкубация в аэробных условиях в течение 42 – 48 ч.

Различные анаэробные грамположительные кокки (*Peptostreptococcus* и родственные им) также были протестированы в CNA-II и сравнены с CAN (инкубация в течение 42 – 72 ч в анаэробной атмосфере). Хотя большинство тестируемых штаммов демонстрировали рост в обеих средах, некоторые штаммы показали более слабый рост в CNA-II, чем в CNA.

Ограничения применения методики

В данной среде возможно развитие устойчивости грамотрицательных бактерий к замедлению роста селективными ингредиентами.

Рост видов *Candida* и других грибов не замедляется в данной среде.

Рост аэробных спорообразующих микроорганизмов, например видов *Bacillus*, может замедляться в колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood** и улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II**, несмотря на то, что эти микроорганизмы относятся к грамположительным бактериям.

Определенные коринебактерии и микрококки будут плохо расти или совсем не расти в улучшенном колумбийском агаре с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II**. Эта среда не должна использоваться для изоляции строго анаэробных бактерий. Вместо этого для данной цели следует использовать агар Шедлера с CNA и 5 % овечьей крови **BD Schaedler CNA Agar with 5% Sheep Blood** или колумбийский агар с CNA и 5 % овечьей крови **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood**.

Количество и видовое разнообразие бактерий, являющихся возбудителями инфекций, очень велико. Поэтому перед использованием данной среды для редко выделяемых и недавно описанных микроорганизмов пользователь должен сначала протестировать ее на пригодность путем культивирования чистой культуры исследуемого микроорганизма. Несмотря на то, что определенные диагностические тесты можно выполнять непосредственно в этой среде, для полной идентификации необходимо провести биохимическое и, если показано, иммунологическое тестирование с использованием чистых культур.⁷⁻⁹

Основа из колумбийского агара характеризуется относительно высоким содержанием углеводов, поэтому бета-гемолитические стрептококки могут вызывать зеленоватый цвет при гемолитической реакции, которая может быть ошибочно принята за альфа-гемолиз.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Ellner, P.D., C.J. Stoessel, E. Drakeford, and F. Vasi. 1966. A new culture medium for medical bacteriology. *Am. J. Clin. Pathol.* 45:502-504.
2. MacFaddin, J. F. 1985. Media for isolation-cultivation-identification-maintenance of medical bacteria, vol. 1, p. 269-275. Williams & Wilkins, Baltimore, MD.

3. Chapin, K.C., and T.-L. Lauderdale. 2003. Reagents, stains, and media: bacteriology. *In*: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
4. Wood, W., G. Harvey, E.S. Olson, and T.M. Reid. 1993. Aztreonam selective agar for Gram positive bacteria. *J. Clin. Pathol.* 46: 769-771.
5. Wiedemann, B., and B. A. Atkinson. 1986. Susceptibility to antibiotics: species incidence and trends. *In*: Lorian, V. (ed.), Antibiotics in Laboratory medicine, p. 962-1208. Williams and Wilkins, Baltimore, USA.
6. von Graevenitz, A. 1986. Use of antimicrobial agents as tools in epidemiology, identification, and selection of microorganisms. *In*: Lorian, V. (ed.), Antibiotics in Laboratory medicine, p. 723-738. Williams and Wilkins, Baltimore, USA.
7. Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
8. Ruoff, K.L., R.A. Whaley, and D. Beighton. 2003. *Streptococcus*. *In*: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
9. Isenberg, H. D. (ed.). 1992. Interpretation of aerobic bacterial growth on primary culture media, Clinical microbiology procedures handbook, vol.1, p. 1.6.1-1.6.7. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
10. Thomson, R.B., and J.M. Miller. 2003. Specimen collection, transport, and processing: bacteriology. *In*: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
11. Данные из архива. 2004. Компания Becton Dickinson GmbH, г. Гейдельберг, Германия.

УПАКОВКА И НАЛИЧИЕ

BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood, Improved II

REF	257303	Готовая к использованию среда в чашках; 20 чашек
REF	257306	Готовая к использованию среда в чашках; 120 чашек

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для получения дополнительной информации обратитесь к местному представителю компании BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

D-69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50 Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2011 BD