

**Biotechnology Unit,  
Faculty of Pharmacy,  
October 6 University**

**وحدة التقنية الحيوية**

**كلية الصيدلة**

**جامعة ٦ أكتوبر**

## الهيكل الإداري للوحدة

- الأستاذ الدكتور محمود كحيل: عميد الكلية
- الدكتورة لينا جميل: مدير اداري للوحدة
- الدكتورة ولاء الشريف: مدير اداري للوحدة
- الدكتور حازم حسن: مدير فني للوحدة

## الرؤية:

- نطمح ان نكون احد ابرز المراكز البحثية على مستوى الوطن العربي و ذلك من خلال الاتصال بالمؤسسات و مراكز البحث العلمي المحلية و الدولية المعنية بمجال التقنية الحيوية و ذلك بهدف تيسير تواصل الباحثين بهذه المؤسسات و تعميق أواصر الاستفادة المشتركة المتبادلة و المساهمة في وضع الأسس التنظيمية التي من شأنها تطوير البحث العلمي مع المؤسسات و الهيئات الاكاديمية.

## الرسالة:

- دعم مشاريع البحوث العملية الجارية في مختلف كليات الجامعة و الجامعات الأخرى في مجالات التقنية الحيوية و تطبيقاتها الطبية المتعلقة بالإنسان و الحيوان و النبات و ذلك من خلال تقديم خدمات علمية متطورة و كذلك دعم العملية التعليمية من خلال تقديم دورات متخصصة لجميع الفرق الطلابية المختلفة من داخل الجامعة و خارجها و أيضا للباحثين في مختلف المراكز البحثية المختلفة.

## Unit management

- *Prof. Dr. Mahmoud Kohail: Dean of Faculty of Pharmacy*
- *Dr. Lina Jameel: General Management*
- *Dr. Walaa Al-Sherif: General Management*
- *Dr. Hazem Hassan Badawy: Technical Management*

## Vision:

- Cooperating with institutions, institutes and scientific research centers of local and international organizations in the field of biotechnology in order to facilitate communications of researchers, and deepen the band of mutual benefits.
- Contributing the development of the organizational foundations that will develop scientific research institutions and academic bodies and issues concerning the rights of individual property and bio-security and others in line with the national and international ethical rules.

## Mission:

- Support scientific research projects ongoing in various faculties of the university and other universities in the field of biotechnology and medical related applications either human, animals and plants.
- Support the educational process in the field of specialty center by helping to teach the various courses that prepare competent cadres of scientific research and development in the various facilities of the university and other universities.

## التطوير بوحدة التقنية الحيوية

تم افتتاح وحدة التقنية الحيوية بكلية الصيدلة جامعة ٦ أكتوبر في ٢٨ فبراير ٢٠١٤ بحضور السيد الأستاذ الدكتور السيد عبدالخالق وزير التعليم العالي والبحث العملي سابقا والسيد الأستاذ الدكتور أحمد عطية رئيس جامعة ٦ أكتوبر سابقا والسيد الأستاذ الدكتور محمود أحمد كحيل عميد كلية الصيدلة جامعة ٦ أكتوبر.

ومنذ ذلك الوقت انطلقت الوحدة في مهامها من خلال تنظيم الدورات التدريبية وورش العمل للطلاب والخريجين واعضاء هيئات التدريس وهيئات البحوث بالجامعة وخارجها.

شملت هذه الدورات التدريبية وورش العمل موضوعات عديدة ومختلفة في مجالات البيولوجيا الجزيئية والتقنية والحيوية وكذلك المعلوماتية الحيوية.

كذلك تقدم الوحدة العون لأعضاء التدريس والباحثين والهيئات المعاونة من خلال توفير معامل على أعلى مستوى من التجهيز لإتمام مهامهم البحثية ورسائل الدكتوراه والماجستير.

الآن، وبمساعدة إدارة الجامعة والكلية يحرص أعضاء الوحدة على مواكبة التطوير من خلال توفير أحدث التقنيات والأجهزة لتطوير الوحدة بصفة مستمرة ودائمة لتصبح واحدة من أفضل المراكز البحثية بمصر.

## Biotechnology Unit Achievements:

- Biotechnology Unit, Faculty of Pharmacy, October 6 University had been launched at 28<sup>th</sup> of October, 2014 under patronage of **Prof. Dr. Al-Sayed Abdul-Khalik**, Former Minister of the Ministry of Higher Education and Scientific Research, **Prof. Dr. Ahmed Atia Saada**, President of October 6 University and **Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Kohail**, Dean of Faculty of Pharmacy.
- Since that date, the unit began its activities through organizing trainings and workshops for students, faculty staff and graduates from October 6 University and other universities.
- These trainings and workshops are covering topics about different branches of Molecular Biology and Bioinformatics.
- Also, the unit is giving a hand for every faculty staff and assistants through providing equipment, facilities and devices to facilitate performing their research, masters and PhDs.
- Nowadays, there is contagious developments for the unit through new deals to bring new devices, equipment and improving facilities to be one of best research centers all over Egypt.

# Biotechnology Unit Facilities and Instruments

## Autoclave

Is a pressurized device designed to heat aqueous solutions above their boiling point at normal atmospheric pressure to achieve sterilization.

يستخدم في عمليات التعقيم لجميع الزجاجيات و البلاستيكيات و المواد الكيميائية المستخدمة



## Conventional & Real-time PCR machines

The thermal cycler (also known as a thermocycler, PCR machine or DNA amplifier) is a laboratory apparatus most commonly used to amplify segments of DNA via the polymerase chain reaction (PCR).

يستخدم في عملية مضاعفة أجزاء من الحامض النووي (الجين)



## Vertical and Horizontal Gel Electrophoresis Apparatus

Is used for separation of DNA, RNA and protein molecules. After separation, DNA can be visualized using ethidium bromide.

يستخدم في عملية فصل الاحماض النووية و البروتينات اعتمادا على كثافتها و شحنتها



## Vortexers

Is a simple device used commonly in laboratories to mix small vials of liquid.

يستخدم لخلط و المساعدة على تجانس المواد السائلة سويا



## ELISA Reader

Is an instrument which is used to detect biological, chemical or physical events of samples in microtiter plates.

يستخدم للكشف عن الأحداث البيولوجية والكيميائية أو الفيزيائية في العينات



## Cooling Centrifuge

Device that spins at a high speed to press objects outward with centrifugal force, it is used to separate macromolecules (DNA, RNA and Protein) from other surrounding components.

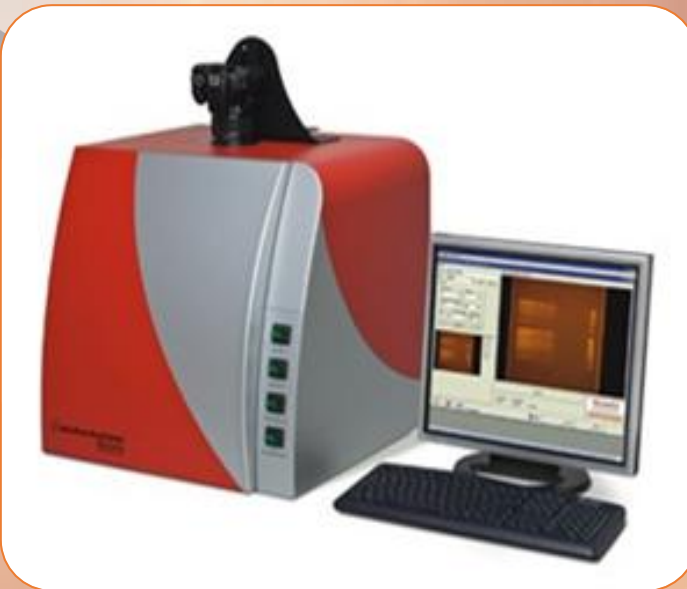
الجهاز يدور بسرعة عالية للضغط على العينات للخارج مع قوة الطرد المركزي لفصلها



## Gel Documentation System

Gel Documentation Systems are designed for viewing DNA/RNA in agarose gels stained with ethidium bromide (EB) or other dyes.

يستخدم لرؤية و توثيق الحامض النووي في جيل الاجاروز المصبوغ بمواد كيميائية محددة



## Spectrophotometer

It is a device for measuring light intensity) that can measure intensity as a function of the color, or more specifically, the wavelength of light. It is used for the quantification of all biochemical and molecular parameters.

جهاز لقياس شدة الضوء و يستخدم لتقدير جميع المعاملات البيوكيميائية والجزيئية.



## Fermentor

A fermentor or fermentation chamber is a type of bioreactor for containing and controlling fermenter microorganisms

غرفة التخمير هو نوع من المفاعل الحيوي لاحتواء والسيطرة و متابعة نمو الكائنات الدقيقة المتخمرة مع الحفاظ على ظروف ملائمة لنموها



## Olympus Microscope

Is a microscope with its light source, useful for observing living cells or organisms at the bottom of a large container (a tissue culture flask) under more natural conditions than on a glass slide, as is the case with a conventional microscope.

يستخدم في مراقبة الخلايا الحية أو الكائنات الحية في الجزء السفلي من وعاء كبير (قارورة زراعة الأنسجة) في ظل ظروف أكثر طبيعية من على شريحة زجاجية، كما هو الحال مع المجهر التقليدي.



## Lypholizer

Freeze-drying; technically known as lyophilisation, is a dehydration process typically used to preserve a perishable material or make the material more convenient for transport.

التجفيف بالتجميد؛ والمعروفة تقنيا بالتجفيف، هي عملية الجفاف التي تستخدم عادة للحفاظ على مادة قابلة للتلف أو جعل المادة أكثر ملاءمة للنقل



## CO<sub>2</sub> Incubator

Is used to culture cells to provide it with the optimum temperature, moisture (sterile environment) and to maintain optimum pH. When the media contains carbonate buffer, the CO<sub>2</sub> gas from the cylinder is let into the incubator in such a way that the pH remains constant.

يستخدم كحضانة ثابتة لنمو الخلايا في ظروف ملائمة موحدة (درجة حرارة-رطوبة)





## Colony Counter

Averaging facility calculates average count over multiple plates. Counting results as well as useful statistics including SD can be sent directly to the accessory printer or to a computer via a USB cable supplied.

يستخدم في عدد و رؤية الخلايا الموجودة على الاطباق بوضوح



## Shaking Incubator

The programmable Innova 42 and 42R provide exceptional convenience allowing you to simultaneously shake and static incubate cultures under the same conditions.

يستخدم كحضانة ثابتة او اهتزازية لتسهيل نمو الخلايا البكتيرية و الكائنات الدقيقة في ظروف ملائمة موحدة



## Western Blotter

Qualitative analysis of proteins is done through this efficient plasticized carbon device and with the help of Platinum/titanium electrodes. Transfer of proteins up to 150 kDa are, thus possible.

يستخدم في التحليل النوعي للبروتينات من خلال هذا الجهاز الكربوني ومع وجود أقطاب البلاتين / التيتانيوم.



## Analytical balance

Analytical balance is quick and easy to clean with its removable side-doors and stainless steel construction. This affordable balance has an easy to understand weighing display that is easy to read and ideal for efficient weighing in the lab.

يستخدم في وزن الكميات الدقيقة للمواد الكيميائية و يمتاز بسهولة القراءة ومثالية كفاءة حساب الوزن للكيمائيات.



# Biotechnology Unit Services

- We can afford almost of molecular and biotechnological techniques and facilities at well-designed biotechnology lab that help you to perform your experiments and researches as:

## Wet lab facility

Genomic DNA Extraction
Viral DNA Extraction
RNA Extraction
Viral RNA Extraction
Micro RNA Extraction
Conventional PCR
Real Time PCR SYBER
Real Time PCR TAQMAN
Restriction Digestion Reaction
cDNA Synthesis Reaction
Sample Conc Estimation using Nano Drop
Agarose Gel Electrophoresis
SDS PAGE
PCR Purification
Gel Documentation
Western Blotting
Lyophilization
DNA Sequencing
ELISA

## IN-SILICO facility

Experimental Design
Primers and probes design
Bioinformatics data analysis
Statistical data analysis



"There's a flaw in your experimental design.  
All the mice are scorpios."

# Current Workshops

- Workshops aim to support the researchers with basics techniques in different aspects in the biotechnology fields, through offering advanced scientific content and handling on these techniques. These workshops covering different fields as:

## ➤ **Molecular Biology** (3 day workshop)

### Theoretical

- Molecular difference between Prokaryotes and Eukaryotes
- Structure of DNA and RNA \*Central Dogma
- Replication, Repair and translation of DNA
- Types of post-translational modifications
- Alternative Splicing and protein diversity
- DNA damage and mutation types

### Practical

- DNA extraction \*RNA extraction
- Agarose gel electrophoresis and estimation of DNA and RNA concentration

## ➤ **DNA Recombinant Technology and Gene Cloning**

- Enzymes in rDNA technology: Restriction endonucleases (discovery, properties), DNA and RNA polymerases, Nucleases, Kinases, Phosphatases, and Ligases.
- Prokaryotic and Eukaryotic vectors (plasmids, cosmids, phage, phagemid, BAC, YAC)
- Shuttle vectors, Targeting vectors, Expression vectors (insect, plant, mammalian cells)
- Construction of cDNA and genomic DNA libraries
- Screening a library (+ve) & (-ve) selection strategies, Preparation of probes

# Current Workshops

## ➤ Polymerase Chain Reaction (2 days)

### Theoretical

- Theory of PCR
- PCR primer designing
- Ligation mediated PCR
- PCR trouble shooting and limitations
- \*Applications of PCR
- \*RACE technique
- \*Site directed mutagenesis

### Practical

- Preparation of dNTPs, primers and PCR reaction
- Quantification of PCR product, measuring concentration and gel electrophoresis

## ➤ Real time PCR and Gene Expression Detection (3 days)

### Theoretical

- Theory of Real-Time PCR (detection method, assay design, amplification plots, Cq, melting curves, efficiency, reference genes)
- Conventional PCR VS Real-Time PCR
- Applications of Real time PCR
- Study design (sample size calculation, experimental design)
- Different chemistries of Real-Time PCR

### Practical

- mRNA synthesis and quantification
- cDNA synthesis and quantification
- Performing Real-Time PCR reaction
- Real-Time PCR data analysis and trouble shooting

# Current Workshops

## ➤ Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (2 days)

### Theoretical

- Antigen- Antibody interactions
- Preparation of different types of antibody
- Types of ELISA \*ELISA data analysis

### Practical

- Performing ELISA reaction for HCV and HBV.

## ➤ Fermentation Technology (5 days)

### Theoretical

- Overview of microbial fermentation
- Types of fermentors \*Fermentor design
- Media formulations for fermentation processes
- Downstream processes for extracellular, intracellular (cytoplasmic) and periplasmic products and biomass production
- Optimization of fermentation process and product maximization
- Expression and facilitated purification of recombinant proteins
- Antibiotics: mode of action and resistance mechanisms

### Practical

- Demonstration of fermentor parts and Assembly and disassembly of bench top fermentor
- Preparation and sterilization of culture medium Upstream process and preparation of inoculums and inoculation process
- Process sampling and control \*Analysis of growth kinetics
- Culture preservation \*Production and analysis of amylase enzyme
- Release and analysis of periplasmic proteins
- Production and solvent extraction of antibiotics
- Co-immobilization enzyme \*Yogurt and cheese making

# Current Workshops

## Bioinformatics

### ➤ **Bioinformatics I (Gene Data Analysis)** (3 days)

- Introduction to Bioinformatics and its applications
- Introduction to central dogma and gene assembly
- The Concept of Bioinformatics databases
- Starting from scratch, focusing on and discovering NCBI database
- Map viewer, Ref-seq and Displaying and downloading gene records
- Data retrieval and validation from Bioinformatics databases
- BLAST, different types of BLAST
- Pair-wise and Multiple sequence alignment

### ➤ **Bioinformatics II (Protein Data Analysis)** (3 days)

- Introduction to protein translation and synthesis
- Levels of protein structures and folding
- Introduction to protein databases
- Protein sequence retrieval form NCBI
- Conserved region identification
- BLAST and phylogenetic tree of neighboring proteins
- Multiple sequencing alignment; ClustalW and T-coffee
- Study 3D structure of target protein by Protein Data Bank (PDB)
- Protein characterization databases studying proteins family, motifs ...etc by Interpro, PRINTS, pFAM, PROSITE and SMART

### ➤ **Bioinformatics III (IN-SILICO PCR and Primer Design)** (2 days)

- Retrieving and validation of target sequences using bioinformatics tools
- Theory and conditions of PCR primer design
- PCR primer design using Primer3 online tool
- PCR primer design using IDT online tool
- Detection the primer quality by primer blast

# Biotechnology Unit Achievements from 2015 till 2018

(2015/2016)

## الدورة الاولى

### Basics of Molecular Biology

اشترك بالدورة 148 طالب من كلية الصيدلة وكلية العلوم الطبية (تم تنظيمه لطلاب علوم طبية ليكون الجانب العملي لمادة البيولوجيا الجزيئية) حيث تم تقسيم الطلاب علي ٥ مجموعات وتم تدريب كل مجموعة خلال ثلاث ايام اشتملت علي اساسيات علم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية وتطبيقاتها العلمية واستخلاص المادة الوراثية DNA معمليا من انسجة مختلفة وعزل بعض الجينات والكشف عن سلامتها وتقييمها باستخدام تقنية Agarose gel electrophoresis وقياس تركيزاتها باستخدام جهاز Nanodrop ثم استخدام تقنية PCR لمضاعفتها. بلغ عدد ساعات الدورة ٢٠ ساعة معتمدة قسمت بين الجانبين النظري والعملي.

## الدورة الثانية

### Introduction to Molecular Genetics

نظمت هذه الدورة لطلاب الفرقة الثانية بكلية الصيدلة لتكون مكملة لما يتم دراسته للجانب النظري حيث اشترك بها ٤٣٠ طالب حيث تم تقسيم الطلاب علي ١٢ مجموعة وتم تدريب كل مجموعة علي يومين بإجمالي عدد ساعات ١٢ ساعة معتمدة تم تقسيمها بين الجانب النظري والعملي حيث اشتملت علي اساسيات البيولوجيا الجزيئية وتركيب الاحماض النووية وطرق استخراجها معمليا وتقييمها باستخدام تقنية Agarose gel electrophoresis

# Biotechnology Unit Achievements from 2015 till 2018

(2016/2017)

## الدورة الاولى

### دورة التحاليل الطبية المكثفة— Microbial and Clinical Diagnosis

تهدف الدورة الي تخريج صيادلة متمرسين في مجال التحاليل الطبية ذات الصلة الوثيقة بمجال العمل كالصيدلة الاكلينيكية ومعامل التحاليل وكذلك البحث العلمي حيث تم تنظيمه الدورة خلال ٣٠ ساعة معتمدة بين الجانب النظري والعملي وتم اشترك ٥٦ طالب من فرق صيدلة المختلفة تم تقسيمهم علي مجموعتين. اشتملت الدورة علي شرح مبادئ التحاليل الطبية وطرق مراقبة الجودة داخل المعامل وشرح تحاليل البول وانواع الخلايا والاملاح بها وكذلك طرق عمل المزارع وكيفية اختيار المضادات الحيوية للأعمار المختلفة وكذلك تحاليل صورة الدم الكاملة وفصائل الدم ووظائف الكبد والكلية والدهون والسكر وتحاليل الالتهابات (CRP) والميكروب السبحي (ASOT) و تحليل الروماتزم (RF) وسرعة الترسيب (ESR) وتحاليل السيولة المختلفة وفيروسات الكبد الوبائي C & B.

## الدورة الثانية

### In- Vitro Simulation of DNA Replication (PCR)

تعتبر هذه الدورة امتداد لدورة Basics of Molecular Biology حيث اشترك بها طلاب الفرق الثالثة من كلية الصيدلة وبلغ عددهم ١٦٧ طالب تم تقسيمهم الي ٨ مجموعات. اشتملت الدورة علي ٦ ساعات معتمدة تم تقسيمها بين النظري والعملي حيث تم شرح اساسيات تقنية ال PCR وتركيب الجين وتصميم ال Primers باستخدام برامج Bioinformatics وتم عزل بعض الجينات ومضاعفتها باستخدام جهاز PCR واستخدام Agarose gel electrophoresis للكشف عن الجينات المعزولة



# Biotechnology Unit Achievements from 2015 till 2018

(2016/2017)

## الدورة الثالثة

### Basics and Applications of ELISA

تعتبر هذه الدورة من الدورات المكتملة للمواد العلمية التي يتم تدريسها حيث تم تنظيمها لتغطية النواحي العلمية لكورس المناعة فقد اشترك بها ١٧٠ طالب من طلاب الفرق الثانية والثالثة تم تقسيمهم علي ٨ مجموعات بواقع ٦ ساعات معتمدة لكل معتمدة شملت علي استخدام تقنية ELISA في تقييم البروتينات والهرمونات المتعلقة بالأنشطة المناعية والغدد وكذلك التقييم الكيفي للفيروسات فشملت علي شرح اساسيات وتطبيقات ELISA وكيفية التفاعلات بين Antigen و Antibody وكذلك انواع ال ELISA المختلفة.

## الدورة الرابعة

### Basics of Molecular Diagnosis

اشترك بالدورة ١٤٠ طالب من كلية الصيدلة وكلية العلوم الطبية (تم تنظيمه لطلاب علوم طبية ليكون الجانب العملي لمادة البيولوجيا الجزيئية) حيث تم تقسيم الطلاب علي ٥ مجموعات وتم تدريب كل مجموعة خلال ثلاث ايام اشتملت علي اساسيات علم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية وتطبيقاتها العلمية واستخلاص المادة الوراثية DNA معمليا من انسجة مختلفة وعزل بعض الجينات والكشف عن سلامتها وتقييمها باستخدام تقنية Agarose gel electrophoresis وقياس تركيزاتها باستخدام جهاز Nanodrop ثم استخدام تقنية PCR لمضاعفتها. بلغ عدد ساعات الدورة 30 ساعة معتمدة قسمت بين الجانبين النظري والعملي

# Biotechnology Unit Achievements from 2015 till 2018

(2016/2017)

## الدورة الخامسة

### Introduction to Molecular Biology and Biotechnology

نظمت هذه الدورة لطلاب الفرقة الثانية بكلية الصيدلة لتكون مكملة لما يتم دراسته للجانب النظري حيث اشترك بها ٤٥٠ طالب حيث تم تقسيم الطلاب علي ١٤ مجموعة وتم تدريب كل مجموعة علي يومين باجمالي عدد ساعات ١٠ ساعة معتمدة تم تقسيمها بين الجانب النظري والعملي حيث اشتملت علي اساسيات البيولوجيا الجزيئية وتركيب الاحماض النووية وطرق استخراجها معمليا وتقييمها باستخدام تقنية Agarose gel electrophoresis

## الدورة السادسة

### Gene Cloning, From Theory to Bench

تعتبر هذه الدورة احدي الدورات المميزة التي تنظمها وحدة البيوتكنولوجيا لاتصالها التام بالمجال التطبيقي والانتاجي حيث يستخدم الاستنساخ الجيني في انتاج المركبات الحيوية مثل الانزيمات والبروتينات وكذلك في المجالات البيئية والزراعية مثل النباتات المعدلة وراثيا. شملت الدورة علي ١١ متدرب من كلية الصيدلة وكذلك عدد من اعضاء هيئة التدريس كما تشرفنا بحضور متدربين من جامعة المستقبل وكلية الزراعة جامعة عين شمس وايضا متدرب من وزارة الصحة بالعراق. تم تنظيم الدورة خلال ٣٠ ساعة معتمدة تم من خلالها شرح اسس الاستنساخ الجيني وتطبيقاته علي الجانب العملي تم عزل المادة الوراثية ومنها تم عزل بعض الجينات ونقلها الي vectors ثم إدخالها ال Bacterial system لإنتاج المادة الحيوية واشتمل الجانب العملي علي تصميم ال primers باستخدام برامج Bioinformatics وكذلك طرق تحضير Competent Cells.

# Biotechnology Unit Achievements from 2015 till 2018

(2016/2017)

## مشروع الفرقة الخامسة

### Pharmaceutical Biotechnology “Classical and genetically Classification and Characterization of Bacterial Contamination on Valid and Expired Drugs and Cosmetics”

يهدف المشروع البحثي الي تخريج طلاب قادرين علي المنافسة الميدانية بمجال العمل حيث تم المشروع بالتعاون بين وحدة البيوتكنولوجي وقسم الميكروبيولوجي واشترك به ٧١ طالب من طلاب الفرقة الخامسة حيث تم تقسيمهم الي ٦ فرق عمل قاموا خلالها بجمع الادوية المختلفة المنتهية الصلاحية والصالحة للاستخدام وفصل ما بها من Bacterial Strains علي الاوساط الغذائية المختلفة وقياس نشاطها البكتيري وتركيزها وتحديد انواعها باستخدام ال Microscope ثم قام الطلاب بعزل ال DNA الخاص بكل بكتريا ومضاعفتها باستخدام 16S primers ثم DNA sequencing واستخدام برامج Bioinformatics لتحديد انواع البكتريا المعزولة وتم تقديم النتائج النهائية في مؤتمر محلي واخر دولي خارج مصر.

# Biotechnology Unit Achievements from 2015 till 2018

(2017/2018)

## الدورة الاولى

### Introduction to Clinical Diagnosis

تهدف الدورة الي ربط الجانب النظري والعملي حيث تم تنظيم الدورة لتكون مكملة لما يتم دراسته بمقرر المناعة للفرقة الثالثة وكذلك فتح مجالات جديدة اما الطلاب حيث تم تنظيمه الدورة خلال ١٢ ساعة معتمدة بين الجانب النظري والعملي وتم اشترك ٤٠٥ طالب من الفرقة الثالثة بكلية الصيدلة تم تقسيمهم علي ١٤ مجموعة. اشتملت الدورة علي شرح مبادئ التحاليل الطبية وطرق مراقبة الجودة داخل المعامل وشرح تحاليل البول وانواع الخلايا والاملاح بها وكذلك تحاليل صورة الدم الكاملة وفصائل الدم ووظائف الكبد والكلية والدهون والسكر وفيروسات الكبد الوبائي C & B.

## الدورة الثانية

### Disease Detection and Follow up of treatments using Real Time PCR

تتعدد استخدامات تقنية Real Time PCR في مجال البيوتكنولوجي والبيولوجيا الجزيئية من خلال الكشف عن فاعلية المواد الطبيعية المستخلصة والكيميائية في العلاج من خلال تأثيرها الجيني وكذلك الكشف عن الامراض المختلفة مثل الاورام والامراض السرطانية ومتابعة وتقييم العلاج. ايضا له استخدامات عديدة في المجال البيئي والزراعي.

تم اشترك ١٢ طالب من كلية الصيدلة والعلوم الطبية وطلاب دراسات عليا من جامعة بني سويف قام الطلاب بعزل المادة الوراثية RNA وتحويلها الي cDNA ثم قاموا بتقييم التعبير الجيني لبعض الجينات باستخدام جهاز Real Time PCR وطرق التحليل المختلفة للنتائج.

# Photos for Introduction to Molecular Genetics workshop



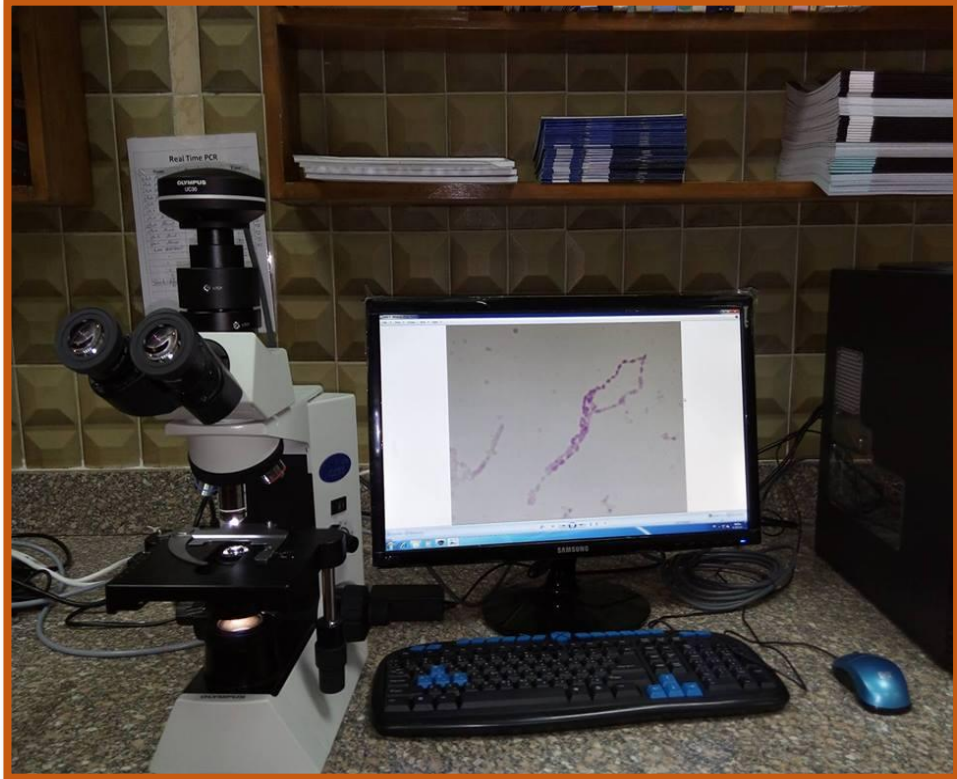
# Photos for Introduction to Molecular Genetics workshop



# Photos for Basics of Molecular Biology workshop



# Photos for Graduation Project

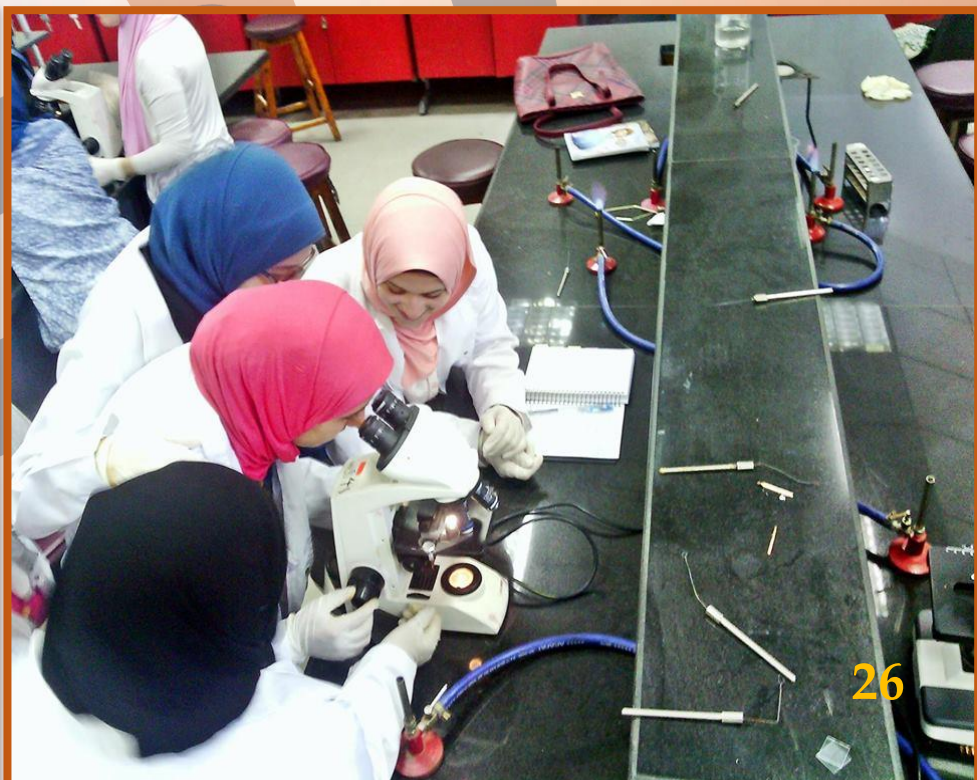




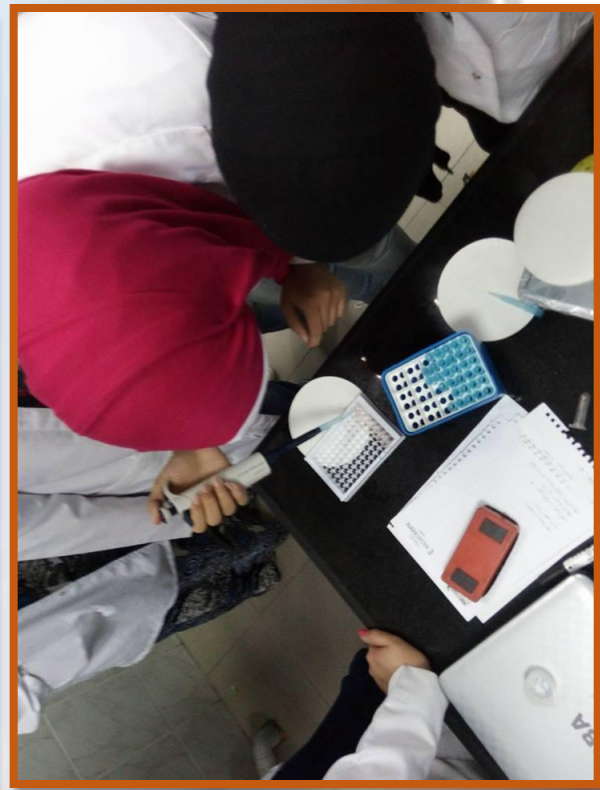
# Photos for Gene Cloning workshop



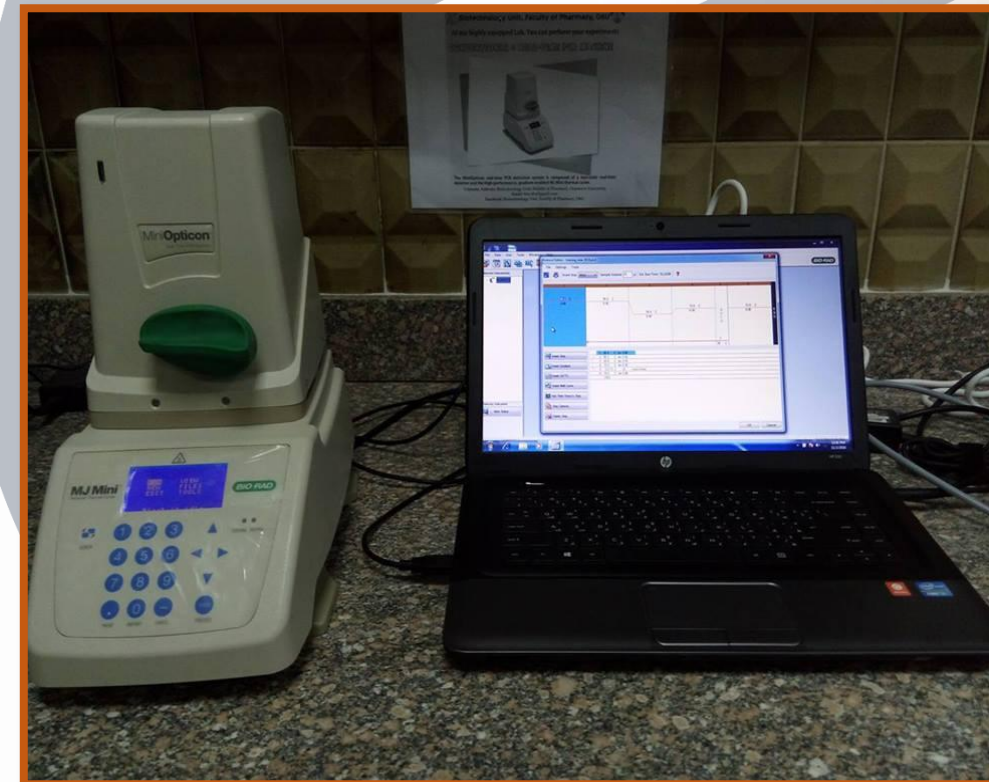
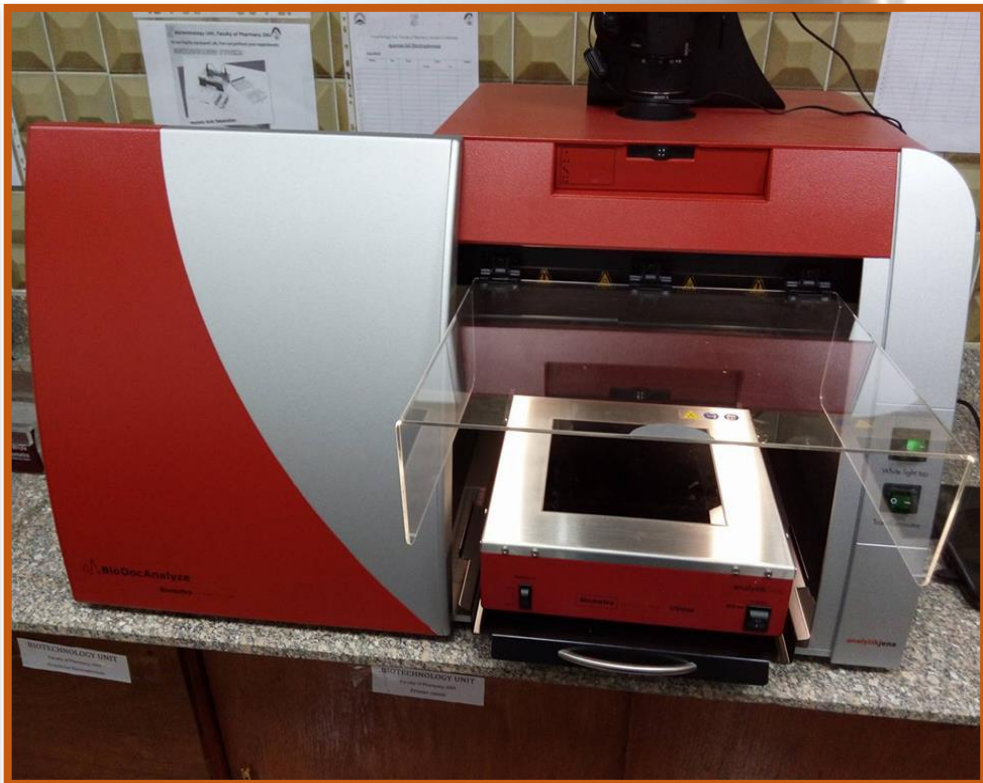
# Photos for Microbial and Clinical Diagnosis workshop



# Photos for ELISA workshop



# Photos for PCR workshop



# Photos for Introduction to Molecular Diagnosis workshop

