جمهورية العراق

الجهـاز المـركزي للتقييس والسيطرة النوعية

م ل ٢٢٧٠-٣/٢٠٢٤

مسودة تحديث

المواصفة القياسية العراقية

رقم (٢٢٧٠-٣)

الجزء الثالث

الحدود المايكروبية في الأغذية - طرائق عد و/ أو التحري عن الاحياء المجهرية

MICROBIAL LIMITS IN FOOD/ PART 3

ENUMERATION AND / OR DETECTION METHODS FOR MICROORGANISMS

ICS: 07.100.99

- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية
- رقم المواصفة القياسية العراقية
- رقم وتاريخ اجتماع الهيئة
- تاريخ النشر في الجريدة الرسمية
- تاريخ العمل بالمواصفة
- هاتف ٧٧٨٥١٨٠-٤
- ص ب ١٣٠٣٢ الجادرية – بغداد – العراق
- البريد الالكتروني للجهاز cosqc@cosqc.gov.iq
- الموقع الالكتروني للجهاز www.cosqc.gov.iq
- الموقع الالكتروني لقسم المواصفاتhttp://iraqi- standards.org
- جميع حقوق الطبع والنشر والتداول محفوظة للجهاز

المحتويات رقم الصفحة

المقدمة

١- المجال ١

٢- المصادر والمراجع ١

٣- سلامة مختبرات الفحص المايكروبي..... ٨

٤- المؤشرات المايكروبية في الأغذية..... ٨

٥- الطرائق القياسية لتحضير وتخفيف النماذج..... ٨

٦- الطرائق العامة لعد و/أو التحري عن الاحياء المجهرية ٨

٧-الملحق أ..... ١١

المقدمــة

يعد الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية الهيئة الوطنية للتقييس في العراق ومن أهم مهامه إعداد المواصفات القياسية العراقية والأدلة الاسترشادية من خلال اللجان الفنية الوطنية وتكون هذه اللجان مشكلة وفق الإصدار رقم (٢) لدليل اللجان الفنية TCG/2022.

تم اعداد هذه المواصفة من قبل اللجنة الفنية للحدود المايكروبية في الاغذية (ل.ف ١١)، نظراً لاهمية تثبيت طرائق عد والتحري عن الاحياء المجهرية في الاغذية وفق الطرائق المايكروبيـة المرجعية المعتمدة لكل نوع منها.

سبق أن أعدت هذه المواصفة سنة ٢٠٠٦ وحدثت لسنة ٢٠٢٤

ملاحظة - هذه الوثيقة هي مسودة تحديث مواصفة قياسية عراقية (مسودة لجنة) لذا فهي قابلة للتغيير والتعديل.

الحدود المايكروبية في الأغذية - طرائق عد و/ أو التحري عن الاحياء المجهرية

١- المجال

يغطي هذا الجزء الطرائق القياسية لعد و/ أو التحري عن الاحياء المجهرية بضمنها عمليات تحضير وتخفيف وزرع النماذج.

٢- المصادر والمراجع[١]

يعتمد اخر اصدار من مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

١-٢
International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Microorganisms in Foods 8. Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance, 2011, Springer New York Dordrecht Heidelberg London

٢-٢ دليل المواصفات والمعايير الميكروبيولوجية للأغذية/ المملكة العربية السعودية :٢٠١٤

٣-٢
- دليل القواعد الارشادية لإدارة المخاطر البيولوجية في المختبرات/ اعداد اللجنة الوطنية لإدارة المخاطر البيولوجية في العراق ٢٠١٧.
- المخاطر البيولوجية الوطنية
National Bio Risk Standardized Operation Procedures (SOPs) for Iraq Bio and Health Laboratories
- مواصفة المنظمة الدولية للتقييس
-ISO 7218:2024 Microbiology of the food chain — General requirements and guidance for microbiological examinations

٤-٢ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

- ISO 6887-1:2017 Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions

-ISO 6887-2:2017 Microbiology of the food chain — 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 6887-3:2017 Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 3: Specific rules for the preparation of fish and fishery products

- ISO 6887-4:2017 Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination Part 4: Specific rules for the preparation of miscellaneous products

-ISO 6887-5:2020 Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products

-ISO 6887-6:2013 Microbiology of food and animal feed — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination Part 6: Specific rules for the preparation of samples taken at the primary production stage

٢-٥ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

- ISO/TS 17728:2015 Microbiology of the food chain — Sampling techniques for microbiological analysis of food and feed samples

٢-٦ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 11133:2014 Microbiology of food, animal feed and water — Preparation, production, storage and performance testing of culture media

-ISO 11133:2014/Amd 1:2018 Microbiology of food, animal feed and water — Preparation, production, storage and performance testing of culture media

-ISO 11133:2014/Amd 2:2020 Microbiology of food, animal feed and water — Preparation, production, storage and performance testing of culture media

٢-٧ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 21872-1:2013 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of microorganisms Part 1: Colony count at 30 °C by the pour plate technique

-ISO 4833-1:2013/Amd 1:2022 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of microorganisms — Part 1: Colony count at 30 °C by the pour plate technique

-ISO 4833-2:2013 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of microorganisms Part 2: Colony count at 30 °C by the surface plating technique

-ISO 4833-2:2013/Amd 1:2022 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of microorganisms — Part 2: Colony count at 30 °C by the surface plating technique

٢-٨ -Standards methods for the Examination Water and Wastewater /2023

٢-٩ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 4831:2006 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms — Most probable number technique

٢-١٠ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 4832:2006 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of coliforms — Colony-count technique

٢-١١ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 11866-1:2005 | IDF 170-1:2005 Milk and milk products — Enumeration of presumptive Escherichia coli Part 1: Most probable number technique using 4-methylumbelliferyl-beta-D-glucuronide (MUG)

٢-١٢ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-1:2018 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the ٤٨٣٣-ISO enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli Part 1: Colony-count technique at 44 degrees C using membranes and 5-bromo-4-chloro-3-indolyl beta-D-glucuronide

-ISO 16649-2:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli Part 2: Colony-count technique at 44 degrees C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl beta-D-glucuronide

-ISO 16649-3:2015 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli Part 3: Detection and most probable number technique using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-ß-D-glucuronide

٢-١٣ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 7899-2:2000 Water quality — Detection and enumeration of intestinal enterococci Part 2: Membrane filtration method

٢-١٤ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 16654:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the detection of Escherichia coli O157

-ISO 16654:2001/Amd 1:2017 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the detection of Escherichia coli O157 Amendment 1: Annex B: Result of interlaboratory studies

-ISO 16654:2001/Amd 2:2023 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the detection of Escherichia coli O157 Amendment 2: Inclusion of performance testing of all culture media and reagents

٢-١٥ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO/TS 13136:2012 Microbiology of food and animal feed — Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based method for the detection of food-borne pathogens — Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) and the determination of O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups

٢-١٦ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 16266:2006 Water quality — Detection and enumeration of Pseudomonas aeruginosa — Method by membrane filtration

-ISO 16266-2:2018 Water quality Detection and enumeration of Pseudomonas aeruginosa Part 2: Most probable number method

٢-١٧ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 21528-1:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae Part 1: Detection of Enterobacteriaceae
-ISO 21528-2:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae Part 2: Colony-count technique

٢- ١٨ Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods

٢- ١٩ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 21872-1:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the determination of Vibrio spp. Part 1: Detection of potentially enteropathogenic Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae and Vibrio vulnificus
-ISO 21872-1:2017/Amd 1:2023 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the determination of Vibrio spp. — Part 1: Detection of potentially enteropathogenic Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae and Vibrio vulnificus Amendment 1: Inclusion of performance testing of culture media and reagents

٢-٢٠ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 6888-1:2021 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) Part 1: Method using Baird-Parker agar medium

-ISO 6888-2:2021 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) Part 2: Method using rabbit plasma fibrinogen agar medium
- ISO 6888-3:2003 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) Part 3: Detection and MPN technique for low numbers

٢-٢١ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 21871:2006 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the determination of low numbers of presumptive Bacillus cereus — Most probable number technique and detection method

٢-٢٢ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 7932:2004 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of presumptive Bacillus cereus — Colony-count technique at 30 degrees C
-ISO 7932:2004/Amd 1:2020 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of presumptive Bacillus cereus — Colony-count technique at 30 degrees C

٢-٢٣ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

- ISO 15214:1998 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of mesophilic lactic acid bacteria — Colony-count technique at 30 degrees C

٢-٢٤

-ISO 20128:2006 | IDF 192:2006 Milk products — Enumeration of presumptive Lactobacillus acidophilus on a selective medium — Colony-count technique at 37 degrees C

٢-٢٥ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 29981:2010 | IDF 220:2010 Milk products — Enumeration of presumptive bifidobacteria — Colony count technique at 37 degrees C

٢-٢٦ مواصفة منظمة التقييس الدولية

-ISO 11290-1:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes and of Listeria spp. Part 1: Detection method

٢-٢٧ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 15213-1:2023 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of *Clostridium* spp. Part 1: Enumeration of sulfite-reducing *Clostridium* spp. by colony-count technique

-ISO 15213-2:2023 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of *Clostridium* spp. Part 2: Enumeration of *Clostridium* perfringens by colony-count technique

-ISO/TS 15213-3:2024 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Clostridium spp. Part 3: Detection of Clostridium perfringens

٢-٢٨ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

ISO/TS 17919:2013 Microbiology of the food chain — Polymerase chain reaction (PCR) for the detection of food-borne pathogens — Detection of botulinum type A, B, E and F neurotoxin-producing clostridia

٢-٢٩

- Bacteriological Analytical Manual (BAM)
SOLOMON, Haim M.; LILLY, T. J. BAM Chapter 17: *Clostridium* Botulinum. Food and Drug Administration: White Oak, MD, USA, 2001.
- FDA/BAM Bacteriological Analytical Manual, chapter 21A: Examination of Canned foods

٢-٣٠ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 10272-1:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for detection and enumeration of Campylobacter spp. Part 1: Detection method
- ISO 10272-1:2017/Amd 1:2023 Microbiology of the food chain — Horizontal method for detection and enumeration of Campylobacter spp. — Part 1: Detection method Amendment 1: Inclusion of methods for molecular confirmation and identification of thermotolerant Campylobacter spp., the use of growth supplement in Preston broth and changes in the performance testing of culture media

-ISO 10272-2:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for detection and enumeration of Campylobacter spp. Part 2: Colony-count technique

٢-٣١ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 22964:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection of Cronobacter spp

٢-٣٢ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 6579-1:2017 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella Part 1: Detection of Salmonella spp

-ISO 6579-1:2017/Amd 1:2020 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella — Part 1: Detection of Salmonella spp. Amendment 1: Broader range of incubation temperatures, amendment to the status of Annex D, and correction of the composition of MSRV and SC

-ISO/TR 6579-3:2014 Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella Part 3: Guidelines for serotyping of Salmonella spp

٢-٣٣ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 19250:2010 Water quality — Detection of Salmonella spp

٢-٣٤ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 21527-1:2008 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of yeasts and moulds Part 1: Colony count technique in products with water activity greater than 0.95

٢-٣٥ مواصفة منظمة التقييس الدولية

-ISO 6611:2004-ISO 21527-1:2008 | IDF 94:2004 Milk and milk products — Enumeration of colony-forming units of yeasts and/or moulds — Colony-count technique at 25 degrees C

٢-٣٦ مواصفة المنظمة الدولية للتقييس

-ISO 21527-2:2008 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of yeasts and moulds Part 2: Colony count technique in products with water activity less than or equal to 0.95

٢-٣٧

- Official Methods of Analysis of AOAC International 20th edition, 2016 chapter 16

٢-٣٨ المواصفة الخليجية GSO590:1995

٢-٣٩ المواصفة التركية TS 3522

---

(١) جميع المصادر مازالت معتمدة عند إعداد المواصفة.

٣- سلامة مختبرات الفحص المايكروبي

تتبع الإجراءات الضرورية وفقا للمواصفات القياسية الخاصة بسلامة وأمن بيئة وموجودات مختبرات فحص الأغذية، وتكون على وفق ٢-٣.

٤- المؤشرات المايكروبية في الأغذية

يتم تعيين الحدود المايكروبية في الأغذية على أساس تقدير المؤشرات التالية:

٤-١ الأعـداد الكلية للميكروبات الـهـوائية (Aerobic plate count, APC) ويشمل العد الهوائي لكل من البكتريا فضلاً عن الخمائر والاعفان.

٤-٢ الدلائل الميكروبية (Indicator microorganisms)

ميكروبات ممرضة او غير ممرضة ولكن ممكن ان تكون دليل على وجود احياء مجهرية ممرضة أخرى ولذا تستعمل كدلائل خطر غير مباشرة على الصحة العامة.

٤-٣ الميكروبات الممرضة المتخصصة في الغذاء (Specific food Pathogens) وتشمل البكتريا الممرضة والبكتريا المسببة للتسمم الغذائي

٤-٤ بكتريا فساد الغذاء (food spoilage bacteria)

بكتريا تتلف الغذاء قد تكون ممرضة أو غير ممرضة.

٥- الطرائق القياسية لتحضير وتخفيف النماذج[١]

وفق (٢- ٤) و/ او (٢- ٥) و/ او (٢- ٦)

٦- الطرائق العامة لعد و/أو التحري عن الاحياء المجهرية[١]

٦-١ عد البكتريا الهوائية الكلية APC

وفق (٢-٧) و/ او (٢- ٨)

٦-٢ عد بكتريا القولون الكلية Total coliform, TC

وفق (٢-٩) و/ او (٢- ١٠)

٦-٣ عد والتحري عن بكتريا القولون البرازية Fecal coliform, FC

وفق (٢- ١١) و/ او (٢-١٢)

٦-٤ عد المكورات المسبحية البرازية Fecal Streptococci, FS

وفق (٢- ٨) و/ او (٢-١٣)

---

[١] حسب نموذج الفحص.

٦-٥ التحري عن بكتريا *E. coli* O157: H7

وفق (٢-١٤) و/أو (٢-١٥)

٦- ٦عد بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*

وفق (٢-٨) و/أو (٢-١٦)

٦-٧ عد بكتريا *Aeromonas* spp.

وفق (٢-١٧) و/أو (٢-١٨)

٦-٨ عد بكتريا *Vibrio parahaemolyticus*

وفق (٢-١٩)

٦-٩ عد بكتريا *Staphylococcus aureus*

وفق (٢-٨) و/أو (٢- ٢٠)

٦-١٠ عد بكتريا *Bacillus cereus*

وفق (٢-٢١) و/او (٢-٢٢)

٦-١١ عد بكتريا حامض اللاكتيك Lactic acid bacteria

وفق (٢-٢٣)

٦-١٢ عد المعززات الحيوية[١] و[٢]

وفق (٢-٢٤) و/أو (٢-٢٥)

٦-١٣ التحري عن بكتريا *Listeria monocytogenes*

وفق (٢- ٢٦)

١) يتم الفحص في حال المعززات الحيوية Bifidobacteria و*Lactobacillus acidophilus*
٢) يتم تزويد المختبر بطرق الفحص من قبل المصنع او المورد في حال استعمال معززات حيوية أخرى.

٦-١٤ عد أو التحري عن بكتريا *Clostridium* spp.

وفق (٢- ٢٧) و/أو (٢-٢٨) و/أو (٢-٢٩)

٦-١٥ التحري عن بكتريا *Campylobacter jejuni*

وفق (٢-٣٠)

٦-١٦ التحري عن بكتريا *Cronobacter sakazakii*

وفق (٢-٣١)

٦-١٧ التحري عن بكتريا *Salmonella* spp.

وفق (٢-٨) و/أو (٢- ٣٢) و/أو (٢-٣٣)

٦-١٨ عد الاعفان والخمائر Molds & Yeasts

وفق (٢-٣٤) و/أو (٢-٣٥)

٦-١٩ عد الخمائر المحبة للتراكيز السكرية العالية Osmophilic yeasts

وفق (٢-٣٦)

٦-٢٠ عد الخيوط العفنية بطريقة هاورد

وفق (٢-٣٧)

٦-٢١ فحص المعلبات (كفاءة التعليب)

وفق (٢-٢٩) و/أو (٢-٣٨)

٦-٢٢ عد بكتريا اللزوجة المكونة للسبورات Spore-forming ropiness bacteria

وفق (٢-٣٩)

٦-٢٣ عد بكتريا Lipolytic bacteria

وفق (٢-١٨)

الملحق-الاحياء المجهرية

ت	الاسم العلمي للاحياء المجهرية	المختصر
1.	***Aeromonas spp.***	
2.	***Bacillus cereus***	***B. cereus***
3.	***Bifidobacterium***	
4.	***Campylobacter jejuni***	**C.**
5.	***Clostridium botulinum***	***C. botulinum***
6.	***Clostridium perfringens***	***C. perfringens***
7.	***Cronobacter sakazakii***	
8.	***Escherichia coli***	***E. coli***
9.	***Escherichia coli O157 :H7***	
10.	***Fecal Streptococci***	**FS**
11.	***Listeria monocytogenes***	***L. monocytogenes***
12.	***lipolytic bacteria***	
13.	***Lactic acid bacteria***	
14.	***Osmophilic Yeasts (Saccharophilic)***	
15.	***Pseudomonas aeruginosa***	***P. aeruginosa***
16.	***Rope- spore forming bacteria***	
17.	***Salmonella spp.***	**S.**
18.	***Staphylococcus aureus***	***S. aureus***
19.	***Sulfite-reducing clostridia***	
20.	***Thermophiles bacteria***	
21.	***Vibrio parahaemolyticus***	**V. parahaemolyticus**
22.	**Yeasts and Molds**	