جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية العلوم
المختبر المركزي

ص .ب 2455
الرياض 11451
E-mail: clcs@ksu.edu.sa

هاتف +966114670143
فاكس +9661146799665

تقرير المختبر المركزي للعام الجامعي 1442 هـ.

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد صل الله عليه وسلم . وبعد:

تقرير المختبر المركزي للعام الجامعي 1442 هـ و يشتمل على:

- الرؤية.
- الرسالة.
- الأهداف.
- تعريف بوحدات المختبر المركزي.
- الخدمات التي تؤديها وحدات المختبر المركزي.
- اسهامات وحدات المختبر المركزي.
- الدورات المقدمة من وحدات المختبر المركزي
- الدورات المتاحة في وحدات المختبر المركزي.
- الابحاث المنشورة التى اسهم فيها المختبر المركزي.
- اسهامات المختبر المركزي في مشاريع التخرج ورسائل الماجستير والدكتوراة.

الرؤية:

توطين التقنية الحديثة لتحقيق الاقتصاد المعرفي.

الرسالة

تعزيز الدور الريادي لكلية العلوم في التميز البحثي.

الأهداف

- الارتقاء بمخرجات البحث العلمي.
- الاستفادة المثلى من الموارد البشرية والأجهزة العلمية المتقدمة.
- توفير البيئة البحثية الجاذبة للباحثين وطلاب الدراسات العليا.
- ترسيخ ثقافة الشراكة البحثية بين أقسام الكلية وكليات الجامعة.
- تقديم الخدمات العلمية للجهات العلمية والقطاع الخاص.
- تعزيز الموارد المالية لكلية العلوم.

وحدات المختبر المركزي:

يشتمل المختبر المركزي على اربع وحدات اساسية:

1. وحدة العلوم الحياتية Life Science Unit (LSU) ،
2. وحدة التجهيزات الكيميائية والفيزيائية Chemistry and Physics Unit
3. وحدة المعالجات الحاسوبية Computing Processors Unit (CPU)
4. وحدة صيانة الاجهزة والخدمات المساندة.

- وحدة العلوم الحياتية Life Science Unit وتشمل على أربع وحدات فرعية وهي:

1) وحدة البيولوجيا الجزئية Molecular Biology Unit.
2) وحدة البيولوجيا الخلوية Cellular Biology Unit.
3) وحدة زراعة الخلية. Cell Culture Unit
4) وحدة المجهر والتصوير Microscopy and Imaging Unit.

- وحدة التجهيزات الكيميائية والفيزيائية Chemistry and physics Unit وتشمل على خمسة وحدات فرعية وهي:

1) وحدة التوصيف الحراري وتحليل العناصر. Thermal and elemental Analysis Unit
2) وحدة المطياف Spectroscopy Unit.
3) وحدة الكروموتوجرافي Chromatography Unit.

4) وحدة التشعيع Radiation Unit.
5) وحدة الأشعة السينية X-ray Analysis Unit.

الخدمات التي تؤديها وحدات المختبر المركزي:

1) تحليل العينات لأعضاء هيئة التدريس والباحثين وطلاب الدراسات وطلاب مرحلة البكالوريوس ومشاريع التخرج.
2) إقامة الدورات التخصصية لأعضاء هيئة التدريس والباحثين والطلاب بالتعاون مع وحدة التدريب والشراكة المجتمعية بكلية العلوم و عمادة تنمية المهارات بجامعة الملك سعود على الاستخدامات المثلى للأجهزة المتاحة في المختبر المركزي.
3) تقديم المشورة في تنفيذ المشاريع واعداد التقارير.
4) المساهمة في جودة النشر بإخراج نتائج متوافقة مع كبري الدوريات العلمية العالمية.
5) المساهمة في إنجاز مشاريع التخرج لطلاب البكالوريوس ورسائل الماجستير والدكتوراة لطلاب وطالبات الدراسات العليا.

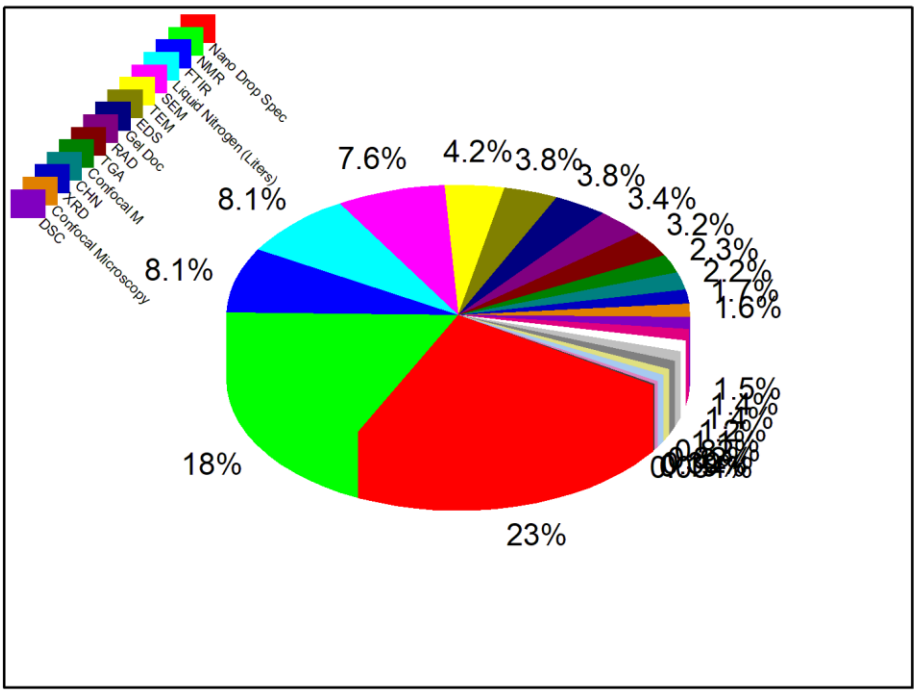
إسهامات وحدات المختبر المركزي:

أولاً: تحليل العينات:

استقبلت وحدات المختبر المركزي عدد **5834** عينة وفيما يلي توزيع عدد العينات على الوحدات المختلفة للمختبر المركزي:

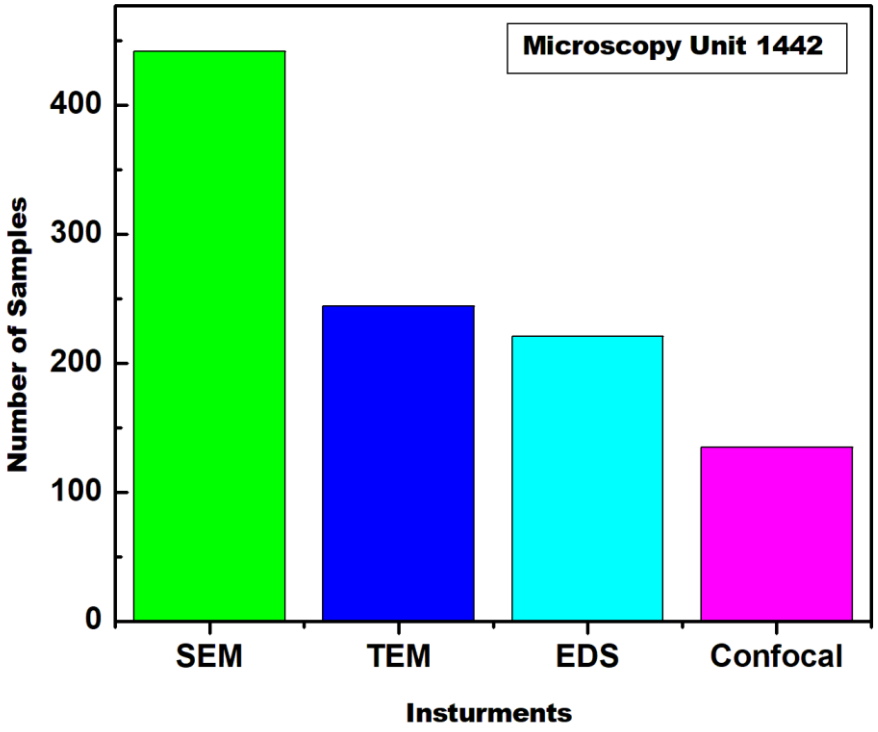
Instrument	Number of Samples
Nano Drop Spec	1339
NMR	1058
FTIR	473
Liquid Nitrogen (Liters)	471
SEM	442
TEM	244
EDS	221
Gel Doc	219
RAD	200
TGA	189
Confocal M	135
CHN	129
XRD	100
Confocal Microscopy	94
DSC	87
DLS	84
Gel Doc	82
ICP-MS.	70
TOF	65
Ultra Centrifuge	48
UV-vis spectrophotometer	48
Microwave Digestion.	23
Anti-bacterial activity	11
Autochem analyzer	2

جدول رقم (1) عدد العينات للوحدات المختلفة بالمختبر المركزي

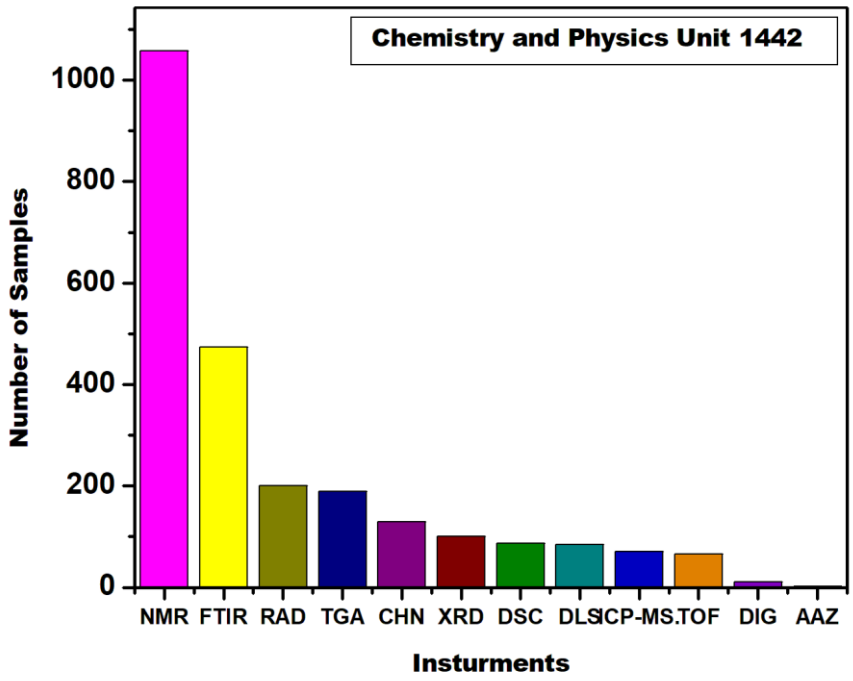


شكل رقم (1) نسبة توزيع العينات على الأجهزة المختلفة للمختبر المركزي

استخدام الاجهزة بالنسبة للوحدات:



شكل رقم (2) نسبة توزيع العينات على وحدة المجاهر.

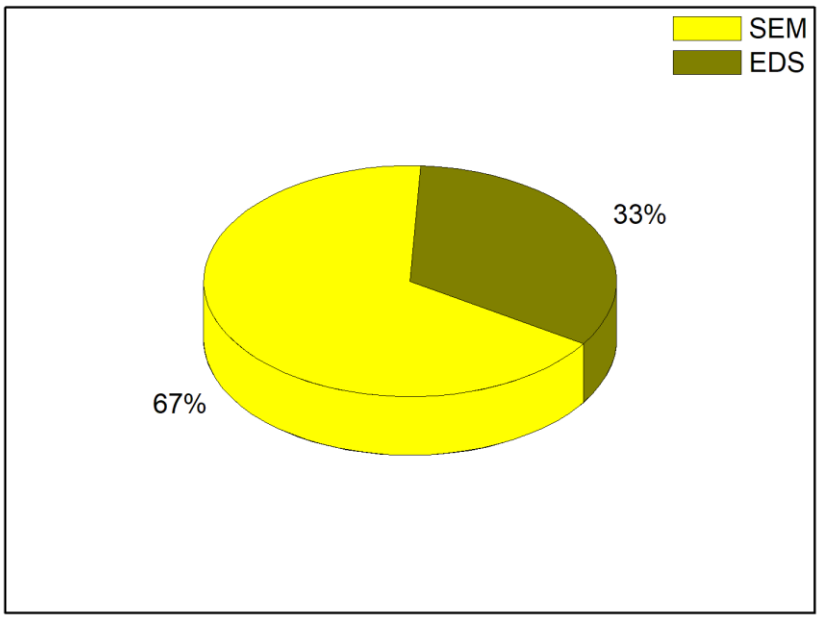


شكل رقم (3) نسبة توزيع العينات على وحدة التجهيزات الكيميائية والفيزيائية.

إسهامات وحدة العلوم الحياتية Life Science Unit (LSU)

وحدة المجهر الإلكتروني الماسح:

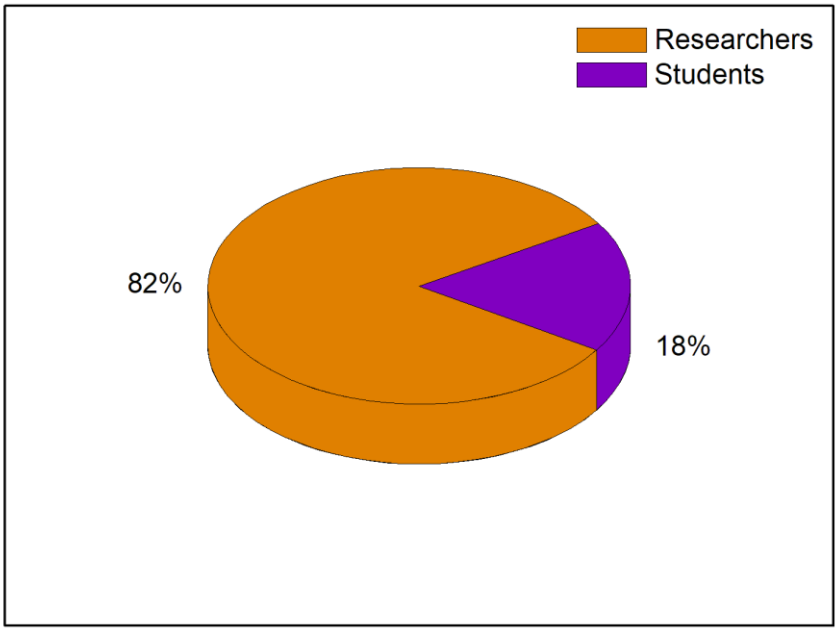
استقبلت الوحدة عدد 663 عينة مختلفة في العام الدراسي 1442 هـ من كليات وأقسام الجامعة بفرعيها للرجال والنساء وجامعات خارجية وجهات آخري وقامت الوحدة بإنجاز كل العينات وتسليم النتائج الى أصحابها وبفضل من الله نشر أغلب النتائج في دوريات معتمدة في قواعد البيانات ISI.



شكل رقم (4) نسبة عدد العينات.

ثانياً: وحدة المجهر الالكتروني النفاذ

استقبلت الوحدة عدد 244عينة مختلفة في العام الدراسي 1442 من كليات وأقسام الجامعة وجهات آخري وقامت الوحدة بإنجاز كل العينات وتسليم النتائج .



شكل رقم (5) نسبة عدد العينات.

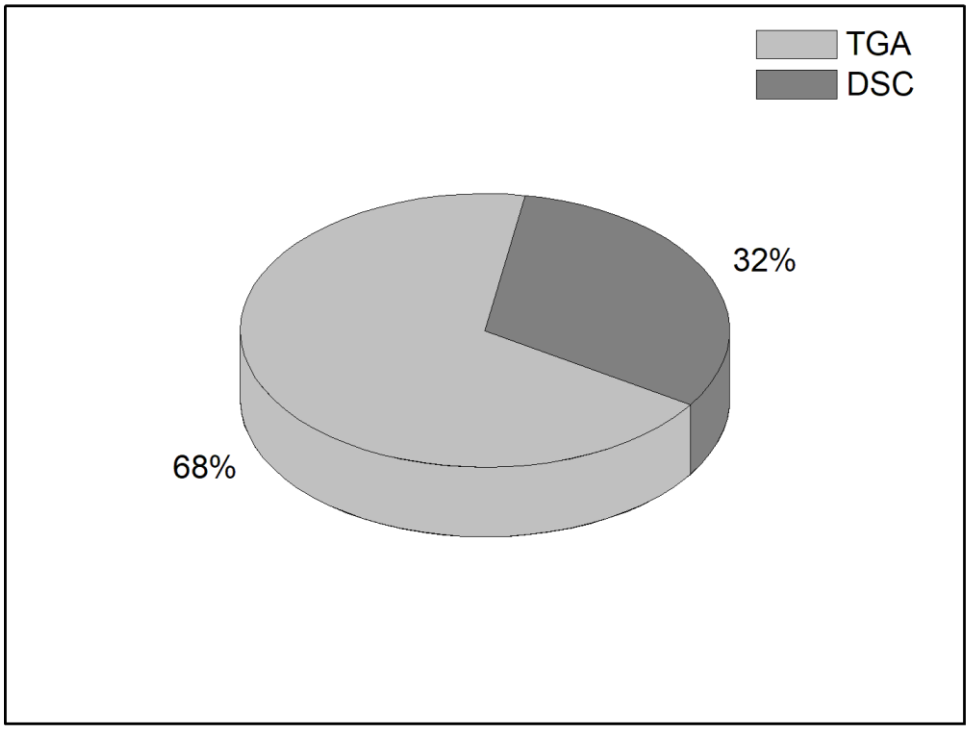
وحدة جهاز Confocal Microscope

استقبلت الوحدة عدد 135 عينات مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة..

إسهامات وحدة التجهيزات الكيميائية والفيزيائية Chemistry and Physics Unit

وحدة التحليل الحراري Thermal Analysis Unit:

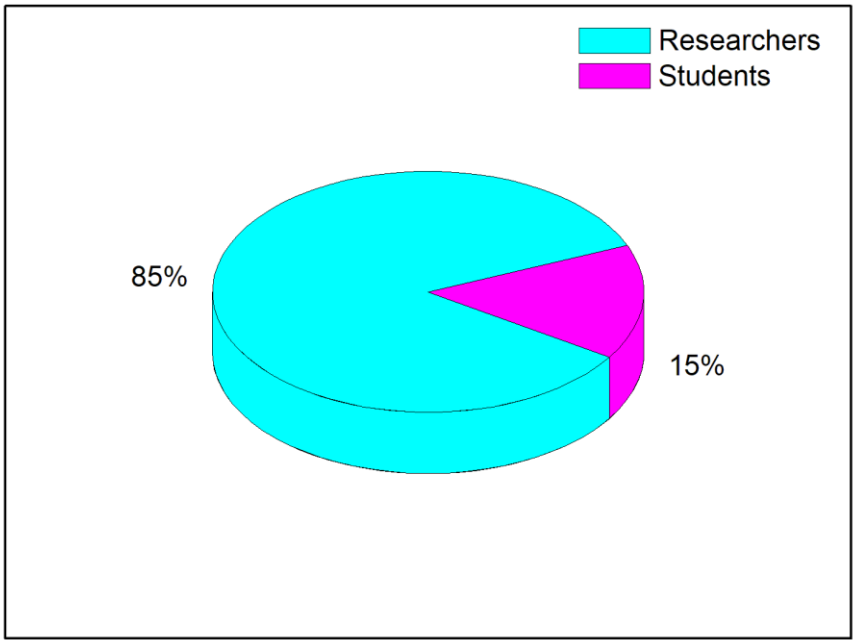
استقبلت الوحدة عدد 276 عينة مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة بفرعيها للرجال والنساء وجامعات خارجية وجهات آخري وقامت الوحدة بإنجاز كل العينات والشكل التالي رقم 6 يبين توزيع هذه العينات على فرعي الجامعة.



شكل رقم (6) توزيع نسبة عدد العينات

- **وحدة الأشعة تحت الحمراء FTIR:**

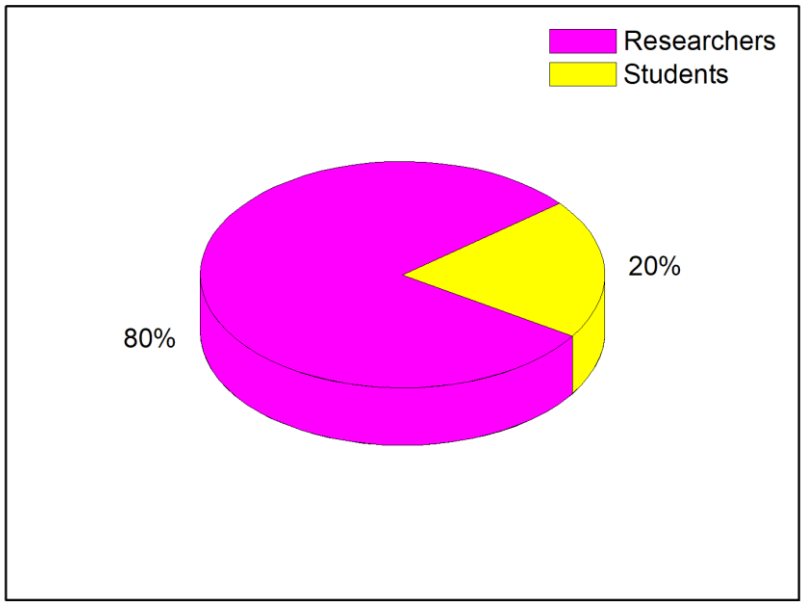
استقبلت الوحدة عدد 473 عينة مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة .



شكل رقم (7) توزيع نسبة عدد العينات.

- **وحدة الأشعة السينية XRD :**

استقبلت الوحدة عدد 100 عينة مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة والشكل التالي رقم 8 يبين توزيع هذه العينات على الجهات الطالبة:

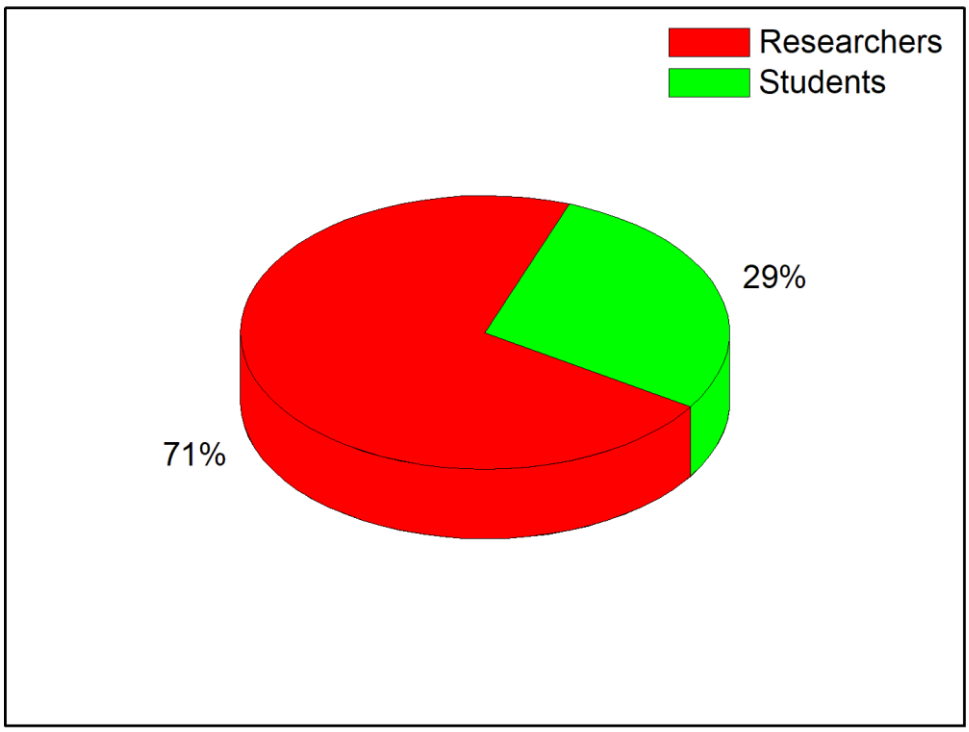


شكل رقم (8) توزيع نسبة عدد العينات.

- **وحدة جهاز TOF:**

Time of flight secondary ion mass spectrometry:

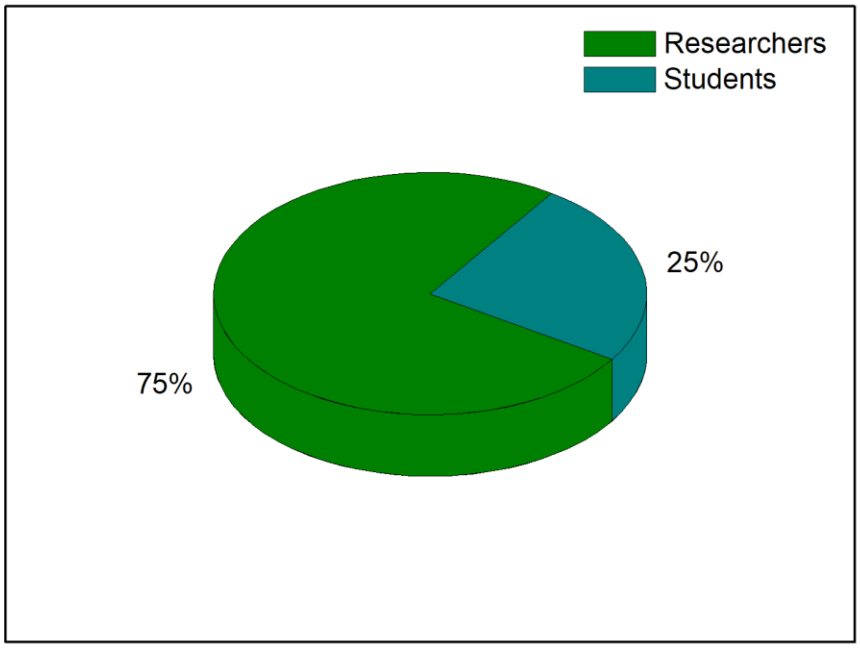
استقبلت الوحدة عدد 70 عينة مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة والشكل التالي رقم 9 يبين توزيع هذه العينات على الجهات الطالبة:



شكل رقم (9) توزيع نسبة عدد العينات.

وحدة جهاز ICP Inductively coupled plasma mass spectrometry:

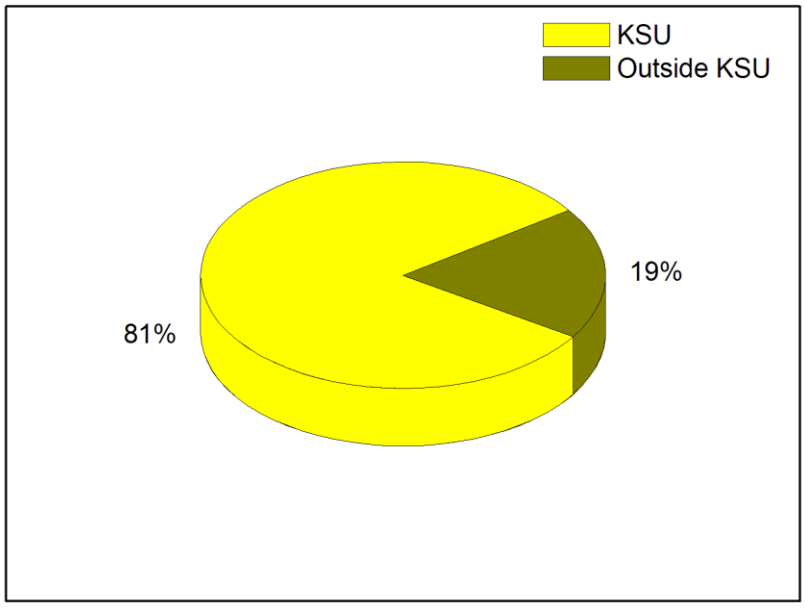
استقبلت الوحدة عدد 23 عينة للهضم و 70 عينة للتحليل في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة والشكل التالي رقم 10 يبين توزيع هذه العينات .



شكل رقم (10) توزيع نسبة عدد العينات.

وحدة جهاز NMR Nuclear magnetic resonance :

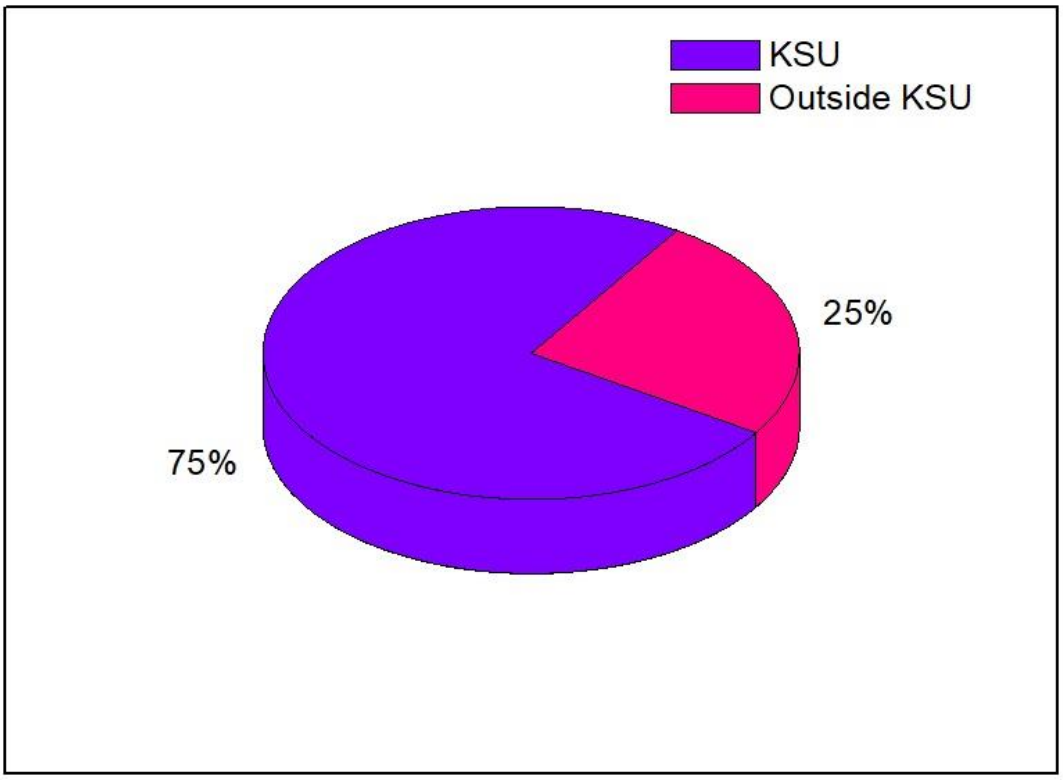
استقبلت الوحدة عدد 1058 عينة مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة والشكل التالي رقم 11 يبين توزيع هذه العينات على الجهات الطالبة:



شكل رقم (11) توزيع نسبة عدد العينات على فرعي الجامعة.

وحدة التشعيع Radiation Unit:

استقبلت الوحدة عدد 200 عينة مختلفة في العام الدراسي من كليات وأقسام الجامعة والشكل التالي رقم 12 يبين توزيع هذه العينات على الجهات الطالبة:



شكل رقم (12) توزيع نسبة عدد العينات.

ثانياً الدورات المقامة بالمختبر المركزي:

أقام المختبر دورات تخصصية عن التحليل الحراري وحيود الأشعة السينية واستخدام اجهزة الطرد المركزي بالتعاون مع وحدة التدريب والشراكة المجتمعية بكلية العلوم كما أقام المختبر دورة تدريبية لفنيين الكليات العملية بالتعاون مع عمادة تطوير المهارات.

ثالثاً الدورات المتاحة بالمختبر المركزي:

1. استخلاص الحمض النووي دنا من العينات البيولوجية.
2. استخلاص الحمض النووي رنا من العينات البيولوجية.
3. الفصل الكهربائي بواسطة جل الأجاروز.
4. الحمض النووي وتطبيقاته في ال PCR.
5. كتابة الجينات.
6. ريبل تايم PCR.

7. التعبير الجيني واستخلاص البروتين في البكتريا.
8. تقنية فصل وتوصيف البكتريا من التربة والعينات البيولوجية.
9. طرق تحضير وفحص العينات البيولوجية وغير البيولوجية للمجهر الإلكتروني النفاذ.
10. طرق تحضير وفحص العينات البيولوجية وغير البيولوجية للمجهر الإلكتروني الماسح.
11. تقنية الاليزا وتطبيقاتها
12. تقنية الويسترن بلوتنق وتطبيقاتها.

<u>رابعا: الأجهزة الجديدة المتاحة بالمختبر المركزي:</u>

1. جهاز التحليل الديناميكي الميكانيكي.
2. جهاز مقياس حجم الحبيبات.
3. جهاز كروموتوجرافي الغاز ومطياف الكتلة.
4. جهاز مقياس حجم الحبيبات النانو مترية وجهد الزيتا.
5. الميزان الآلي.
6. المجهر متحد البؤر Confocal microscope
7. المطياف الضوئي للقطرات النانو مترية.
8. وحدة إنتاج النيتروجين المسال.
9. جهاز عد كريات الدم.
10. جهاز التحليل الكيميائي الآلي.
11. جهاز الرنين النووي المغناطيسي.
12. جهاز الأشعة السيني التألقي.
13. جهاز مطياف الكتلة البلازمي.
14. جهاز تحليل طيف الكتلة المباشر.

- **الأبحاث المنشورة التي اسهم بها المختبر المركزي:**

Publication list used Central Lab Equipment's:

1. An efficient, sustainable approach to the chemo and regioselective synthesis of novel spiroindenoquinoxaline grafted piperidone hybrid heterocycles JOURNAL OF KING SAUD UNIVERSITY SCIENCE, 32, 7, 3059-3064, 2020
2. Functionalized N-Pyridinylmethyl Engrafted Bisarylmethylidenepyridinones as Anticancer Agents**,** PROCESSES, 8, 9, 2020.
3. Dispiropyrrolidine tethered piperidone heterocyclic hybrids with broad- spectrum antifungal activity against Candida albicans and Cryptococcus neoformans**,** BIOORGANIC CHEMISTRY, 100, 2020.
4. Regio- and diastereoselective synthesis of spiropyrroloquinoxaline grafted indole heterocyclic hybrids and evaluation of their anti-Mycobacterium tuberculosisactivity**,** RSC ADVANCES, 10, 40, 23522-23531, 2020.
5. In vitroMechanistic Exploration of Novel Spiropyrrolidine Heterocyclic Hybrids as Anticancer Agents**,** FRONTIERS IN CHEMISTRY, 8, 2020.
6. A facile ionic liquid-accelerated, four-component cascade reaction protocol for the regioselective synthesis of biologically interesting ferrocene engrafted spiropyrrolidine hybrid heterocycles**,** JOURNAL OF KING SAUD UNIVERSITY SCIENCE, 32**,** 4, 2500-2504, 2020.
7. Synthesis, X-ray structural determination and biological evaluation of novel ferrocene grafted spiroquinoxalinopyrrolidine**,** JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE, 1226, 2021.
8. Design, stereoselective synthesis, computational studies and cholinesterase inhibitory activity of novel spiropyrrolidinoquinoxaline tethered indole hybrid heterocycle**,** JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE, 1225**,** 2021.
9. Spectroscopic Assessment of Shock Wave Resistance on ZnO Nanorods for Aerospace Applications**,** JOURNAL OF INORGANIC AND ORGANOMETALLIC POLYMERS AND MATERIALS, 2021.
10. Cholinesterase inhibitory activity of highly functionalized fluorinated spiropyrrolidine heterocyclic hybrids**,** SAUDI JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIENCES, 28, **Issue** 1, **Page** 754-761, 2021.
11. Abderrahim Titi, Saud M. Almutairi, Abdulwahed F.Alrefaei, Salim Manoharadas, Bakheet A.Alqurashy,Pramod K. Sahu, Belkheir Hammouti, Rachid Touzani, Mouslim Messali, Imran Ali. 2020. Novel phenethylimidazolium

based ionic liquids: Design, microwave synthesis, in-silico, modeling and biological evaluation studies. Journal of Molecular Liquids, 315, 113778.

12. Tse-Wei Chen, Rameshkumar Arumugam, Shen-Ming Chen, Mohammad Altaf, Salim Manohardas, Mohammed Saeed Ali Abuhasil, Mohammad Ajmal Ali. 2020. Ultrasonic preparation and nanosheets supported binary metal oxide nanocomposite for the effective application towards the electrochemical sensor. Ultrasonics Sonochemistry 64, 05007.

13. .Alrefaei AF, Albeshr MF, Alharbi SN, Alrefaei AF, Almutairi MH, Almutairi BO, Nader JL, Manoharadas S. 2020. Molecular characterization of the Fe-hydrogenase gene marker in Trichomonas gallinae isolated from birds in Riyadh, Saudi Arabia. Parasitol Int. 81, 102263 .

14. Althaf Hussain Shaik, Shajidha Ruksar Shaik, Jayasimha Rayalu Daddam, D. Ali, Salim Manoharadas, M. Arafah, Lakshmi Devi Kodidhela. 2020. Maslinic acid and gallic acid protective efficacy on lipids, lipoproteins and lipid metabolizing enzymes against isoproterenol administered cardiotoxicity: an in vivo and in silico molecular docking evidences. Journal of King Saud University - Science 33, 101230.

15. Salim Manoharadas*, Mohammad Altaf, Abdulwahed Fahad Alrefaei, Rajesh Mamkulatil Devasia, Ahmed Yacine M. Badjah Hadj and Mohammed Saeed Ali Abuhasil. 2021. Concerted dispersion of Staphylococcus aureus biofilm by bacteriophage and ‘green synthesized’ silver nanoparticles. RSC Adv., 11, 1420-1429. *Corresponding author

16. Salim Manoharadas*, Mohammad Altaf, Abdulwahed Fahad Alrefaei, Shaik Althaf Hussain, Rajesh Mamkulatil Devasia, Ahmed Yacine M. Badjah Hadj and Mohammed Saeed Ali Abuhasil. 2021. Microscopic analysis of the inhibition of staphylococcal biofilm formation by Escherichia coli and the disruption of pre-formed staphylococcal biofilm by bacteriophage. Microscopy Research and Technique. Accepted. *Corresponding author. https://doi.org/10.1002/jemt.23707

17. Rajesh Mamkulatil Devasia, Mohammad Altaf, Abdulwahed Fahad Alrefaei and Salim Manoharadas* 2021. Enhanced production of camptothecin by immobilized callus of Ophiorrhiza mungos and a bioinformatic insight into its potential antiviral effect against SARS-CoV-2. Journal of King Saud University – Science. Accepted. *Corresponding author

18. Mohammad Altaf, Salim Manoharadas. 2021.Green synthesis of cerium oxide nanoparticles using Acorus calamus extract and their antibiofilm activity against bacterial pathogens. Microscopy Research and Technique. Accepted.

19. Mohammad Shahid, Salim Manoharadas*, Hillol Chakdar, Abdulwahed F.Alrefaei, Mohammed F. Albeshr, Mikhlid H. Almutairi. 2021. Biological toxicity assessment of carbamate pesticides using bacterial and plant bioassays: An in-vitro approach. Chemosphere Volume 278, September 2021, 130372. *Second corresponding author .

20. Mohammad Shahid, Salim Manoharadas, Mohammad Altaf, Abdulwahed Fahad Alrefaei. 2021. Organochlorine Pesticides Negatively Influenced the Cellular Growth, Morphostructure, Cell Viability, and Biofilm-Formation and Phosphate-Solubilization Activities of Enterobacter cloacae Strain EAM 35. ACS Omega 2021, 6, 8, 5548–5559.

مشاريع تخرج طلاب البكالوريوس ورسائل الماجستير والدكتوراة التي أسهم في إخراجها المختبر المركزي.

- **مشاريع تخرج طلاب البكالوريوس:**

مسلسل	اسم الطالب	التاريخ	الرقم الجامعي	الجهة	عدد العينات
1	نجد ابو بكر منقوش	1442/11/3	437105331	كلية العلوم	10
2	محمد بن ابراهيم الفعيم	1442/11/3	436101874	كلية العلوم	5
3	ألاء العيسى	1442/2/6	20200204	كليات البنات	5
4	عبد المحسن الشملان	1442/3/25	20200406 437103913	كلية العلوم	5
5	ياسر المنيع	1442/8/4	20210037 437104627	كلية العلوم	10
6	يزيد الناصر	1442/8/4	20210036 437102848	كلية العلوم	10
7	بشرى النويصر	1442/8/3	20210029 437201949	كليات البنات	10
8	ناصر احمد	1442/8/15	20210053	كلية العلوم	5
9	محمد الشمري	1442/8/10	20210056 43101344	كلية العلوم	10

- **رسائل الماجستير:**

1. فصل وتوصيف بعض مكونات البترول الخام السعودي بتقنيات كرومتوجرافيا الغاز مع مطياف الكتلة المزدوج ومطياف الكتلة بزمن الطيران. قسم الكيمياء (TOF).

2. تحضير توصيف مواد زجاجية نانوية وميضية حرارية جديدة لقياس الجرعة الاشعاعية. قسم الفيزياء .(Co 60). (XRF) (XRD)

3. بترولوجية والمناخ القديم والوضع الجيولوجي لرواسب خام البوكسيت بمنطقة الزبيره شمال وسط المملكة العربية السعودية. قسم الجولوجيا (XRF).

4. تحضير حفازات نانوية لإنتاج الديزل الحيوي. قسم الكيمياء .(XRD)

5. أكسدة بنزايل الكحول الألدهيد بواسطة الحفازات . قسم الكيمياء (XRD).

6. التعريف الجزيئي والتركيبي الدقيق لقمل رأس الإنسان بين فتيات المدارس الابتدائية في محافظة بيشة، المملكة العربية السعودية. قسم علم الحيوان (SEM).

7. التعريف الجزيئي لقراد الابل والتحقق من إصابته طبيعياً ببكتيريا الريكتسيا والبوريليا في المملكة العربية السعودية . قسم علم الحيوان (SEM).

- **رسائل الدكتوراة:**

1. PhD project: “The Potential Protective Role of Miramia Salvia Officials Extract against Oil Derivatives Induced Rat Ovarian Disorders" By Abdulkarem Alrezaki.

2. PhD project: ‘The effect of acrylamide on ovary in two consecutive generations of rats and the potential protective role of green silver nanoparticles extracted from Lotus leguminosae"

3. Graphene based inorganic nanocomposite synthesis characterization and catalytic applications. قسم الكيمياء (XRD).

4. تقدير الأكريلمايد في الأغذية المعالجة حرارياً بواسطة الاستخلاص بالطور الصلب وجهاز الكروماتوجرافيا السائلة ومطياف الكتلة. قسم الكيمياء (XRD). (TOF).

5. تشييد وتوصيف تراكيب نانوية معتمدة على اكسيد الحديد المغناطيسي النانوي وتطبيقاتها في تقنية المياه. (XRD)