



KINGDOM OF SAUDI ARABIA  
Ministry of Education  
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY  
FACULTY OF DENTISTRY

المملكة العربية السعودية  
وزارة التعليم  
جامعة الملك عبد العزيز  
كلية طب الأسنان



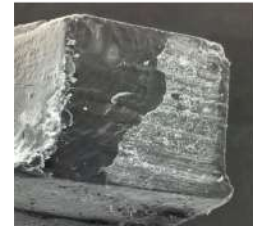
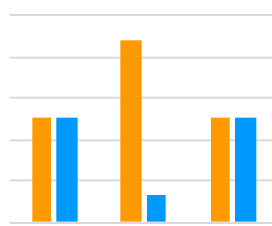
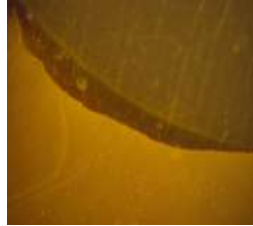
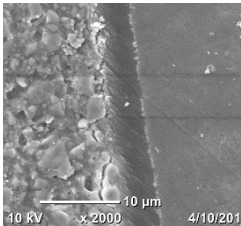
معمل التقنيات المتقدمة في أبحاث طب الأسنان

Advanced Technology Dental Research Laboratory

A T D R L

# User Guide

دليل المستخدم



2023-2024 AD – 1445-1446 AH



# Preface

## مقدمة

The research, development and innovation sector receives the full attention of the Custodian of the Two Holy Mosques King Salman bin Abdulaziz and His Highness the Crown Prince of Saudi Arabia, Chairman of the Supreme Committee for Research, Development and Innovation, Prince Muhammad bin Salman, and that human health is one of the main national priorities in the Kingdom of Saudi Arabia.

Supporting research and development efforts at Saudi universities and across national industries in a way that contributes to stimulating research, knowledge production, social development, economic development and private sector participation that enables the achievement of the goals of the Kingdom's Vision 2030 and enhances the Kingdom's global competitive position and leadership.

The Advanced Technology Dental Research Laboratory at King Abdulaziz University provides basic laboratories, main facilities and advanced research devices, which are operated by doctors, researchers and expert technicians working to improve human health by helping researchers to find innovative solutions to problems and challenges facing human being in the Kingdom of Saudi Arabia and the world.

إن قطاع البحث والتطوير والابتكار يحظى بكامل اهتمام سيدي خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن العزيز وسمو ولي العهد السعودي، رئيس اللجنة العليا للبحث والتطوير والابتكار، الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز، وأن صحة الإنسان أحد الأولويات الوطنية الرئيسة في المملكة العربية السعودية.

إن دعم جهود البحث والتطوير في الجامعات السعودية وعبر الصناعات الوطنية بطريقة تسهم في تحفيز الأبحاث وإنتاج المعرفة والتنمية الاجتماعية والتنمية الاقتصادية ومشاركة القطاع الخاص يمكن من تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 ويعزز من مكانة المملكة التنافسية عالمياً وريادتها.

يوفر معمل التقنيات المتقدمة لأبحاث طب الأسنان بجامعة الملك عبدالعزيز المختبرات الأساسية والمرافق الرئيسية والأجهزة البحثية المتطورة والتي يقوم بتشغيلها أطباء وباحثين وفنيين خبراء يعملون من أجل تحسين صحة الإنسان وذلك من خلال مساعدة الباحثين في إيجاد حلول مبتكرة للمشاكل والتحديات التي تواجه صحة الإنسان في المملكة العربية السعودية والعالم أجمع.



## ATDRL

### معمل التقنيات المتقدمة لأبحاث طب الأسنان

ATDRL Facility is a unique research facility at King Abdulaziz University, Faculty of Dentistry. Scientists worldwide utilize the lab's equipment to conduct different kind of medical research.

In addition, the lab capitalizes on its unique technologies and expertise to perform advanced computing and applied research with industry and university partners, and provides programs designed to help educate the next generation in science and technology.

يعد معمل التقنيات المتقدمة لأبحاث طب الأسنان بجامعة الملك عبدالعزيز من المعامل البحثية الفريدة والمميزة من حيث التجهيزات والتقنيات المستخدمة ويقوم بتقديم خدمات للباحثين من أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا وطلاب مرحلة البكالوريوس في الجامعة والجامعات السعودية وكذلك الباحثين من خارج السعودية، ويمكن تشغيله للعمل على مدار الساعة لخدمة الباحثين، ويحتوي على العديد من الوحدات بمختلف المجالات البحثية.

# Table of Contents

## قائمة المحتويات

- Working Hours      ■ ساعات العمل
- How to Apply      ■ طريقة التقديم
- Application Form      ■ نموذج التقديم
- Eligibility Requirement      ■ متطلبات الأهلية
- ATDRL Users      ■ مستخدمي المعمل
- Lab Services      ■ خدمات المعمل
- Leadership Team      ■ الفريق الإداري
- ADTRL Staff      ■ منسوبي المعمل
- International Collaborations      ■ التعاونات الدولية



## Working Hours

ساعات العمل

### Working hours:

Sunday – Thursday  
8:00 AM - 05:00 PM

Friday  
(By request - Chargeable)

Saturday  
(By request - Chargeable)

After working hours  
(By request - Chargeable)

### اوقات العمل:

الاحد – الخميس  
08:00 صباحا – 5:00 عصرا

الجمعة  
(بالحجز – مقابل رسوم)

السبت  
(بالحجز – مقابل رسوم)

بعد ساعات العمل  
(بالحجز – مقابل رسوم)



# How to Apply

## طريقة التقديم

### Submitting an application is a multi-step process:

- **Phase 1:** Contact ATDRL through email ([den-atdrl@kau.edu.sa](mailto:den-atdrl@kau.edu.sa)) to obtain the application form.
  - **Phase 2:** Complete the “ADTRL Application form”.
- This form will collect the information about your study where you will enter the majority of your application material (e.g., research proposal, study type, project description, timelines, budget information).
- **Phase 3:** After receiving the “ADTRL Application form”, your application will be reviewed and processed within **2 week**. Then, you will receive the decision by email. (Approval or rejection depends mainly on the feasibility of your study in ATDRL).
  - **Phase 4:** Upon approval, you will receive additional documents “ATDRL Terms of service” & “Lab Safety and Regulations” that requires the signature of the research team.
  - **Phase 5:** “KAUFD Ethical Approval form” must be completed before start using ATDRL facility.

### إن تقديم الطلب عملية متعددة الخطوات:

- **الخطوة الاولى:** تواصل مع ATDRL عبر البريد الإلكتروني ([den-atdrl@kau.edu.sa](mailto:den-atdrl@kau.edu.sa)) للحصول على النموذج المطلوب.
- **الخطوة الثانية:** أكمل "نموذج طلب التقديم ADTRL".  
يقوم النموذج بجمع كافة المعلومات حول دراستك (على سبيل المثال: المقترح البحثي، ونوع الدراسة، ووصف المشروع، والجداول الزمنية، ومعلومات الميزانية).
- **الخطوة الثالثة:** بعد استلام نموذج طلب ، "ATDRL ستتم مراجعة ومعالجة طلبك في غضون اسبوعين.  
بعد ذلك، ستتلقى القرار عبر البريد الإلكتروني. (تعتمد نتيجة الموافقة أو الرفض بشكل أساسي على إمكانية عمل البحث في معمل ATDRL).
- **الخطوة الرابعة:** في حال الموافقة سنقوم بإرسال نماذج شروط الخدمة ولوائح السلامة والتي تحتاج الى توقيع الفريق البحثي.
- **الخطوة الخامسة:** يجب إكمال "نموذج الموافقة الأخلاقية " قبل البدء في استخدام مرافق المعمل.



# Application Form

نموذج التقديم

**King Abdulaziz University**  
Faculty of Dentistry  
Advanced Technology Dental Research Laboratory  
Address: 2F - Bldg 14, KAUFF  
Email: [den.adtril@kau.edu.sa](mailto:den.adtril@kau.edu.sa)



Date:

Lab No:

## Application for ADTRL utilization

### I. Principle Investigator (PI):

Name (First, Middle, Surname)	[Full NAME]
Title	[ACADEMIC OR PROFESSIONAL RANKING]
Department/College/Center	[DEPARTMENT, CENTER, OR INSTITUTE]
Mobile Number	[+966-MOBILE]
E-mail	[EMAIL @kau.edu.sa]
KAU ID Number (000 for Non-KAU)	[XXXXXX]
National/Iqama ID Number (Only for Non-KAU)	[XXXXXXXXXXXX]
Google Scholar profile link (Please copy and paste the link)	www.[XXXXXXXXXXXX]

### II. Name, Title and Email of Co-Investigator/s (including students and interns):

1) [ ]

2) [ ]

3) [ ]

### III. Type of proposed research:

Pilot study ☐

Final research study ☐

### IV. Title of the Proposed Research:

[ ]

➤ Ethical Approval may be registered if needed.

### V. Finance (Please specify: Research grant number/Source of funding OR Self-funding):

[ ]

➤ A Copy of the contract and approved Budget should be attached (If applicable).

### VI. Need for a Space for Sample Preparation:

Yes ☐

No ☐

All rights reserved for ADTRL - 2023

PI Initials [ ]

[ ]

\*Application form can be obtained from ADTRL

# Application Form

نموذج التقديم

**King Abdulaziz University**

Faculty of Dentistry

Advanced Technology Dental Research Laboratory

Address: 2F - Bldg 14, KAUFD

Email: [den-atdrl@kau.edu.sa](mailto:den-atdrl@kau.edu.sa)



Date:

Lab No:

**VII. Need for a Special Container or Refrigeration of the Samples:**

Yes ☐

No ☐

➤ Additional charges may apply.

**VIII. Any Special Precautions: Handling and Processing or Storage (Please specify):**

[ ]

➤ Additional charges may apply.

**IX. Number and Type of Samples Delivered to the ADTRL (Please be specific):**

[ ]

➤ Additional charges may apply.

➤ In case of increasing the sample size or changing the type of samples during the experiment, you might be requested to send a new application for ADTRL utilization before proceeding.

**X. Type of Test/s and Analysis Required in Sequence (Please be specific):**

1. [ ]  
2. [ ]  
3. [ ]

➤ Additional charges may apply on some tests and data analyses.

➤ In case of adding or changing the tests and/or analysis during the experiment, you might be requested to send a new application for ADTRL utilization before proceeding.

**XI. Type of Extracted Data:**

Row Data ☐ Statistically Analyzed Data ☐ Analyzed & Processed Data (Graphs and Tables) ☐

➤ Processed and Statistically Analyzed data will be subjected to added charges.

➤ No extracted data will be provided unless payment is completed and confirmed by KAU Research and Consulting Institute (If Applicable).

**XII. Any Specialized Training Course: Sample preparation, Equipment, Testing or Data Extraction (Please be specific):**

[ ]

➤ Additional charges may apply on some training courses and data extraction.

All rights reserved for ATDRL – 2023

PI Initials [ ]

\*Application form can be obtained from ADTRL

# Application Form

نموذج التقديم

**King Abdulaziz University**  
Faculty of Dentistry  
Advanced Technology Dental Research Laboratory  
Address: 2P / Midg 14, KAUFID  
Email: [den.adtrl@kau.edu.sa](mailto:den.adtrl@kau.edu.sa)



Date: \_\_\_\_\_ Lab No: \_\_\_\_\_

- Samples and data will be saved for 30 days (after completion of the test).
- ATDRL is not responsible for delivery of samples or data after the due date.

#### XIV. Expected date to Complete the Research Project & Submitting the Study for Publication:

Expected Date of Completion [ ] / [ ] / [ ] Expected Date of Submission for Publication [ ] / [ ] / [ ]

- All unattended samples for 6 months will be discarded.

#### ❖ Policies and publication ethics:

- It is Principle Investigator responsibility to add ATDRL as a second/third affiliation in the following format in any form of Publication and/or Presentation  
"Advanced Technology Dental Research Laboratory, King Abdulaziz University, Jeddah 21589, P.O. Box 80209, Saudi Arabia."
- Failure to mention ADTRL may result in prohibiting you use of ATDRL facility and reporting to KAUFID Dean's Office and KAU Research and Consulting Institute.
- Non-KAU and Non-KAUFID Users are exempted.

- By signing this application, I confirm that all filled information related to this research is true and correct and I have obtained co-author's approval/s.
- I have read the Terms & Conditions of ADTRL utilization and I understand the obligations held upon me by signing of this application.
- I understand that approval and rejection of the application is subjected to the feasibility of the project within the ATDRL facility.
- I am aware of that ATDRL BOARD COMMITTEE will review my application confidentially and the decision will be sent within 10 working days.

PI Name (Last Name, First Name Middle Initial) [ ]

PI Signature [ ]

Date: [ ]

#### FOR ADTRL USE ONLY

APPROVED ( ) REJECTED ( ) APPROVED WITH SOME LIMITATIONS/RESTRICTIONS ( )

COMMENT FOR PI:

APPROVED BY (Name & Signature):

ATDRL Ranking/Position: \_\_\_\_\_ DATE: \_\_\_\_\_

All rights reserved for ATDRL – 2023

PI Initials [ ]

Signature: \_\_\_\_\_

\*Application form can be obtained from ADTRL

# Eligibility Requirement

## متطلبات الأهلية

### I. Required Documents:

- ❖ Ethical Approval letter
- ❖ Approved ATDRL Application form
- ❖ University ID (or National ID number for External Users)
- ❖ Letter from supervisor or employer, or academic degree or work ID that indicate or show the specialty or field of research (for External Users).

### II. Training course and certificate:

- ❖ OSHA Lab Standard
- ❖ BLS Certificate
- ❖ Training course on specialized Lab machines (*Applicable to trained users who want to use Lab machines without assistance or guidance*).

#### I. الوثائق المطلوبة:

- ❖ خطاب الموافقة الأخلاقية.
- ❖ نموذج مكتمل بطلب استخدام معمل ATDRL.
- ❖ الهوية الجامعية (أو رقم الهوية الوطنية للمستخدمين الخارجيين).
- ❖ خطاب من المشرف (للطلاب) درجة أكاديمية أو خطاب من جهة العمل يشير أو يظهر التخصص أو مجال البحث (للمستخدمين الخارجيين).

#### II. الدورات التدريبية والشهادات:

- ❖ معيار معمل OSHA
- ❖ شهادة اجتياز دورة الإنعاش القلبي الرئوي
- ❖ دورة تدريبية على أجهزة المعمل المتخصصة (تطبق على المستخدمين المدربين الذين يرغبون في استخدام أجهزة المعمل دون مساعدة أو توجيه).



### 1. Internal Users (Affiliated to KAUFED)

- ✓ Students/Interns
- ✓ Demonstrators/Lecturer
- ✓ Faculty Members
- ✓ Researchers and research assistants

### 2. External Users (Not affiliated to KAUFED)

\*Please contact ATDRL coordinator for more details on each user's privileges.

#### 1. المستخدمون المنتسبون لكلية طب الاسنان

- ✓ طلبة/أطباء وطبيبات الامتياز
- ✓ المعيدون/ المحاضرون
- ✓ أعضاء هيئة تدريس
- ✓ الباحثون ومساعدو الباحثين

#### 2. المستخدمون الخارجيون (غير المنتسبين لكلية طب الاسنان)

\* يرجى التواصل مع منسق معمل الأبحاث للحصول على مزيد من التفاصيل حول امتيازات كل مستخدم.





# Laboratory Services

خدمات المعمل

No.	Services	الخدمات والاختبارات
1	Mechanical Testing	الاختبارات الميكانيكية
2	Optical Testing	الاختبارات البصرية
3	Thermal Testing	الاختبارات الحرارية
4	2D/3D Imaging	التصوير الثنائي والثلاثي الابعاد
5	Molecular Biology	الاحياء الجزيئية
6	Tissue Culture	زراعة الانسجة
7	Histopathology	امراض الأنسجة
8	Biosciences	العلوم الحيوية
9	Scanning Electron Microscope	المجهر الإلكتروني الماسح
10	Raman Microscope	مجهر الرامان
11	Sample Preservation & Storage	حفظ وتخزين العينات
12	Research Support & Consulting services	استشارات وخدمات بحثية

# Mechanical Testing

## الاختبارات الميكانيكية



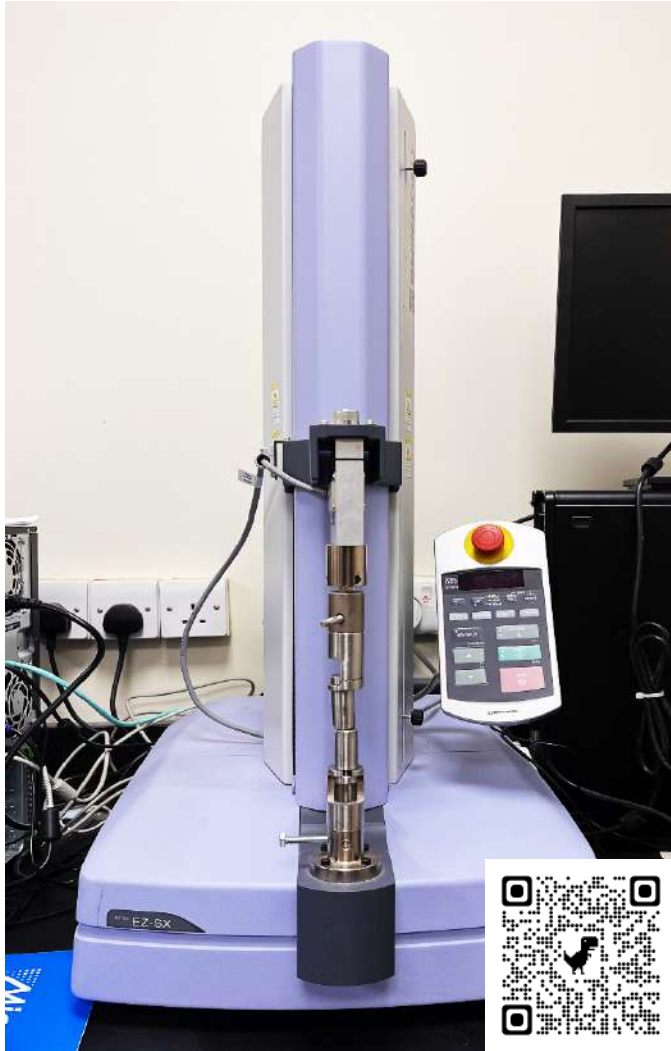
جهاز الاختبارات الميكانيكية  
(Universal Testing Machine, Instron  
5944) [ $\pm 2\text{kN}$ ]



جهاز الاختبارات الميكانيكية  
(Universal Testing Machine, Instron  
5969) [ $\pm 50\text{kN}$ ]

# Mechanical Testing

الاختبارات الميكانيكية



جهاز الاختبارات الميكانيكية  
(Universal Testing Machine EZ-SX, Shimadzu)



جهاز اختبار صلابة المواد  
(Microhardness HMV, Shimadzu)

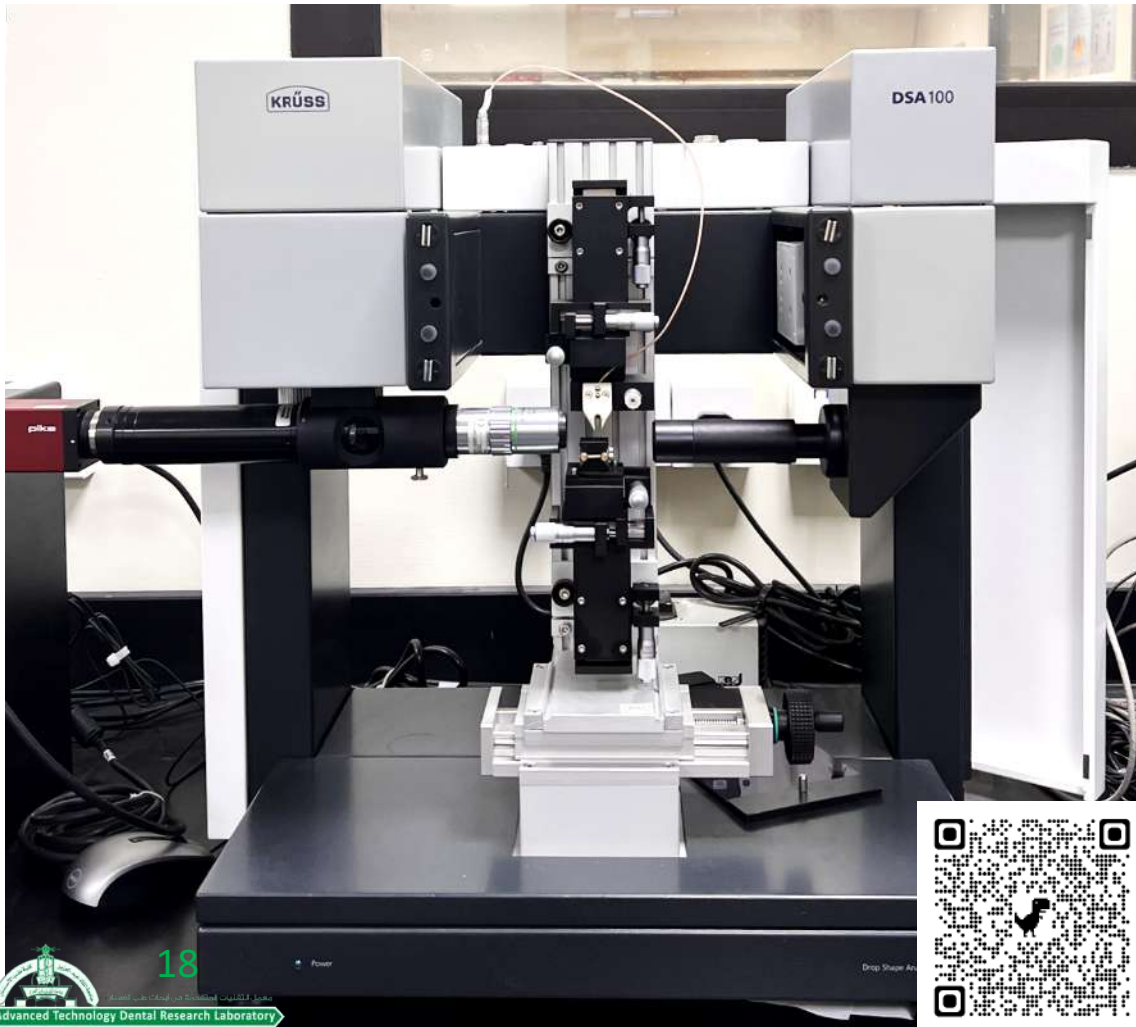


# Optical Testing

## الاختبارات البصرية



جهاز قياس خشونة الأسطح  
(Noncontact Profilometer, Contour GT, Bruker)



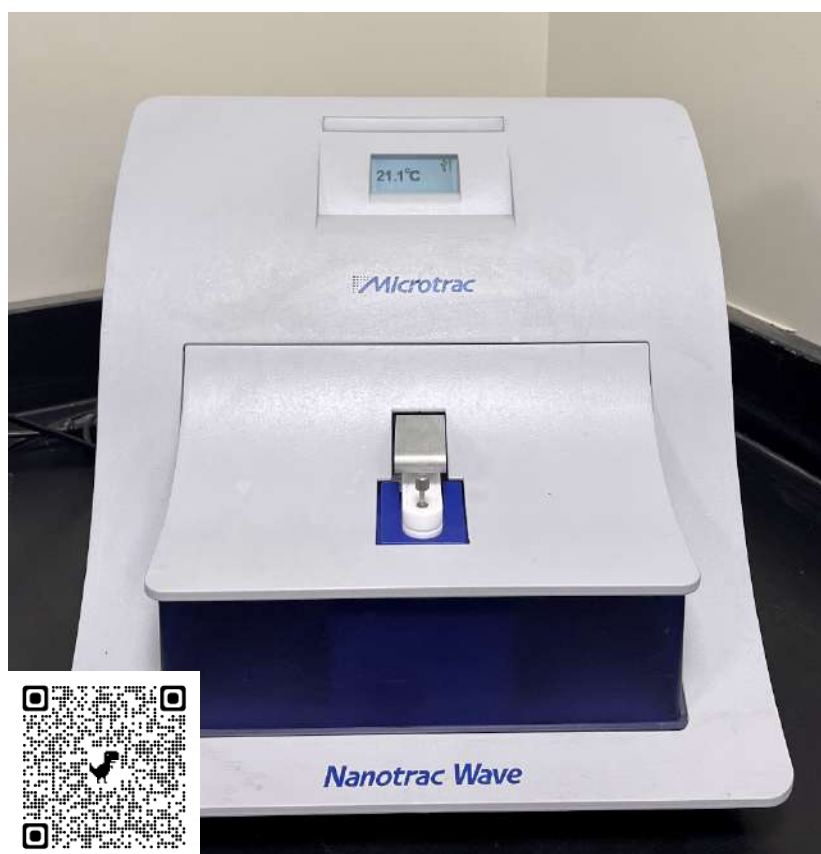
جهاز قياس ترابط السوائل  
(Drop Shape Analyzer  
system, DSA 100,  
KRÜSS)

# Optical Testing

## الاختبارات البصرية



مقياس الطيف الضوئي  
(ColorEye spectrophotometer, X-rite)



جهاز قياس الجزيئات  
(Nanotracer Wave Particle size analyzer, Microtrac)

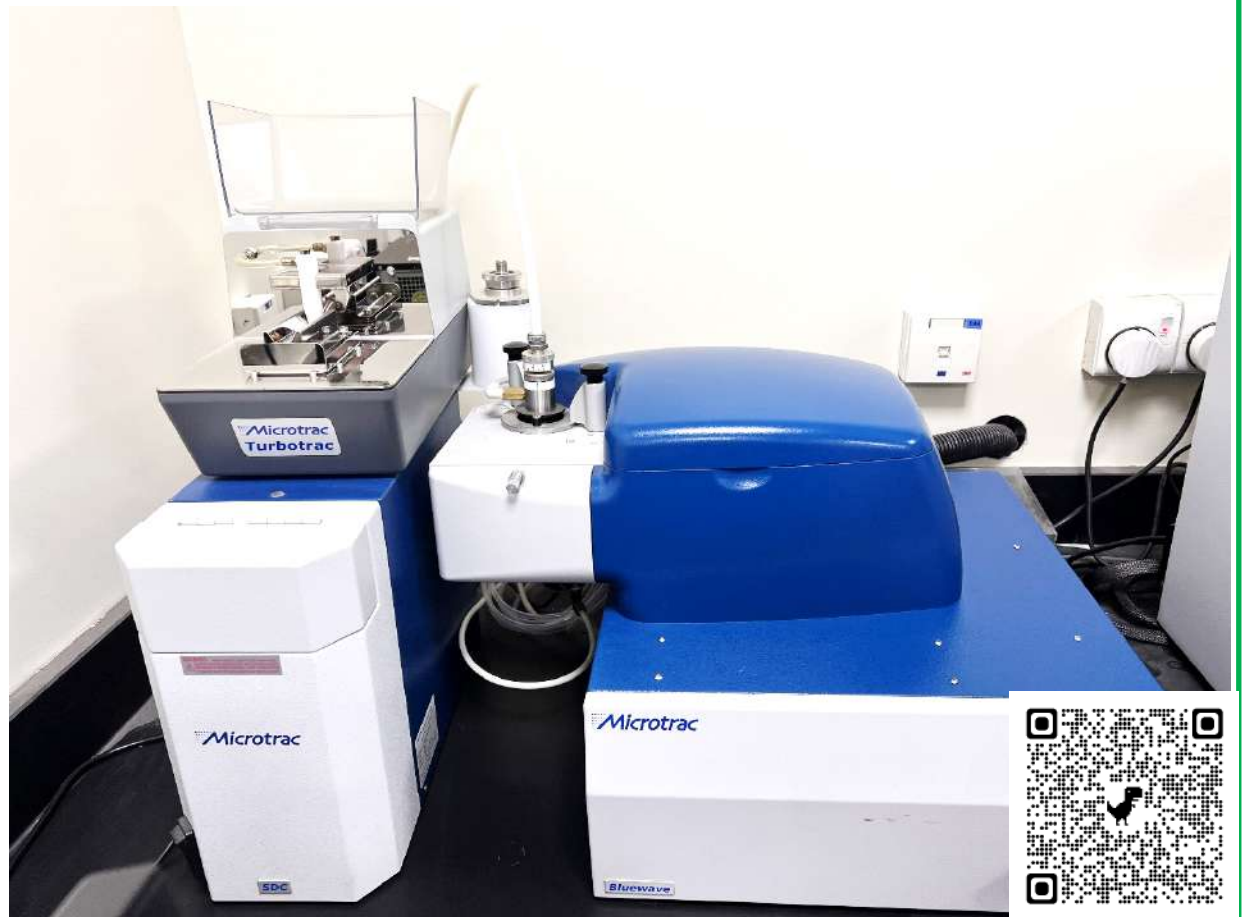
# Optical Testing

الاختبارات البصرية



مجهر القوة الذرية  
(Atomic Force Microscope,  
Innova, Bruker)

جهاز قياس الجزيئات  
(Turbotrac Bluewave,  
Microtrac)





## Optical Testing

### الاختبارات البصرية



جهاز قياس الطيف المرئي  
(FTIR Fourier Transform Infrared  
Spectrophotometer, IRAFFINITY - 1,  
Shimadzu)



جهاز قياس الطيف المرئي  
(Double Beam Spectrophotometer,  
UVD 3500, Labmed)



جهاز قياس الطيف المرئي لامتصاص الذرات  
(Atomic Absorption Spectrometers,  
iCE 3000 series, Thermo Scientific)

# Thermal Testing

## الاختبارات الحرارية



جهاز التدوير الحراري

(Thermocycler, THE SD Mechatrounk)



جهاز قياس كمية الحرارة لتفاعل كيميائي

(Differential Scanning Calorimeter  
Thermal Analyzer, DSC 60, Shimadzu)



جهاز المسح التفاضلي المسعر بالتحليل  
الحراري

(Differential Scanning Calorimeter  
Thermal Analyzer, DSC evo, Setaram)

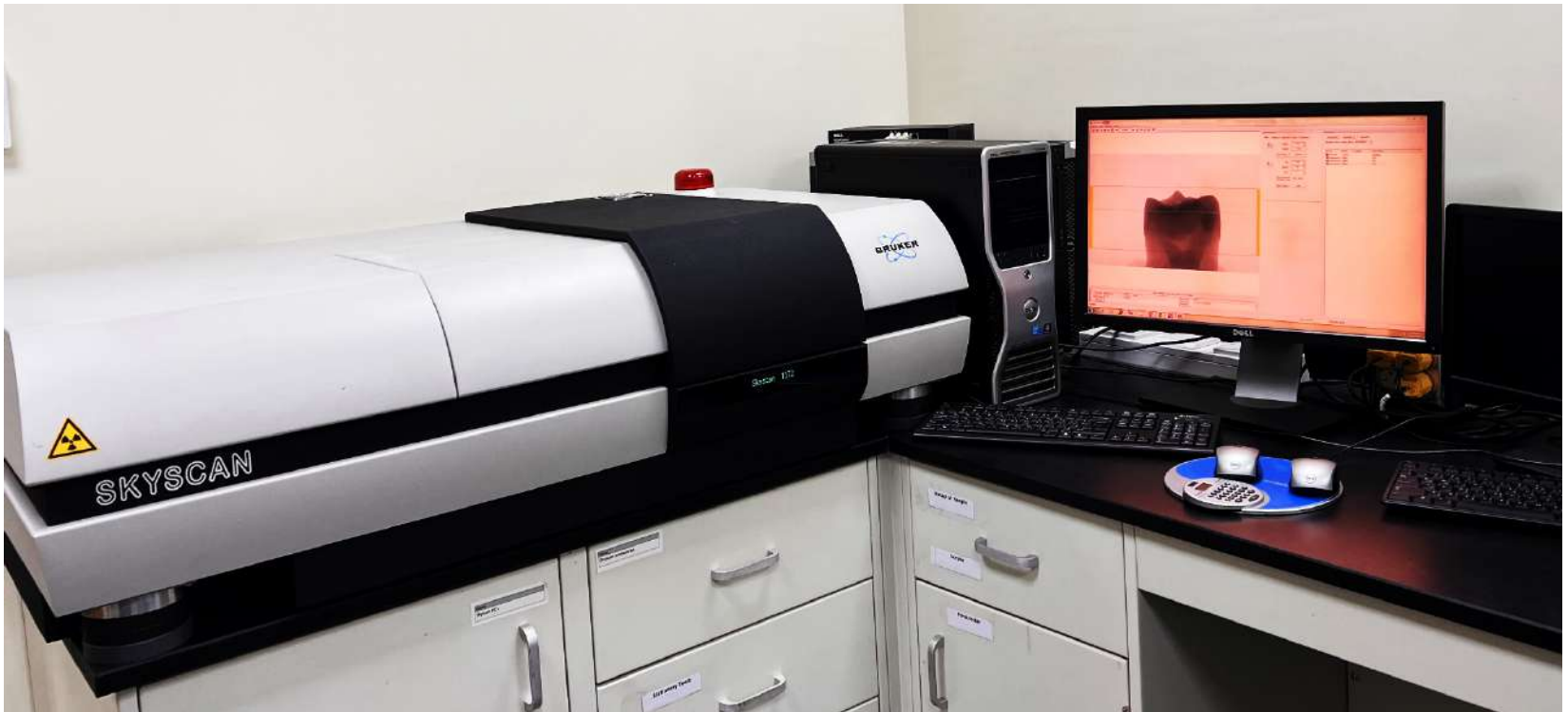


جهاز التحليل الحراري لامتناس السوائل والغاز

(Thermal Analyzer for Material  
Characterization Calorimetry, Gas and  
Vapor Sorption,  
Lab 545 evo, Setaram)

## 2D/3D Imaging

التصوير الثنائي والثلاثي الأبعاد



التصوير المقطعي المحوسب الدقيق  
(Micro-CT, Sky Scan1172, Bruker)



مجهر الليزر متحد البؤرة  
(Confocal microscope ECLIPSE Ti, Nikon)



## 2D/3D Imaging

التصوير الثنائي والثلاثي الأبعاد



مجهر ضوئي

(Stereomicroscope equipped with  
Infinity-2 camera, Meiji Techno)



مجهر ضوئي مستقطب

(Polarizing Microscope equipped with  
ProgRes Camera, MX 7520, Meiji Techno)

# Molecular Biology & Tissue Culture

الأحياء الجزيئية وزراعة الأنسجة



نظام الكشف عن تفاعل  
البوليميرز المتسلسل  
(CFX96 Touch Real-Time  
PCR Detection System,  
BioRad)



التصوير الجزيئي  
(Molecular Imager Gel Doc XR  
System, BioRad)

# Molecular Biology & Tissue Culture

الأحياء الجزيئية وزراعة الأنسجة



المجهر المعكوس  
(Inverted Microscope,  
ECLIPSE Ti – U  
Nikon)



جهاز التدوير الحراري PCR  
(PCR Thermocycler  
Multigene, Labnet)



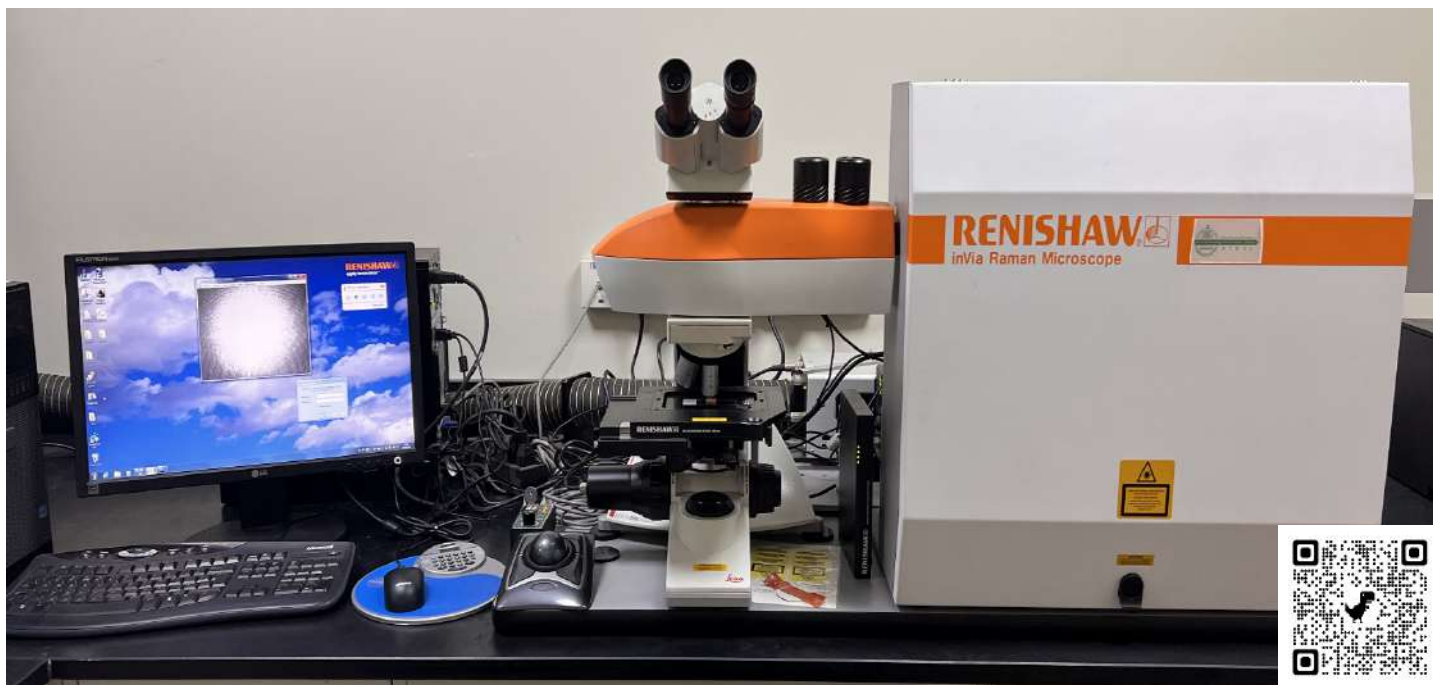
# SEM & Raman Microscopy

المجاهر الإلكترونية



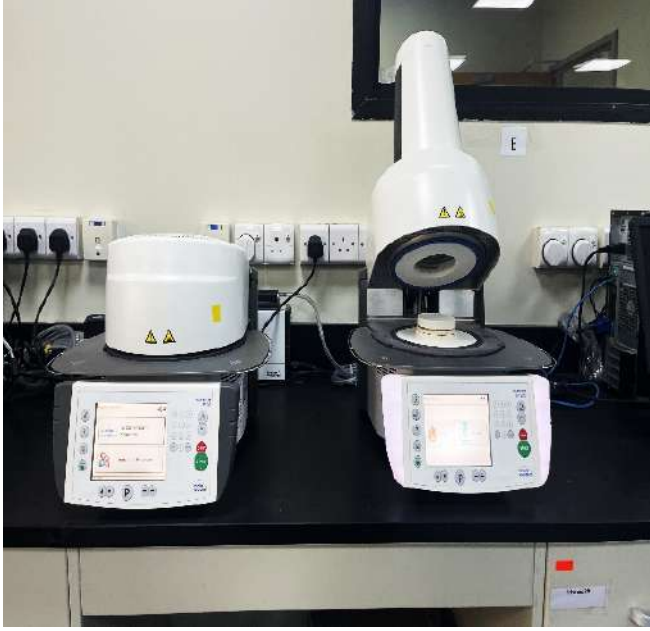
المجهر الإلكتروني الماسح

(Scanning Electron Microscope, EVO MA 10, Zeiss)



مجهر الرامان

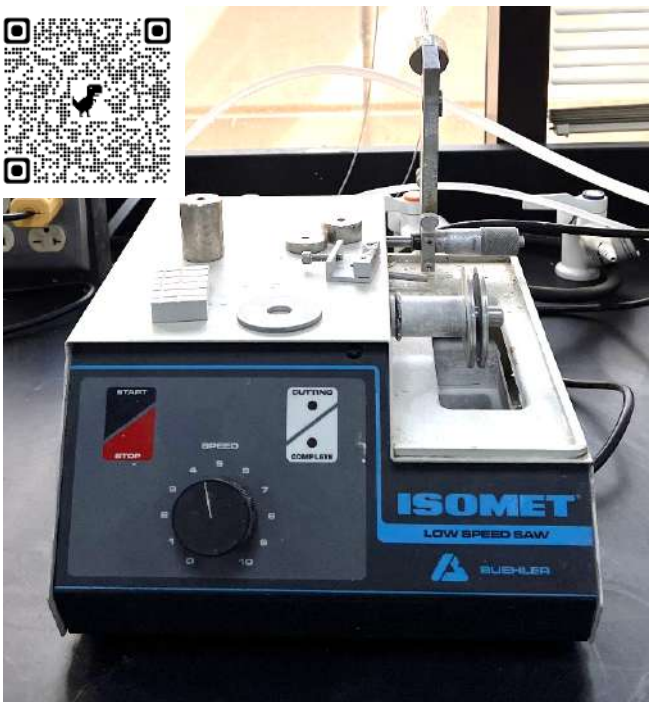
(InVia Raman Microscope, Renishaw)



أفران عالية الحرارة لمواد الاسنان  
(Dental Furnace EP5000-  
P5000, Ivoclar Vivadent)



جهاز تلميع وصنفرة العينات  
(Grinder/Polishing machine,  
Buehler)



جهاز تقطيع عينات منخفض السرعة  
(Low Speed Sawing machine,  
Isomet, Buehler)

# Histopathology Testing

امراض الانسجة



جهاز اختبار التدفق الحيوي  
(Cytomics FC 500 Flow  
Cytometry System,  
Beckman)



جهاز قياس الطيف المرئي للمواد  
الحيوية  
(XMark Microplate,  
BioRad)



## امراض الانسجة



جهاز الاختبارات المناعية للأنسجة  
(Automated Slide Stainer  
BenchMark GX, Ventana)



جهاز صبغ الأنسجة

(Tissue-Tek Prisma plus automated Slide Stainer, Sakura Finetek)



جهاز مسح شرائح الانسجة  
(iScan Coreo AU, Ventana)

## Storage Facilities

حفظ وتخزين العينات



ثلاجة تجميد لحفظ العينات  
(Lab Freezers Thermo  
Fisher Scientific &  
Evermed)



حاضنات حرارية لحفظ العينات  
(Incubator Universal  
Oven, Memmert)





- Data entry in multiple software.
- Data audit.
- Experimental Designing, Standardization.
- Project Management.
- Grant Applications assistance.
- Ethical approvals assistance.
- Statistical Analysis.
- Research Proposal Editing (Proofreading, Formatting of Thesis).
- Research instruments and equipment utilization courses.
- Software Analysis Training courses.
- Research methodology courses.
- English editing, Journal selection and Manuscript submission assistance.



## Leadership Team

الفريق الإداري



د. ريان كيال

**Dr. Rayyan Kayal**

رئيس المعمل

ATDRL Director

Vice Dean for Postgraduate Studies  
and Scientific Research



أ.د. تركي بخش

**Prof. Turki Bakhsh**

المشرف العام

ATDRL Supervisor

Professor & Consultant



أ. صالح الغامدي

**Mr. Saleh Alghamdi**

منسق المعمل

Lab Coordinator



أ.د. أحمد بكري

**Prof. Ahmed Bakry**

نائب المشرف

Deputy Supervisor

## ATDRL Staff members

منسوبي المعمل



أ. فهد السعدي  
**Mr. Fahad Al Saadi**  
اخصائي  
Specialist



أ. حسن محبوب  
**Mr. Hassan Mahboub**  
فني  
Technician



أ. معن مداح  
**Mr. Maan Mdah**  
فني  
Technician

## ATDRL Staff members

منسوبي المعمل



أ. محمود صيرفي  
**Mr. Mahmoud Serafi**  
فني  
Technician



أ. سعاديه الفقيه  
**Ms. Saadia Alfakih**  
اخصائية  
Specialist



أ. عبدالعزيز المطيري  
**Mr. Abdualzaiz Al Matueri**  
فني  
Technician





### List of international collaborations:

- Tufts University (USA).
- University of Pennsylvania (USA).
- Tokyo Medical and Dental University (Japan).

### قائمة الاتفاقيات والتعاونات الدولية:

- جامعة تافتس (الولايات المتحدة الأمريكية).
- جامعة بنسلفانيا (الولايات المتحدة الأمريكية).
- جامعة طوكيو للطب وطب الأسنان (اليابان).



**Location:**

2<sup>nd</sup> Floor, Building 14, Faculty of Dentistry, King Abdul Aziz University,  
Jeddah 21589, P.O.Box 80209, Saudi Arabia.

**Contact:**

**Email:** [den-atdrl@kau.edu.sa](mailto:den-atdrl@kau.edu.sa)

**Phone:** 012-6402000

**Ext.** 755595

**الموقع**

الدور الثاني – مبنى 14 – كلية طب الاسنان – جامعة الملك عبدالعزيز  
ص.ب. 80209 جدة 21589  
المملكة العربية السعودية

**للتواصل**

**الايمل:** [den-atdrl@kau.edu.sa](mailto:den-atdrl@kau.edu.sa)

**هاتف:** 012-6402000

**تحويلة:** 755595