



Commentaire sur l'essai interlaboratoire B9 Microbiologie 2024-3

Échantillon A : cathéter urinaire permanent / infection urinaire

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

Ce cathéter urinaire permanent a permis de détecter un *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline lors d'une infection urinaire. Il s'agit d'un SARM porteur du gène *mecC*. Presque tous les participant·e·s (50/54) ont réussi à détecter le SARM.

Le SARM porteur du gène *mecC* a été décrit pour la première fois dans des échantillons de lait humain et de lait de vache provenant de Grande-Bretagne et du Danemark (García-Álvarez et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with a novel *mecA* homologue in human and bovine populations in the UK and Denmark: a descriptive study; *Lancet Infect Dis.* 2011 Aug;11(8):595-603). La séquence génétique du *mecC* est identique à environ 70 % à celle du *mecA*, et son produit génique, une protéine liant la pénicilline (PBP), est identique à environ 63 % à la PBP2a au niveau des acides aminés. Par conséquent, les amorces PCR spécifiques du *mecA* ne sont pas en mesure de détecter le SARM porteur du *mecC* et il est fréquent que les souches ne présentent pas d'agglutination avec des anticorps contre PBP2a (p. ex. test Clearview™ PBP2A SA). En revanche, notre souche a pu être détectée à l'aide de Xpert® MRSA car il s'agit d'un test qui détecte les gènes *mecA* et *mecC*.

La céfoxitine ainsi que l'oxacilline étaient résistantes dans notre souche. Il est intéressant de noter que dans une étude, la constellation oxacilline S et céfoxitine R a été observée pour 88,7 % des SARM porteurs de *mecC* testés à l'aide du Vitek 2. (Cartwright et al. Use of Vitek 2 antimicrobial susceptibility profile to identify *mecC* in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; *J Clin Microbiol.* 2013 Aug;51(8): 2732-4).

Concernant les quinolones ciprofloxacine et lévofloxacine, l'indication « sensible » a donné lieu à un retrait (voir commentaire échantillon B dans l'essai interlaboratoire RV 2024-2). La nitrofurantoïne n'a pas été évaluée car des valeurs limites n'existent que pour *Staphylococcus saprophyticus* lors l'infections urinaires. La fosfomycine ne doit pas être testée/rapportée pour

les staphylocoques selon les tableaux des seuils critiques de l'EUCAST v.14.0.

Identification	Nombre
<i>Staphylococcus aureus</i>	53
Staphylocoques à coagulase négative	1

Valeur cible atteinte Moitié des points Retrait obtenu

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

Shigella sonnei, avec d'autres espèces du genre *Shigella*, est la principale cause de dysenterie bacillaire (shigellose). Les symptômes vont d'une diarrhée légère à une diarrhée sévère et sanglante s'accompagnant de crampes abdominales et de fièvre (contrairement à *Shigella dysenteriae*, l'évolution est plus légère en cas de *S. Sonnei*). Les bactéries sont essentiellement transmises par voie fécale-orale, principalement par de l'eau ou des aliments contaminés. La dose infectieuse minimale est très faible (env. 100 UFC).

En plus de *S. Sonnei*, nous avons attribué le nombre total de points à l'identification de l'espèce *Shigella*, tandis que *S. flexneri* n'a obtenu qu'un seul point. L'identification à l'aide de l'Api20E et du Vitek2 a réussi. Bien que la distinction entre les shigelles et *E. coli* ne soit pas possible avec le MALDI TOF MS, les participant·e·s ont correctement identifié les shigelles : Les shigelles sont immobiles, lactose-négatives et, contrairement à *E. coli*, ne provoquent jamais de β -hémolyse. L'identification au niveau de l'espèce est réalisée à l'aide d'un antisérum polyvalent pour la détection et l'identification des espèces de *Shigella* (p.ex. Wellcolex™).

En plus d'une β -lactamase à spectre étendu (BLSE) de type CTX-M, notre souche présentait une résistance à l'azithromycine. L'azithromycine est souvent utilisée, avec la ciprofloxacine, comme traitement de première intention de la shigellose.

La résistance à l'azithromycine est caractéristique du clone de *S. Sonnei*, qui circule chez les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH) en Europe et en Amérique. Des souches de ce type, souvent multirésistantes, ont également été signalées en Suisse (Hinic et al. First report of sexually transmitted multi-drug resistant *Shigella sonnei* infections in Switzerland investigated by whole genome sequencing; Swiss Med Wkly. 2018;148:w14645). La transmission des shigelles étant souvent associée à certaines pratiques sexuelles, elle est également considérée comme une infection sexuellement transmissible.

L'aztréonam n'a pas été évalué. Cet antibiotique est en principe hydrolysé par les BLSE et ne doit pas être considéré comme une option thérapeutique pour les producteurs de BLSE.

Identification	Nombre
<i>Shigella sonnei</i>	46
<i>Shigella species</i>	6
<i>Shigella flexneri</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	1

Valeur cible atteinte

Moitié des points

Retrait obtenu

Échantillon C : hémoculture / bactériémie**Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce)**

Alcaligenes faecalis est un bâtonnet à Gram négatif non fermentant présent naturellement dans l'eau et le sol. Cette bactérie est généralement non pathogène mais peut provoquer des infections opportunistes telles qu'une bactériémie, des infections urinaires et des voies respiratoires et urinaires ou des infections de la peau et des tissus mous chez les personnes immunodéprimées ou en milieu clinique.

L'identification avec le MALDI TOF MS n'a posé aucun problème ; seules les participants ayant utilisé des méthodes d'identification biochimique ont rencontré des difficultés d'identification.

A. faecalis présente de nombreuses résistances naturelles et de plus en plus de souches multirésistantes ont été signalées ces dernières années. Les carbapénèmes et la ceftazidime présentent la meilleure sensibilité, tandis que la sensibilité aux autres antibiotiques est extrêmement variable (Huang et al. Extensively drug-resistant *Alcaligenes faecalis* infection; BMC Infect Dis. 2020 Nov 11;20(1):833). Le traitement doit donc être effectué conformément à l'antibiogramme.

Identification	Nombre
<i>Alcaligenes faecalis</i>	47
<i>Alcaligenes faecalis</i> ssp. <i>faecalis</i>	4
<i>Morganella morganii</i>	1
Non fermentaires	2

Valeur cible atteinte

Moitié des points

Retrait obtenu

Échantillon D : écouvillonnage superficiel de plaie / infection de plaie**Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce)**

Corynebacterium ulcerans est un bâtonnet à Gram positif associé à des maladies de type diphtérique et généralement transmis à l'être humain par contact avec des animaux (agent pathogène zoonotique). Les réservoirs connus comprennent les bovins, les chiens, les chats, les hérissons, etc.

Grâce à la vaccination, la diphtérie classique, provoquée par *Corynebacterium diphtheriae*, a été quasiment éradiquée dans les pays industrialisés (à l'exception des récentes épidémies chez les personnes issues de l'immigration). Les cas de diphtérie diagnostiqués en Europe occidentale sont donc beaucoup plus fréquemment dus à *C. Ulcerans* qu'à *C. diphtheriae* et surviennent également chez des personnes bénéficiant d'une vaccination complète par l'anatoxine diphtérique.

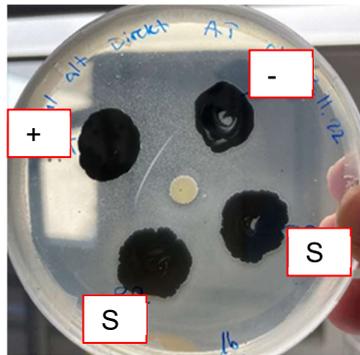
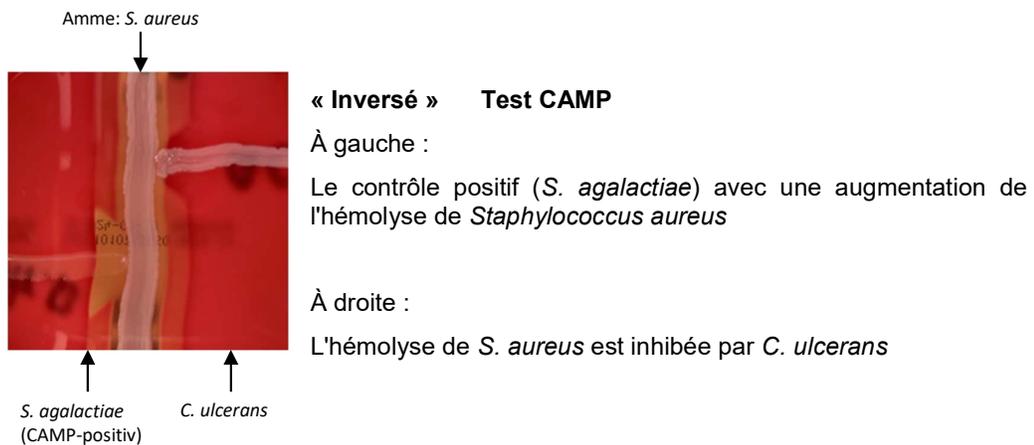
Contrairement à la diphtérie pharyngée classique, *C. Ulcerans* est plus fréquemment isolée partir d'infections de plaies. En outre, l'agent pathogène a été isolé de la région rhino-pharyngée d'agriculteurs asymptomatiques.

L'identification de *C. Ulcerans* n'a posé aucun problème pour pratiquement tou-te-s les participant-e-s. Le test positif à l'uréase et le test CAMP « inversé » caractéristique sont utilisés pour différencier *C. diphtheriae* (voir figure).

La détection de *C. Ulcerans* (ainsi que d'autres agents pathogènes de la diphtérie tels que *C. diphtheriae* et *C. pseudotuberculosis*) est obligatoire et nécessite une PCR des toxines.

Toutes les souches porteuses du gène *tox* n'expriment pas la toxine diphtérique. De telles souches sont appelées « souches porteuses de gènes *tox* non toxigènes ». Le test d'ELEK, un test d'immunoprécipitation, est réalisé dans des cas particuliers afin de vérifier la production réelle de toxines d'une souche (voir figure).

Notre souche était négative pour le gène *tox*.



Test d'ELEK

Au milieu se trouve une plaquette imbibée d'antitoxine diphtérique

+K : contrôle positif → ligne de précipitation visible

-K : contrôle négatif

S1 et S2 : souches de patient-e-s, toutes les deux négatives

Identification	Nombre
<i>Corynebacterium ulcerans</i>	49
<i>Corynebacterium ulcerans/pseudotuberculosis</i>	2
<i>Corynebacterium</i> species	1
<i>Rothia kristinae</i>	1
Pas d'indication	1

Valeur cible atteinte

Moitié des points

Retrait obtenu

Échantillon E : hémoculture / endocardite**Exigence : bactéries potentiellement pathogènes (genre + espèce)**

Finegoldia magna (anciennement *Peptostreptococcus magnus*) est une bactérie à cocci anaérobies à Gram positif et fait partie de la flore normale de la peau, de la bouche, des intestins et du tractus urogénital.

F. magna est un agent pathogène rare qui peut provoquer des infections graves sur valves natives et en particulier une endocardite sur valves artificielles. *F. magna* apparaît aussi occasionnellement lors d'infections de la peau et des tissus mous ou est isolé à partir d'échantillons osseux et articulaires, souvent en relation avec des infections de prothèses.

Certains rapports de cas plus anciens ont signalé des cas d'endocardite à *F. magna* sans croissance dans les systèmes d'hémoculture automatisés. Le polyanéthole sulfonate de sodium (SPS), qui est ajouté aux flacons d'hémoculture comme anticoagulant, a été considéré comme un éventuel inhibiteur de croissance. Bien que cela n'ait pas été prouvé, des études récentes ont en fait confirmé que, pour des raisons inconnues, certaines souches de *F. magna* ne peuvent pas se développer dans des flacons d'hémoculture et que l'agent pathogène présente une cinétique de croissance différente selon les systèmes d'hémoculture (Mueller-Premru et al. Performance of two blood culture systems to detect anaerobic bacteria. Is there any difference? Anaerobe.2017 Jun;45:59-64).

Selon une étude suisse, les isolats de *F. magna* sont généralement sensibles à la pénicilline, à l'amoxicilline/acide clavulanique et au métronidazole. Si d'autres antibiotiques doivent être utilisés pour le traitement, des tests de sensibilité sont indispensables du fait des taux de résistance variables (Walser et al., Antimicrobial susceptibility testing is crucial when treating *Finegoldia magna* infections; Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2022 Apr 7).

Identification	Nombre
<i>Finegoldia magna</i>	48
<i>Micrococcus luteus</i>	1
<i>Serratia marcescens</i>	1
Cocci anaérobies à Gram positif	1
Pas d'indication	3

Valeur cible atteinte Moitié des points Retrait obtenu

Meilleures salutations

Dr. med. vet., PhD V. Hinić

F.S. Hufschmid-Lim

Évaluation du test de sensibilité:**Échantillon A: *Staphylococcus aureus***

Antibiotique	Valeur cible	S	I	R	Antibiotique	Valeur cible	S	I	R
Amikacine	S	2			Gentamicine	S	21		
Amoxicilline-acide clavulanique	R	1	28		Imipénem	R			
Ampicilline	R	1	11		Lévofloxacine	I	2	19	
Azithromycine	S	1			Linézolide	S	13		
Céfotaxime	R		2		Méropénème	R			
Céfoxitine	R		32		Moxifloxacine	S	5		
Ceftazidime-avibactam	NE		1		Nitrofurantoin	NE	3		
Ceftolozane-tazobactam	NE		1		Norfloxacine	S	3		
Ceftriaxone	R	1	5		Ofloxacine	NE	1		
Céfuroxime axétil	R	2	7		Oxacilline	R	1		
Céfuroxime parentéral	R	2	3		Pénicilline	R			
Ciprofloxacine	I	1	27	1	Pipéracilline-tazobactam	R			
Clindamycine	S	24			Rifampicine	S	12		
Daptomycine	S	7			Sulfaméthoxazole-triméthoprim	S	53		
Doxycycline	S	6			Teicoplanine	S	6		
Ertapénem	R		1		Tétracycline	S	22		
Érythromycine	S	16			Tigécycline	S	1		
Fosfomycine	NE	5			Tobramycine	S	5		
Acide fusidique	S	4			Vancomycine	S	36		

Mécanisme de résistance	Valeur cible	Non	Oui	Pas d'indication
SARM	Oui**	3	50	1
MLS	Non	47	0	7
ERV	--			
Gentamicine posologie élevée	--			

Valeur cible atteinte

Moitié des points

Retrait obtenu

Non évalué (NE)

Valeurs dans le tableau = nombre de participant·e·s avec réponses correspondantes

**obligatoire

Évaluation du test de sensibilité :

Échantillon B : *Shigella sonnei*

Antibiotique	Valeur cible	S	I	R	Antibiotique	Valeur cible	S	I	R
Amikacine	S	3			Doxycycline	NE			1
Amoxicilline-acide clavulanique	S/I/R	26	1	4	Ertapénem	S	19		
Ampicilline	R			33	Fosfomycine	NE	2		
Azithromycine	R			12	Gentamicine	S	8		
Aztréonam	NE	1	1		Imipénem	S	23		
Céfépime	S/R	9		1	Lévofloxacine	I/R		5	6
Céfotaxime	I/R		1	5	Méropénème	S	22		
Céfoxitine	S	3		1	Nitrofurantoïne	NE	2		
Cefpodoxime	R			3	Norfloxacine	NE	1		1
Ceftazidime	S/I/R	2	3	1	Pefloxacine	R			1
Ceftriaxone	I/R		2	43	Pipéracilline-tazobactam	S	24		
Céfuroxime axétil	R			3	Sulfaméthoxazole-triméthoprim	R			49
Ciprofloxacine	I/R	1	11	34	Tétracycline	R			8
Clindamycine	Aberrant			1	Tobramycine	S	5		

Mécanisme de résistance	Valeur cible	Non	Oui	Pas d'indication
BLSE	Oui**	3	49	2
AmpC (chrom. ou plasm.)	Non	44	2	8
Carbapénémases	Non	47	0	7

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

Valeurs dans le tableau = nombre de participant·e-s avec réponses correspondantes

*** *obligatoire**