



THE HASHEMITE KINGDOM OF
JORDAN

Accreditation Unit



Annex (1)

To The Accreditation Certificate No. **JAS Test – 097** Dated **20 -12 -2018**

For Water Authority of Jordan Laboratories (WAJ)

Scope of Accreditation

Chemical, Microbiological, and Radiochemical Testing and sampling of Surface water, Ground water, Drinking water, Domestic wastewater, Industrial wastewater and Treated water.

Tested Parameter/ Type of Test/ Measured Quantity	Measurement Range	Test Methods/ Standards
Water (Surface, Ground and Drinking)		
pH	(0-14)Unit	SM 4500-H ⁺ B – using electrometric technique - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Turbidity	(0.1-4000)NTU	SM 2130 B – using Nephelometric technique - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Electrical Conductivity	>1 μ S/cm	SM 2510 B – using conductivity meter at 25 ^o C – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Total Organic Carbon	>0.3 ppm	SM 5310 B – using persulfate-ultraviolet oxidation technique – Standards Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Orthophosphate	>0.06ppm	SM 4500-P D – using UV-VIS Spectrophotometer – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Fluoride	>0.2 ppm	SM 4500-F D – using HACH DR 5000 – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Trihalomethanes: Chloroform, Bromo- chloromethane, Dibro- mchloromethane and Bromoform	>0.5ppb for each parameter	In-house Method No.: CHO-THM-R013, effective date: 3 June 2018, using British Standard 1984-1985 Head space GC-ECD
Cations: Sodium, Potassium, Calcium , Magnesium	Na > 2 ppm Ca >1 ppm K >1 ppm Mg > 0.5 ppm	In-house Ion Chromatographic Method, Method NO: CHI-CAT-R008, effective date 23/5/2018
Total hardness	Not applicable	SM 2340 B- Calculation method, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Iron, Zinc, Copper and Manganese	Fe >0.01ppm Zn >0.02 ppm Mn >0.005 ppm Cu >0.02 ppm	SM 3120 B – using Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017

Anions: Chloride, Nitrate and Sulphate	Cl> 0.8 ppm NO ₃ >0.5 ppm SO ₄ >0.5 ppm	SM 4110 B – using Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Tritium	(1-1500)TU	In-house method SOP (ISO-TRI) Revision (14), Effective date 16 July, 2018 based on :On IAEA technical report note no.19 using Electrolytic Tritium Enrichment & low level Liquid Scintillation Spectrometry
Gross Alpha & Gross Beta	(0.25-20)Bq/l for Gross alpha (0.5-20)Bq/l for Gross Beta	In-house method SOP (ISO-ABLSC) Revision (19), Effective date 18 July, 2018 based on : On house method using concentration by Evaporation & Liquid Scintillation Spectrometry
Radium R-226 and Ra-228	(0.12-5)Bq/L for Ra228 (0.1-3.13) Bq/L for Ra226	In-house method SOP (ISO-Ra 228/226) Revision (3), Effective date 5 April, 2018 Based on: On Standard method 7120 using evaporation enrichment counting by gamma spectrometer
Carbon-13	Not Applicable	In-house method SOP (ISO-C13) Revision (4), Effective date 01 August, 2018 Based on: Cavity Ring-Down spectroscopy (CRDS) analyzer for isotopic CO ₂ system
Wastewater (Surface and Domestic& Industrial)		
Biological Oxygen Demand: (BOD ₅ &BOD ₇)	BOD ₅ >3 ppm BOD ₇ >3 ppm	SM 5210 B – using 5&7 days BOD technique – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Chemical Oxygen Demand	>10 ppm	SM 5220 C – using Closed reflux & Automatic titration techniques – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Total Dissolved Solids	>20 ppm	SM 2540 C – Total Dissolved Solids Dried at 180°C – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Total Suspended Solids	>5 ppm	SM 2540 D – Total Suspended Solids Dried at 104°C – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Turbidity	(1.5-7500) NTU	SM 2130 B – using Nephelometric technique - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
pH	(0-14) UNIT	SM 4500-H ⁺ B – using electrometric technique – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Anions & Cations: Nitrate , Nitrite, Ammonium, Fluoride, Sulphate, Orthophosphate & Chloride	F> 0.3 ppm Cl> 0.6 ppm NO ₂ > 0.3 ppm NO ₃ > 0.3 ppm SO ₄ >0.4 ppm PO ₄ > 0.4 ppm NH ₄ > 0.3 ppm	SM 4110 B – using Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity (Dionex Dual Ion) - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Indicative Oil & Grease	>7 ppm	In-house Method No.: WW-FOG-R006,effective date:1 June 2018 using Solvent Extraction and Gravimetric techniques
Total Oil and Grease	>7 ppm	SM 5520 B – using Solvent Extraction and Gravimetric techniques- Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017

Sampling & Monitoring Field for (Surface, Ground , Drinking & Treated) water		
Sampling / Chemicals & Microbiology	Not applicable	SM 1060 B - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
pH (Field Test)	(0-14) UNIT	SM 4500-H ⁺ B – using electrometric technique – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Residual Chlorine (Field Test)	(0-3.5)ppm	SM 4500 – Cl G – using Calorimetric Technique – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Turbidity (Field Test)	(0-1000)NTU	SM 2130 B – using Nephelometric technique - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Sampling & Monitoring Field for Sewage Effluent (Treated Wastewater)		
Sampling / Chemicals & Microbiology	NA	SM 1060 B - Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
pH (Field Test)	(0-14) UNIT	SM 4500-H ⁺ B – using electrometric technique – Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Water and wastewater		
Total coliforms MTFT	(1.8-1600) MPN/100ml (for nonchlorinated) (1.1-8) MPN/100ml (for chlorinated)	SM 9221 A,B-Multiple tubes fermentation technique-Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Thermotolerant (fecal (Coliforms) MTFT	(1.8-1600) MPN/100ml (for nonchlorinated) (1.1-8) MPN/100ml (for chlorinated)	SM 9221 E-Multiple tubes fermentation technique-Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Escherichia coli MTFT	(1.8-1600) MPN/100ml (for nonchlorinated) (1.1-8)MPN/100ml (for chlorinated)	SM 9221 F-Multiple tubes fermentation technique-Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Total coliforms IDEXX	(1-2419.6) MPN/100ml	SM 9223 A,B-IDEXX Colilert- Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Escherichia coli IDEXX	(1-2419.6) MPN/100ml	SM 9223 A,B-IDEXX Colilert- Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017

Pseudomonas aeruginosa MTFT	(1.8-1600) MPN/100ml	SM 9213 F-Multiple tubes fermentation technique- Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23 rd Edition, 2017
Pseudomonas aeruginosa IDEXX	(1-2419.6) MPN/100ml	IDEXX Pseudalert

List of employees in the laboratory who are technically responsible for issuing the test reports in the scope of accreditation:

- 1-ASG/ Laboratories and Quality Affairs/Eng. Ahmad Al-Uleimat**
- 2- Director of Laboratories Directorate/ Chem. Ismail Abed el Din**
- 3- Director of Quality Assurance Unit (QAM)/ Eng. Hiyam Al_Sa'aydeh**
- 4-Information Unit Director/Eng. Rania Shaban**
- 5-Accreditation Section Head/Eng. Suzan Yassin**

الملحق رقم (١)

لشهادة الاعتماد رقم **JAS Test-097** الممنوحة بتاريخ ٢٠١٨/١٢/٢٠

لمختبرات سلطة المياه

مجال الاعتماد

الفحوصات الكيماوية والميكروبيولوجية والاشعاعية لمياه الشرب والمياه السطحية والجوفية والمياه العادمة الصناعية والمياه العادمة المنزلية والمياه المعالجة وطرق جمعها

المواصفات المتبعة/ طرق الفحص	مدى القياس	القيمة المقاسة / نوع الفحص/ الخاصية المقاسة
المياه (الشرب، السطحية، الجوفية)		
SM 4500-H+ B – الطريقة الكهروقياسية – المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	0-14 وحدة معيارية	درجة الحموضة
SM 2130 B – الطريقة النفلومترية - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	(0.1-4000)NTU	العكارة
SM 2510 B – باستخدام طريقة القطب الكهربائي عند درجة حرارة ٢٥ م° - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	أكثر من ١ ميكرو سيمنس/سم	الإصلالية الكهربائية
5310 B – باستخدام طريقة الأكسدة واستخدام الأشعة فوق بنفسجية وعامل مساعد - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	أكثر من ٠.٣ ملغ / لتر	تركيز الكربون العضوي الكلي
SM 4500-P D – باستخدام طريقة المطيافية الضوئية (UV-Visible) - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	أكثر من ٠.٠٦ ملغ/لتر	الفسفور الذائب
SM 4500 F D - باستخدام طريقة المطيافية الضوئية (HACH DR 5000) - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	أكثر من ٠.٢ ملغ/لتر	الفلورايد
تعليمات العمل الداخلية رقم: CHO-THM-R013 تاريخ: ٢٠١٨/٠٦/٣ – باستخدام المرجع البريطاني لسنة ١٩٨٤-١٩٨٥ - طريقة الفصل العضوي باستخدام مكشاف اللاقط للإلكترونات – الحاقن الفراغي	أكثر من ٠.٥ ميكرو غرام /لتر لكل مركب	مركبات الميثانات ثلاثية الهالوجين: (كلوروفورم، ثنائي كلوروفورموفورم، ثنائي بروموكلوروفورم و بروموفورم)

تعليمية عمل داخلية رقم CHI-CAT R008 تاريخ: ٢٠١٨/٥/٢٣ - جهاز الفصل الأيوني	الصوديوم أكثر من ٢ ملغ/لتر الكالسيوم أكثر من ١ ملغ/لتر البوتاسيوم أكثر من ١ ملغ/لتر المغنيسيوم أكثر من ٠.٥ ملغ / لتر	الأيونات الموجبة: الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم، المغنيسيوم
SM 2340 B - الطريقة الحسابية حسب المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	لا ينطبق	العسر الكلي
SM 3120 B - باستخدام جهاز الحث البلازمي (OES) - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	الحديد أكثر من ٠.٠١ ملغ/لتر الخاصين أكثر من ٠.٠٢ ملغ/لتر المنغنيز أكثر من ٠.٠٠٥ ملغ/لتر النحاس أكثر من ٠.٠٢ ملغ/لتر	الحديد، الخاصين، النحاس والمنغنيز
SM 4110 B - باستخدام جهاز الفصل الأيوني باستخدام المعالج الكيماري ومكشاف الإحصائية الكهربائية - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧	الكلورايد أكثر من ٠.٨ ملغ/لتر النترات أكثر من ٠.٥ ملغ /لتر الكبريتات أكثر من ٠.٥ ملغ/لتر	الأيونات السالبة: الكلورايد، النترات والكبريتات
تعليمية عمل داخلية رقم (SOP ISO-TRI) المراجعة رقم (١٤) تاريخ المراجعة ٢٠١٨/٠٧/١٦ بالاعتماد على : IAEA technical report note no.19 using Electrolytic Tritium Enrichment & low level Liquid Scintillation Spectrometry	١٥٠٠-١ وحدة تريتيوم	التريتيوم
تعليمية عمل داخلية رقم (SOP ISO-ABLSC) المراجعة رقم (١٩) تاريخ المراجعة ٢٠١٨/٠٧/١٨ بالاعتماد على On house method using concentration by Evaporation & Liquid Scintillation Spectrometry	٢٠٠-٢٥ بيكريل / لتر لباعثات الفا ٢٠٠-٠.٥ بيكريل /لتر باعثات بيتا	إجمالي باعثات ألفا وبيتا
تعليمية عمل داخلية رقم (SOP ISO-Ra228/226) المراجعة رقم (٣) تاريخ المراجعة ٢٠١٨/٠٤/٠٥ بالاعتماد على المواصفة القياسية Standard method 7120 using : evaporation enrichment counting by gamma spectrometer	٥٠-٠.١٢ بيكريل /لتر رادوم ٢٢٨ ٣.١٣-٠.١ بيكريل /لتر رادوم ٢٢٦	الرادوم ٢٢٦ والرادوم ٢٢٨
تعليمية عمل داخلية رقم (SOP ISO-C13) المراجعة رقم (٤) تاريخ المراجعة ٢٠١٨/٠٨/٠١ بالاعتماد على : Cavity Ring-Down spectroscopy (CRDS) analyzer for isotopic CO ₂ system	لا ينطبق	الكربون -٠١٣
المياه العادمة المنزلية والصناعية والمياه السطحية		

الأكسجين المستهلك حيويًا: (BOD ₅ & BOD ₇)	BOD ₇ أكثر من ٣ ملغ/لتر BOD ₅ أكثر من ٣ ملغ/لتر	SM 5210 B – فحص متطلب الأكسجين البيوكيميائي- خمسة أيام وسبعة أيام- المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
الأكسجين المستهلك كيميائيًا (COD)	أكثر من ١٠ ملغ/لتر	SM 5220 C - طريقة الهضم المغلق والمعايرة الاتوماتيكية- المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
تركيز المواد الصلبة الذائبة الكلية	أكثر من ٢٠ ملغ/لتر	SM 2540 C – المواد الصلبة الذائبة الكلية باستخدام طريقة التجفيف على درجة حرارة ١٨٠ م° - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
تركيز المواد الصلبة العالقة الكلية	أكثر من ٥ ملغ/لتر	SM 2540 D – المواد الصلبة العالقة الكلية باستخدام طريقة التجفيف على درجة حرارة 104 م° - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
العكارة	١.٥-٧٥٠٠ ملغ/لتر	SM 2130 B – الطريقة النفومترية - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
درجة الحموضة	١٤-٠ وحدة معيارية	SM 4500-H+ B – الطريقة الكهروقياسية – المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
الأيونات السالبة: النتريت ، النتريت ، الامونيوم، الفلورايد، الكبريتات ، الفسفور الذائب و الكلورايد	النتريت أكثر من ٠.٣ ملغ/لتر النتريت أكثر من ٠.٣ ملغ/لتر الامونيوم أكثر من ٠.٣ ملغ/لتر الفلورايد أكثر من ٠.٣ ملغ/لتر الكبريتات أكثر من ٠.٤ ملغ/لتر الفسفور الذائب أكثر من ٠.٤ ملغ/لتر الكلورايد أكثر من ٠.٦ ملغ/لتر	SM 4110 B – باستخدام جهاز الفصل الأيوني باستخدام المعالج الكيماوي ومكشاف الإصالية الكهربائية باستخدام جهاز الفصل الأيوني الثنائي - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
تركيز الزيوت والشحوم التقريبي	أكثر من ٧ ملغ/لتر	تعليمات العمل الداخلية رقم: WW-FOG- R006 تاريخ: ٢٠١٨/٠٦/١ – باستخدام الطريقة الوزنية بطريقة الاستخلاص بمذيب عضوي
تركيز الزيوت والشحوم الكلي	أكثر من ٧ ملغ/لتر	SM 5520 B – باستخدام الطريقة الوزنية بطريقة الاستخلاص بمذيب عضوي - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
جمع + الفحوصات الميدانية لمياه الشرب ، الجوفية، السطحية والمعالجة		
جمع العينات الكيماوية والجرثومية	لا ينطبق	SM 1060 - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
درجة الحموضة (فحص ميداني)	١٤-٠ وحدة معيارية	SM 4500-H+ B – الطريقة الكهروقياسية – المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
تركيز الكلورين الحر المتبقي (فحص ميداني)	٣.٥-٠ ملغ/لتر	SM 4500-CI G – الطريقة اللونية- المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧

العكارة (فحص ميداني)	NTU ١٠٠٠٠٠	SM 2130 B – الطريقة النفلومترية - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
جمع + الفحوصات الميدانية لمياه مخارج محطات التنقية المعالجة		
جمع العينات الكيماوية والجرثومية	لا ينطبق	SM 1060 B - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
درجة الحموضة (فحص ميداني)	(١٤-٠) وحدة معيارية	SM 4500-H+ B – الطريقة الكهروقياسية – المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
المياه والمياه العادمة		
العصيات القولونية الكلية	١.٨-١٦٠٠ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل (للعينات غير المكثورة ٨-١.١ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل للعينات المكثورة	SM 9221-A,B - طريقة العد الأكثر احتمالاً - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
العصيات القولون البرازية	١.٨-١٦٠٠ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل (للعينات غير المكثورة ٨-١.١ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل للعينات المكثورة	SM 9221-E - طريقة العد الأكثر احتمالاً - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
الايشيريشا كولاي	١.٨-١٦٠٠ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل (للعينات غير المكثورة ٨-١.١ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل للعينات المكثورة	SM 9221-F - طريقة العد الأكثر احتمالاً - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
العصيات القولونية الكلية	١-٢٤١٩.٦ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل	SM 9223 A,B - الطريقة الانزيمية (IDEXX Colilert) - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
الايشيريشا كولاي	١-٢٤١٩.٦ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل	SM 9223 A,B - الطريقة الانزيمية (IDEXX Colilert) - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
(بكتيريا السيودوموناس ايروجينوزا)	١.٨-١٦٠٠ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل	SM 9213 F - طريقة العد الأكثر احتمالاً - المرجع التحليلي لفحص المياه والمياه العادمة، الإصدار الثالث والعشرون لعام ٢٠١٧
(بكتيريا السيودوموناس ايروجينوزا)	١-٢٤١٩.٦ العدد الأكثر احتمالاً ١٠٠/مل	الطريقة الانزيمية (IDEXX Pseudalert)

قائمة بالأشخاص الذين يتحملون المسؤولية الفنية لتقارير الاختبار الصادرة عن المختبر في مجال الاعتماد:

١. المهندس أحمد علي العليمات/ المساعد لشؤون المختبرات والنوعية
٢. الكيميائي اسماعيل عبد الدين مسلم/ مدير مديرية المختبرات
٣. المهندسة هيام صالح السعيدة/ مدير وحدة ضبط الجودة
٤. المهندسة رانيا مروان شعبان/ مدير وحدة المعلومات

٥. المهندسة سوزان محمد ياسين/ رئيس قسم الاعتماد