

## وزارة الزراعة

قرار رقم ١/٥٧

تنظيم طرق اخذ عينات  
المنتجات الغذائية من اصل حيواني  
عند الاستيراد والتصدير

ان وزير الزراعة،

بناء على المرسوم رقم ١٤٩٥٣  
تاريخ ٢٠٠٥/٧/١٩ (تشكيل الحكومة)،

بناء على المرسوم الاشتراعي رقم ٩٧ تاريخ ١٩٨٣/٩/١٦ وتعديلاته (دمج مؤسسات عامة بوزارة الزراعة وإعادة تنظيم الوزارة)،

بناء على المرسوم رقم ٥٢٤٦ تاريخ ١٩٩٤/٦/٢٠ (تنظيم وزارة الزراعة وتحديد ملاكها وشروط التعيين في بعض وظائف هذا الملاك)،

بناء على توصية لجنة الصحة الحيوانية والصحة العامة البيطرية (المشكلة بموجب القرار رقم ١/٣٢٤ تاريخ ٢٠٠٥/٨/٣١ في جلستها المنعقدة بتاريخ ٢٠٠٥/١٠/١،

بناء على مطالعة مديرية الثروة الحيوانية رقم ٦/٣١ تاريخ ٢٠٠٦/١/٧ وتاريخ ٢٠٠٦/١/١٨،

بناء على اقتراح مدير عام الزراعة،

يقرر ما يلي:

#### المادة الاولى:

ينظم هذا القرار طرق اخذ العينات من السلع ذات المنشأ الحيواني، المستوردة الى لبنان، بهدف اجراء تحاليل ميكروبيولوجية وغيرها.

#### المادة الثانية:

تعتمد لاغراض هذا القرار التعاريف التالية:

#### ١ - الدفعة (Lot) (Batch):

في حالة المواد المصنعة:

تتكون الدفعة من صنف واحد من المنتجات التي تم تصنيعها أو تحويلها أو تعبئتها في الظروف ذاتها ضمن

فترة زمنية واحدة.

يذكر على عبوات المنتجات التابعة لدفعة واحدة رقم موحد هو رقم الدفعة: (Lot number- Batch number)

إذا لم يكن هناك رقم دفعة تكون الدفعة عبارة عن كمية المنتجات الغذائية المحضرة أساساً تحت الظروف ذاتها في المنشأة ذاتها وفي فترة زمنية معينة لا تتجاوز الـ ٢٤ ساعة على أن يكون تاريخ الانتاج مذكوراً على جميع العبوات باليوم والشهر والسنة.

بالنسبة للحوم المبردة والمجمدة:

في حال عدم وجود رقم دفعة على المنتج، بحسب تعريف البند السابق، تعتبر كمية اللحوم التي تغطيها شهادة صحية بيطرية واحدة هي الدفعة:

• في حال كانت اللحوم الموجودة في مستوعب واحد من عدة أنواع حيوانات (أغنام، ماعز، بقر، خنزير، جاموس...) يطبق على كل نوع من الانواع التعريف السابق للدفعة.

• في حال كانت الكمية من نوع واحد موزعة على عدة مستوعبات يعتبر المستوعب هو الدفعة.

#### ٢ - خطة تحليل العينة:

هي خطة تحدد عدد العينات التي يجب تحليلها من المنتج ومستويات القبول أو الرفض وحدود التجاوز. وتتضمن هذه الخطة ما يلي:

n: عدد العينات الواجب تحليلها والتي تؤخذ اجمالاً بطريقة عشوائية من الدفعة.

كانت نسبة ١٪ تساوي ٧,٥ وحدات أو أقل تؤخذ ٥ عينات، إذا كانت نسبة ١٪ تساوي أكثر من ٧,٥ وحدات تؤخذ ١٠ عينات) تؤخذ العينات من أماكن مختلفة من المستوعب وبطريقة عشوائية.

#### المادة الخامسة:

تعتبر ملحقات هذا القرار جزءاً لا يتجزأ منه.

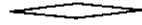
#### المادة السادسة:

يعمل بهذا القرار فور نشره في الجريدة الرسمية.

بيروت في ٢٠٠٦/٢/٢٠

وزير الزراعة

د. طلال الساحلي



#### ملحق رقم واحد

#### طرق اخذ عينات اللحم ومنتجاته

##### ١ - المسؤول عن اخذ العينات:

يتم اخذ العينة من قبل طبيب بيطري معين رسمياً في نقطة الحدود ومدرب بشكل صحيح في هذا المجال. يمكن أن يقوم بمساعدة الطبيب البيطري وعلى مسؤوليته مساعد فني بيطري. يجب أن يتأكد الطبيب البيطري من أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تلوث الارسالية والعينات (مثل غسل الايدي وتطهيرها، ارتداء اللباس المناسب: غطاء الرأس والارجل، اللباس الابيض، الكفوف المعقمة) قبل لمس المواد التي ستؤخذ منها العينات.

##### ٢ - صاحب البضاعة أو ممثله:

يمكن لأصحاب البضاعة أو ممثلهم

c الحد الاقصى لعدد العينات المسموح أن يتراوح المحتوى الجرثومي فيه بين m و M

m: المحتوى الجرثومي المسموح به في المنتج.

M: الحد الاقصى الذي يجب ألا يصل إليه أو يزيد عنه المحتوى الجرثومي في أي عينة من العينات الواجب تحليلها.

#### ٣ - العينة:

هي كمية من المنتج الغذائي تختبر كوحدة من n وتكون أما عبوة منفردة أو جزء من عبوة.

#### المادة الثالثة: احكام القبول أو الرفض

تعتبر العينات غير مطابقة في الحالات التالية:

• إذا تجاوز المحتوى الجرثومي قيمة (M) في عينة واحدة أو أكثر من مجموع العينات (n)

إذا كان عدد العينات التي يتراوح فيها المحتوى الجرثومي بين (m) و (M) أعلى من قيمة (c).

#### المادة الرابعة: طرق اخذ العينات:

يتم اخذ العينات من قبل المفتش البيطري الرسمي في الحجر الصحي البيطري. يجب ان يتم اخذ العينات وفقاً لما هو محدد في الملحق رقم ١.

يمكن لأصحاب العلاقة أو من يمثلهم حضور عملية أخذ العينات.

يجب أن يساوي عدد العينات ١٪ من عدد وحدات الدفعة الواحدة على أن يكون العدد ٥ أو ١٠ عينات كحد اقصى (إذا

• العلامة (الرمز) الموجودة على ختم العينة.

يجب أن يحتوي هذا التقرير على معلومات عن الظروف التي قد تؤثر على أخذ العينة، مثلاً: حالة العبوات وظروف محيطها (الحرارة، رطوبة الجو)، حرارة المنتج ووحدات العينة، طرق تعقيم ادوات وأوعية أخذ العينات وأية معلومات أخرى خاصة بالعينة المأخوذة.

#### ٤ - الاختتام والبطاقات:

يجب أن تختم العينات المخبرية ويوضع عليها بطاقة تعريف. كما يجب أن يوضع الختم بحيث لا يمكن إخراج المحتوى أو إزالة البطاقة دون نزع الختم.

يجب أن يذكر على البطاقة وبشكل غير قابل للمحو بسهولة كل المعلومات الضرورية التي تثبت هوية العينة التي تتضمن على الأقل ما يلي:

- طبيعة ومنشأ ورقم الدفعة.
- مكان وتاريخ وساعة أخذ العينة.
- حرارة حفظ المنتج
- حرارة الجو (الهواء) المحيط مباشرة بوحدات العينة عند أخذها.

#### ٥ - نقل العينات:

يتم إرسال العينات إلى المختبر بأسرع ما يمكن بعد أخذ العينة ويجب أن تحفظ بنفس الحرارة التي يخزن بها المنتج ويجب أن تصل العينات إلى المختبر دون أن تتعرض لأي تلف.

يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تعرض العينات لاشعة الشمس المباشرة خلال النقل.

حضور عملية أخذ العينات على أن يلتزموا بالشروط الصحية الواردة في الفقرة - ١ -، وعلى أن يتقيدوا بتوجيهات الطبيب البيطري الصحية.

#### ٣ - تقرير أخذ العينات:

ترفق العينات التي ترسل إلى المختبر للفحص بتقرير مرفق من قبل المفتش البيطري المسؤول عن أخذ العينة وأصحاب البضاعة أو ممثليهم عند تواجدهم ويتضمن ما يلي:

- اسم ومركز عمل المفتش البيطري المسؤول عن أخذ العينة.
- اسم وعنوان أصحاب البضاعة أو ممثليهم.

• مكان، تاريخ وساعة أخذ العينة.

• طبيعة ومنشأ الإرسالية أو الدفعة.

• اسم وعنوان البائع والشاري.

• كمية وعدد الوحدات التي تتألف منها الدفعة.

• رقم الدفعة وفي حال تعذر ذلك تاريخ الانتاج باليوم والشهر والسنة.

• معلومات عن وسيلة النقل (سيارة - شاحنة - عربات قطر - سفينة - طائرة).

• سجل حرارة التخزين خلال رحلة الشحنة.

• مصدر الشحن ومحطات تنقل الشحنة قبل الوصول.

• تاريخ وصول الدفعة.

• عدد العينات من كل دفعة.

• وزن العينة.

• رقم وتاريخ الفاتورة.

ملحق رقم اثنان  
المتطلبات الميكروبيولوجية:

خلائع وطريق	الساكنون في ٢٥ غ	الاحياء المجهرية اللاهوائية المختزلة للكبريت عند حرارة ٣٧° م. (وحدة/غ)	المعزلات المعقوية للانوية (وحدة/غ)	اللازيمات للارزية (وحدة/غ)	اللازيمات عند حرارة ٣٧° م	الاحياء المجهرية الهوائية عند حرارة ٣٠° م. (وحدة/غ)	
	n = 5 c = 0 m = 0	n = 5 c = 2 m = 2 M = 10	n = 5 c = 2 m = 1 M = 10	n = 5 c = 2 m = 1 M = 10	-	n = 5 c = 2 m = 5x10 <sup>2</sup> M = 1.5 x 10 <sup>3</sup>	اللحم - ذبائح أو قطع نصف كبيرة (مبردة - مجمدة) * (1)
	n = 5 c = 0 m = 0	n = 5 c = 2 m = 2 M = 10	n = 5 c = 2 m = 10 <sup>2</sup> M = 3 x 10 <sup>2</sup>	n = 5 c = 2 m = 10 <sup>2</sup> M = 3 x 10 <sup>2</sup>	-	n = 5 c = 2 m = 5x10 <sup>4</sup> M = 1.5 x 10 <sup>5</sup>	اللحم - قطع موضعية (مبردة - مجمدة) * (1)
	n = 5 c = 0 m = 0	n = 5 c = 2 m = 10 M = 3x10 <sup>1</sup>	n = 5 c = 2 m = 10 <sup>2</sup> M = 3x10 <sup>2</sup>	n = 5 c = 2 m = 3x10 <sup>2</sup> M = 10 <sup>3</sup>	-	-	قطع صغيرة (متفرقة) - مبردة أو مجمدة * (2)

- \* - ذبائح أو قطع نصف كبيرة: ذبائح كاملة أو نصف ذبائح.
- قطع موضعية: خورالبا (Vacuum) أو غير خورالبا.
- قطع صغيرة (متفرقة): السمدة للبيج.
- (1) تؤخذ «عينات التحليل» من عمق لعينة بعد كي سطح القطعة.
- (2) تؤخذ «عينات التحليل» من عمق لعينة ومن سطحها دون كي السطح.

خصائص وفطريات	السمات في $25^{\circ}\text{C}$	الاحياء المجهرية للأمراض المختبرية للكثير عدد حرار $37^{\circ}\text{C}$ (وحدة/ع)	المكورات المنقوية الذهبية (وحدة/ع)	الفلورينات لفرارية (وحدة/ع)	الفلورينات عند حرارة $37^{\circ}\text{C}$	الاحياء المجهرية البوائية عند حرارة $30^{\circ}\text{C}$ (وحدة/ع)	
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^1$ $M = 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 5 \times 10^5$ $M = 5 \times 10^6$	لحم المفروم - لحم البرغر
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 3 \times 10^1$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^4$ $M = 3 \times 10^4$	كف وفنغ الفنزير المطبوخ الكامل
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 5 \times 10^1$ $M = 1.5 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 5 \times 10^2$ $M = 1.5 \times 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	-	-	محضرات لحوم (charcuterie) نيئة، مفرومة، مجففة وجاززة للاستهلاك
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 5 \times 10^1$ $M = 1.5 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 5 \times 10^2$ $M = 1.5 \times 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^3$ $M = 3 \times 10^3$	-	-	لحوم مسلقة نيئة و/أو مجففة (أكالة أو شرائح)

خيار وظائف	المعاملات ٢٥	الاجزاء المجزأة للأغذية المجزأة للكربيد عند حرارة ٢٧° م (وحدة/ع)	المكونات الغذائية الاجزاء (وحدة/ع)	اللوالبات لحرارة (وحدة/ع)	اللوالبات عند حرارة ٢٧° م	الاجزاء المجزأة للوالبات عند حرارة ٢٧° م (وحدة/ع)	
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^1$ $M = 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 3 \times 10^1$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^3$ $M = 3 \times 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^5$ $M = 10^6$	مضرات لحم (charcuterie) مطبوخة (كاملة أو شرائح)
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^1$ $M = 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 3 \times 10^1$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^3$ $M = 3 \times 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^5$ $M = 10^6$	الطباخ مضرة، براق مضرة، قطع لحم مطبوخة (كاملة أو شرائح)
$n = 5$ $c = 0$ $m = 10$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 10$	لحم الاغشون - اللحم المطيب
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^1$ $M = 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 3 \times 10^1$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^3$ $M = 3 \times 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^5$ $M = 10^6$	حساء أو لشورية المحقة







خاكن وطينات	الساكنات في ١٠٠	الاحياء البحرية الاولية المختارة للكثير عند حوار ١٠٠٠ م. (وحدة/ع)	لشركات كلفونية للمنية (وحدة/ع)	للوريات لوزية (وحدة/ع)	للوريات عند حرارة ١٠٠٠ م.	الاحياء البحرية للولية عند حرارة (وحدة/ع) ١٠٠٠	
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$ $M = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 3 \times 10^1$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 3 \times 10^1$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^5$ $M = 3 \times 10^5$	القرى المطبخ المنقور، العود أو المجد
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 2$ $M = 2 \times 10^1$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 10^2$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^4$ $M = 10^5$	السك المجد منوع وغير منوع الاحياء، شرقي السك المجد، اصلي وقطع وشراخ السك المجد: المخطاة بالكم أو بالعين
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 10^2$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^5$ $M = 10^6$	شرقي السك لمخطاة أو غير المخطاة بالكم أو بالعين وفيه لسك الطازجة المودة
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 3 \times 10^1$ $M = 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 10^3$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^1$ $M = 10^2$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^6$ $M = 10^7$	بلع البحر (Moule) المطبخ سايها

خامات وطرق	الساكنون في $25^{\circ}\text{C}$	الاحياء المجهرية للأغذية المختارة للكروم. عدد حرار $37^{\circ}\text{C}$ - (وحدة/غ)	ميكروبات المعوية لأممية (وحدة/غ)	البكتيريا لحرارة (وحدة/غ)	البكتيريا عند حرارة $37^{\circ}\text{C}$ -	الاحياء المجهرية البكتيرية عند حرارة $30^{\circ}\text{C}$ - (وحدة/غ)	
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	$n = 5$ $c = 0$ $m = 10^3$			-		بازا مقشور مجعد
	$n = 5$ $c = 0$ $m = 0$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 3 \times 10^2$	$n = 5$ $c = 2$ $m = 10^2$ $M = 10^3$	-	$n = 5$ $c = 2$ $m = 5 \times 10^5$ $M = 5 \times 10^6$	قطع ضفادع طازجة ومجمدة

n: عدد العينات الواجب تحليلها والتي تؤخذ اجمالاً بطريقة عشوائية من الدفعة.

C: الحد الأقصى لعدد العينات المسموح أن يتراوح المحتوى الجرثومي فيه بين m و  $M$ .

m: المحتوى الجرثومي المسموح به في المنتج.

M: الحد الأقصى الذي يجب ألا يصل اليه أو يزيد عنه المحتوى الجرثومي في أي عينة من العينات الواجب تحليلها.

ملاحظة عامة:

يجب إلغاء مفعول المادة الحافظة، في حال وجودها، قبل البدء بالتحليل.

طرق الاختبار:

- ISO 6887-1 (NF V08-010-1), September 1999, Microbiologie des aliments. Préparation des échantillons, de la suspension mère et des dilutions décimales en vue de l'examen microbiologique-Partie 1: Règles générales pour la préparation de la suspension mère et des dilutions décimales.

comptage des colonies obtenues à 30°C. Méthode de routine.

- NF EN ISO 6579 (ND V08-013), December 2002, Microbiologie des aliments, Méthode horizontale pour la recherche des *Salmonella* spp.

- ISO 6579/AC1, April 2004, Rectificatif technique 1 à la norme ISO 6579 de Juillet 2002.

- NF V08-052, MAY 1997, Microbiologie des aliments, Recherche des *Salmonella*- Méthode de routine.

- NF V08-014-1, October 1999, Microbiologie des aliments, Méthode horizontale pour le dénombrement des *Staphylococcus* à coagulase positive (*staphylococcus aureus* et autres espèces) - Partie 1: Technique utilisant le milieu de Baird Parker (ISO 6887-1: 2003).

- NF V08-014-1/A1, January 2004, Microbiologie des aliments, Méthode horizontale pour le dénombrement des *Staphylococcus* à coagulase positive (*staphylococcus aureus* et autres espèces) - Partie 1: Technique utilisant le milieu de Baird Parker- Amendement 1: inclusion des données de fidélité.

ENISO 6888-1, July 2003, Microbiologie des aliments. Méthode horizontale pour le dénombrement des *Staphylococcus* à coagulase positive (*staphylococcus aureus* et autres espèces)-

- ISO 6887-2, July 2003, Microbiology of food and animal feeding stuffs-Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination- Part 2: Specific rules for the preparation of meat and meat products

- ISO 6887-3, August 2003, Microbiology of food and animal feeding stuffs- Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination- Part 3: Specific rules of the preparation of fish and fishery products

- ISO 6887-4, August 2003, Microbiology of food and animal feeding stuffs- Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination- Part 4: Specific rules for the preparation of products other than milk and milk products meat and meat products, and fish and fishery products.

- ISO 6887-4/AC1, October 2004, Rectificatif technique 1 à la norme ISO 6887-4 d'Août 2003.

- NF EN ISO4833 (NF V08-11), May 2003, Microbiologie des aliments. Méthode horizontale pour le dénombrement des micro-organismes. Méthode par comptage des colonies obtenues à 30°C.

- NF V08-051, February, Microbiologie des aliments. Dénombrement des microorganismes par

rectives générales pour le dénombrement des levures et moisissures. Technique par comptage des colonies à 25°C.

- NF V08-059, Novembre 2002, Microbiologie des aliments. Dénombrement des levures et moisissures par comptage des colonies à 25°C. Méthode de routine.

- ISO 15213, May 2003, Microbiologie des aliments. Méthode horizontale pour le dénombrement des bactéries sulfito-réductrices se développant en conditions anaérobies.

- NF V08-056, April 1994, Microbiologie des aliments. Dénombrement des *Clostridium perfringens* par comptage des colonies à 37°C. Méthode de routine.

#### المراجع:

- المواصفات القياسية اللبنانية المعنية

- Arrêté du 21 décembre 1979 (modifié en 2000) relatif aux critères microbiologiques auxquels doivent satisfaire certaines denrées animales ou d'origine animale.

partie 1: Technique utilisant le milieu de Baird Parker (ISO 6887-1: 2003). Al:

- ENISO 6888-1/A1, July 2003, Inclusion of precision data.

- Vo8-057-1, Janvier 2004, Microbiologie des aliments. Méthode de routine pour le dénombrement des *Staphylococcus* à coagulase positive par comptage des colonies à 37°C.

Partie 1: technique avec confirmation des colonies.

- NF ISO 4832 (NF VO8-015), July 1991, Microbiologie. Directives générales pour le dénombrement des coliformes. Méthode par comptage des colonies.

- NF VO8-050, February 1999, Microbiologie des aliments. Dénombrement des coliformes par comptage des colonies obtenues à 30°C.

- NF V08-017, June 1980, Microbiologie alimentaire. Directives générales pour le dénombrement des coliformes fécaux et d'*E. coli* (annexe à NF V08-015 et NF V08-16).

- NF V08-060, March 1996, Microbiologie des aliments. Dénombrement des coliformes thermotolérants par comptage des colonies à 44°C. Méthode de routine.

- NF ISO 7954 (NF V08-022), August 1988, Microbiologie. Di-