



Commentaire sur l'essai interlaboratoire B9 Microbiologie 2026-1

Échantillon A : urines de milieu de jet / infection urinaire

Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce) + test de résistance

La bactérie *Proteus vulgaris* isolée dans cet échantillon a été facilement identifiée à l'aide de l'API 20E, du Vitek 2, de tests biochimiques internes et de la spectrométrie de masse MALDI-TOF. *P. vulgaris* est indole positive, tandis que les bactéries *P. penneri* et *P. mirabilis* sont indole négatives.

P. vulgaris compte parmi les germes opportunistes et peut se manifester comme agent pathogène d'infections urinaires, d'infections respiratoires, d'infections de plaies et de septicémie, en particulier chez les patient·e·s immunodéprimé·e·s.

Ce germe (à l'instar de *Proteus penneri*) possède une β -lactamase inducible, codée par le chromosome, de classe A (groupe 2e de la classification de Bush, appelée céfuroximase), qui hydrolyse principalement les pénicillines et les céphalosporines précoces (p. ex. la céfuroxime) et peut être inhibée par l'acide clavulanique. Cette β -lactamase n'est généralement produite qu'en petites quantités, mais présente une activité enzymatique élevée, provoquant une résistance intrinsèque à l'ampicilline/amoxicilline ainsi qu'aux céphalosporines de 1^{re} et 2^e génération.

Veuillez noter que même si ces antibiotiques semblent « sensibles » in vitro, ils doivent toutefois être considérés comme « résistants » et rapportés en conséquence.

Tout comme *P. penneri*, *P. vulgaris* présente une résistance intrinsèque à la nitrofurantoïne et à la tétracycline ; ces antibiotiques ne sont donc pas évalués.

Du fait de l'absence de seuils critiques de l'EUCAST pour la fosfomycine concernant *Proteus* spp., l'indication de cet antibiotique n'a pas non plus été évaluée.

Étant donné que les *Morganellaceae* (*Morganella morganii*, *Proteus* spp. et *Providencia* spp.) présentent une résistance intrinsèque de faible niveau à l'imipénem, les seuils critiques de l'EUCAST pour l'imipénem doivent être interprétés comme « I », « sensible » à forte posologie/exposition, et rapportés en conséquence.

L'indication du mécanisme de résistance « BLSE négatif » était requise pour obtenir le score maximal.

Identification	Nombre
<i>Proteus vulgaris</i>	48
Groupe <i>Proteus vulgaris</i>	3
Complexe <i>Proteus vulgaris</i>	2

Valeur cible atteinte Moitié des points Aucun point obtenu

Bibliographie

Datz et al. A common system controls the induction of very different genes. The class-A beta-lactamase of *Proteus vulgaris* and the enterobacterial class-C beta-lactamase. Eur J Biochem 1994; 226:149-157. doi: 10.1111/j.1432-1033.1994.tb20036.x.

P.N.A. Harris et al. Review: Antibiotic therapy for inducible AmpC β -lactamase-producing Gram-negative bacilli: what are the alternatives to carbapenems, quinolones and aminoglycosides? Volume 40, Issue 4, October 2012, Pages 297-305. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2012.06.004.

Échantillon B : hémoculture / septicémie**Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce) + test de résistance**

Cette hémoculture réalisée dans un cas de septicémie a permis d'isoler la bactérie *Streptococcus pneumoniae*, qui a été facilement identifiée par 52 participant·e·s.

La souche présente une résistance rare à l'optochine, causée par une mutation dans la F₀F₁-ATPase. La solubilité de la bile et l'agglutination avec le test DrySpot étaient positives. Sur gélose au sang de mouton, des colonies verdâtres et visqueuses ont été observées après 18 à 24 heures d'incubation.

Selon l'EUCAST, dans le cas de *S. pneumoniae*, la sensibilité à la pénicilline est évaluée à l'aide du test du disque d'oxacilline 1 µg (dépistage) ou du test CMI de la benzylpénicilline afin d'exclure la résistance aux β-lactamines. En cas de résultat de dépistage négatif, toutes les β-lactamines avec un seuil critique défini – y compris celles marquées de « Notes » – peuvent être interprétées comme « sensibles » (à l'exception du céfaclor, qui est rapporté comme « I »).

Selon l'EUCAST, le méropénem est le seul carbapénème présentant des critères définis en faveur de son utilisation dans le traitement de la méningite. Si le test de dépistage de la pénicilline ou de l'oxacilline est négatif (absence de mécanismes de résistance aux antibiotiques β-lactamines), la sensibilité au méropénem peut également être déduite.

Selon l'EUCAST, la sensibilité aux fluoroquinolones concernant *S. pneumoniae* est déterminée en utilisant la norfloxacine comme substance de dépistage (sans usage thérapeutique), un test séparé de la lévofloxacine ou de la moxifloxacine étant requis en cas de résistance. La lévofloxacine doit être signalée exclusivement comme « I » (« sensible » à forte exposition) (ou « R »), c'est pourquoi tou·te·s les participant·e·s qui ont rapporté un résultat « sensible » (« S ») pour la lévofloxacine ont reçu une déduction de points.

Pour les aminoglycosides (y compris la gentamicine de haut niveau), il n'existe pas de seuils critiques pour *S. pneumoniae* selon l'EUCAST, c'est pourquoi ceux-ci doivent soit être déclarés comme « résistants », soit ne pas être rapportés et l'indication de la gentamicine n'a par conséquent pas été évaluée.

Aucune preuve de résistance inductible aux macrolides, lincosamides streptogramines B (MLSB) n'a été trouvée concernant *S. pneumoniae*, l'efficacité de la clindamycine peut donc être présumée. L'indication du mécanisme « MLS_B négatif » était requise pour obtenir le score maximal.

Identification	Nombre
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	52
<i>Proteus vulgaris</i>	1

Valeur cible atteinte Moitié des points Aucun point obtenu

Bibliographie

Aline R V Souza et al. Sci Rep. 12 April 2021. Description of optochin-resistant *Streptococcus pneumoniae* due to an uncommon mutation in the *atpA* gene and comparison with previously identified *atpC* mutants from Brazil. doi: 10.1038/s41598-021-87071-8.

Emina Karcic et. al. Mater Sociomed. 2015 27(3). Antimicrobial Susceptibility/Resistance of *Streptococcus pneumoniae*. doi: 10.5455/msm.2015.27.180-184

Échantillon C : expectoration / pneumonie**Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce)**

Cet échantillon contenait une souche de *Moraxella* (anciennement *Branhamella*) *catarrhalis*, qui peut être isolée dans les infections respiratoires, en particulier dans le contexte d'une BPCO.

Chez l'adulte, le taux de colonisation est de 1 à 5 %, tandis que chez l'enfant en bas âge, il peut atteindre jusqu'à 75 %.

Sur le plan clinique, les infections se manifestent en général par une trachéobronchite, mais peuvent également entraîner une pneumonie et, dans de rares cas, une bactériémie.

Le diagnostic a été correctement posé par la quasi-totalité des participant·e·s et a pu être réalisé de manière fiable au moyen de l'API NH (probabilité de 99,9 %, T = 1,0 pour *M. catarrhalis*) et de la spectrométrie de masse MALDI-TOF.

Sur gélose au sang de mouton, les colonies de *M. catarrhalis* créent des formes grisâtres, blanchâtres, anhémoliques et rondes qui peuvent facilement être déplacées sur la gélose à l'aide d'une anse.

La catalase, l'oxydase, la DNase, ainsi que la réduction des nitrates et des nitrites sont positives, la réduction des nitrites servant de caractéristique distinctive par rapport aux autres espèces du genre *Moraxella*.

La plupart des souches sont positives à la β -lactamase (BRO-1 et BRO-2), ce qui rend l'ampicilline et l'amoxicilline inefficaces ; les tests sont réalisés à l'aide de nitrocéfine. La souche examinée s'est révélée positive à la β -lactamase.

Identification	Nombre
<i>Moraxella catarrhalis</i>	51
<i>Branhamella catarrhalis</i>	1
<i>Staphylococcus hominis</i>	1

Valeur cible atteinte Moitié des points Aucun point obtenu

Bibliographie

Wallace R. et al. Antimicrob Agents Chemother.1989 ;33(11): 1845-54.BRO beta-lactamases of *Branhamella catarrhalis* and *Moraxella* subgenus *Moraxella*, including evidence for chromosomal beta-lactamase transfer by conjugation in *B. catarrhalis*, *M. nonliquefaciens*, and *M. lacunata*. doi: 10.1128/AAC.33.11.1845

Échantillon D : prélèvement auriculaire / otite moyenne

Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce)

Corynebacterium otitidis (syn. *Turicella otitidis*) est une bactérie en forme de bâtonnet, à Gram positif, pléomorphe, catalase-positif et non mobile.

Elle fait partie de la flore normale de la peau et des muqueuses, notamment au niveau du conduit auditif externe.

C. otitidis est souvent isolée à partir de prélèvements auriculaires (oreille externe) et dans les cas d'otite moyenne. Le nom de genre *Turicella* est dérivé de Turicum, le nom latin plus récent de Zurich, où les premiers isolats ont été décrits en 1994 (voir bibliographie).

C. otitidis a pu être facilement identifiée grâce à la spectrométrie de masse MALDI-TOF. L'Api Coryne ne permet pas de faire la différence entre *C. otitidis* et *Corynebacterium auris*. Le test CTA-Bio (gélose cystéine-tryptose, parfois appelée aussi « gélose à test de glucides ») est un test biochimique classique fréquemment utilisé dans le cas de corynébactéries afin de tester leur capacité à fermenter différents sucres (glucose, maltose, saccharose, lactose, mannitol, etc.). Lorsque la bactérie testée fermente le sucre, de l'acide est produit (changement de couleur de l'indicateur de pH). En l'absence de fermentation, la couleur ne change pas. Ce test joue un rôle important pour la différenciation des corynébactéries.

Le test CAMP est une méthode classique de détection de l'amplification de l'hémolyse par interaction synergique bactérienne. Il est également utilisé occasionnellement dans le cas de corynébactéries, toutefois avec une interprétation légèrement modifiée :

Étant donné que les corynébactéries ne provoquent pas de forte hémolyse, une corynébactérie à tester est placée verticalement ou à proximité d'un *Staphylococcus aureus* β -hémolytique sur gélose au sang de mouton. Il en résulte une hémolyse accrue dans la zone de contact entre les corynébactéries et *S. aureus*. Cela se manifeste par une hémolyse intensifiée en forme de coin s'étendant vers la bande staphylococcique.

CAMP-Test

Contrôle positif avec *Streptococcus agalactiae*



Contrôle négatif avec *Enterococcus faecalis*, c.-à-d. aucun changement dans la zone d'hémolyse



C. otitidis (CAMP positif)



verticalement :
Staphylococcus aureus

Identification

Corynebacterium otitidis

Turicella otitidis

Corynebacterium species

Micrococcus species

Nombre

43

8

1

1

Valeur cible atteinte

Moitié des points

Aucun point obtenu

Bibliographie

G Funke et al. 1994 Apr;44(2):270-3. J Syst Bacteriol. *Turicella otitidis* gen. nov., sp. nov., a coryneform bacterium isolated from patients with otitis media. doi: 10.1099/00207713-44-2-270

Joan Lorente-Piera et al. American Journal of Otolaryngology, Volume 46, Issue 1, January–February 2025, 104574. Characterization, prognostic factors, and clinical profile of ear infections by *Turicella otitidis*: Revealing the emerging rise of a controversial pathogen. doi.org/10.1016/j.amjoto.2024.104574

Échantillon E : prélèvement rectal / rapatriement, dépistage de l'ERV**Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce)**

La plupart des participant·e·s ont pu diagnostiquer avec succès la présence d'*Enterococcus gallinarum* dans cet échantillon.

Comme tous les entérocoques, ce sont des cocci à Gram positif et à catalase négative, qui sont esculine- et PYR positifs et qui se développent dans du NaCl à 6,5 %. L'isolat a été identifié de manière fiable au moyen du Vitek2 et de la spectrométrie de masse MALDI-TOF.

E. gallinarum porte le gène vanC, qui confère une faible résistance à la vancomycine, tandis que la téicoplanine reste en règle générale efficace. En principe, les espèces vanC-positives telles que *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* et *E. flavescens* ne font pas partie des entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) classiques, pertinents pour l'hygiène hospitalière.

Concernant notre isolat, le gène vanA a cependant également pu être détecté, ce qui conduit à une résistance prononcée à la vancomycine (> 256mg/L) et à la téicoplanine (24mg/L). En raison de la détection du gène vanA, cet isolat d'*E. gallinarum* doit être signalé comme ERV et des mesures d'hygiène hospitalière appropriées sont requises.

La croissance d'*Enterococcus gallinarum* est visible sur gélose ERV sous forme de colonies claires.

➤ **Ce constat nous a amenés à ajuster notre procédure de dépistage.**

En comparaison, *Enterococcus faecium* forme des colonies violettes sur gélose ERV.

Identification	Nombre
<i>Enterococcus gallinarum</i> ERV	11*
<i>Enterococcus gallinarum</i>	38*
<i>Enterococcus gallinarum/casseliflavus</i>	1*
<i>Enterococcus faecium</i> ERV	1*
<i>Enterococcus faecium</i>	1*
ERV négatif	1*
Valeur cible atteinte	Moitié des points
	Aucun point obtenu

*Cet échantillon n'a pas été évalué.

Meilleures salutations



PhD Franca Baggi Menozzi



F.S. Hufschmid-Lim

Évaluation du test de sensibilité :

Échantillon A: *Proteus vulgaris*

Antibiotique	Valeur cible	S	I	R	Antibiotique	Valeur cible	S	I	R
Amikacine	S	8			Ertapénème	S	15		
Amoxicilline-acide clavulanique	S/I	38	2	1	Fosfomycine	NE	1		1
Ampicilline	R			28	Gentamicine	S	18		
Céfépime	S	15			Imipénem	I	3	5	
Céfotaxime	S	3			Lévofloxacine	S	6		
Céfoxitine	NE	4			Méropénem	S	26		
Cefpodoxime	S	8			Acide nalidixique	S	1		
Ceftazidime	S	9	1	1	Nitrofurantoïne	NE			15
Ceftriaxone	S	35		1	Norfloxacine	S	7		
Céfuroxime axétil	R			8	Pipéracilline-tazobactam	S	30		1
Céfuroxime parentéral	R			2	Sulfaméthoxazole-triméthoprim	S	47		
Ciprofloxacine	S	50			Tétracycline	NE	1		
Colistine	R			1	Tobramycine	S	10		

Mécanisme de résistance	Valeur cible	Oui	Non	Pas d'indication
BLSE	Non**	1	51	1
AmpC (chrom. ou plasm.)	Non	3	49	1
Carbapénémases	Non	0	48	5

Valeur cible atteinte Moitié des points Retrait obtenu Non évalué (NE)

Valeurs dans le tableau = nombre de participant·e·s avec réponse correspondante

* **obligatoire

Évaluation du test de sensibilité :**Échantillon B : *Streptococcus pneumoniae***

Antibiotique	Valeur cible	S	I	R	Antibiotique	Valeur cible	S	I	R
Amikacine	S	1			Imipénem	S	3		
Amoxicilline-acide clavulanique	S	14			Lévofloxacine	I	3	20	
Ampicilline	S	17	1		Linézolide	S	9		
Azithromycine	S	4			Méropénem	S	1		
Céfépime	S	3			Moxifloxacine	S	19		
Céfotaxime	S	5			Acide nalidixique	S	1		
Céfoxitine	S	1			Nitrofurantoïne	R			1
Ceftazidime	R		1		Norfloxacine	NE	2		
Ceftriaxone	S	40			Oxacilline	S	14		
Céfuroxime parentéral	S	1	1		Pénicilline	S	34		1
Ciprofloxacine	S	1			Pipéracilline-tazobactam	R			1
Clarithromycine	S	6			Rifampicine	S	2		
Clindamycine	S	29			Sulfaméthoxazole-triméthoprim	S	17		
Colistine	R		1		Téicoplanine	S	2		
Doxycycline	S	2			Tétracycline	S	7		
Ertapénème	S	1			Tigécycline	NE		1	
Érythromycine	S	29			Tobramycine	S	1		
Fosfomycine	R	1	1		Vancomycine	S	31		
Gentamicine	NE	2							

Mécanisme de résistance	Valeur cible	Oui	Non	Pas d'indication
MLS	Non**	0	45	8

Valeur cible atteinte

Moitié des points

Retrait obtenu

Non évalué (NE)

Valeurs dans le tableau = nombre de participant·e·s avec réponse correspondante

* **obligatoire