EXCELLENT

دليل لوائح أخلاقيات البحث العلمى

فهرس

أخلاقيات البحث العلمى فى القطاع الصحى (١-١٧)

أخلاقيات البحث العلمى فىالتعامل مع الحيوان(١٨-٧٤)

أخلاقيات البحث العلمى فى التعامل مع النبات (٧٥-٨٣)

اللائحة الاسترشادية لأخلاقيات البحث العلمى للتعامل مع (٨٤-١٢٥)
التربة
المياه
الهواء

أخلاقيات البحث العلمى فى القطاع الصحى

How to Evaluate Health Information Driven from Medical Research

Prof Diaa Marzouk
Community Medicine department
Faculty of Medicine Ain Shams University

- What are the types of Epidemiologic studies?
- Is the study Observational or Experimental?
- Is the study on animals or on humans?
- What are the phases of Clinical trials?
- Was it a Randomized Controlled Clinical Trial?

- **What are the Epidemiologic studies and their types?**

Epidemiologic studies aim to describe patterns of disease and exposure in human populations, using data from questionnaires, health surveys, medical or death records and other sources. They are classified into two broad categories – observational and experimental studies [Fig 1]. When researchers observe or describe the health status of the study population, this called an observational study, as they observe the course of the disease without any intervention. In experimental (interventional) studies, researchers interfere or intervene by many means as medications or health education or procedures, to change the course of the disease observing the impact. (1) (Pearce N. 2012)

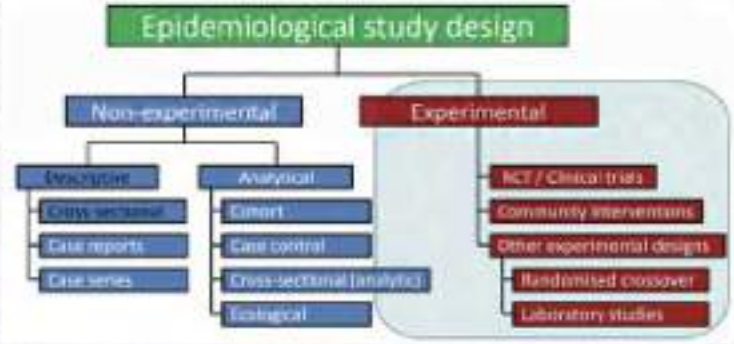


Fig (1): https://quizlet.com/au/302435445/epidemiological-studies-diagram/

- **Is the study Observational or Experimental?**

Medical research is either observational or experimental.

Observational Studies:

There are two types of observational studies, descriptive and analytical studies.

Descriptive studies are used to measure the prevalence of disease in a population and also to monitor population health and make population level comparisons and observe the relationship between population levels of exposure to risk-factors and the outcome or disease. (2) (Levin KA. , 2006). Types of descriptive studies are, cross-sectional, case control and cohort studies. Case series, case reports, ecological studies are classified as descriptive studies but are in the base of research hierarchy.

Cross-sectional studies are conducted to estimate the prevalence of a disease/outcome for a study population at a particular time. these studies cannot be used to infer causality. The main use is to collect descriptive information about the target population and determine the prevalence of the outcome of interest. (3) (Levin KA. , 2006). Cross-sectional studies evaluate the prevalent rather than incident outcomes and thus eliminate people who develop the outcome.

In **case–control study or retrospective study**, the subjects are defined as those with the outcome / disease before the study starts. The controls do not have the outcome or disease. Retrospective collection of information about exposure or risk factors is done.(4) (Song JW, Chung KC.2010). Case–control studies' advantage is that it is used to investigate rare diseases without following the subjects for long duration. These studies are quick, easy to conduct and not very expensive..

In a **cohort study,** the participants with various levels of exposure to risk factors are followed up over time. It is a prospective study that measures variables of the enrolled participants repeatedly overtime. (1) (Pearce N. 2012). The exposure occurs before the outcome / disease.(5) (Delgado-Rodriguez M, Llorca J. Bias. J. 2004). Incidence rate is elicited out of this study were the natural history of the disease can be studied over time. The main disadvantage of cohort study design that it is very expensive and takes a long time.

https://www.chemicalsafetyfacts.org/are-epidemiology-studies-good-tools-for-evaluating-chemical-safety/

Is the study on animals or on humans?

Experimental Studies:

Experimental studies vary from therapeutic or clinical trials, preventive trials, or surgical trials.

Preclinical Studies:

Investigators must study if a drug has the potential to cause serious harm before testing it in humans, toxicity. The two types of preclinical research are: I Vitro, in a petri dish or In Vivo in various species of animals.

Preclinical studies must provide detailed information on dosing and toxicity levels. Then investigators evaluate their findings and decide whether the drug should be tested in humans. If these studies are successful they proceed to clinical trials. (6) Available in: https://www.fda.gov/patients/drug-development-process/step-2-preclinical-research. Accessed October 11th 2022.

Clinical Trials:

In clinical trials the researchers try to find out the safety and efficacy of a new treatment or a new drug or diet or medical device in human participants. Clinical trial are conducted to obtain knowledge if a new treatment is more effective and/or more safe causing less side effects than the standard treatment. (7) Available in: https://www.nia.nih.gov/health/what-are-clinical-trials-and-studies. Accessed October 11th 2022.

- **What are the phases of Clinical trials?**

There are 4 phases of clinical trials:

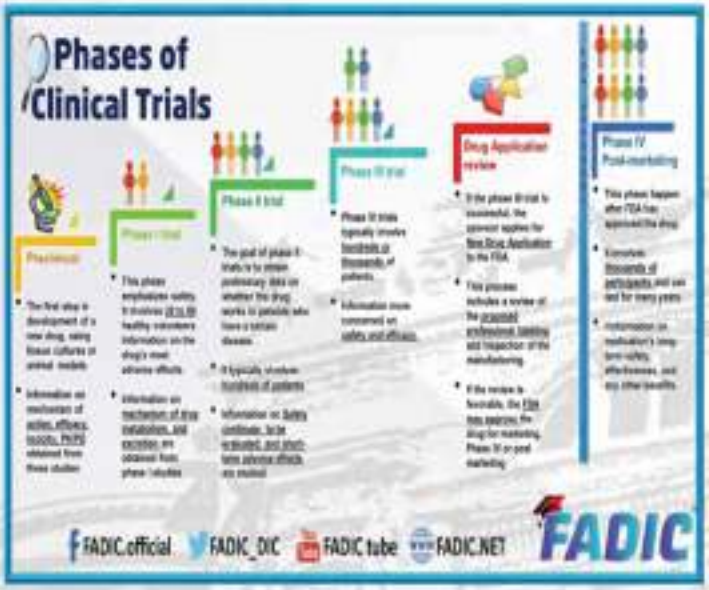
- Phase I trials test a new medication for the first time in a small group of often healthy participants (20 to 80) to evaluate safety, identify side effects and dosage range.
- Phase II trials test treatments that have been found to be safe in phase I but uses more participants (100 to 300). to identify safety, any adverse effects and efficacy.
- Phase III studies are conducted on larger number of participants that ranges from several hundred to about 3,000 people and in different regions and countries, safety, efficacy and dose response relationship. Phase III trials are considered a step right before a new treatment is approved by the FDA.
- Phase IV trials or post marketing studies, take place after the approval of the country there is a need for further testing in a whole country market over a longer time. Sometimes, the adverse events of a drug may not become clear until more people have taken it over a longer period of time. Some drugs might be withdrawn from the market if they cause serious adverse events.

(8) Available in: https://www.who.int/health-topics/clinical-trials#tab=tab_1. Accessed October 11th 2022.

- **Was it a Randomized Controlled Clinical Trial?**

Randomized Controlled Trials:

The most common clinical trial design is the randomized controlled trial (RCT), participants are randomly assigned to two groups, one group receives the intervention under investigation or new treatment (intervention group), and the other group receives the standard or available treatment (control group). In order to eliminate systematic bias, randomization of the study subjects among both groups is essential.(9) (Woodward M. 2004). The groups are followed up to evaluate differences in the outcome / disease measure to determine the effectiveness of the intervention. Blinding of the Participants is named single blinding, double blinding means that both participants and clinicians are unaware of type of treatment given to both groups. Triple blinding is that were the participants, investigator and statistician are unaware of type of treatment given to both groups.



https://fadic.net/courses/clinical-trials-interpretation/

References:

1. Pearce N. Classification of epidemiological study designs. Int J Epidemiol 2012;41:393-7
2. Levin KA. Study design VI-Ecological studies. Evid Based Dent 2006;7:108.
3. Levin KA. Study design III: Cross-sectional studies. Evid Based Dent 2006;7:24-5.
4. Song JW, Chung KC. Observational studies: Cohort and case-control studies. Plast Reconstr Surg 2010;126:2234-42.
5. Delgado-Rodriguez M, Llorca J. Bias. J Epidemiol Community Health 2004;58:635-41.
6. Preclinical Studies: Available in: https://www.fda.gov/patients/drug-development-process/step-2-preclinical-research. Accessed October 11th 2022.
7. Clinical trials: Available in: https://www.nia.nih.gov/health/what-are-clinical-trials-and-studies. Accessed October 11th 2022.
8. Phases of Clinical Trials: Available in: https://www.who.int/health-topics/clinical-trials#tab=tab_1. Accessed October 11th 2022.
9. Woodward M. Epidemiology: Study Design and Data Analysis. Washington: Chapman and Hall/CRC; 2004.

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمي

لائحة عمل
لجنة أخلاقيات البحث العلمي
ومعايير التشغيل القياسية
كلية الطب
جامعة عين شمس

February 2nd 2022

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمى

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

نظره عن عامة عن لجنه أخلاقيات البحث العلمي كلية الطب جامعة عين شمس

عن عام 2022

تسعي كلية الطب جامعة عين شمس للنهوض بالبحوث العلمية والطبية المنضبطة و احترام الإنسان والمحافظة على حقوقه وإعلاء قيم الحرية والعدالة والمساواة

والالتزام بالأخلاقيات المهنية وأخلاقيات البحث العلمي وحقوق الملكية الفكرية ولتحقيق ذلك كان من الضروري مد ثقافة أخلاقيات البحث العلمي بين الباحثين ومختلف الجهات المتعاونة من خلال:

- وضع معايير لأخلاقيات البحث العلمي في المجالات البحثية المختلفة.
- تكوين هيكل تنظيمي فاعل لإدارة أخلاقيات البحث العلمي ومتابعة تنفيذها بكلية الطب جامعة عين شمس .
- التوعية بأهمية الإلتزام بأخلاقيات البحث العلمي.
- دمج مفاهيم أخلاقيات البحث العلمي في مناهج البحث العلمي لطلاب الكليه.

لهذا الغرض فقد صدر قرار السيد الأستاذ الدكتور رئيس جامعة عين شمس بتاريخ مايو 2008 بتشكيل لجنه أخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس .

رؤية اللجنة

ترتكز رؤية لجنة أخلاقيات البحث العلمى بكلية الطب جامعة عين شمس على قيمتى " العمل الإيجابى" و" تجنب الضرر"وهما اساس الاعتبارات الأخلاقية خلال عملية البحث التى تقتضى احترام كرامة وحقوق وآراء الآخرين سواء كانوامن الزملاء الباحثين ،ام من المشاركين فى البحث ام من الفئة المستهدفة. و تطبيق أعلى المعايير الأخلاقية والمهنية القياسيه عند إجراء الباحثين البحاث على الإنسان وبياناته وعيناته والحيوان، وأن تُجرى هذه البحوث وفقاً للمعايير العالمية والأنظمة السائدة عالميا وطبقا لقانون الأبحاث السريريه الصادر بتاريخ 23 ديسمبر 2020 بجمهورية مصر العربية.

رسالة اللجنة

- ولتحقيق السلوك الأخلاقى أثناء البحث العلمى يتمثى الأعتماد على اعتبارات عدة مثل المصداقية و الخبرة و *السلامة و الثقة و* الموافقة المستنيرة و الحق فى الأنسحاب

و درء استغلال المواقف وعدم إعطاء المبحوث عليهم الامل المزيف او الكاذب و مراعاة الفئات الغير قادرة على اتخاذ قرار الأشتراك فى البحث و عدم استغلال المواقف و مراعاة الخصوصيه والحفاظ علي سرية المعلومات وحقوق الحيوان.

- أن تلتزم جميع الأبحاث العلمية ذات الصلة بالإنسان بالضوابط الأخلاقية التي تحكم إجراء ونشر البحوث العلمية ومواكبة المعايير الدولية وبما يتفق مع القوانين والأنظمة المحلية ذات الصلة.
- حماية حقوق الإنسان موضع البحث وبياناته وعينته، وضمان سلامته وصون كرامته، وعدم الإضرار به عند إجراء البحث العلمي.
- الارتقاء بمستوى البحث العلمي

اختصاصات لجنة أخلاقيات البحث العلمى بكلية الطب جامعة عين شمس

- أخلاقيات البحوث على الإنسان
- أخلاقيات البحوث على الحيوان
- أخلاقيات البحوث الإنسانية والاجتماعية ذات المردود الطبى
- قضايا أخلاقيات البحث العلمي

تم إعداد هذه اللائحه بعد الاطلاع علي القوانين المصرية و الدولية :

- قانون الأبحاث السريريه الصادر بتاريخ 23 ديسمبر 2020 بجمهورية مصر العربية.
- القوانين المصرية ومثال لها:
- قانون مزاولة مهنة الطب وتعديلاته- قانون مزاولة مهنة الصيدلة وتعديلاته – لائحة اداب المهنة – قانون الطفل – قانون هيئة الدواء المصرية.
- المواثيق الدولية ومثال لها:
- إعلان هلسنكي – الأدلة الخاصة بمجلس التجانس ولا سيما دليل الممارسة الطبية الجيدة
- مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS)
- (International Conference on Harmonization-Good Clinical Practice ICH-GCP) - قواعد منظمة الصحة العالمية – إرشادات هيئة اليونسكو
- هيئات الدواء ا المصريه و لعالمية

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمى

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

الباب الأول – المعايير القياسيه والتعليمات لنظام أخلاقيات البحوث

المعيار 1: مسؤولية تاسيس نظام مراجعة أخلاقيات البحوث:

تكفل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي إطار منهجي مناسب يدعم مراجعة أخلاقيات البحوث المتعلقة بالصحة على أن يكون هذا الإطار متّسقا مع المعايير المبيّنة في هذه الانحه ؛ وعليه أن يتأكد من وجود لجنة أخلاقيات بحوث علميه قادرة على تقديم مراجعة مستقلة لكلّ البحوث المتعلّقة بالصحة على مستوي المراكز البحثيه بالجامعات المصريه والمعاهد البحثيه التابعه للوزاره، وعليه أن يضمن تطبيق نظام ملائم ومستقل لمراقبة كيفية وفعالية مراجعة أخلاقيات البحوث.

وتعني ما يلي:

1) ان تخضع كل البحوث علي الإنسان وبياناته وعيناته لمراجعة لجنة أخلاقيات، وقد تعفى أنواع معينة من البحوث من المراجعة، أو تخضع لمراجعة سريعة حسبما تجيزه الإرشادية الدولية.
2) وتهدف لجنة أخلاقيات البحث العلمي لحماية المشاركين في البحوث، والتي تتضمّن أيضاً التدريب المستمر لأعضاء لجنة الأخلاقيات والباحثين المتعاملين معهم، ووضع الآليات لضمان عمل اللّجن الأخلاقيات بكفاءة وفعالية.
3) أن تكون هناك إجراءات لضمان وضوح عملية التواصل وكفاءتها، واتساق المعايير، والتعاون بين اللّجان في الكليات الاخرى في جامعة عين شمس وفي جمهورية مصر العربيه.
4) أن تكون هناك آليات للتنسيق بين أعمال لجنة أخلاقيات البحث العلمي والهيئه المصريه للادوية، والمواد الحيوية، والأجهزة الطبية
5) والاطلاع علي ما هو حديث بسجلات التجارب السريرية الوطنية و/أو الدولية.

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمي

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

المعيار 2: تكوين لجنة أخلاقيات البحث العلمي

بدات اعمال لجنه أخلاقيات البحث العلمى بكلية الطب جامعة عين شمس بناء على موافقة عميد الكلية اكتوبر 2007 .

وطبقا لقرار السيد الأستاذ الدكتور رئيس جامعة عين شمس بتاريخ مايو 2008 تم اعتماد تشكيل لجنه أخلاقيات البحث العلمى كلية الطب جامعة عين شمس .

وقد أخذ في الاعتبار عند تشكيل اللجنة وتعيين الأعضاء العوامل التالية:

1) التوازن في تمثيل الرجال والنساء، ويعكس التنوع الاجتماعي والثقافي للمجتمعات التي ينتقى منها المشاركين في البحوث، وأن تتضمن اللجنة أفراداً ذوي خلفيات مرتبطة بمجالات البحوث التي تتم مراجعتها بواسطة اللجنة.
2) الأخذ في الاعتبار اهمية المواطنة عند تشكيل اللجنة
3) عدد الأعضاء فردي: 15 عضوا ويراعي التجديد الجزئي كل ثلاث سنوات
4) أن يكون بين الأعضاء أفراد ذوي خبرة علمية، في العلوم السلوكية أو الاجتماعية؛ ومقدمو الرعاية الصحية؛ وأعضاء ذوي خبرة في الأمور القانونية أو الأخلاقية؛ وأفراد من عامة الناس يتمثل دورهم الرئيس في تقديم ارؤاهم حول المجتمعات التى يُحتمل أن ينتقى منها المشاركون.
5) تعيين عدد كاف من الأعضاء من عامة الناس وغيرهم من الأعضاء غير المتخصصين في مجال البحوث الصحية التي يشارك فيها الإنسان لضمان شعورهم بالراحة عند إبداء وجهات نظرهم
6) أن تتضمن اللجنة العدد الكاف لضمان مناقشة وجهات النظر المتعددة وحتى يتسنى تحقيق ذلك، يتطلب شروط النصاب الذي يصح به انعقاد اللجنة علي الا يقل عن عدد 7 اعضاء - حضور نصف عدد الأعضاء زائد واحد على أن يكون منهم عضو واحد من عامة الناس وعضو واحد لا ينتمي للكلية لاتخاذ القرارات حول البحث المقترح بحسب الإرشادات العالمية كحد أدنى.
7) في حالة غياب العضو ثلاث مرات متتالية أو خمس مرات متفرقة خلال عام عن اجتماعات اللجنة يعتبر مستقيلا من عضويتها وتقوم اللجنة بترشيح من يخلفه للسيد أ.د. وزير التعليم العالي والبحث العلمي لاستصدار قرار بذلك.
8) يتم إعادة النظر في العضوية لأي من أعضاء اللجنة في الحالات الأتية:
   - عدم الإلتزام بمراجعة البحوث المطلوبة لثلاث لجان متتالية
   - عدم الافصاح عن تضارب المصلحة (أي نوع من المشاركة الخاصة بسيادته بالبحث الذي يعرض علي اللجنة)
   - عدم الإلتزام بالسرية الخاصة بأعمال اللجنة

المعيار 3: البنيه التحتيه للجنة أخلاقيات البحث العلمي كلية الطب جامعة عين شمس

تقوم ادارة كلية الطب جامعة عين شمس عند تشكيل اللجنة بدعمها بالبنيه التحتيه منها تعيين طاقم الموظفين، وتوفير المرافق، بما يسمح للجنة أخلاقيات البحث العلمي القيام بمسؤولياتها بفعالية.

المعيار4: موارد اللجنه:

تشمل موارد اللجنه علي رسوم من المشاريع الدوليه والمحليه والبحوث التي تقدم للجنه و ذلك طبقاً لقرار السيد الأستاذ الدكتور رئيس جامعة عين شمس بتاريخ مايو 2008

المعيار 5: استقلالية لجنة أخلاقيات البحث العلمي

تشتمل السياسات التي تحكم لجنة أخلاقيات البحث العلمي على آليات تضمن استقلالية عمل اللّجنة، لحماية ألا تقع عملية اتخاذ القرار تحت تأثير شخص ما أو كيان. وتقضي هذه السياسات، أن ينتحى أعضاء اللجنة عن مراجعة أيّ بحث يكونوا لهم فيه مصلحة تتعارض وعمل اللجنة ، وعليه يقوم السادة الأعضاء بالتوقيع علي إقرار بالالتزام بالإعلان عن تضارب المصالح.

لمعيار 6: أنواع البحوث والدراسات التي تراجعها لجنة اخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس

تراجع لجنة أخلاقيات البحث العلمي أنواعاً مختلفة من البحوث، والتي تتضمن ما يلي:
التجارب السريرية - البحوث الوبائية - بحوث العلوم الاجتماعية - بحوث على السجلات الطبية أو المعلومات الشخصية الأخرى- جودة الخدمات الطبيه - بحوث على العينات المخزنة - بحوث على الأنظمة الصحية - البحوث التطبيقية.
ويجب أن تُلم لجنة أخلاقيات البحث العلمي بالمنهجيات والاعتبارات المختلفة التي تنطبق على كلّ نوع من البحوث المقدمة إليها لمراجعتها.

لمعيار 7: تدريب أعضاء لجنة أخلاقيات البحث العلمي

يتم تدريب أعضاء لجنة أخلاقيات البحث العلمي ، عند إنضمامهم إلى اللجنة، على الجوانب الأخلاقية للبحوث وكيفية تطبيق الاعتبارات الأخلاقية على مختلف أنواع البحوث، وطريقة قيام اللجنة بمراجعة البحوث، مع مراعاة حصولهم على تدريب دوري أثناء عملهم في اللجنة.
تم تدريب عدد 240 أعضاء من جميع أقسام الكلية على الجوانب الأخلاقية للبحوث محل الإختصاص

المعيار 8: الشفافية، والمساءلة، وجودة لجنة أخلاقيات البحث العلمي

تتولى لجنة أخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس وضع الآليات التي تضمن شفافية عملها وإتساق هذا العمل، والإرتقاء بجودته، ومساءلة اللجنة عنه.

تُستخدم وسائل موثقة لتقييم إلتزام فريق العمل داخل اللجنة وأعضائها بسياسات اللجنة وقواعدها، وإجراءاتها المكتوبة بانتظام، مع مراعاة الاعتبارات الأخلاقية المبينة في الدلائل الإرشادية والمعايير الوطنية والدولية وتطبيق هذه الاعتبارات والمعايير تطبيقا متسقا ومترابطا.

الباب الثاني – المعايير والإرشادات الخاصة بأعضاء لجنة أخلاقيات البحث العلمي

أولا: المهمّة الأساسية للجنة أخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس

إنّ المهمّة الأساسية للجنة أخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس هي المراجعة الأخلاقية لبروتوكولات البحوث ووثائقها الداعمة في الأبحاث بالمستشفيات وجميع اقسام كلية الطب. وتستند الموافقة على هذه البروتوكولات أو رفضها على قيمة البحث الاجتماعية وصلاحيته العلمية، وأن تكون نسبة الفوائد المحتملة مقبولة إذا ما قورنت بالمخاطر المتوقع حدوثها، وتقليل هذه المخاطر، وتطبيق إجراءات الحصول على الموافقة المستنيرة، وإتخاذ إجراءات لضمان حماية الفئات التي تحتاج مزيدا من الحماية، وتطبيق الإجراءات العادلة لاختيار المشاركين.

المعيار9: الأساس الأخلاقي لاتخاذ القرارات في لجنة أخلاقيات البحث العلمي

تستند لجنة أخلاقيات البحث العلمي في قراراتها حول البحث موضع المراجعة إلى تطبيق متماسك وثابت للمبادئ الأخلاقية الموضوعة في الوثائق والإرشادات الدولية وصكوك حقوق الإنسان، بالإضافة إلى أي قوانين وطنية في هذا الشأن. وتوضح اللجنة الدلائل الإرشادية الأخلاقية المحددة المعتمدة في اتخاذ القرارات، وتجعلها متوفرة بسهولة للباحثين والمجتمع.

وتفصّل الدلائل الإرشادية الأخلاقية الدولية واللوائح المنظمة للبحوث المعايير الرئيسية الواجب مراعاتها والتي تتضمن:

إنتقاء مجتمع البحث ومراعاة الاعتبارات مجتمعية - التصميم العلمي للبحث - العدالة في اختيار المشاركين في البحث - المخاطر والمنافع المحتملة - حماية سرية معلومات وخصوصية المشاركين في البحث - عملية الموافقة المستنيرة - احترام المشاركين في البحث طوال فترة اشتراكهم فيه وإعطاءهم الحق في الإنسحاب عند الرغبه دون التأثير على أي من حقوقهم.

المعيار 10: إجراءات اتّخاذ القرار للجنة أخلاقيات البحث العلمي:

تعتمد القرارات حول بروتوكولات البحوث التي تُكلف لجنة أخلاقيات البحث العلمي بمراجعتها على عملية كاملة وشاملة من المناقشة والتشاور. وقد يُراجع في عجالة اثنين أو أكثر من أعضاء اللجنة يحددهم الرئيس و/أو منسق اللجنه (دون اللجنة كلها) البروتوكولات التي تنطوي على خطورة ضئيلة للمشاركين في البحث (المعيار-11-البند-4)(التصويت وإتخاذ القرار)

1. أثناء اجتماعات اللجنة يناقش الأعضاء الأبحاث لاستجلاء كلّ المخاوف والآراء المتعلقة بالبروتوكولات والوثائق التي تنظرها اللجنة. وتضمن قواعد اللجنة أن تحترم المناقشات كلّ الآراء، وأن تسمح بالتعبير عن الاعتقادات المختلفة. ويتبنى الرئيس والأمين اتجاها يستوعب الجميع ويعطي الوقت الكافي للتشاور الذي يقوم به أعضاء اللجنة دون غيرهم، ولا يشارك من أعضاء اللجنة في اتخاذ القرارات إلا من حضر المناقشة كاملة. ويكون رئيس اللجنة والأمنسق مسؤولين عن عملية اتّخاذ القرار، وخاصة إذا كان القرار يتعلق بضرورة توافق آراء أعضاء اللجنة للتوصل إلى قرارها. ولا يحضر الباحثون أو الرعاة، أو غيرهم من الأطراف المرتبطة مباشرة ببروتوكول البحث الذي تنظره اللجنة خلال المشاورات.
2. يطلب أعضاء اللجنة المشورة وإبداء الآراء من ذوي الخبرة من الأساتذة خارجها عند الضرورة.
3. يمكن التوصل إلى القرارات إما من خلال بالإجماع. لا يُشترط دعم كلّ أعضاء اللجنة للقرار حتى يحصل الإجماع.

ثانيا: المعايير والإرشادات الخاصة بالباحثين:

المعيار 11 :مسؤوليات الباحثين:

يقوم بالبحث أشخاص ذوي مؤهلات علمية أو إكلينيكية أو مؤهلات أخرى ذات صلة تتناسب ومشروع البحث، ويكونون على دراية بالمعايير الأخلاقية التي تنطبق على بحثهم، ويقدمون إلى لجنة أخلاقيات البحث العلمي المعلومات الضرورية للمراجعة (بما في ذلك بروتوكول البحث والكشف عن أيّ حالة من حالات تضارب المصالح)، ويجري هؤلاء الأشخاص البحث مع الالتزام بالمتطلبات الموضوعة من قبل لجنة أخلاقيات البحث العلمي .

على الشخص الذي يجري البحث استيفاء المعايير التالية عند إجراء البحث:

I. التقدم بطلب للمراجعة لابحاث:

ا- يُقدم طلب مراجعة أخلاقيات البحث المقترح باحث مؤهل لمباشرة البحث المعني، يكون هذا الباحث مسئولا مسؤولية مباشرة عن إجراء البحث بطريقة تراعي الجوانب الأخلاقية والعلمية وفي بعض الأنظمة، يكون راعي البحث

أو شركة البحوث التعاقديه (CRO) هو المسؤول عن تقديم بروتوكول البحث إلى اللجنة والموافقه المستنيره في حال الاحتياج لها.

ب- تُقدم كافة المعلومات اللازمة لإجراء المراجعة الشاملة والكاملة لأخلاقيات البحث المقترح، بما في ذلك الكشف عن أي حالة من حالات تضارب مصالح الباحثين، إن وجدت.

2. إجراء البحث
3. التقارير الخاصة
4. البلاغ اللجنه بتقارير دوريه للجنه والمتابعة المستمرة
5. ابلاغ اللجنه باي تعديلات تطرأ علي البروتوكول او الموافقه المستنيره او أي وثائق البحث
6. تقديم معلومات للمشاركين في البحث
7. ابلاغ اللجنه الفوري عن الاثار الجانبيه التي قد تطرأ علي المبحوث عليهم اثناء اجراء البحث و لا سيما الاثار الجانبيه الخطيره فور حدوثها ورق التعامت معها
8. مد اللجنه بوثيقة تأمين ساريه علي مجمل المحوث عليهم

ثالثا: المعايير والإرشادات الخاصة بأمانة لجنة أخلاقيات البحث العلمي ، وموظفيها وإدارتها:

المعيار 12: السياسات والإجراءات المكتوبة:

السياسات والإجراءات المكتوبة تحدّد عضوية لجنة أخلاقيات البحث العلمي ، ونظام إدارة اللجنة، وإجراءات المراجعة، وعملية اتخاذ القرار، والاتصالات، والمتابعة، والمراقبة، والتوثيق والأرشفة، والتدريب، وضمان الجودة، وإجراءات التنسيق مع بقية لجان أخلاقيات البحوث.

يقع على عاتق أمانة اللجنة مسؤولية وضع السياسات الضرورية لتيسير عملها. وتُقر اللجنة هذه السياسات، وتقوم بالاشتراك مع الأمانة وفريق العمل، بوضع إجراءات مكتوبة وشاملة، تُوزّع فيما بعد على كلّ أعضاء اللجنة وتكون أمانة اللجنة من العاملين بلجنة أخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس ممن تتوافر لديهم المعرفة اللازمة، والخبرة والتدريب اللازمين لدعم اللّجنة في إتمام مراجعتها وحفظ ملفاتها.

تراجع السياسات، والقواعد، والإجراءات المكتوبة بشكل دوري في ضوء التقييم المستمر للأداء والنتائج لتقرير الحاجة لإدخال أيّة تنقيحات على هذه السياسات أو القواعد أو الإجراءات وذلك حتى يتسنى التأكد من عمل اللجنة بكفاءة وعادة ما تتناول سياسات لجنة أخلاقيات البحث العلمي وقواعدها المواضيع التالية:

1. **عضوية اللجنة**

تحدّد سياسات اللجنة وإجراءاتها صلاحيات أعضاء اللجنة، ومدة عضويتهم فيها، وشروط تعيينهم. وينبغي أن تكون مدة العضوية محددة، بما يسمح باستمرارية بعض الأعضاء في الوقت الذي يُعين فيه أعضاء جدد. كما أن تحديد مدة العضوية

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمى

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

يعزز تطور الخبرة بأخلاقيات البحوث وزيادة المعرفة بإجراءات اللجنة، الأمر الذي يسمح باستفادة مشاورات اللجنة من الأفكار والتوجيهات الجديدة.

2. نظام إدارة اللجنة

تحدد سياسات اللجنة وإجراءاتها كيفية تنظيم اللجنة لمهام المناصب بها . فالرئيس و/أو المنسق هو شخص يحترم وجهات النظر المختلفة، ويتمتع بالقدرة على تشجيع أعضاء اللجنة في التوصل إلى توافق في الآراء، ويساعد في تحقيق الإجماع، ولديه الوقت للاستعداد بشكل كاف للاجتماعات. وهو ليس شخصاً تربطه بباقي أعضاء اللجنة علاقة إشرافية.

دورية إنعقاد اللجنه وأليااتها

- مرة واحدة شهريا على الأقل ولا تزيد عن أربع مرات ويجوز الزيادة أو النقص في حالة الطوارئ الخاصة بالمشاركين بالأبحاث أو طوارئ الصحة العامة أو بحسب الحاجة
- يتم إستخدام نظام المراجعة المعجلة والإعفاء من المراجعة في الحالات التي تحددها اللجنة ويصدر بها تفويضا رسميا من اللجنه.
- تتولي أمانة اللجنة إعداد وتوزيع الأبحاث على السادة الأعضاء والدعوة لعقد الإجتماعات على أن تتم معظم الإجراءات بصورة إلكترونية.
-

3. المستشارون المستقلون

تحدد سياسات وإجراءات اللجنة الظروف التي يجوز فيها للجنة الاستعانة بمستشارين مستقلين لتقديم الخبرة الخاصة حول بعض بروتوكولات البحوث، أو المجتمعات البحثية، أو المواضيع ذات الصلة.

4. الطلبات، الوثائق المطلوب مراجعتها، وإجراءات المراجعة، وإتخاذ القرار

تبين سياسات اللجنة وإجراءاتها متطلبات تقديم طلب المراجعة، والنماذج والوثائق المطلوب استيفائها. كما تحدد عملية المراجعة وإجراءاتها، وعملية تنسيق المراجعة مع اللّجان الأخرى، وكذلك عملية عقد الاجتماعات، وتوزيع الوثائق الخاصة بالاجتماعات، وتوجيه الدعوة إلى غير الأعضاء لحضور اجتماعات اللجنة عند الضرورة، واعتماد محضر الاجتماع، وأية قضايا ذات علاقة. ويشترط ضرورة توافر **نصاب قانوني** وهو نصف عدد السادة الأعضاء للقيام بإتخاذ القرارات، أو الإجراءات، ويعتبر الإجتماع صحيحا في حالة وجود الرئيس و/أو الأمين بالإضافة إلى العضو الغير طبي ممن حضر من الأعضاء.

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمى

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

التصويت وإتخاذ القرار :

- يكون لكل بحث مراجعين من أهل التخصص ومن غير المختصين ومن غير الطبيين وذلك للحصول علي أعلي درجات الشفافية عند صدور القرار
- تصدر اللجنة قراراتها بأغلبية أصوات الأعضاء الحاضرين، وتتنوع القرارات بين الموافقة والتأجيل والتعليق والإنهاء والرفض والتأجيل لحين العرض علي جهات مختصة أخري بحسب كل حالة.
- يكون القرار ساريا لمدة عام كحد أقصي ويمكن تقليل المدد الزمنية لسريان القرار في حالات تحددها اللجنة تتعلق بالمخاطر الخاصة بالأبحاث أو غيرها من الإشتراطات الفنية

- **يفوض رئيس اللجنة أو االمنسق في إتخاذ قرار الموافقة النهائية للبحوث بصفة معجله طبقا للحالات الأتية:**

(أ) **البحوث التي تم فيها الموافقة المسبقة** من قبل اللجنة وتمت الموافقة عليها نهائيا -ب ، ويتم طلب الموافقات علي إعادة تجديد الأبحاث سنويا بالإضافة إلي التعديلات غير الجذرية وذلك بناء علي ما تعرضه أمانة اللجنة لتسهيل الإجراءات ودعم البحوث.

(ب) **البحوث ذات المخاطر القليلة** (Low Risk Research) مع عرض ملخصات لها وتقريرا دوريا مجمعا عنها لأعضاء اللجنة، وذلك فيما عدا الأبحاث التي تحتوي أو تحتاج معلومات تتعلق بالأمن القومي المصري.

5. الإبلاغ بقرارات اللجنة

توضح سياسات اللجنة وإجراءاتها القواعد المتبعة عند الإبلاغ بقرارات اللجنة، وتتضمن **المدة الزمنية القصوى** بين اتخاذ القرار بشأن الطلب المقدم للمراجعة وإبلاغ مقدم الطلب هذا وتشمل المده الزمنيه بين استلام مقدم الطلب واستجابته لطلبات اللجنة :

الابحاث الملاحظه 15 يوما كحد ادني
و الابحاث التداخلية 30 يوما كحد ادني.

6. متابعة مراجعات البحث المقترح ومراقبته

توضح إجراءات العمل القياسية العملية التي تتابع اللجنة من خلالها سير كلّ البحوث التي اتخذ قرار بالموافقة عليها، وذلك منذ اتخاذ هذا القرار وحتى انتهاء البحث.

7. التوثيق والأرشفة

تؤرخ كافة وثائق ومراسلات اللجنة وتحفظ طبقاً لإجراءات اللّجنة المكتوبة. ويتم ذلك ورقيا أو إلكترونياً. وفي كلتا الحالتين، تُتخذ التدابير الكافية للحفاظ على السريّة (مثل: غلق الخزانات لحفظ الملفات الورقية، أو حماية الملفات الإلكترونية باستخدام كلمة السر والتشفير). ويُدرّب طاقم الموظّفين تدريباً كافياً لتفهم مسوولياتهم المتعلّقة بحفظ السجلات، واسترجاعها، وسريتها. وتبين الإجراءات الأشخاص المخول لهم الإطلاع على ملفات اللجنة ووثائقها.

8. المراجعة والتقييم

- الوثائق
  - نموذج المراجعة الأولية (إلكترونيا) من مراجعي اللجنة المدربين بأقسام الكلية المختلفة
  - إقرار التعهد بالحفاظ على سرية المعلومات
  - إقرار الإعلان عن تضارب المصالح

9. التعاون مع اللجان المؤسسية بكليات القطاع الصحي بجامعة عين شمس في مجال الأبحاث المشتركه:

i. تجتمع اللجان المؤسسية بكليات القطاع الصحي اذا لزم الامر للتنسيق فما بينها

ii. يحدد أحد أعضاء التدريس بكل قسم اكلينيكي بكلية الطب او بالمستشفيات) كمراجع اول reviewer Primary للأبحاث المشتركة وتشكل بناء علي ذلك قاعدة بيانات بهؤلاء المراجعين الممثلين لأقسامهم بكلية الطب و تكون متاحة للجان ا لقطاع الصحي المؤسسية الأخرى بالجامعة بكليات الصيدلة ، الاسنان ، التمريض

iii. عند تقدم أحد الباحثين ببروتوكول بحثه لاحد اللجان المؤسسية في كلية اخري غير كلية الطب (مثل كلية الصيدلة) يقدم البروتوكول بالتوازي للجنة كلية الصيدلة وللمراجع الاول بالقسم المشارك بكلية الطب الذي سيجري به البحث توفيرا لوقت الباحث وعند اعتماد البروتوكول من لجنة الصيدلة والمراجع الأول من كلية الطب تبلغ للجنة لكلية الطب بصورة البروتوكول النهائية لأعلامها للقيام بإعطاء الموافقة في وقت وجيز

Ain Shams University
Faculty of Medicine
Research Ethics Committee (REC)
FWA 00017585
REC-FMASU@med.asu.edu.eg

جامعة عين شمس
كلية الطب
لجنة مراجعة أخلاقيات البحث العلمى

iv. تلتزم اللجان المؤسسية بإعطاء تقريرها للباحث خلال 15 يوم عمل كحد ادنى في حالة التقدم بأبحاث تداخليه (Observational studies). وخلال 30 يوم عمل كحد ادنى في حالة التقدم بأبحاث (Interventional studies)

- **تسجيل لجنة اخلاقيات البحث العلمي بكلية الطب جامعة عين شمس FMASU REC عالميا:**

  - مكتب حماية حقوق المشاركين بالأبحاث (Office of Human Resource Protection - OHRP)
  - الضمان الفيدرالي الموسع (Federal Wide Assurance - FWA)
  - يحمل رقم FWA 00017585 ويجدد كل خمس سنوات
  - وتعمل اللجن طبقا للارشادات الدوليه :

The FMASU REC is organized and operated according to guidelines of the International " Council on Harmonization (ICH) and the Islamic Organization for Medical Sciences (IOMS), the United States Office for Human Research Protections and the United States Code of FWA 000017585 .Federal Regulations and operates under Federal Wide Assurance No

منسق اللجنه
أ.د/ ضياء مرزوق

رئيس اللجنه
أ.د/ فتحي محمد طاش

أخلاقيات البحث العلمى فى التعامل مع الحيوان

لائحة

لجـــنة جامعة القاهرة لأخلاقيات رعاية واستخدام حيوانات التجارب فى التعليم و البحث العلمى

٢٠٢٢

1. مقدمة:

على مدار عشرة عقود ونيف تبوأت جامعة القاهرة مكانتها المرموقة في القيادة والريادة والتنوير للدفع بالمجتمع المصري والعربي علمياً وثقافياً وحضارياً إلى مقدمة الصفوف بين الأمم. وحتى تستمر في تحمل هذه الرسالة القدرية فإنها تستلهم دائما الجديد والحديث والمبتكر في البحث العلمي نظراً لمردوده المباشر في خدمة المجتمع وتنميته وتطويره. وقد أصبح النشر العلمي الدولي غاية ووسيلة في نفس الوقت وواحداً من أهم عناصر التميز والتنافسية العالمية للحصول على التصنيف الرفيع بين المؤسسات الأكاديمية والجامعية والمراكز البحثية في شتى بقاع الأرض. ان استخدام الحيوانات داخل أروقة الجامعة فى التعليم و البحث العلمى يلقي على عاتقها المسئولية الانسانية والأخلاقية لرعايتها. وصار لزاماً عليها وضع الضوابط والمعايير الحاكمة. وعدم اللجوء إلى قتلها إلا بعد تحري أقصى درجات الضرورة والتأكد الكامل من غياب البديل الملائم وان حدث فبإستخدام أرحم السبل المتاحة تخديراً أو قتلاً. ومن هذا المنطلق أستحدثت " **لجنة جامعة القاهرة لأخلاقيات رعاية واستخدام حيوانات التجارب فى التعليم والبحث العلمى**".

Cairo University Ethics Committee for the Care and Use of Experimental Animals in Education and Scientific Research (CU-IACUC)

2. الرؤية:

ان تصبح ثقافة الرحمة بالحيوان فى وجدان الباحثين حتى تكون نمط حياة بالنسبة لهم

3. الرسالة:

تطبيق المعايير الأخلاقية القياسية لاستخدام **حيوانات التجارب** في التعليم والبحث و إعتماد برنامج رعايتها وإستخدامها في التعليم والبحث العلمي معتمدا دوليا

4. الأهداف:

١. نشر الوعي بأهمية مجال عمل اللجنة من خلال ندوات – لقاءات – مؤتمرات.

٢. انشاء لجان اخلاقيات رعاية و أستخدام حيوانات التجارب في التعليم و البحث العلمي (IACUC) في الكليات والمراكز البحثية المعنية التابعة لجامعة القاهرة.

٣. توحيد الإجراءات القياسية للعمل داخل اللجان الفرعية (اللائحة الداخلية الخاصة بتلك اللجان).

٤. توحيد "النموذج" الضروري للحصول على الموافقات اللازمة (approval) من اللجان الفرعية لأجراء الخطة البحثية.

٥. انشاء قاعدة بيانات عن الجان الفرعية.

٦. اعداد شبكة معلومات للتنسيق والتسجيل والربط بين اللجان الفرعية.

٧. توفير ما يلزم لعملية التدريب والتأهيل لكافة الباحثين والعاملين في هذا المجال.

٨. التواصل مع الجهات المعنية مثل وزارة التعليم العالي و الدولة للبحث العلمي، المجلس الاعلي للجامعات واكاديمية البحث العلمي لوضع هذا المجال في صدارة الإهتمام

٩. التواصل مع الجهات الدولية المعنية بمجال نشاط اللجنة

١٠. النظر في التظلمات الخاصة بشأن منح الموافقات اللازمة لاجراء البحوث وكذلك الخلافات التي قد تنشب داخل اللجان الفرعية.

١١. اعداد مقررات دراسية أكاديمية في مجال نشاط اللجنة.

١٢.انشاء المرفق المتكامل لحيوانات التجارب بالمعايير الدولية داخل جامعة القاهرة و ذلك لرعاية و ايواء و تكاثر و اجراء البحث العلمي و التخلص الأمن من الحيوانات النافقة و مخلفاتها.

١٣. تلقي ودراسة المقترحات المبتكرة والأفكار والأراء البناءة العلمية السديدة بشأن تطوير نشاط اللجنة لايجاد النماذج المثالية البديلة لاستخدام الحيوانات في التجارب.

١٤. أنشاء لجان الأمان الحيوي في الكليات والمراكز البحثية بجامعة القاهرة.

١٥. القيام بزيارات تفقدية لأماكن إيواء حيوانات التجارب بجامعة القاهرة للتأكد من مطابقتها للمعايير الدولية

5. الجوانب الإدارية و المالية:

مادة ١:

تشكلت لجنة جامعة القاهرة لأخلاقيات رعاية واستخدام حيوانات التجارب فى التعليم و البحث العلمى بقرار رئيس الجامعة رقم 1221 لسنة ٢٠١٣ الصادر في يوم ٢١/١١/٢٠١٣

برئاسة أ.د. خديجة محمد جعفر	الاستاذ بكلية العلوم
- وعضوية كل من : -	
- أ.د. فتحي فاروق محمد	عميد كلية الطب البيطري
- أ.د. أحمد محمد فتحي عفيفي	الأستاذ بكلية العلوم
- د. سهير رمضان فهمي	الأستاذ المساعد بكلية العلوم
- أ.د. عمرو أحمد مصطفى محمد	الأستاذ بكلية الزراعة
- أ.د. محمد خالد المسلمي	وكيل كلية الطب البيطري لخدمة المجتمع
- أ.د. مرفت محمود كامل	الأستاذ بكلية الطب البيطري
- أ.د. هالة محمد فاروق المنياوي	وكيل كلية الطب البيطري للدراسات العليا
- أ.د. إيناس سامي عبدالحميد سامي	الأستاذ بكلية طب الفم والاسنان
- أ.د. نجوى عبدالرحمن صدقي	الأستاذ بكلية الطب
- أ.د. محمد فريد المليجي	الأستاذ بكلية الصيدلة
- أ.د. نيلي حسن علي الدين	الأستاذ بالمعهد القومي للأورام
- أ.د. محمود سليمان علم الدين	وكيل كلية الإعلام للدراسات العليا
- أ.د. عبدالمنعم زمزم	الأستاذ بكلية الحقوق

مادة ٢:

إختصاصات رئيس اللجنة:

١- رئاسة جلسات اللجنة

٢- دعوة اللجنة للاجتماع مرة واحدة شهريا على الأقل – هذا ويعتبر انعقادها صحيحا بحضور نصف عدد الأعضاء زائد واحد و في حالة عدم اكتمال النصاب خلال نصف ساعة يصح اجتماع اللجنة بعدد الحاضرين

٣- إعتماد القرارات الصادرة من اللجنة و متابعة تنفيذها.

٤- مخاطبة رؤساء اللجان الفرعية داخل الجامعة و كذلك تلقى التقارير الربع سنوية التى تفيد اداء و إنجاز تلك اللجان .

٥- التواصل مع الجهات الحكومية و غير الحكومية المعنية بمجال نشاط اللجنة

مادة ٣ :

إختصاصات أمين اللجنة:

١- الاتصال بالسادة أعضاء اللجنة بكافة الطرق المناسبة لإبلاغهم بموعد الاجتماع.

٢- إعداد جدول أعمال اجتماعات اللجنة.

٣- كتابة و صياغة محاضر جلسات اللجنة.

٤- رئاسة جلسات اللجنة في حالة غياب الرئيس

مادة ٤ :

تعمل اللجنة على تحقيق الأهداف المنصوص عليها فى هذة الائحة فى إطار الرؤية و الرسالة.

مادة ٥ :

تصدر اللجنة قراراتها بأغلبية أصوات الأعضاء الحاضرين ، فإن تساوت الأصوات يرجح الجانب الذي صوت معه الرئيس .

مادة ٦ :

في حالة غياب العضو ثلاث مرات متتالية او خمس مرات متفرقة خلال سنة دراسية عن اجتماعات اللجنة بدون عذر يعتبر مستقيلا من عضويتها و تقوم اللجنة بترشيح من يخلفه للسيد الاستاذ الدكتور رئيس الجامعة لاستصدار قرار بذلك

مادة ٧ :

يخصص **للجنة جامعة القاهرة لأخلاقيات رعاية واستخدام حيوانات التجارب فى التعليم و البحث العلمى** اعتماد مالي سنوي ضمن ميزانية الجامعة و ذلك للأنفاق على أعمال و أنشطة اللجنة و بدل حضور الجلسات.

مادة ٨ :

تلتزم كل كلية أومعهد أو مركز بحثى أو اى جهة تتبع الجامعة و تتعامل مع حيوانات التجارب بتشكيل لجنة فرعية "**لجنة أخلاقيات رعاية واستخدام حيوانات التجارب فى التعليم و البحث العلمى** IACUC" خاصة بها تتكون من خمسة أعضاء **على الأقل** علي ان يكون من بينهم:

١. عضو هيئة تدريس من كلية الطب البيطري
٢. عضو غير علمي Non Scientific member
٣. عضو علمي من خارج الجامعة Scientific Member non affiliated
٤. عضو علمي من الكلية المعنية Scientific member affiliated
٥. ممثل عن المجتمع Community member

مادة ٩ :

يتعين علي الباحثين الحصول على الموافقة اللازمة لإجراء التجارب على الحيوانات من قبل اللجنة الفرعية المعنية و ذلك تطبيقا للمعايير الدولية للجودة فى البحث العلمى.

مادة ١٠ :

تعمل اللجان الفرعية IACUC في ظل الاحكام و القواعد التي تنص عليها إجراءات التشغيل القياسية الخاصة بتلك اللجان و الواردة من لجنة جامعة القاهرة

مادة ١١ :

التأكد من توافر الأمانة والمصداقية في خطة البحث المقدمة بحيث ألا تكون خطة البحث بمثابة نسخة طبق الأصل من دراسة أخرى سابقة وفى حالة إجراء دراسة مناظرة يجب أن يكون ذلك محكوم بضوابط محددة تحددها اللجنة

مادة ١٢ :

ضوابط إستخدام حيوانات التجارب

مادة ١٤ :

يعلن على موقع الجامعة الالكتروني كافة البيانات المتعلقة باللجنة وتشكيلها وطرق الإتصال بها و إمكانية الحصول على الإستمارات والمستندات الخاصة بالبحوث العلمية

مادة ١٥ :

يبلغ بقرارات انشطة اللجنة مجلس الدراسات العليا بالجامعة

مادة ١٦ :

أن يكون للجنة مقر دائم معلن عنه على صفحة الجامعة وأيضاً طرق الاتصال باللجنة لتلقي البروتوكولات و تسليم وتسلم الإستمارات

مادة ١٧ :

قواعد استرشاديه لنشر البحوث:

عدم إضافة اسم اي عضو هيئه تدريس غير من ذكر في بروتوكول الرسالة او البحث بدون تبريرات موضوعية.

عدم حذف اسم اي عضو من هيئة تدريس او معاون أوباحث أو باحث مساعد ممن ذكر فيه بروتوكول رسالة أو البحث بدون تبريرات موضوعية صادرة من المجلس العلمي أو الهيئة العلمية التابع لها البحث.

كتابه اسماء المشاركين في بحث مستخلص من رساله التالي:

اسم صاحب الرسالة ثم المساعدين في الإشراف من المدرسين ثم الأساتذه المساعدين ثم الأستاذ المشرف الرئيسي أو يكون الترتيب بالتوافق بين كل المشاركين في البحث.

عدم استخلاص بحث منفرد من أي رسالة علمية.

ضروري تسجيل النقاط البحثية بمضبطة مجلس القسم لحفظ حق الملكية الفكرية لهذه النقطة بالنسبة للباحثين.

6. استخدام الحيوانات في الأبحاث:

التجارب على الحيوانات: "هي عمليات البحث العلمي التي تجرى على الحيوانات الحية، ذات الجهاز العصبي المتطور، بهدف اختبار فرضية، أو جمع معلومات، أو نقل المعرفة، وتحديد ما ينطوي على ذلك من مخاطر، قد تهدد صحة الحيوان وسلامته".

أولاً: يجب الاهتمام بالمحافظة على حيوانات التجارب من قبل الأشخاص المتعاملين معها، والاعتراف بحساسيتها للألم.

ثانياً: ينبغي التخطيط لأي تجارب على الحيوان بطريقة حذرة وعلمية حسب المعرفة و الخبرة المتوفرة عن مشكلة البحث بكتابة منهج البحث بطريقة علمية يمكن اعتمادها من لجنة أخلاقيات البحث العلمي في المؤسسة التابعة للباحث.

ثالثاً: يعتبر أختيار الحيوانات للتجارب جزءاً أساسياً من أجل إنجاح منهج الدراسة، كما ينبغي مراجعة المتخصصين في صحة حيوانات التجارب لمعرفة حالتها الصحية قبل الخطوة الأخيرة من الانتخاب.

رابعاً: يراعى عند أختيار الحيوان حالتة الصحية والمميزات الوراثية وغيرها. ولا يجوز أي تحوير وراثي للحيوانات في الوضع الراهن.

سادساً: لا يجوز إجراء التجارب على السلالات النادرة و المعرضة للانقراض، إلا بغرض تكثير تناسلها، وبعد أخذ الموافقة القانونية، وبما يتوافق مع الأنظمة المعمول بها للحفاظ على الحياة البيئية الفطرية. كما لا يجوز إجراء أي تلقيح بين حيوانات لا تنتمي لنفس النوع.

سابعاً: يجب الاهتمام بالحيوانات أثناء التجارب تحت رعاية طبيب بيطري أو مؤهل مختص.

ثامناً: يجب الاهتمام بمسكن الحيوان من ناحية الماء والغذاء والنظافة والنوم والتخلص من الفضلات والرعاية الصحية، من أجل تفادي الأمراض والإصابات والازدحام والضغوط والعدوى من الطفيليات الخارجية والداخلية.

تاسعاً: يجب أن تتم العناية بالحيوان بشكل يومي حتى بعد ساعات العمل الرسمية تحت رعاية متخصصين و مؤهلين، متضمنة فترة عطلة نهاية الأسبوع والإجازات، لضمان سلامتها بما يتماشى مع متطلبات البحث.

عاشراً: يجب التحكم في حالة بيئة الأقفاص أو الحظائر حسب المتعارف عليه، ومراعاة وضع احتياجات الحيوان من الحياة الاجتماعية كالاحتكاك الجسماني والتواصل المرئي والسمعي والشمي.

الحادي عشر: يجب على الباحثين تجنب أو تقليل القلق والتوتر والخوف، والذي يمكن أن ينجم عن طريقة إجراء التجارب، وذلك بملاحظة العلامات الإكلينيكية (طبيب بيطرى) التي تطرأ على الحيوان. كما يجب مراعاة الجانب الأخلاقي والوازع الديني في ذلك.

الثاني عشر: يجب على من يرغب في إجراء أبحاث على الحيوانات أن يكونوا مؤهل و مدرب (بشهادات معتمدة) على كيفية التعامل معها طبقا لطبيعة و نوعية التجارب ، أو الاستعانة بمن هو مؤهل لذلك.

الثالث عشر: ينبغي عدم إعادة استخدام الحيوانات المعملية مرة أخرى في تجارب إذا كان قد تم استخدامها من قبل، ويستثنى من ذلك الحيوانات التي استخدمت بشكل طفيف بعد موافقة لجنة أخلاقيات البحث العلمي على إمكانية استخدامها مرة أخرى طبقا لطبيعة التجربة.

الرابع عشر: في الحالة التي يصبح فيها الحيوان الذي تم استخدامه في التجارب العلمية غير قادر على الحياة بسبب الآلام الشديدة التي لا يمكن إيقافها، أو فقدانه لبعض الأعضاء الحيوية أو غير ذلك ، فيجب قتله بطريقة رحيمة يتم من خلالها تخديره تخديراً كاملا من أجل وضع حدا لمعاناته.

الخامس عشر: في ظل دور اللجنة لمتابعة خطوات إجراء التجربة ، إذا اتضح لها تعرض الحيوانات للخطر المحدق الذى يودى بحياتها فعليها ان تقرر فورا إيقاف البحث.

السادس عشر:: يلتزم الفريق البحثي عند إجراء البحوث على الحيوان بما يلي :

أولاً: تحديد أقل عدد ممكن من الحيوانات المناسبة لإجراء التجارب.

ثانياً: الاقتصار على الأشخاص المؤهلين للتعامل مع الحيوان، مع التقيد بالمنهج الأخلاقي في إجراء البحث على الحيوان، وفق النموذج المعد سلفا .

مشروع الدليل المصري
للتعامل الأخلاقي مع حيوانات التجارب
في التعليم والبحث العلمي

يناير

تمهيد

نشأت «**لجنة جامعة القاهرة لأخلاقيات رعاية إستخدام الحيوانات في التعليم والبحث العلمي** CU-IACUC» إنعكاسا لضرورة نشر الوعي بأهميتها البالغة لجنة أخلاقيات التعامل مع الحيوانات في التعليم والبحث العلمي ومنح الباحثين الموافقة الرسمية على إخضاع الحيوانات للدراسة والبحث التي أصبحت الركيزة الأساسية للنشر العلمي الدولي في أرفع الدوريات المتخصصة رقياً على مستوى العالم. حيث أن المؤسسة الأكبر هي «**الجامعة**» التي تتبعها الكليات وتلك النوعية من اللجان هي مؤسسية طبقاً للقواعد الدولية . وتتطلب أمر توزيع أعباء «**اللجنة**» في أداء مهام إلى إنشاء ثلاثة لجان فرعية تغطي كافة التخصصات الدقيقة التي تشملها الدراسات والأبحاث على الحيوانات كما يلي: **لجنة قطاع العلوم الأساسية** (العلوم – المعهد القومي لعلوم الليزر – الهندسة الطبية –علم النفس)، و**لجنة قطاع العلوم الطبية** (الطب – الفم والأسنان – الصيدلة – العلاج الطبيعي – المعهد القومي للأورام)، و**لجنة قطاع العلوم الطبية البيطرية والزراعية** (الطب البيطري – الزراعة).

الدليل المصري لرعاية وإستخدام الحيوانات في التعليم والبحث العلمي

نطاق العمل

- يشمل الدليل جميع جوانب رعاية الحيوانات وإستخدامها والتعامل معها للأغراض العلمية في تخصصات الطب ،الصيدلة ألطب البيطري، العلوم البيولوجيا، الزراعة، إلي جانب إستخدام الحيوان في الأبحاث، التعليم، الإختبارات الميدانية، اختبارات المنتج، تشخيص الأمراض، المنتجات البيولوجية، الدراسات البيئية وصناعة الدواء.
- ينص الدليل علي المبادئ الأساسية لرعاية وإستخدام الحيوانات، محدداً مسؤليات الباحثين، المعلمين، والمؤسسات و كذلك إختصاصات وإجراءات تشغيل لجان أخلاقيات رعاية وإستخدام الحيوان في التعليم والبحث العلمي.
- يشمل الدليل أساسيات التعامل الرحيم مع الحيوانات في الأنشطة العلمية، ومصادر الحصول عليها ورعايتها بالإضافة لإحتياجاتها البيئية.
- يختص الدليل برعاية جميع الفقاريات غير البشرية الحية، واللافقاريات العليا. وعلي الباحثين والمعلمين الأخذ في الإعتبارالمعارف المتجددة والقيم الأخلاقية عند اقتراح إستخدام حيوانات لا يشملها هذا الدليل. ومن المعروف أن الحيوانات أثناء تطورها الجنينى وأطوارها اليرقية تستشعر الألم والمعاناة ولذلك تتخذ قرارات رعايتها إستناد علي تطور جهازها العصبي ونموها البيولوجي. وعندما تنمو الأجنة أو اليرقات لأكثر من نصف عمرها وتستطيع التغذية بمفردها فإنها تظهر قدرتها علي الإحساس بالألم.

الهدف

ضمان الرعاية المثلي والإستخدام الأخلاقي والإنساني للحيوانات في الأغراض العلمية من خلال وضع مجموعة من المبادئ لتوجيه وإرشاد الباحثين والمعلمين والمؤسسات واللجان الأخلاقية لرعاية وإستخدام الحيوانات في التعليم والبحث العلمى (IACUC).

الغايات

١- تبرير إستخدام الحيوانات أو تعزيز الدافعية المبررة لإستخدام الحيوانات لتحقيق التوازن بين الفوائد العلمية أوالتعليمية المرجوة وبين الآثار الضارة المحتملة علي رعاية الحيوان.

٢- إستمرارية الرعاية الجيدة للحيوانات ورفاهيتها.

٣- تشجيع تطوير وتطبيق التقنيات البديلة لإستخدام الحيوان في الأغراض التعلمية والبحثية.

٤- إستخدام الحد الأدني من عدد الحيوانات بما لا يؤثر سلباً علي العملية التعليمية والبحثية.

٥- تحسين طرق وإجراءات تجنب الألم أو المعاناة للحيوانات المستخدمة في الأغراض العلمية والتعليمية.

المصطلحات المستخدمة

الحيوان:- (Animal)

جميع الفقاريات غير البشرية الحية مثل الثدييات، الطيور، الزواحف، البرمائيات، الأسماك، الحيوانات المنزلية، البرية الرأس قدميات مثل الحبار والأخطبوط.

لجان أخلاقيات رعاية واستخدام الحيوانات في التعليم والبحث العلمي

Institutional Animal Care and Use Committee :-

لجان تشكل بهدف التأكيد على تطبيق المعايير العالمية لرعاية وإستخدام حيوانات التجارب في التعليم والبحث العلمي.

رعاية الحيوان:- (Animal wellbeing)

تحسين سبل حياة الحيوان أعتماداً علي تقييم حالته الجسمانية والنفسية كمؤشر لكيفية تأقلمه مع الوضع الراهن.

المنتج البيولوجي:- (Biological product)

كل ما هو مستمد من أصل بيولوجي (حيوان – نبات – حشرات) ويستخدم في الأغراض العلمية ويشتمل علي منتجات الدم، اللقاحات، الأمصال المضادة، السائل المنوي، الأجسام المضادة والخطوط الخلوية.

إستنساخ:- (Cloning)

إنتاج نسخة (نسخ) وراثية من حيوان سواء كان حياً أو ميتاً بأستخدام الخلايا الجسدية.

الإمتثال:- (Compliance)

الإلتزام بكافة ماجاء من أحكام ومعايير وشروط في هذا الدليل.

تعارض المصالح:- (Conflict of interest)

عندما يكون لأحد أعضاء لجنة (IACUC) مصلحة مباشرة في أمر معروض علي اللجنة قد يؤثر علي موضوعيته في إتخاذ القرار.

الموافقة بالإجماع:- (Consensus)

إتخاذ القرار بموافقة جميع أعضاء اللجنة.

الموت كنقطة نهاية للتجربة:- (Death as an end-point)

إعتبار وفاة الحيوان مؤشر لتقييم الإستجابات البيولوجية والكيميائية والتأثيرات الأخري عليه شريطة ألا يتدخل الباحث لانهاء حياة الحيوان بطريقة إنسانية قبل حدوث الوفاة.

المعاناة:- (Distress)

حالة الحيوان الذى لا يمكنه التكيف مع أي مؤثر خارجي مما يعكس بعض الإستجابات الفسيولوجيه والسلوكيه غير المعتادة وقد تكون حادة أو مزمنة.

الأخلاق:- (Ethics)

الإطار العام والإشتراطات التي تحدد وصف فعل معين بأنه جيد أو سيئ صحيح أو خطأ . وعند إستخدام حيوانات التجارب تطبق الأخلاقيات لتحديد ما ينبغي القيام به من عدمه.

الإثراء البيئى: (Biological enrichment)

تعزيز بيئة الحيوانات بما يمكنهم من التحفيز الذهني والبدني لزيادة السلوك الطبيعي والصحي.

القتل الرحيم:- (Euthanasia)

قتل الحيوان بطريقة إنسانية بقصد تخفيف الألم والمعاناة.

مرافق إيواء الحيوانات:- (Facilities)

هى المبانى التى يتم إعاشة الحيوانات بها كالسحات الأسوار، الخزانات والبرك وتتكون من أماكن لرعاية الحيوانات ويضم حجرات للإعاشة وأخري لإجراء الخطوات المعملية وكذلك جناح كامل للعمليات الجراحية إلي جانب غرفة العزل.

التعديل الوراثي للحيوانات :- (Genetic modification of animals)

إستخدام الأساليب العلمية المختلفة لتعديل المادة الوراثية للحيوان لولا تعد العمليات الطبيعية مثل التكاثر الجنسي ضمن هذه الأساليب.

القتل بطريقة إنسانية:- (Humane killing)

التدخللقتل الحيوان بإستخدام طرق وأساليب لا تعرضه إلا للحد الأدني من الألم.

الباحث أو المعلم:- (Investigator or teacher)

الشخص الذي يستخدم الحيوان لأغراض بحثية أو تعليمية.

الثروة الحيوانية:- (Livestock)

الحيوانات التي تستخدم لأغراض زراعية أو تجارية وكذلك في تربية الأحياء المائية.

المتابعة:- (Monitoring)

التدابير الخاصة بتوفير الرعاية المثلى للحيوان وفقاً لهذا الدليل التي يقوم بها الباحث أومدير مرفق إيواء الحيوانات. إلي جانب الإجراءات التي يتخذها أعضاء لجنة (IACUC) لضمان تطبيق معايير الرعاية القياسية.

الألم:- (Pain)

إحساس سلبي يستشعره الحيوان نتيجه الأضرار التي تلم به. والتي قد تجعله يتأهب لتجنبها عند تكرارها مغيراً من بعض عاداته وسلوكه الإجتماعي.

مشروع بحثي:- (Project)

النشاط أو الانشطه العلميه التي يقوم بها الباحث شريطه الحصول علي الموافقة الرسميه من قبل لجنة (IACUC).

مقترح بحثي:- (Proposal)

طلب رسمي مكتوب يعرض خطة المشروع البحثي بغرض مراجعته والحصول علي الموافقة المطلوبة من لجنة (IACUC) .

النشاط العلمي:- (Scientific activity)

الإجراءات والخطوات المتبعة فى الأغراض العلمية.

أغراض علمية:- (Scientific purposes)

المسار الذي يؤدي إلي إكتساب أو تطوير أو إظهار المعرفة والتقنيات في مجالات العلوم بما فيها التعليم والتجارب الميدانية والدراسات البيئية والبحوث وتشخيص الأمراض وأختيار المنتجات البيلوجية وإنتاجها.

نقل نواة الخلايا الجسدية:- (Somatic cell nuclear transfer)

تقنية إدخال نواة خلية من أحد أنسجة جسم الكائن الحي لبويضة نزعت منها نواتها.

إجراءات التشغيل القياسية:- (Standard operating procedures)

وصف توضيحي ومفصل للإجراءات والخطوات.

التعليم:- (Teaching)

نقل وإكتساب المعارف أو التقنيات في كل مجالات المعرفة.

العينة الأصل:-

عينة مأخوذة من حيوان حى وتمثل الأساس المرجعي للتصنيف العلمي للسلالة.

زرع الأعضاء:- (Xenotransplantation)

نقل الأعضاء أو الأنسجة أو الخلايا من حيوان إلي آخر للأغراض العلاجية.

الحياة البرية:ـ (Wildlife)

الحيوانات المحلية أو غير المحلية أو الضالة أحرة المعيشة بها في ذلك تلك المهجنة والتي يتم إصطيادها من الوسط المحيط.

الفصل الاول

المبادئ الأساسية لرعاية وإستخدام الحيوانات في الأغراض العلمية

- يشتمل الدليل علي كافة مسئوليات ذوي الصلة برعاية الحيوان والتعامل معه.والتي تستهدف الإلتزام برعاية الحيوان مع إحترام وتقدير مشاركته في البحث العلمي والتعليم إضافة إلي الرغبة في تحسين وتوفير الرعاية الحقيقية له .علي ذلك فيجب الإلتزام بمبدا ثلاثي الـ R على النحوالتالي:

- إستبدال الحيوانات بالبدائل الممكنة.
- إستخدام الحد الأدني من عدد الحيوانات بما لا يؤثر سلباً علي العملية التعليمية والبحثية.
- تحسين التقنية المستعملة للحد من الأضرار المحتملة علي الحيوان.

التبرير

١.١- إستخدام الحيوان في الأنشطة البحثية والتعليمية يجب أن يكون فقط عند الضرورة وفقا لما يلي:

- يتم الحصول علي معلومات ذات دلالة لتعميق المعارف والمفاهيم الخاصة بالإنسان أو الحيوان.
- تحسين صحة الإنسان أو الحيوان والمحافظة عليها.
- إستخدام طرق لرعاية تربية الحيوان وإنتاج السلالات.
- الحصول علي معلومات وأساليب تزيد من فهم عناصر البيئة وتنميتها.

- تحقيق أهداف تعليمية وإكتساب مهارات علمية.

٢.١- تجرى المشاريع العلمية بإستخدام الحيوانات بعد الحصول علي موافقة لجنة IACUC إعتماداً علي المبررات المطروحة وأهمية القيمة العلمية أو التعليمية والفوائد المرجوة من البحث أو المشروع مقارنة بالأضرار المحتملة علي الحيوان.

٣.١- يجب علي الباحثين أن يتقدموا بمقترحاتهم البحثية مكتوبة للجنة IACUC مع توضيح وتبرير مقنع للمشروع ، والجوانب المتعلقة بالرعاية الأخلاقية للحيوان مع الاخذ بعين الإعتبار مبدأ ثلاثي الـ R .

المسئوليات

٤.١ - تقع على مستخدمي الحيوانات في أبحاثهم مسئولية شخصية ضخمة تجاه الرعاية المثلي والرحمة في التعامل مع الحيوان كقاعدة أساسية ينطلق منها تخطيط وتنفيذ المشروع البحثي.

٥.١ - تتأكد المؤسسات التي تستخدم الحيوانات لأغراض علمية من توافق رعايتها مع المعايير المنصوص عليها بهذا الدليل من خلال لجان IACUC.

٦.١ - تعد الموافقة الرسمية علي إستخدام الحيوان من لجنة IACUC الشرط الأساسي لبدء الأنشطة البحثية أو التعليمية.

٧.١ – يتم الحصول علي الحيوانات المطلوبة للأغراض البحثية أو التعليمية بما يتطابق مع ماورد بهذا الدليل والقوانين ذات الصلة.

الإستبدال

٨.١- تستخدم تقنيات للإستبدال الكلي أو الجزئي للحيوانات في الأغراض البحثية أو التعليمية تشكل كأحد المبادئ الرئيسية التي يتم السعي إلي تطبيقها.

التخفيض

٩.١ – يلتزم المشروع البحثي أو التعليمي بإستخدام الحد الأدني من الحيوانات الذي يوفر الجدارة العلمية والسلامة الإحصائية.

١٠.١ – يطبق مبدأ تخفيض عدد الحيوانات المستخدمة شريظة ألا يعرضها للألم أو المعاناة وتجنباً لمعناة عدد أكبر منها.

١١.١ –يحظر تكرار إستخدام نفس الحيوانات في الأنشطة العلمية أو البحثية إلا في حالات الضرورة مع تقديم المبررات العلمية.

١٢.١– يجب عدم الإفراط في إنتاج الحيوانات بقصد الإستخدام البحثي وذلك للتقليل من قتل الحيوانات السليمة.

التحسين:

١٣.١– يتم إختيار الحيوانات بما يتفق والغرض العلمي مع مراعاة الخصائص البيولوجية أ السلوك، والصفات الوراثية والغذائية والميكروبيولوجية والحالة الصحية العامة.

١٤.١– ينبغي توفير بيئة ملائمه لإعاشة الحيوانات بما يتناسب مع إحتياجات كل نوع على حده ومراعاة متطلبات الدراسة.

١٥.١– يتم نقل الحيوانات، وتسكينها وإمدادها بالماء والطعام ، والتعامل معها وإستخدامها يتم بما يلبي إحتياجاتها الأساسية سلوكياً وبيلوجياً تبعا لنوع كل حيوان.

١٦.١ – يؤخذ الحيوان البري من موطنه الأصلي للغرض العلمي في حالة عدم توافره في بيوت الحيوان أو أن الحيوانات المرباه لا تفي بالغرض المطلوب.

١٧.١ - يجب على الباحثين والمعلمين الذين يستخدمون الحيوانات لأغراض علمية توظيف أفضل التقنيات العلمية والتعليمية المتاحة، تحت الإشراف المباشر لزوي الخبرة والكفاءة.

١٨.١ – تصمم المشاريع العلمية والتعليمية بحيث تجنب الحيوان الألم والمعاناة الزي قد يصيب الحيوان. وإذا تعذر ذلك يجب أن يكون الألم أو المعاناة في حدها الأدني.

١٩.١ – يقوم الباحثون والمهلمون بتقيم ألم ومعاناة الحيوان "بإفتراض" أنها تعاني بطريقة مماثلة للإنسان إذا ظهر عكس ذلك. ومن ثم تستند القرارات المتعلقة برعاية الحيوانات على هذا "الإفتراض".

٢٠.١ – يحتل تخفيف ألم ومعناة الحيوان فور ظهور الأعراض الدالة علي ذلك – وإن لم تكن متوقعة – الأسبقية المطلقة قبل إستكمال المشروع وإذا إستحال ذلك فإن القتل الرحيم هو التدخل الحتمي.

٢١.١ – يتم إختيار نوع المخدر الملائم للهدف المرجو من المشروع البحثي وذلك في الأنشطة العلمية والتعليمية التي يمكن أن تسبب الألم والمعاناة للحيوان.

٢٢.١ - يجب علي الباحثين والمعلمين توضيح كيفية التعامل مع أعراض الألم والمعاناة لكل نوع علي حدة أوتحديد الإجراءات المتبعة.

٢٣.١ - يستخدم المخدر الموضعي أو العام، أوالمسكنات أو المهدئات بما يتناسب مع "النوع" ويتوازي مع ما تتطلبة الممارسة الطبية أو البيطرية.

٢٤.١ - يجب أن تتحقق "نقطة النهاية للمشروع" في وقت مبكر بقدر الإمكان لتجنب أو تقليل الألم أو المعاناة في الحيواناتحين يثبت أن الغرض من المشروع البحثي أو التعليمي يحول دون إستخدام مخدر أو مسكن لتخفيف الألم.

٢٥.١ - يحظر إستخدام المثبطات العصبية والعضلية دون التخدير العام المناسب ، إلا في الحيوانات التى تم القضاء على وعيها الحسي. وإذا تم إستخدام هذه المواد، فمن الضروري خضوع الحيوانات للملاحظة المستمرة لضمان فعالية التخدير في منع الألم أو المعاناة.

٢٦.١ - يجب تجنب التجارب التي تنتهي بنفوق الحيوان كلما أمكن ذلك "Death as end point".

٢٧.١ – تتم الأنشطة التعليمية والبحثية التي يستخدم بها الحيوان في اقل وقت ممكن بما يتفق مع أهداف المشروع.

الفصل الثاني

مسئوليات الباحثين والمعلمين

١.٢ - ينبغي أن يحصل الباحثون والمعلمون على موافقة كتابية من لجنة IACUC قبل البدء في الخطة / المقترح / المشروع البحثي أو التعليمي.

٢.٢ – الباحثون والمعلمون مسئولون عن الإشراف على جميع الأمور المتعلقة برعاية الحيوانات التي يستخدمونها، ويجب إتباع القواعد المنصوص عليها في هذا الدليل. تبدأ هذه المسؤلية مع حصولهم على موافقة لجنة IACUC و تنتهى بإستكمال الخطة المقترحة / المشروع البحثى.

٣.٢ – يتأكد الباحثين والمعلمين من أن جميع العاملين والقائمين على رعاية الحيوانات يتمتعون بالكفاءة التى تؤهلهم للنهوض بمسئوليتهم. وذلك من أجل ضمان الرعاية المناسبة للحيوانات المستخدمة في البحث.

٤.٢ – يلتزم الباحثون والمعلمون بإخطار لجنة IACUC بالموعد المحدد للبدء فى المشروعات البحثية أو التعليمية.

٥.٢ – على الباحثين والمعلمين إتخاذ الإجراءات والترتيبات اللازمة التى تكفل الإتصال بهم عند الضرورة.

٦.٢ – يتأكد الباحثون والمعلمون من أن إختيار أنواع الحيوانات مناسب للأغراض البحثية أو التعليمية مع مراعاة التركيب الجينى للحيوانات أنوعية الغذاء البيئة المناسبة، خلوها من الأمراض، حالتها الصحية الجيدة.

٧.٢ – يتم الإحتفاظ بسجلات إستخدام ومتابعة الحيوانات فى الأغراض العلمية. وبموجب موافقة لجنة IACUC ينبغى أن تتضمن هذه السجلات المصدر الأصلي للحيوانات ومصيرها وكيفية رعايتها، وتدوين أى تأثير سلبى وقع على

صحتها. وعلى لجنة IACUC تقديم المشورة للباحثين والمعلمين عن أية ملاحظات إضافية وتدوينها فى السجلات التي تكون متاحة للمراجعة من قبل المؤسسة أو المراجعيين الخارجيين المرخص لهم.

٨.٢ - يقدم الباحثون والمعلمون تقارير دورية للجنة IACUC وإخطارها الفورى عن أية أثارغيرمتوقعة تنعكس سلبا على رعاية وصحة الحيوانات. إضافة إلي تقديم التقارير الختامية عند الإنتهاء أو عدم إكتمال الخطة / المقترح / المشروع البحثى أو التعليمى.

تصميم الخطة / المقترح / المشروع البحثي أو التعليمي

حتي يتمكن الباحث أو المعلم من إعداد الخطة المطلوبة عليه الإجابة عما يلي:

٩.٢ - هل الفوائد المتوقعة من إجراء المقترح البحثى أو التعليمى تفوق أى خلل أخلاقى يتعلق بالحيوانات؟

١٠.٢ - هل يمكن تحقيق الأهداف المرجوة بدون إستخدام الحيوانات؟

١١.٢ -هل إختيار أنواع الحيوانات مناسب لتحقيق الأهداف؟

١٢.٢- هل تم التأكد من أن مرفق رعاية الحيوانات مناسب من حيث الإنشاء والمتابعة، والمعدات والأفراد؟

١٣.٢ -هل جميع الموظفين والقائمين على رعاية الحيوانات داخل المرفق على درجة كافية من التدريب والمهارة التى تؤهلهم للقيام بعملهم؟

١٤.٢ -هل تم الإستعانة بخبير إحصائى للتأكد من تحقيق الأهداف المرجوة باستخدام أقل عدد من الحيوانات؟

١٥.٢ -إذا كان التأثير المحتمل على الحيوانات غير معروف، هل يتم الإستعانة بدراسة أولية أثناء تصميم الخطة / المقترح / المشروع البحثي لتلقي الضوء علي تقييم هذا التأثير وكيفية التعامل معه أثناء إجراء التجربة الأساسية ؟

١٦.٢ -إذا كانت الدراسة تتضمن في إحدى مراحلها ما من شأنة التأثير سلبا على صحة الحيوان أو يؤدي إلى معاناته ، فكيف سيتم التعامل معه أو تجنبه؟

١٧.٢ - ما هى التدابير التى سوف توضع فى الإعتبار لتقييم رعاية الحيوانات؟

١٨.٢ - هل الدراسة الحالية تم أجراؤها من قبل، إذا كان الأمر كذلك فما أسباب تكرارها؟

١٩.٢ -هل أتخذت جميع الإجراءات لضمان المصير السليم للحيوانات بعد إنتهاء الدراسة؟

٢٠.٢ هل تم التأكد من أن كافة الخطوات المتبعة أثناء الدراسة ستسبب للحيوانات الحد الأدني من الألم أوالمعاناة؟

إجراء المشاريع

ملاحظة الألم والمعاناة

٢٠.٢ - يجب على الباحثين والمعلمين أن يكونوا على دراية كاملة بالسلوك الطبيعى لأنواع الحيوانات قيد الدراسة ومعرفة الألم ومستويات المعاناة لكل نوع مع تقييم وتسجيل هذه الأعراض بإنتظام.

٢١.٢ - ينبغي الملاحظة الدقيقة لأية إنحرافات فى الأنماط السلوكية العادية للحيوانات لأنها فى كثير من الأحيان تعد المؤشرات الأولية لتألمها ومعاناتها. يلزم تسجيل وإتخاذ الإجراءات المناسبة للتغييرات فى أنماط النوم، والتغذية، والشرب، والإستمالة، والسلوك الإستكشافي أو المهام التمييزية، والسلوك الاجتماعي وكذلك الإنجاب.

٢٢.٢ - مراعاة التقيم المنتظم لعلامات الألم أو المعاناة كالسلوك العدوانى، الحركات والأصوات الشاذة، التغيير فى وظائف القلب والجهاز التنفسي، الشهية غير

الطبيعية، الانخفاض السريع في وزن الجسم، التغير في درجة حرارة الجسم، التقيىء، التبرز أو التبول غير الطبيعى، ضعف القدرة الإنجابيةأ وإنخفاض المقاومة ضد الأمراض.

الحد من الألم والمعاناة

٢٣.٢ - عادة ما يصعب تقييم أعراض الألم والمعاناة لدي الحيوانات مما يوجب على الباحثين والمعلمين أن يفترضوا أنها تعانى من الألم بطريقة مشابهة للبشر ما لم يثبت عكس ذلك. مما يستلزم وضع هذا الإفتراض فى عين الإعتبار عند إتخاذ أى قرارات بشأن رعاية هذه الحيوانات.

٢٤.٢ - على كل من الباحثين والمعلمين إتخاذ جميع التدابير الممكنة لتجنب الألم والمعاناة بما فى ذلك:

أ) إختيار الأسلوب الأكثر إنسانية لتسيير الخطة / المقترح / المشروعالبحثي.

ب) ضمان المهارات التقنية والكفاءة لجميع القائمين على رعاية وإستخدام الحيوانات.

ج) فحص وتقييم الحيوانات بإنتظام للتوصل إلي أدلة الألم أو المعاناة طوال فترة المشروع.

د) إستخدام المخدر أو المسكن او المهديء الملائم لأهداف الدراسة البحثية والتعليمية.

ه) تحديد معايير التدخل المبكر لتخفيف الألم أو المعاناه وكذلك إنهاء حياة الحيوانات بطريقة إنسانية.

و) إجراء الدراسات خلال أسرع فترة زمنية ممكنة.

ز) إستخدام الأساليب المناسبة لإنهاء حياتها.

٢٥.٢ - عندما تدل حالة الحيوان قيد الدراسة علي الحاجة للحد من الألم أو المعاناة ، فيتعين إتخاذ التدابير اللازمة لزيادة معدل المراقبة، والتشاور مع طبيب بيطري، لتناول المسكنات أو الأدوية المناسبة أو إنهاء حياتة بطريقة إنسانية.

٢٦.٢ - يجب أن يكون المخدر العام أو الموضعى ، أو المسكنات، أو المهدئات المستخدمة متداولة ومتعارف عليها ومن النوعية المناسبة للحيوان قيد البحث.

٢٧.٢ - يخضع الحيوان للتخدير إذا إستشعر الالم بنفس مستوياته لدي الإنسان.

٢٨.٢ - يمكن تجنب المعاناة والألم أو التقليل منهما قبل البدء فى الدراسة بإستخدام بعض الوسائل مثل معايشة الحيوانات لظروف التجربة الإجراءات المستخدمة والأشخاص القائمين على الدراسة والتدريب على التعامل المناسب لتخفيف الألم أو المعاناة وكذلك توفير العناية اللازمة.

الإستخدام المتكرر للحيوانات فى الأغراض العلمية

٢١ يحظر إستخدام الحيوانات فى الأغراض العلمية أكثر من مرة سواء فى نفس الدراسة أو فى دراسات أخرى، دون الحصول على موافقة لجنة IACUC و مع ذلك فإن إعادة الإستخدام المناسب للحيوانات قد يقلل من عددها في الدراسة، وبالتالي يؤدى إلى تصميم أفضل للتجربة، والحد من المعاناة أو تجنب الألم لحيوانات أخرى. وعند موافقة لجنة IACUC على إعادة إستخدام الحيوانات يجب الأخذ فى الإعتبار ما يلى:

٢٩.٢- الألم أو المعاناة، أو التأثيرات المتراكمة المحتملة طويلة الأمد الناجمة عن أية إجراءات سابقة.

٣٠.٢- الوقت الإجمالى لإستخدام الحيوانات.

٣١.٢ -التأكد من أن الحيوان قد تعافى تماما من الإجراءات السابقة قبل السماح بإستخدامه مرة أخرى.

مدة الأنشطة العلمية

يجب أن تكون الأنشطة العلمية أو التعليمية قصيرة الأمد بقدر الإمكان وخاصة تلك التي يتسبب عنها أي ألم أو معاناة. ضرورة الحصول علي موافقة لجنة IACUC لإستخدام الحيوانات لامد طويل مع إستناد قرار الموافقة علي أدلة علمية تؤكد رعاية ورفاهية الحيوانات.

معاملة وتحجيم وحجز الحيوانات

٣٢.٢ -يجب أن يكون الأشخاص القائمون على رعاية الحيوانات مؤهلين ومدربين على الأساليب العلمية لتجنب الألم أو المعاناة.

٣٣.٢ -عند إستخدام أجهزة ضبط النفس يجب أن تكون ملائمة لنوع الحيوان مما يضمن سلامته وأمنه، كما يجب أن تكون فترة التحجيم أقل ما يمكن بما يتناسب مع الغرض العلمى للتجربة.

٣٤.٢ -يمكن إستخدام مهدىء أو مخدر أثناء فترة التحجيم ولكنه قد يطيل من فترة تعافى الحيوان. ولا تستخدم هذه المهدئات أو المخدرات إلا في ظل إهتمام بالغ ورعاية فائقة للحيوان.

٣٥.٢ -ينبغى تجنب تحجيم أو حجز الحيوانات لفترات طويلة إلا إذا تطلبت الدراسة ذلك. ومن ثم يتم بشكل منتظم من قبل طبيب بيطري أو أى شخص مؤهل من غير المشتركين فى الدراسة .أما إذا أبدي الحيوان أى تأثير سلبي نتيجة التحجيم أو الحجز فتعدل علي الفور الطريقة المتبعه للحد من هذا التأثير.

مصير الحيوانات بعد الإنتهاء من الدراسة

٢٢ فور الإنتهاء من الدراسة ، يجب إعادة الحيوانات لمكان إعاشاتها أو لبيئتها الطبيعية إن أمكن أو كان مسموحاً بذلك، وعند الضرورة يتم التخلص منها بطريقة إنسانية أمنة.

القتل الرحيم

٣٦.٢ -إن إقتدت الضرورة قتل الحيوانات، فيتم ذلك بطريقة رحيمة لا يتسبب عنها أي ألم أو معاناة ، وتبدأ بفقدان سريع للوعى حتى الموت. مع ملاحظة أن تتفق هذه الوسيلة الرحيمة الإنسانيه مع الأغراض العلمية للدراسة.

٣٧.٢ -يتم قتل الحيوانات بطريقة إنسانية، بواسطة أشخاص مؤهلين ومدربين وبشهادة من لجنة IACUC ، أو تحت إشراف أى شخص ذو خبرة.

٣٨.٢ -يجب أن تقتل الحيوانات فى بيئة هادئة ونظيفة، مع مراعاة عدم قتلها على مرأى من الحيوانات الأخرى. مع التأكد من موت الحيوانات تماماً قبل التخلص من جثثها.

٣٩.٢ - العمل علي أن يستفيد أكثر من باحث أو معلم بأنسجة الحيوانات المقتولة عملا بمبدأ تقليل العدد والتكلفة.

٤٠.٢ - تقتل أجنة الحيوانات المقتولة بشكل رحيم أو تقدم الرعاية المناسبة لها.

٤١.٢ - تتناسب دائماً طريقة القتل المستخدمة مع المرحلة العمرية للحيوان. ولا يمكن التخلص من البويضات المخصبة أو أجنة الحيوانات المقتولة إلا بعد التأكد التام من موتها.

فحص أجساد الحيوانات النافقة

٢٣ عند نفوق الحيوانات بصورة مفاجئة أو عند قتلها قتلاً رحيماً لظهور بعض المضاعفات غير المعروفة ، فيجب أخذ عينات من أجسادها بواسطة المتخصص تمهيداً لفحصها وتحليلها عند الضرورة وتقديم التوصيف المناسب والمسببات المقنعه مع وجوب إخطار لجنة IACUC.

التخدير والجراحات

٤٢.٢- عند إجراء أية جراحة على الحيوانات، فإنة يتعين وضع خطة لمنع أو تقليل الألم بما يتفق وأهداف الدراسة ونوع الحيوان المستخدم.

٤٣.٢ - إجراء الجراحة على الحيوانات أو إستخدام مخدر يجب أن يتم بواسطة شخص لديه الخبرة والكفاءة والتدريب المناسب مع موافقة لجنة IACUC. التدريب على العمليات الجراحية أو طرق التخدير المختلفة يتم تحت إشراف ورعاية هذا الشخص.

٤٤.٢ - تتم العمليات الجراحية تحت تأثير مخدر عام أو موضعى، مع التأكد من فعالية المادة المخدرة وكذلك مدى إستجابة الحيوانات لها طوال فترة إجراء الجراحة. يتعين كذلك ملاحظة أية آثار جانبية للمخدر المستخدم مثل الإنخفاض المفاجئ فى درجة الحرارة، الهبوط الحاد فى الدورة الدموية أو فى الجهاز التنفسى. مع تسجيل هذة الملاحظات حتى يمكن متابعة حالة الحيوان.

٤٥.٢ - إختيار المواد المهدئة أو المسكنة أو المخدرة يخضع دائماً لنوع الحيوان والأغراض العلمية من الدراسة. مع ذكر هذه المواد فى خطة ملاحظة الألم والتغلب عليه.

٤٦.٢ - تتم إفاقة الحيوان بعد إجراء الجراحة فى بيئة نظيفة، معقمة.

٤٧.٢ - تكون إفاقة الحيوان بعد إجراء الجراحة تحت إشراف الطبيب البيطرى أو بواسطة شخص لديه خبرة وكفاءة . وتستخدم المواد المهدئة أو المسكنة عند الضرورة.

٤٨.٢ - عند إجراء أكثر من جراحة على نفس الحيوان، يراعي وجود فارق زمني كاف بين كل جراحة وأخرى حتى يتمكن الحيوان من التعافى مع تقديم مبرر علمى مقنع من قبل الباحث.

٤٩.٢ - عند إجراء العمليات الجراحية التى لن يفيق بعدها الحيوان، يجب أن يتم ذلك بإفقاده وعيه تماماً.

رعاية الحيوانات بعد العمليات الجراحية

٥٠.٢ - يجب رعاية الحيوانات بعد إجراء العمليات الجراحية. يتم الإهتمام بالتدفئة، التعقيم، السوائل المعوضة التغذية ومقاومة العدوى. وتستخدم أيضاً المواد المهدئة أو المسكنة وكذلك المضادات الحيوية لتقليل الألم والمعاناة. إلي جانب ملاحظة الحيوانات جيدا عند الإفاقة للتأكد من عدم إيذائها لأنفسها عن طريق الحركات اللإرادية. تتحتم الأفاقة بعيدا عن أية حيوانات أخرى يمكن أن تؤذيها.

٥١.٢- يجب تسجيل كل الملاحظات والأدوية والسوائل والعلاجات المستخدمه حتي تصبح متاحه لإفادة كافة الباحثين والقائمين على رعاية الحيوانات بعد إجراء الجراحات المختلفة.

٥٢.٢- على الباحثين التأكد من توفير الرعاية الجيدة والعلاج المناسب للحيوانات وأن يكونوا علي دراية كاملة بحالة كل حيوان علي حده.

٥٣.٢ - مسئوليات كل شخص تجاه الحيوانات أثناء فترة الرعايه - بعد إجراء العمليات الجراحيه - يجب أن تكون معروفة ومحددة وكذلك مدى تفاعله للطوارىء بما فى ذلك تقليل الألم والمعاناة.

٥٤.٢ -إذا تعرض أى حيوان لألم أو معاناة غير محتملة أثناء فترة الرعاية - بعد إجراء الجراحة - يجب التدخل مباشرة بالقتل الرحيم دون تردد.

٥٥.٢- أماكن الجراحة يجب أن تتابع بصفة دورية للتأكد من الشفاء مع التدخل العاجل فى حالة حدوث أية مشاكل.

٥٦.٢- نخضع غرف العمليات الجراحية للمتابعة الدورية.

الأجهزة المنزرعة داخل الحيوانات

٢٤ تحتاج الحيوانات الخاضعة لعمليات زرع أجهزة تسجيل بيانات أو جمع عينات.إلي رعاية بالغة تستلزم الملاحظة الدورية لرصد أية مؤشرات للألم أو المعاناة أو العدوى ومما يمكن التعامل الفوري.

زرع الأنسجة والأعضاء

٢٥ إن زرع الأنسجة أو الأعضاء داخل الحيوانات يعقبه بالضرورة إهتمام خاص بها ا يبدأ بالملاحظة الدورية لتسجيل مؤشرات الألم أو المعاناة أو العدوي أو لفظ (طرد) الأنسجة أو الأعضاء المزروعة حتي يتم التعامل الفوري معها ا تناول مثبطات المناعة لتقليل معدلات الرفض.ينبغي تجنب الموت كنقطة نهاية للحيوانات المستقبلة للأعضاء أو الأنسجة بإختيار التوقيتات المناسبة والحالة الصحية الجيدة .

الشلل العصبي العضلي

٥٧.٢ – المواد المثبطة للإحساس العصبي والعضلي ربما تستخدم فقط مع التخدير العام الكافي أو إجراء العمليات الجراحية التي تزيل الوعي الحسي.

٥٨.٢ –عند إستخدام هذه المواد يجب الحصول على المشورة المتخصصة في التخدير.

٥٩.٢ – إحداث شلل للحيوان بدون إستخدام هذه المواد غير مقبول. وتستخدم هذه المواد بالتزامن مع التخدير العام في وجود رعاية خاصة لضمان الحفاظ على خطة التخدير.

٦٠.٢ –إن حالة التنفس والقرنية وردود الأفعال القابضة لإنسحاب المخدر هي معايير لرصد التوقف الحسي والعضلي. وإن تعذر ذلك يمكن المتابعة المستمرة للمتغيرات الفسيولوجية مثل ضربات القلب وضغط الدم وحجم إنسان العين والرسم الكهربائي للدماغ مع مراعاة ألا تتداخل هذه الأدوية مع تقييم فاعلية التخدير.

الشلل الكهربائي

٦١.٢ –يستخدم الشلل الكهربائي كبديل لتسكين الألم أو التخدير. ولا يستخدم لضبط النفس ما لم يثبت أن الشلل الكهربائي يسبب المعاناة علي نحو أقل من الطرق التقليدية للتخدير.

نماذج حيوانية لمحاكاة الأمراض

٦٢.٢ – إستخدم الحيوانات كنماذج لمحاكاة الأمراض في الإنسان يعتمد بشكل كبير علي مدي إستشعار الحيوان للألم أو المعاناة بنفس معدلاتها لدي الإنسان . لذلك يجب أن يتخذ الباحثون خطوات للحد من هذا الألم أو المعاناة مع تجنب الموت بإعتباره نقطة النهاية في مثل هذه الدراسات .

تعديل سلوك الحيوان

٦٣.٢ إثابة الحيوان هي الأسلوب الأمثل لتعديل سلوكة أو لأداء مهام محددة. وفي بعض الحالات يكون تعديل سلوك الحيوان من خلال العقاب علي أن يكون في أقل صوره.

٦٤.٣ لا يجب إستخدام الحرمان الشديد من الماء والغذاء والتفاعل الإجتماعي أو المحفز الحسي

٦٥.٤ . ينبغي تجنب المحفزات المؤلمة أو الضارة إلا عند الضرورة وبشكل يقلل من مستوى وفترة التحفيز إلى أقصى درجة ممكنة ولا يتم ذلك إلا بعد الحصول علي موافقة لجنة IACUC .

دراسات السمية

٢. ٦٤- التحقق من سلامة المواد المراد إستخدامها في البشر والحيوانات، والمسكن، والبيئة، والسموم الطبيعية يجب أن يتم بواسطة أشخاص متخصصين.

٦٥.٢ – يجب إستخدام التجارب البديلة (غير الحيوانية) كإختبارات أولية إن أمكن ذلك .

٦٦.٢ – تحدد نقطة نهاية الدراسات السمية في أقرب وقت من زمن التجربة وتكون متوافقة مع وسائل التعرض للسمية ويجب التقليل من مدى ألم أو معاناة الحيوانات.

٦٧.٢ – إذا إستهدف البحث الوقاية أو علاج الأمراض التي تهدد حياة الأنسان أو الحيوان فلا يجب تعريض الحيوان للألم أو المعاناة المفضي للموت ما لم يكن هناك طرق بديلة.

عندما يعتبر الموت هو "نقطة النهاية" وأمر لا مفر منه فلابد أن يصمم البحث بطريقة تسمح بوفاة أقل عدد ممكن من الحيوانات.

الأنشطة العلمية والتعليمية التي تعرض البشر أو الحيوانات الأخري للخطر

٦٩.٢ - قد تنشأ المخاطر من مصادر كالفيروسات والبكتيريا والفطريات والطفيليات، السموم، النشاط الإشعاعي، المواد المسببة للتآكل، المواد المثيرة للحساسية، المواد المسببة للسرطان، المادةالوراثية المصنعة، غازات التخدير والإصابات الجسدية.

٧٠.٢ - إن إستخدام هذه المصادر في المشاريع البحثية قد ينجم عنه بعض الأمراض فيجب أن يعلن ذلك بوضوح لكافة الباحثين والعاملين مع خضوعهم الدوري قبل وأثناء وبعد المشروع لإجراء الإختبارات والتحاليل الواجبة.

٧١.٢- علي لجنة IACUC التأكد من أن لجنة الأمان الحيوي إن وجدت قد إتخذت كافة التدابير المناسبة لمواجهة هذه المخاطر وفي حالة عدم وجود تلك اللجنة تتخذ لجنة IACUC هذه التدابير.

٧٢.٢ - إجراءات الحجر الصحي للحيوانات الحاملة لكائنات معدية تأخذ في حسبانها المخاطرالتى قد تسببها للإنسان والحيوانات الأخري.

٧٣.٢- وفيما يتعلق "بنقطة النهاية" فى الدراسات التى قد تشتمل على مثل هذه العوامل الخطرة، يجب تطبيقها كما هى مذكورة فى دراسات السمية (بند رقم ٦٤.٢- ٦٨).

الرفق بالحيوان وبحوث الصحة الحيوانية

- عند دراسة سبل تحسين صحة أو رفاهية الحيوانات، قد يحتاج الباحثون إلى مضاعفة الضرر، مثل الجرح او الأذى ، والصدمات النفسية، والإضطرابات الغذائية والمجهود البدني ، والمرضى أو الإجهاد البيئي. وبذلك، فإن الألم والمعاناة قد يتضاعفا. وفي حالة ضرورة هذه الدراسات ، يجب على الباحثين والمعلمين ضمان ما يلي:

(أ) أن الهدف الرئيسي من هذا المشروع هو تحسين صحة الحيوان أو رفاهيته.

(ب) لا يمكن تحقيق نتائج الدراسة من خلال طرق بديلة.

(ج) إتخاذ جميع الخطوات الممكنة للحد من أي ألم أو معاناة.

(د) "نقطة النهاية" في هذه الأبحاث يجب أن تتفق مع متطلبات دراسات السمية.

التعديل الوراثي للحيوانات

٧٤.٢ - تتم جميع المشاريع البحثية التي تنطوي على التعديل الوراثي للحيوانات وفقا لمتطلبات وتوجيهات لجنة IACUC ولجنة الأمان الحيوى ذات الصلة بالمؤسسة.

٧٥.٢ - يتم تقديم طلب إلى لجنة IACUC لإنتاج سلالة جديدة أو هجين من الحيوانات المعدلة وراثيا.وذلك طبقا لقانون حظر الإستنساخ البشري (القانون يحظر بصرامة الجمع بين أمشاج الإنسان والحيوان).

٧٦.٢ - يجب أن يشتمل مقترح الطلب على ما يكفي من معلومات تسمح للجنة IACUC بالنظر في الآثار المحتملة لإدخال جينات جديدة، أو تغيير فى الجينات الموجودة على جميع الحيوانات المشاركة في برنامج التربية، وكذلك السبب في إنتاج الحيوان المعدل وراثيا.

٧٧.٢ - يخطر الباحث لجنة IACUC عن أية آثار جانبية محتملة نتيجة التلاعب الجيني الذي قد يؤثر سلبا على رفاهية "الحيوان الأم" ونسلها وكيفية مواجهة مثل هذه الإحتمالات. ويقدم الباحث للـ كافة التفاصيل اللازمة لرصد الآثار السلبية المتوقعة وغير المتوقعة الناجمة عن هذا التعديل الوراثي.

٧٨.٢ - المقترحات المقدمة لإنتاج الحيوانات المعدلة وراثيا والتي من شأنها أن تسبب الألم أو المعاناة تتطلب إحتياجات خاصة، وتفاصيل معينة في سبل الرعاية للحد من الآثار السلبية. مع ذكر "نقطةالنهاية" بالقتل الرحيم.

٧٩.٢ -إن إجراءات التربية لإستحداث مجموعة الحيوانات المعدلة وراثياً أو التي يتم إستجلابها من مصدرخارجي ينبغي إعتبارها أحد الأغراض العلمية مما يستوجب أن يخطر الباحث لجنة IACUC بمعلومات وبيانات عن الوفيات والحالات المرضية وصحة المجموعة، بما في ذلك استقرار النمط الظاهري للحيوانات .علاوة علي أية آثار جانبية ضارة نتيجة التلاعب الجيني وبناء علي هذه المعلومات تحدد اللجنة الفترة الانتقالية بين إستخدام هذة الحيوانات لإنتاج السلالة المعدلة وإستخدامها كحيوانات تجارب. وينبغي تقديم تقرير ختامي للجنة عند الإنتهاء من المشروع أو لدي إعتبارها سلالة للتربية.

٨٠.٢ - الحالة السريرية للحيوانات المعدلة وراثيا قد تنحرف بشكل غير متوقع عن التنبؤات الواردة في الإقتراح المقدم إلى لجنة IACUC أوبالتالي يعد الباحثون تقييماً شاملا لرصد مفصل للرعاية اللازمه والإستقرار الجيني للحيوانات المعدلة وراثيا حديثا وذريتها عبر عدد من الأجيال. ويلتزم الباحث بإرسال ملخص الملاحظات الوارده في التقييم الشامل للجنة IACUC التي تتسلم منه أيضاً تقارير متتابعة علي فترات تحددها اللجنة،مع الأخذ في الإعتبار طبيعة التعديل الوراثي.

٨١.٢ - على المشاريع التي تتضمن إنتاج أو إستخدام الحيوانات المعدلة وراثيا إعداد سجلات أعدادها وحفظها مع الإهتمام بمصير تلك الحيوانات التي لا تمتلكهذا الطراز الجينى.

٨٢.٢ - لإعداد النمط الجيني للحيوانات المعدلة وراثياً بإستخدام أنسجتها المختلفة ينبغي الإعتماد علي التقنيات الأقل ألماً أو معاناة.

٨٣.٢ - ينبغي أن تستخدم التقنية الأقل إجتياحاً للحيوان والتي من شأنها أن توفر الأنسجة الكافية للتنميط الجيني. الإجراءات المتبعة لتحديد هذا النمط الجيني ، مثل قطع ذيل الفئران، يجب أن تتم تحت إشراف ذوي الخبرة.

٨٤.٢ - المقترحات المقدمة للجنة يحدد بها أسماء من يقومون بهذه الإجراءات بما فيها تفاصيل التجربة مع الأخذ في الحسبان أن طريقة جمع الأنسجة المطلوبة لتحديد النمط الجيني قد سبق وان حصلت علي موافقة لجنةIACUC .

يحظر فى مصر إستنساخ الحيوانات

٨٥.٢ - إن إستنساخ الحيوانات قد ينطوى على التعديل الوراثي. وكما أن الإستنساخ بتقنية نقل نواة الخلايا الجسدية (technical temp) قد يصاحبه بعض اللآثار السلبية الغير متوقعة، فيجب أن تطبق قواعد التعديل الوراثي للحيوانات عند النظر في مثل هذه المشاريع .

احداث الأورام

٨٦.٢ - يجب إختيار أماكن إحداث الأورام بدقة. كأن تكون مثلا تحت الجلد في منطقة الظهر أو الفخذ. ويحظر إختيارأماكن زرع الأورام في بطن القدم، الذيل، المخ أو العين إلا إذا لو لم يكن هناك بديل.

٨٧.٢ - يتحمل الباحثون مسؤلية متابعة الحيوانات عن كثب رصداً لمؤشرات الألم والمعاناة، أو التغيرات الفجائية التى قد تطرأ، وغيرها من علامات نمو الورم وإنتشاره مع المتابعة المستمره لتغيرات الوزن.

٨٨.٢ – يستلزم قتل الحيوانات التي أحدثت فيها الأورام بطريقة إنسانية قبل حدوث النفوق المتوقع عندما تصبح بحالة متقدمة من الهزال، أو يتضخم الورم بالقدر الذي يتسبب فى التقرح أو يضطرب سلوكها عن المظهر الطبيعي. يتم التدخل مباشرة وإنهاء حياة الحيوانات في أقرب وقت ممكن عندما تكون الأورام في حجمها الأدني اللازم للحصول على نتائج صحيحة.

٨٩.٢ - يجب أن تكون نقطة الإنتهاء من التجربة في دراسات علاج الأورام متوافقه بقدر الإمكان مع التقييم الجيد للعلاج وفي أقرب وقت .

إنتاج الأجسام المضادة أحادية النسيلة (Mono clonal antibodies)

٩٠.٢ - في مرحلة التحصين (التطعيم) ، يجب على الباحثين ضمان الحد الأدني من الألم والمعاناة للحيوانات علي سبيل المثال:

(أ) نوع وحجم وموضع وعدد مرات حقن المواد المحفزة.

(ب) طريقة وعدد مرات الحصول علي عينات الدم.

٩١.٢ تستخدم الأساليب المعملية (Invetro) المتعلقة بتضخيم البروتينات المهجنة لإنتاج الأجسام المضادة أحادية النسيلة.

٩٢.٢ في حالة إستخدام جسم الحيوان كطريقة للحصول على الأجسام المضادة الأحادية النسيلة .

٩٣.٢ يجب علي الباحثين أن تشتمل الخطة البحثية المقدمة إلي لجنة IACUC علي مبررات عدم ملائمة إستخدام الطرق المختبرية المعروفة للحصول على تلك الأجسام.

٩٤.٢- يجب على الباحثين ضمان الحد الأدنى من الألم والمعاناه للحيوانات في حالة إستخدام طريقة الورم الإستقسائي (Ascitis) وذلك نتيجة العوامل التالية:

(أ) نوع وحجم المواد التي أستخدمت في البداية.

(ب) تراكم سوائل الإستسقاء .

(ج) فقدان وزن الجسم (والتي قد يكون من الصعب تمييزه بسبب زيادة الوزن الكلي من تراكم سوائل الإستسقاء / أو نمو الأورام الصلبة).

(د) إزالة سائل الإستسقاء.

إصابات الجهاز العصبي المركزي

٩٥.٢-تتطلب المشروعات البحثية التي تشمل التلفيات التشريحية والكيميائية للجهاز العصبي المركزي تتطلب إهتماما خاصا عندما ينتج عنها فقدان الوظائف الفسيولوجية، بما في ذلك:

الخلل في حركة الأطراف أو الجذع ، فقدان الإحساس باللمس أو الحراره أو الألم، وكذلك ضعف الوعي بمحيطه أو ضعف الشهية أو العطش. مما يستلزم رعاية خاصة بالحيوانات.

منع (حجب) من الطعام أو الماء

٩٤.٢ – المشاريع البحثية التي تنطوي على المنع الكلي أو الجزئي للطعام أو الماء يجب أن تكون مصممة لمنع وجود أي تأثير ضار ومستمر على الحيوان. وفي هذه الدراسات، ترصد التغيرات التي تحدث في توازن السوائل أو وزن جسم الحيوان وتسجل علي أن تكون في الحدود المسموح بها من قبل لجنة IACUC.

تجارب الأجنة

٩٥.٢ – يجب على الباحثين إفتراض أن الأجنة لديها نفس الإحتياجات من التخدير وتسكين الألم مثلها مثل الحيوانات الكبيرة من نفس النوع، ما لم يكن هناك أدلة محددة على عكس ذلك.

٩٦.٢ – في حالة إجراء تجارب الأجنة أيا في ذلك الجراحة التي تؤثر بشكل سلبي بشكل سلبي على قدرة الوليد للبقاء على قيد الحياة أو غياب وسائل تخفيف الألم أو المعاناة، يجب أن تقتل الأجنة بطريقة إنسانية قبل أو بعد الولادة مباشرة.

٩٧.٢ – أثناء إتمام الجراحة للأم، لا بد من النظر إلى مدي إحتياج الجنين للتخدير.

٩٨.٢ – يجب تدمير البيض قبل الفقس، إلا إذا كان الفقس أحد متطلبات المشروع البحثي. وينبغي موافقة لجنة IACUC على الإجراءات التي سوف تتبع مع الصغار.

البحث عن آليات الألم وتخفيفه

٩٩.٢ – إذا أخضعت الحيوانات بدون تخدير لمؤثرات مصممة لإنتاج الألم، فيجب على الباحثين مراعاة:

(أ) ضمان أن يكون مستوى الألم المتوقع والناجم عن تلك المؤثرات أقل مما يسببه معاناة للبشر.

(ب) ضرورة التأكد من أن الحد الأدنى من الألم هو أحد أغراض التجربة التي يتعرض لها الحيوان.

(ج) توفير العلاج للتخفيف من الألم، والسماح بالتناول الذاتي للمسكنات والهروب من المؤثرات المؤلمة والمتكررة.

إستخدام الرئيسيات غير البشرية

١٠٠.٢ - هناك مخاوف أخلاقية وإجتماعية جمة قد تنشأ عند إستخدام الرئيسيات غير البشرية لأغراض علمية. لذلك يجب على الباحثين توفيررعاية معينة لإثبات النتائج المتوقعة التى تبرر إستخدام مثل هذه الأنواع.

الفصل الثالث

إقتناء ونقل ورعاية الحيوانات في مرافق الإعاشة والإنتاج

ينبغي الحصول على الحيوانات من مرافق الإنتاج والإمداد التي تحافظ على الشروط والقواعد الواردة في هذا الدليل. ويجب ان تتم الموافقة والمتابعة من قبل لجان IACUC على ظروف السكن، والممارسات والإجراءات اللازمة لرعاية الحيوانات بمرافق الإعاشة والإنتاج في المؤسسات البحثية والتعليمية.

طلب الحصول على الحيوانات من داخل البلاد أو خارجها

تقع المسئولية على عاتق كل من الباحث أو المعلم فى الحصول على الموافقات اللازمة من الجهات المختصة لضمان الإمتثال لجميع المتطلبات التى تنظم الإستيراد والإصطياد والمناولة وأيضا نقل الحيوانات مع ضم هذه التفاصيل داخل مقترح المشروع البحثي أو التعليمي. وفيما يلي بعض المتطلبات:

١.٣- يجب أن يتبع نقل الحيوانات (أو أنسجتها) من داخل البلاد أو خارجها اللوائح والقوانين المعمول بها.

٢.٣- إستصدار تصريح من الجهات المعنية لمرافقة الحيوانات أثناء السفر بها على الطرق السريعة.

٣.٣- الحيوانات أصيلة الموطن تحتاج إلى شهاده تقر أنها أخذت بطريقة شرعية.

٤.٣- يتم الحصول على تصاريح من الهيئة العامة للخدمات البيطرية لإستيراد الحيوانات الحية بإستثناء تلك الأنواع التى لا تحتاج الى ذلك.

٥.٣- تستصدر تصاريح من الهيئة العامة للخدمات البيطرية لتصدير جميع العينات المأخوذة من الحيوانات أصيلة الموطن أو غيرها سواء كانت حية أو نافته.

نقل الحيوانات

٦.٣. يمكن أن يسبب نقل الحيوانات المعاناة نتيجة الحبس، الحركة ا الضوضاء والتغيرات في البيئة وكذلك الأشخاص المتعاملين معها القائمين علي عملية النقل.

٧.٣- يعتمد مدى المعاناة التي يشعر به الحيوان على نوعه ، صحتهأ عمره ، جنسهأ درجة الحرارةأ تزاحم الحيوانات أثناء السفر وعلاقاتها البيئية فيما بين بعضها البعض والفترة الزمنية التى يقضيها الحيوان بدون ماء أو طعامأ طريقة النقل والظروف البيئية، ومستوي الرعاية أثناء الرحلة.

٨.٣- يجب مراعاة مدة نقل الحيوانات فى الحاويات أن تكون لمسافة قصيرة ووقت قليل قدر الإمكان.

٩.٣- يجب أن تكون الحاويات مؤمنةأ مع توفير فرشه أو أقفاص للحيوانات لحمايتها من الحركة الفجائية والتغيرات الجوية القاسية.

١٠.٣- يتم توفير الغذاء والماء عند الضرورة.

١١.٣- النقل الجوي يتم وفقا لقواعد المنظمة العالمية للنقل الجوي ولوئحها .أما النقل المحلي فيجب أن يكون طبقا للأحكام ذات الصلة والصادرة من الهيئة العامة للخدمات البيطرية.

١٢.٣- على الموردين والمستفيدين من الحيوانات ضمان إجراءات تسليمها للشخص المسؤول بشكل مناسب.

قبول حيوانات جديدة (الحجر أو العزل)

١٣.٣- في حالة إستقدام حيوانات جديدة يجب أن توضع بصورة فردية، ويتم فحصها من قبل شخص مؤهل وتعزل إذا لزم الأمر. ويتم تقييم صحتها وعلاجها إذا كان ذلك مطلوبا. مع تحديد مدي ملائمتها الحيوانات للمشاريع التي تستهدف إستخدامها.

١٤.٣- يلزم تأقلم الحيوانات مع الوسط المحيط بما فيه الأفراد القائمون علي رعايتها قبل إستخدامها في المشروع المستهدف أوتلك التي لا تتكيف بصورة مناسبه تعزل ولا تستخدم.

رعاية الحيوانات في مرافق الإعاشة والإيواء

١٥.٣- يجب على الباحثين والمعلمين، ولجان IACUC والمؤسسات المختلفة أن تضمن كفاءة المرافق ومدي ملاءمتها ، وتصميمها وتشييدها وتجهيزها وصيانتها وذلك لتحقيق مستوى عال من الرعاية الحيوانية وتحقيق المتطلبات العلمية.

١٦.٣- يعتمد تصميم وإدارة مرافق الحيوان على طبيعة الأنشطة البحثية ونوع الحيوانات. ويجب أن توفى هذه المرافق الرعاية والصحة الجيدة للحيوانات.

مناطق الإعاشة المفتوحة

١٧.٣ . يجب أن تلبى مناطق الإعاشة المفتوحة إحتياجات الأنواع المختلفه، بما في ذلك كيفية الوصول إلى المأوى الملائم والغذاء والماء والحماية من الإفتراس، والمتطلبات السلوكية والاجتماعية

الإعاشة

١٨.٣ . تتوافق المباني مع إحتياجات الإعاشه للحيوانات والمشاريع التي تستخدمها.

١٩.٣ . تصمم المباني لضمان السيطرة على العوامل البيئية مثل منع الحشرات والأفات والحد من التلوث الناجم عن تربية الحيوانات، أو عند تسليم المواد الغذائية والمياه والفرشه، أو دخول الأفراد والحيوانات الأخرى.

٢٠.٣. يجب الحفاظ على المباني في حالة جيدة. وتبني الجدران والأرضيات من مواد آمنة ومتينة وسهلة التنظيف والتعقيم.

٢١.٣. العمل علي بقاء المباني نظيفة ومرتبة.

٢٢.٣. الإلتزام بتخصيص مناطق كافية لتخزين الأغذية والمعدات.

٢٣.٣. يتم إختيار المنظفات والمطهرات ومزيلات العرق والمبيدات المختلفة بحيث لا تلوث البيئة المحيطة بالحيوانات أويتم ذلك بالتشاور مع الباحثين والمعلمين.

٢٤.٣. ضرورة مد شبكات المياه والمرافق المناسبة للصرف.

٢٥.٣. الحرص علي وجود خطط مناسبة لمواجهة حالات الطوارئ مثل إنقطاع الإضاءة والتدفئة أو التبريد.

٢٦.٣. ينبغي إتخاذ الإحتياطات اللازمة لمنع دخول الأشخاص غير المصرح لهم.

٢٧.٣. يجب توافر الظروف البيئية التي تناسب الإحتياجات السلوكية والبيولوجية للحيوانات إلا إذا وافقت لجان IACUC على خلاف ذلك تبعا لمتطلبات "المشروع البحثى أو التعليمى".

٢٨.٣. ينبغي الحفاظ على تبادل التهوية الجيدة ودرجة الحرارة والرطوبة والضوء وعدم الضوضاء بما يضمن الحفاظ على رعاية وصحة الحيوانات.

٢٩.٣. تعتبر التهوية الفعالة والسيطرة على درجة الحرارة والرطوبة وإزالة الروائح الكريهة من الضروريات الواجبة لراحة الحيوانات. مع الأخذ في الإعتبار

فعالية أنظمة التهوية وقدرتها على توزيع الهواء بشكل مناسب وتبادله بشكل كاف.

٣٠.٣. ينبغي التخلص من الروائح الكريهة وخاصة الأمونيا بما يتوافق مع صحة وراحة الحيوان وكذلك الأفراد. ويتم ذلك عن طريق كفاءة نظام التهوية وتصميم ووضع الأقفاص والحاويات وكثافة الحيوانات داخلها وحجرات الإعاشة وأيضاً فاعلية التنظيف ومعدلات تغير الفراش.

٣١.٣. تتأثر نتائج الأنشطة البحثية والتعليمية بسبب الظروف البيئية المحيطة برعاية الحيوان وعلي الباحثين والمعلمين أن يخطروا لجنة IACUC بالتغيرات التي سوف تحدث للظروف البيئية التي يعيشها الحيوان نتيجة المقترح البحثي أو التعليمى.

البيئة المحيطة للحيوانات

٣٢.٣- الحاويات والحظائر والأقفاص وما شابه ذلك من بيئات مباشرة للحيوانات يجب أن تلبي الإحتياجات الأساسية طبقاً لنوع الحيوان. ولابد من الحصول علي موافقة لجان IACUC حال ورود أية إختلافات فى هذه المتطلبات كجزء من المشروع البحثى. ينبغي أن تؤخذ العوامل التالية في الإعتبار:

١.٣٢.٣- المتطلبات السلوكية أ بما في ذلك توافر وتصميم المساحة اللازمة لحرية الحركة والنشاط، والنوم، والخصوصية، والإتصال مع حيوانات أخرى من نفس النوع .

٢.٣٢.٣- توفير السكن الملائم لإعاشة الحيوانات منفردة إذا إستلزم ذلك المشروع البحثي (على سبيل المثال، أثناء التعافي من جراحة ما أو جمع عينات معينة).

٣.٢٣.٣- المتطلبات البيئية ، مثل الإضاءة ودرجة الحرارة وجودة الهواء ، دورة الليل / النهار والحماية من الضوضاء المفرطة والإهتزازات.

٤.٣٢.٣- إمكانية الحصول على الغذاء والماء.

٥.٣٢.٣- تنظيف الأقفاص أو الحاويات.

٦.٣٢.٣- الحماية من إنتشار الآفات والأمراض.

٧.٣٢.٣- متطلبات "الدراسة البحثية".

٨.٣٢.٣- سهولة متابعة الحيوانات.

الأقفاص والحاويات والحظائر

٢٦ ينبغى أن تتوفر الشروط التالية فى الأقفاص، الحاويات والحظائر:-

٢٧ يتم بناؤها وتصنيعها من مواد آمنة ومتينة.

٢٨ الحفاظ عليها نظيفة.

٢٩ يحتفظ بها في حالة جيدة.

٣٠ يتم وضعها فى مكان أمن.

٣١ تحمي الحيوانات من الظواهر المناخية القاسية.

٣٢ لا تسبب إضراراً للحيوانات

٣٣ تكون كبيرة الحجم بما يتفق مع اللأنواع والأعداد.

٣٤ تتوافق مع الإحتياجات السلوكية للأنواع المختلفة.

٣٣.٣- يجب أن يكون عدد الحيوانات وكيفية وضعها في الأقفاص أو الحاويات أو الحظائر مناسباً لتهيئة الظروف الإجتماعية والبيئية طبقاً لكل نوع. وإذا حتمت الضرورة إيواء الحيوانات بشكل إنفرادى خاصة الأنواع التي تعيش فى مجموعات، يلزم التقليل من الآثار السلبية ومدة العزلة الإجتماعية إلى أدنى حد ممكن.

٣٤.٣. تكون الفرش مريحه ، ماصة ، آمنةً وغير سامة، وأن تعقم إذا لزم الأمر مع الأخذ في الإعتبار أن تكون مناسبة للأهداف العلمية أو التعليمية. إضافة إلي توفير مواد التعشيش للحيوانات الحوامل ، حيثما كان ذلك مناسبا.

٣٥.٣. على الباحثين والمعلمين الرجوع إلى لجان IACUC حال وجود تغييرات فى هذه الشروط تجنبا للتأثير على رعاية الحيوانات ونتائج الأنشطة العلمية والتدريسية.

الطعام والماء

٣٦.٣. يجب أن يتاح للحيوانات الطعام المناسب غير الملوث والكافى لتغذيتها من حيث الكمية والتركيبة حفاظاً على النمو الطبيعي للحيوانات غير اليافعة أو على الوزن الطبيعي للحيوانات الناضجة فضلا عن تلبية متطلبات الحمل والرضاعة وغيرها.

٣٧.٣. يستحسن إعطاء الحيوانات مواد غذائية متنوعة في التركيب وأن تكون طريقة تقديمها مناسبة لها. مع إزالة الغذاء الفائض والقابل للتلف على الفور ما لم يتعارض ذلك مع احتياجاتها.

٣٨.٣. يجب أن تكون المياه العذبة النظيفة الصالحة للشرب متاحة في جميع الأوقات بما يناسب الأنواع المختلفة.

٣٩.٣. التغييرات التي قد تحدث لهذه المتطلبات كجزء من " المشروع البحثي" يجب أن تحصل على موافقة لجنة IACUC.

الإدارة

٤٠.٣. تخضع مرافق إقتناء وتربية وإعاشة الحيوانات لإشراف ذوي المؤهلات والخبرات المناسبة فى الرعاية.

٤١.٣. مهام المسؤول عن مرافق الإنتاج والإعاشة:

- ✓ إدارة الرعاية اليومية للحيوانات.
- ✓ الإشراف على عمل الموظفين في المنشأة.
- ✓ التنسيق بين الباحثين والمعلمين والعاملين.
- ✓ التواصل مع لجان IACUC فى حال حدوث أية سلبيات طارئة.

٤٢.٣. يكون المسئول على دراية بمؤشرات الألم والمعاناة والأمراض الخاصة بالأنواع المختلفة ويقوم بعملية تقييم منتظمة لضمان رعاية جميع الحيوانات. بعد تخصيص الحيوانات المطلوبة لأى مشروع أيتحمل الباحثون والمعلمون المسؤولية الأساسية لضمان الرصد الكافي لرعاية الحيوان.

٤٣.٣. يتأكد المسؤول من أن الحيوانات المريضة أو المصابة التى لم يتم تخصيصها لأى من المشاريع بعد أن تعالج على وجه السرعة والحيوانات التي تموت بشكل غير متوقع يلزم خضوعها للتشريح.

٤٤.٣. يسهم المسؤول في التطوير وضمان إلتزام المؤسسة بسياسات وإجراءات رعاية الحيوان.

٤٥.٣. يوفر المسؤول الملابس المناسبة لجميع الأشخاص المترددين علي المرفق لحمايتهم والحفاظ على مستويات عالية من النظافة الشخصية، ولا يسمح لهم بتناول الطعام والشراب والتدخين في مناطق تواجد الحيوانات، وكذلك إخضاعهم لكافة التطعيمات اللازمة، ولا سيما ضد التيتانوس والأمراض حيوانية المنشأ.

٤٦.٣. يتعين علي المسؤول وضع إجراءات مكتوبة لإستخدامها في إدارة المرفق. وتقدم إلى لجان IACUC للموافقة عليها، وتعلن على الموظفين والعاملين في مجال رعاية وإستخدام الحيوانات ويتم مراجعتها بإنتظام. وتأخذ في الإعتبار متطلبات الأنواع المستخدمة ،والدراسات التى تجرى وصحة وسلامة الموظفين وتشمل:

- ✓ النقل والحجر الصحي والتخلص من الحيوانات.
- ✓ التربية الروتينية.
- ✓ الوقاية والتشخيص والعلاج من الأمراض.
- ✓ تقييم الوضع الصحي والوراثي لمختلف الأنواع.
- ✓ العوامل البيئية.

٤٧.٣. يحتفظ المسؤول بسجلات للحيوانات التي تستخدم لإنتاج السلالات بما في ذلك الكشف عن أصل وإنتشار الأمرض. وتشمل:

- ✓ مصدر وأسلوب الرعاية والتوزيع والتحرك بين المناطق المختلفة وإستخدام جميع الحيوانات ومصيرها.
- ✓ تفاصيل الإصابة بالأمراض.
- ✓ خصوبة ونسبة إنتشار الأمراض ومعدل الوفيات فى سلالات الإنتاج.
- ✓ الحالة الصحية، التكوين الجيني والبيئة المحيطه.

٤٨.٣. يحتفظ بهذه السجلات بحيث تكون متاحه للباحثين والمعلمين وIACUC.

٤٩.٣. يلتزم المسؤول للباحثين والمعلمين حق الإطلاع علي أية تغييرات في الظروف المحيطه الحيوانات والتي ربما تؤثر على نتائج الدراسة.

العاملون

٥٠.٣. يعتبر عدد الموظفين المدربين تدريبا جيدا أحد العوامل الهامة التى تسهم في الحصول على مستويات عالية من الرعاية الحيوانية. وينبغي تدريب الأفراد علي كيفية رعاية الحيوانات والحفاظ عليها ، ومدي تأثير أدائهم على نتائج الأنشطة البحثية والتعليمية.

٥١.٣. على المؤسسات تنمية مهارات العاملون فى مجال علم وتكنولوجيا رعاية الحيوان.

٥٢.٣. يجب تدريب العاملون في رعاية الحيوانات على كيفية التعرف، في مرحلة مبكرة ، على التغيرات التى قد تحدث في سلوك وأداء ومظهر الحيوان.

٥٣.٣. يجب أن يتلقى العاملون الجدد التعليمات الخاصة بواجباتهم والسياسات المؤسسية فى مجال رعاية الحيوانات.

٥٤.٣. ينبغي إعلام الموظفين بالأمراض الهامة التى من الممكن أن تصيب الحيوانات تحت رعايتهم والإحتياطات التي يتعين عليهم إتخاذها. وينصح بإجراء فحوصات طبية دورية للموظفين الذين يتعاملون مع الحيوانات وذلك لمصلحة كل الأطراف.

الإجراءات الروتينية المتبعة فى رعاية الحيوانات

٥٥.٣. تتم الإجراءات الروتينية للتربية التي ليست جزءا من "مشروع"- (على سبيل المثال تقليم الأظافر، والتطعيم) بواسطة موظفين أكفاء.

٥٦.٣. تتوافق الإجراءات الروتينية لتربية الحيوانات مع التشريعات والقواعد ذات الصلة.

٥٧.٣. في حالة وجود متطلبات خاصة للتربية كجزء لا يتجزأ من "مشروع" بحثي أو تعليمي مثل إنشاء سلالة جديدة من الحيوانات المعدلة وراثيا وينبغي أن تدرج في الخطة المقدمه للجان IACUC.

سجلات الترقيم والتعريف

٥٨.٣. يجب أن تكون الحيوانات معرفة، سواء بشكل فردي أو في مجموعات. وذلك عن طريق وضع بطاقة تعريف على الاقفاص، أو الحاويات، التي يتم الإحتفاظ بها. وأحيانا، يتطلب تحديد الحيوان الفردى إستخدام علامة جسدية مثل وشم، شريط ، أو جهاز الترقيم الإلكتروني كالرقائق الدقيقة. ومن الضروري أن تتم إجراءات تعريف الحيوان بإختراق الجسد تحت إشراف طبيب من ذوي الخبرة وبشكل عام تستخدم طرق التعريف الأقل إلهاما وضرراً للحيوان شريطة ألا تتعارض مع طبيعة المشروع البحثي أو التعليمى.

٥٩.٣. المسؤول عن المرفق هو المنوط به التأكد من أن الحيوانات قد عرفت قبل تخصيصها للمشروع، وفيما بعد تؤول المسؤولية إلى الباحثين والمعلمين.

التخلص من الجثث والنفايات

٦٠.٣. يجب أن تخضع طرق التخلص من جثث الحيوانات ونفاياتها للتشريعات واللوائح والقوانين.

أخلاقيات البحث العلمى فى التعامل مع النبات

أخلاقيات البحوث العلمية المتعلقة بالنبات

تمهيد ورؤية عامة:

يمكن تعريف الأخلاقيات أو الآداب العامة الحاكمة لمزاولة أى مهنة بأنها مجموعة من المعايير السلوكية سواءاً كانت رسمية أو غير رسمية والتى يجب أن يتصف بها ويمارسها الباحث أثناء تأديته بحثه العلمى. تعتمد كل مهنة وكذلك كل مجال بحثى على طبيعة خاصة، وبصفة عامة تتنوع مصادر الأخلاقيات المهنية فمنها المصادر الدينية أو العقائدية والتى تعتمد على الأخلاقيات الحميدة مثل الصدق والأمانة ونزاهة الأفراد فى التعامل وكذلك المصادر التى تعتمد على القوانين والقواعد الصادرة من المؤسسات المحلية والدولية والتى تنظم وتحدد الإلتزامات والمسئوليات الاخلاقية التى يجب أن يلتزم بها جميع العاملين لممارسة أى مهنة.

ولا يعنى إيجاد دليل لأخلاقيات البحث العلمى بأنه صورة للحد من الحرية الأكاديمية بل الاحترام الكامل للملكية الفكرية للباحث ولكنه فقط يضبط هذه الحرية فى النطاق الأخلاقى والذى لا يسمح بالإضرار المادى أو المعنوى بالباحثين أو المستهدفين بالدراسة أو المؤسسات الإعتبارية أوالبيئة أو المجتمع.

وعموماً يتسم المجال البحثى المتعلق بعلوم النبات بمدى واسع يتصل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بمعظم - إن لم يكن كل - مناحى الحياة ولذلك من المهم وضع إطار استرشادى للأخلاقيات المتعلقة بالبحوث النباتية.

الأهداف:

تهدف اللجنة إلى النهوض بالبحوث العلمية المنضبطة وتحقيق الريادة من خلال تبنى قيم الإبداع والابتكار والتميز مع إلتزام جميع البحوث العلمية ذات الصلة بالنبات بالضوابط الأخلاقية التى تحكم إجراء ونشر البحوث وبما يتوافق مع القوانين واللوائح والمعايير الدولية والمحلية.

الإطار الاسترشادى العام للمعايير الأخلاقية فى الأبحاث العلمية المتعلقة بالنبات:

- تحديد الأسس والمعايير الأخلاقية التى يتم من خلالها تصميم وإجراء الأبحاث.
- الاحترام الواجب والكامل للقانون واللوائح التنفيذية للجامعة أو المؤسسة الاعتبارية مع مراعاة الالتزام بالأمانة العلمية والتقاليد الراسخة فى هذا المجال.
- تحديد مجالات البحث وفقاً للخطط الخمسية للمؤسسات العلمية والتى تتوافق مع الخطة البحثية للدولة.

- احترام الملكية الفكرية للآخرين والدقة فى نقل الأفكار فى البحوث المشتركة مع توضيح أدوار المشاركين والإبتعاد عن وضع أسماء للمجاملة.
- تحديد آليات للمراجعة والمراقبة طبقاً للقواعد واللوائح.
- الإلتزام والتطبيق الكامل للمعايير الأخلاقية فى كافة أشكال العلاقات والمعاملات وعدم القيام بأى عمل من شأنه أن يدمر سمعة المؤسسات العلمية الإعتبارية داخل المجتمع.
- التزام الباحث باحترام قواعد الملكية الفكرية بخصوص نشر وإلقاء البحوث بالداخل والخارج ويطبق ما جاء بقانون حماية حقوق الملكية الفكرية المصرى رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢ .
- التزام الباحث بالشفافية التامّة مع المؤسسة العلمية والجهات المشاركة والمستفيدة من الأبحاث وتجنب أى استخدام غير مشروع أو غير قانونى بعيداً عن الأغراض العلمية والتطبيقية المفيدة مثل استخدام الدّراسة لأغراض سياسية أو للدعاية سواء للأشخاص أو مؤسسات ليست لها علاقة شرعية أو قانونية واضحة بالبحث.
- عدم تعريض الباحث نفسه أو العاملين معه أو المستهدفين بالبحث لأى خطر جسدى أو نفسى كأن تكون العينة النباتية فى مكان يصعب الوصول إليه أو يشكل خطورة للوصول إليه وفى تلك الحالات يجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بالحماية والأمان الكامل.
- وجوب الحصول على الموافقة المسبقة من المؤسسة الاعتبارية وكذلك المتطوعين لعينة دراسة خلال فترة البحث وأن يكون الباحث على إدراك كامل بأنّ المتطوع له كامل الحق فى الانسحاب من الدراسة فى أى وقت خاصة لو شكلت الدراسة عليه اى مخاطر.
- وضوح طرق ومدة البحث للمشاركين مع الباحث والمستهدفين بالدراسة فى التطبيقات الميدانية أو الحقلية وخاصة عند الاستعانة بالزراعة فى مواقع ذات ملكية خاصة أو عامة.
- عدم قيام الباحث بالتقاط صورة أو تسجيلات فيديو أو مقابلات دون موافقة المشاركين أو المستهدفين بالبحث وفى الإطار القانونى المنظم.
- الشفافية التامة خاصة عند استخدام مبيدات أو إدخال أصناف جديدة أو معدلة وراثياً أو معاملة كيميائياً أو بيولوجياً أو إشعاعياً أو تهديد أصناف نادرة أو وجود أى صورة تمثل تهديداً محتملاً على البيئة التى سوف تتم فيها التجربة.
- تحديد مقدار الاستفادة من الدراسة البحثية للمستهدفين أو المشاركين بالبحث مقابل ما تم تقديمه من خدمات أو تبرعات نقدية أو عينية لإتمام الدراسة البحثية.

المعايير الأخلاقية للحفاظ على البيئة:

- يجب على الباحث فى مجال النبات أن يلتزم فى التعامل مع البيئة وفقاً للقوانين والقواعد المنظمة.
- يجب أن يراعى الباحث عدم الإضرار بأى صورة بالبيئة والترشيد قدر الإمكان عند استخدام الموارد اللازمة لإجراء الدراسة.
- فى حالة احتمالية أن تؤدّى الدراسة إلى إلحاق إى ضرر بالبيئة وكانت هذه الدراسة لها أهمية وفائدة علمية مبرّرة ، يفضل الرجوع إلى من يستطيع تقديم المشورة العلمية لتفادى الأضرار المحتملة على أن تُمنع هذه الدراسة إذا كان الضرر غير رجعيّ.

المعايير الأخلاقية فى حالة النباتات النادرة (أو المهدّدة بالانقراض) والنباتات الطبية:

- تشكّل الأبحاث العلمية المتعلقة بالنباتات النادرة أو المهددة بالانقراض حساسية شديدة لما قد تسببه من عواقب سلبية لا رجعة فيها.
- **وهناك مجموعة من المبادئ الأخلاقية والعلمية والتى يمكن اقتراحها لإجراء البحوث على النباتات النادرة والنباتات الطبية والتى تتوافق من تلك المبادئ المنشورة عالميا (مرفق pdf) وتتضمن :**

١- لايجوز الدراسة عليها أو الحصول على النباتات إلا بعد الحصول على الموافقة القانونية المسبقة من الجهات المختصة وتحت شروط تكفل حمايتها التامّة والحفاظ عليها.

٢- يجب أن تكون دراسة الأنواع النباتية سواء العاديه منها او النادره أساسيه للسؤال البحثي، وكما يجب أن تشمل الدراسه بيانات ذات صله بالفهم المتكامل لها وينبغي أن تسفر عن معلومات تفيد الإداره الفعاله والحفاظ على النوع النباتي محل البحث.

٣- يجب الحصول على المعلومات العامه عن الندره الإقليميه للنباتات محل الدراسه، والتوزيعات الجغرافيا لها، وكذلك البيئه النباتيه.

٤- يجب التحقق من المعلومات المتعلقه بالعديد من الأنواع النباتيه من أجل الحصول على مجموعة مختاره من الأصناف قد تكون بديله ومناسبه للدراسه عن النباتات النادره أو المعرضه للإنقراض.

٥- إختيار الأنواع النباتيه بحكمه وبالتشاور مع علماء النبات وغيرهم من الخبراء الميدانيين. ويجب التأكد من أن منهجية البحث موثقه جيداً وقابله للتكرار، كذلك الإحتفاظ ببيانات وصفيه مفصله.

٦- يجب توفير خطة بحث كامله مع تحديد إحتياجات البحث بدقه من حيث حجم العينه وتوقيت جمع العينات (مثل البذور أو الجذور أو الثمار أو الأوراق)، كما يجب أن تتضمن معلومات عن المده المحدده للبحث، والفوائد المتوقعه، وعمل التصميم التجريبي المناسب للوصول إلى تلك المعلومات.

٧- التأكيد على عدم الإضرار بالنباتات المتأخمه للنباتات الخاضعه للبحث، حتى يمكن تفادي أي اثار سلبيه تراكميه، وتسريع معدل الفقد، والتأثير على تفسير النتائج.

٨- يجب القيام بزيارات ميدانيه قبل بدء تجميع العينات النباتيه للتأكد من أن الدراسه لن تسبب فى أي أضرار غير راجعيه سواء بطريقه مباشره أو غير مباشره.

٩- التأكيد على عدم إدخال أنماط وراثيه جديده أو تقليل إمكانية إدخالها فى حالة الأهميه الشديده للدراسه مع التأكيد من إتباع كل الإجراءات واللوائح المنظمه لذلك.

١٠- يجب تجنب مصادر الأضرار التي قد تنتج عن إختلاط الأنماط الجينيه من المجموعات النباتيه المتعدده، كما يجب منع حدوث إنتقال الجينات العرضي بين النباتات.

١١- لا ينبغي إعادة النباتات التي يتم تكاثرها كجزء من البحث في الحقل. حيث أنه قد تعرضوا للإنتخاب الإصطناعي أثناء النمو خارج الموقع، وقد يؤثر سلباً على النبات.

١٢- عند جمع البذور أو العينات النباتيه يجب أن تكون أقل من ١٠٪ من النباتات أو البذور الموجوده فى موقع التجربه، كما يجب أن تكون النسب أصغر بالنسبه للنباتات الأكثر ندرة أو الأكثر عرضه للخطر (الإنقراض).

١٣- يجب الحذر عند الحصاد حتى لا تتلف النباتات أو تنتقل الأمراض بين النباتات.

١٤- يجب عدم ترك المتبقيات النباتيه لتفادي أي أضرار مباشره أو غير مباشره.

١٥- يجب ألا يتعارض ذلك مع الأنظمة المتعلقة بالغذاء والدواء والزراعة وحماية الثروة المائية ونظم المناطق المحمية وكل الأنظمة واللوائح ذات الصلة.

المعايير الأخلاقية لأبحاث التقنية الحيوية والمصادر الوراثية ونقل المادة الوراثية:

- فى ضوء التطور السريع فى مجال التقنية الحيوية فى مجال النبات ، يلزم التأكيد على المبادئ الأخلاقية فى سياق الأبحاث وجمع ونقل وحفظ المصادر الوراثية النباتية :
- عدم القابلية للتصرف إلا بعد الموافقة المسبقة ومع مراعاة حقوق الدولة التى تمتلك هذه الموارد وحقوقها فى صيانتها وكذلك الوصول إلى المعلومات المرتبطة بها من أجل الوصول إلى هذه الموارد للحفاظ عليها وصيانتها.

- الحصول على النباتات أو المصادر الوراثية النباتية بشكل قانوني وبموافقة مسبقة قبل إجراء البحث.
- كل الأصول أو المدخلات الوراثية تخضع للسيطرة والإدارة الحكومية الوطنية وذلك طبقاً لمعاهدة الموارد الوراثية النباتية لمنظمة الأغذية والزراعة والتى دخلت التنفيذ فى ٢٠٠٦ وفى إطار المبادئ الأخلاقية لاتفاقية التنوع الحيوي فى ٢٠٠٩ وطبقاً للاتفاقية الحاكمة لنقل الأصول النباتية الوراثية والمعلنة من المعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية

- International Plant Genetic Resource Institute (IPGRI)

- والتى تؤكد الحقوق السيادية للدولة على مواردها البيولوجية وهذا يعنى أن كل الأصول الوراثية النباتية التى تنمو فى الحقول أو الموائل الطبيعية حتى لو كانت غير معروفة مسبقاً ، تكون متاحة فقط وفقاً للتشريعات الوطنية والموافقة المسبقة من الجهة المختصة.
- مبدأ الكشف والشفافية التامة بأن تكون المؤسسة العلمية الوطنية والمسؤولة عن الدراسة على علم كامل بطبيعة ونطاق والغرض النهائى من البحث المقترح مع أخذ كل الإجراءات الاستباقية لمنع الأضرار البيولوجية الناتجة عن أنشطة البحث أو نتائجه حتى لو كانت علاقة السبب والنتيجة لم يتم إثباتها علمياً بعد.
- جاهزية الجهات التى تقوم بتجارب على النبات بالمتطلبات الأساسية المتوافقة مع المتطلبات الإجرائية للبحث والتى تكفل سلامة الباحثين والمعامل والبيئة.
- إرسال العينات النباتية للخارج يجب أن يقتصر على الجهات البحثية العالمية المعروفة بخبرتها فى المجالات البحثية ويمكن الرجوع عليها قانونياً فى حالة حدوث أى مشكلة أو ضرر.
- إخطار المؤسسة العلمية الوطنية خطياً بالإطار العام للبحث وأهداف البحث والجهات الداعمة له ويجوز للمؤسسة إيقاف استكمال البحث إذا وَجَدَتْ ضرراً مباشراً أو غير مباشر.
- التأكيد على عدم حفظ العينات فى بنوك خارج الوطن بعد انتهاء فحصها أو انتهاء الدراسة بدون سبب مقبول أو اتفاق مسبق خاصة إذا كانت لها قيمة أو تمثل مصدر وراثى يخص المجتمع.
- لا يجوز استهلاك أو بيع أو توزيع النباتات أو المصادر الوراثية النباتية التى استُخدِمت لأغراض البحث إلا بعد موافقة مسبقة وتعهد الباحث بمسئوليته الكاملة.
- التخلص الآمن من البقايا البيولوجية بعد انتهاء التجربة بمسئولية كاملة للباحث.

المعايير الأخلاقية فى أبحاث النباتات المعدلة وراثياً:

- يجب أن تُجرَى أبحاث التحوير الوراثى للنباتات فى معامل مخصصة لذلك والمتخذ بها كل الإجراءات الكفيلة بمنع تسرب أى شكل من الأشكال الحيوية للنبات إلى خارج المعمل إلا بعد إذن المؤسسة المسئولة عن الدراسة.
- **يجب على المشاريع والابحاث التى تضمن انتاج اواستخدام نباتات معدلة وراثيا اعداد سجلات عنها وايداعها فى احد بنوك الجينات المصرية.**
- **يجب ان يتقدم الباحث الراغب فى الحصول على تركيبات وراثية جديدة بطلب الى اللجنة موضحا اهمية البحث والفوائد المتوقعة منه وايضا الاثار السلبية المحتملة والناجمة عن ادخال تلك التركيبات الوراثية الجديدة.**
- **يحتفظ المسئول عن انتاج واستيراد اصناف او سلالات جديدة بسجلات توضح الامراض والافات التى ظهرت على تلك التراكيب الوراثية الجديدة خاصة الافات الجديدة او غير المعتادة.**
- يجب بعد انتهاء الدراسة التأكد الكامل من التخلص الآمن من بقايا الكائنات البيولوجية المستخدمة بالطرق العلمية المتبعة.
- يجب أن تخضع كل التجارب المتعلقة بالنباتات ذات الاستخدام الغذائي (على سبيل المثال، إطالة عمر الخضراوت سريعة التلف أو أى تعديل وراثى وتدخل فى الاستخدام الغذائى) للقوانين المنظمة لذلك ومنها قانون رقم واحد لسنة ٢٠١٧ وقرار رئيس الوزراء رقم ٤١٢ لسنة ٢٠١٩ المتعلق بسلامة الغذاء وكل التشريعات ذات الصلة بسلامة الغذاء.

دليل أخلاقيات البحث العلمي:

مسوده لبعض الأدله القابله للقياس والتي يمكن إستخدامها فى التحقق من إستجابة الباحثين لإخلاقيات البحث العلمي المتعلقه بالنبات:

١. يلتزم جميع الباحثين النباتيين بشروط البيئه الوطنيه في المنطقه التي ينتمون إليها.
٢. يجب أن يتم التعامل مع النباتات النادره، أو المهدده بالإنقراض بأعلى درجات الحذر والحرص.
٣. تقنينالاستفادة من الأنواع النباتيه الأصليه فى الابحاث العلمية.
٤. إحترام البيئه والممتلكات التي تنبت فيها النباتات.
٥. يجب طلب التصاريح لنقل المواد النباتيه على الصعيد الدولي.
٦. عدم إستخدام كمية نباتات أكبر من اللازمه لإجراء الدراسه العلميه.

٧. يجب ألا يشكل جمع العينات النباتيه خطراً على وجود النبات المدروس.

٨. يحظر إستخدام النباتات في الأبحاث التي تضر بالتوازن والتوزيع البيني للغطاء النباتي، ويحظر كذلك الإستخدام السلبي للنباتات المهدده بالإنقراض.

٩. يجب توخي الحذر للتأكد من أن تجارب المحاصيل لا تعرض المحاصيل المستقبليه للخطر بسبب المخلفات السامه في الأرض الناتجه عن تصميم تجريبي معين.

١٠. يجب ألا تضر المياه المستخدمه في ري التجارب النباتيه بالبيئه أو بأي شخص أو حيوان أو كائن حي أثناء وبعد التجربة.

١١. إذا تم استخدام كائنات حية دقيقة أو الحشرات أونباتات متطفلة أو حيوانات فى تجارب بحثيه متعلقه بالمحاصيل أو النباتات، فيجب إتخاذ جميع التدابير الممكنه لضمان عدم تعرض البيئه أو أي شخص أو حيوان أو كائن حي للخطر بأي شكل من الأشكال.

١٢. عند إشتمال البحث على تجارب لتحوير النباتات محل الدراسه وراثياً، على الباحث أن يتخذ الإجراءات الضروريه لمنع تسرب النباتات او الكائنات المستخدامة فى اجراء التحور الوراثى من المختبرات أو الصوبات الزجاجيه التي يجرى فيها البحث إلى المحيط الخارجي.

١٣. اذا تم استخدام كائنات حية دقيقة او غير حية مثل فيروسات او فيرويد سواء مرضية او غير مرضية وكذلك كل انواع التجارب المتعلقة بالمسببات المرضية للنبات بكافة انواعها فى التجارب المتعلقة بالنباتات يجب اتخاذ جميع التدابير الممكنة لضمان عدم تعرض الانسان او الحيوان او اى مكون من مكونات البيئة للضرر باى شكل من الاشكال.

المصادر:

اولاً: روابط ملفات pdf باللغة العربية

1. http://www.du.edu.eg/upFilesCenter/sci/1409491774.pdf
2. http://197.251.16.188:8080/jspui/bitstream/123456789/267/1/%282%29%20%d8%a3%d8%ae%d9%84%d8%a7%d9%82%d9%8a%d8%a7%d8%aa%20%d8%a7%d9%84%d8%a8%d8%ad%d8%ab%20%d8%a7%d9%84%d8%b9%d9%84%d9%85%d9%8a%20%28Scientific%20Ethics%20%20Research%29.pdf

3. https://www.nfsa.gov.eg/Images/App_PP/DeskTop/App_Web/1/MyWebMedia/PDF/%D9%82%D8%A7%D9%86%D9%88%D9%86%20%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%8A%D8%A6%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%88%D9%85%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D8%B3%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%BA%D8%B0%D8%A7%D8%A1%20%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%A6%D8%AD%D8%AA%D9%87%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%81%D9%8A%D8%B0%D9%8A%D8%A9-%D8%B9%D8%B1%D8%A8.pdf
4. https://www.pnu.edu.sa/ar/Deanship/Research/Documents/%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A6%D8%AD%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%81%D9%8A%D8%B0%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85%20%D8%A3%D8%AE%D9%84%D8%A7%D9%82%D9%8A%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%AB%20-%20%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A.pdf

ثانياً: روابط ملفات pdf باللغة الانجليزية:

5. https://satoriproject.eu/media/2.c.1-Neurosciences_and_NT.pdf
6. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/68d86ebd-332f-46c0-8474-49fd93ba098f/language-en
7. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR2900/RR2912/RAND_RR2912.pdf
8. https://www.researchgate.net/publication/328853598_Economical_and_Ethical_Aspects_in_Medicinal_Plant_Research
9. https://www.biologicaldiversity.org/publications/papers/Medicinal_Plants_042008_lores.pdf

10. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/fp7/89847/research-food_en.pdf
11. https://www.researchgate.net/publication/355704042_The_Ethics_of_Plant_Flourishing_and_Agricultural_Ethics_Theoretical_Distinctions_and_Concrete_Recommendations_in_Light_of_the_Environmental_Crisis
12. https://nj.gov/dep/njnlt/pdf/rare-plant-propagation-report.pdf
13. https://storage.googleapis.com/cgiarorg/2016/03/Preliminary-Draft-CGIAR-Framework-Document.pdf
14. https://www.mass.gov/doc/guidelines-for-ethical-field-research-on-rare-plant-species/download
15. https://www.ripublication.com/ijbbr_spl/ijbbrv4n3spl_06.pdf
16. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10947/2891/Draft%202%20-%20CGIAR%20Open%20Access%20and%20Data%20Management%20Implementation%20Guidelines%20(open%20for%20comment%20until%2024%20Jan%202014).pdf?sequence=1
17. https://www.ripublication.com/ijbbr_spl/ijbbrv4n3spl_06.pdf
18. https://www.researchgate.net/publication/226119578_Ethical_Considerations_in_Agro-biodiversity_Research_Collecting_and_Use

اللائحة الاسترشادية لأخلاقيات البحث العلمى للتعامل مع

التربة

المياه

الهواء

قواعد ارشادية فنية واخلاقية فى مجال ابحاث المياه

ملحوظة: لمزيد من التفاصيل الموضحة لما جاء بمستند هذه الوثيقة من مصطلحات وارشادات يمكن الرجوع للمراجع الموجودة فى اخر الوثيقة وهى متاحة على الانترنت

م	الموضوع
١	المقدمة
٢	الأهداف العامة لأخلاقيات أبحاث المياه
٣	استراتيجيات أخلاقيات البحث العلمي على المياه
٤	المعايير الاخلاقية والاجراء المسؤول للبحوث العلمية المتعلقة بالمياه
٥	المعايير الاخلاقية والاجراء المسؤول للبحوث العلمية المتعلقة بمياه البحار
٦	تحلية مياه البحر والدور الاخلاقي للباحثين والعلماء
٧	ملحق: ارشادات عامة لجمع عينات المياه بغرض البحث العلمي
٨	بروتوكولات جمع العينات من مصادر مختلفة
٩	البروتوكولات العامة للسلامة في استخدام المواد الحافظة لحفظ العينات
١٠	طلب التقدم لأجراء بحوث متعلقة بمصادر او موارد المياه
١١	إقرار تعهد
١٢	المراجع

المقدمة:-

الماء أعز مفقود و أرخص موجود ، هذا هو أصدق تعبير عن المياه هذة النعمة الكبرى التي جعلها الله سبحانه وتعالى سبباً في حياة الأرض والإنسان والحيوان والنبات والكائنات الأخرى فقال تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي)) ((الأنبياء / ٣٠). وأصبح يواجه مشكلات عديدة منها مشكلة التلوث والملوحة والاستخدام المفرط والغير صحيح ، و شكلت هذه المشكلات تحديات أما م تواجد الإنسان وحياته وإمكانية استفادته من هذه النعمة وأصبح لزاماً النظر إلى هذه التحديات نظرة علمية دقيقة للوقوف بوجهها ومحاولة إيجاد نوع من التوازن بين مصادر هذه الثروة وحاجات الإنسان لها بشتى الوسائل المتاحة.

يعد هذا الإصدار أحد المبادرات الأولى للمجلس الاعلي للجامعات التي تهدف إلى العرض العلمي الحديث لقضايا المياه العربية بنظرة شمولية من نواحي عديدة منها: الإدارة وسياسات الموارد المائية والمحافظة عليها نوعا وأمنا ضماناً لاستمرار عملية التنمية لخدمة المجتمع والبيئة.

لهذا يهدف مقترح **"دليل أخلاقيات أبحاث المياه "** تفعيل وترسيخ واستدامة السلوك الأخلاقى فى استخدام وإدارة الميـــــاه ومرجعـــــاً للثقافـــــة المائيـــــة فـــــى المنطقـــــة العربيـــــة وأفريقيـــــا. والسعي وفقا للامكانيات المتاحة إلى وضع تصورات للحلول الممكنة للمشكلات المائية من منظور أخلاقيات المياه بأسلوب "البحوث العابرة للتخصصات" وذلك بمساعدة الباحثين الجادين المؤمنين بضرورة تقديم شئ لهذا الوطن باصدار دليل الاخلاقيات لابحاث المياه حول تفعيل المبادئ الأخلاقية فى المجالات ذات الصلة بالمياه حول أخلاقيات إدارة واستخدام المياه.

من هذا المنطلق تم اعداد هذا الدليل لمساعدة الباحثين على تبني أفضل الممارسات الأخلاقية في تعاملهم مع مصادر المياه خلال مراحل البحث العلمي سواء في المعمل والحقل أو مجالات بحثية تطبيقية أخرى.

الأهداف العامة لأخلاقيات أبحاث المياه

- **كرامة الإنسان وحقوق الإنسان:**
أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة، في قرارها ٢٩٢/٦٤ ، بأن مياه الشرب النظيفة والصرف الصحي ضروريان لإعمال جميع حقوق الإنسان.
- **التضامن:**
التضامن يعرف بالترابط بين الجنس البشري والنظم البيئية من أجل البقاء والوجود. ويتطلب ذلك العمل في سياق بيئي متوازن
- **الصالح العام:**
يمثل الماء أحد عناصر الصالح العام لجميع الكائنات الحية والنظم البيئية من خلال المعايير العالمية.
- **التوفير (الترشيد):**
الترشيد كفضيلة يتطلب من الفرد تقييد احتياجاته وتبسيطها. والتقشف يعني الاعتدال والترشيد في استهلاك واستخدام المياه.
- **الاستدامة:**
تعتمد الاستدامة على الإدارة الحكيمة لموارد المياه ليس فقط لتلبية احتياجات الحاضر، ولكن أيضًا احتياجات الأجيال القادمة. كما يجب تقليل معدل فقدان المياه من حيث الجودة والكمية بسبب الأنشطة البشرية. كذلك حماية التنوع البيولوجي في المياه الساحلية ومصبات الأنهاروكذلك ضرورة اتخاذ تدابير خاصة تسمح للأنواع البحرية والنظام البيئي بالتجدد .

- **العدالة:**
تُعرّف العدالة البيئية بأنها التوزيع العادل للموارد، وهي ذات صلة خاصة بإدارة المياه. وتتطلب العدالة المائية أن تحصل جميع الكائنات الحية والنظم البيئية على مياه الشرب المأمونة والنظيفة، الصرف الصحي المناسب ومعالجته وعدم إلقاء النفايات الخطرة في الجداول والأنهار والمحيطات
- **العدالة والمياه الدولية العابرة للحدود:**
يمكن أن يؤدي عدم قدرة أي دولة إلى تعزيز الترتيبات الدولية غير العادلة لتقاسم المياه لصالح الفاعل الأكثر قوة، وهو ما يتعارض مع مفهوم عدالة التوزيع. وتحاول القوانين الدولية الجديدة معالجة تلك القضايا التي تسبب ندرة واسعة النطاق وتدميرًا تدريجيًا وتلوثًا متزايدًا لموارد المياه العذبة العابرة للحدود في العديد من مناطق العالم.
- **نزاهة البحث:**
النتائج العلمية والابتكارات التكنولوجية أمران حاسمان للاستجابة لتحديات الأمن المائي. وتنتج النزاهة العلمية من الالتزام بالقيم والممارسات المهنية ، بما في ذلك التفكير الأخلاقي عند إجراء وتطبيق نتائج الابحاث العلمية. وهذا يتطلب الموضوعية والوضوح وقابلية التكرار، وكذلك الكشف عن مصادر التمويل وتضارب المصالح، وقياس تأثير النتائج على المجتمع. ويمكن أن يتسبب خرق هذه القيم البحثية في ضرر مباشر لأولئك الذين يعتمدون على مثل هذه الأبحاث من أجل التنمية، ويؤدي إلى عدم ثقة المجتمع وإهدار الموارد.

استراتيجيات أخلاقيات البحث العلمي على المياه

أولاً: مستوى السياسات العامة

ان ضمان وضع سياسات عامة من قبل الجامعات ومراكز البحوث من شانها توفير اطر داعمة لتبني ابعاد الاستدامة والمسؤولية ليس فقط على مستوى المؤسسة، بل على مستوى الباحثين وخلال جميع مراحل البحوث العلمية.

كما ان صياغة برامج عمل وخطط تنفيذية للسياسات من شانها توفير الدعم التطبيقي لمبادئ الاستدامة والاستخدام المسؤول من خلال توفير البنى التحتية السليمة التي تمكن الباحثين من تطبيق اجراءات الحفاظ على المياه وترشيد استخدامها من جانب والعمل على عدم تلويث مصادر المياه العامة بصرف المياه الملوثة الناتجة من اجراء البحوث على شبكات المياه او الاجسام المائية. ومن هنا فانه من الضروري امداد معامل الابحاث بتقنيات توفير المياه (صنابير موفرة) وامكانات معالجة مياه الصرف قبل الصرف على الشبكات العامة. ويعد ذلك من اهم الادلة على نجاح السياسات المستدامة.

ثانيًا: مستوى تطبيق التفكير الاخلاقي في مرحلة اجراء البحوث

من المعروف انه لا يمكن الاستغناء عن المياه خلال اجراء الابحاث العلمية المختلفة، لذلك فان التفكير الاخلاقي واستدعاء الضمير الانساني والمسؤولية تجاه المجتمع عند اجراء البحوث لابد ام يكون حاضرا لدى الباحثين من البداية.

وفي هذا الصدد فانه يجب مراعاة شقين اساسيين: اولهما ترشيد استخدام المياه وثانيهما منع تلوث المصادر المائية، والسعي للتخلص من الملوثات الحيوية والصناعية والزراعية الناتجة من اجراء التجارب سواء في المعمل او في الحقل. فان المياه العادمة المتولدة من الابحاث المعملية في قطاعات علم الاحياء بفروعه والكيمياء والزراعة والطب ومعامل التحاليل للعينات الحيوية مثل الفيروسات والفطريات والبكتيريا والمواد الكيميائية المختلفة والتي تختلف في مدى خطورتها اختلاف واسع والتي يمكن ان تؤدي الى مخاطر صحية وبيئية كبيرة حال وصولها لمصادر المياه العامة.

من هنا يأتي دور المسؤولية والضمير العلمي والذي يأتي معه ضرورة الالمام بالقوانين ذات العلاقة واتباع المعايير التي تحكم الصرف الملوث بالمخلفات الخطرة سواء السائلة او الصلبة.

مرتكزات اخلاقيات البحث العلمي لأبحاث المياه

تستند اخلاقيات البحث العلمي لأبحاث المياه الى عدة مرتكزات منها:

١- اهمية المياه كأحد أهم الموارد الطبيعية التي تدعم منظومة الحياة على سطح الارض
٢- التعامل مع هذا المورد بمسؤولية بهدف الحفاظ على استدامته
٣- الحفاظ على موارد المياه من جميع انواع التلوث والتدهور لتحقيق جودة عالية لاهداف البيئة والصحة العامة
٤- التعامل مع المياه كمورد عالمي واقليمي ووطني حيث ان جودة المياه في منطقة ما قد تتأثر بعوامل سلبية تنشأ جراء التعامل غير الرشيد في نطاق جغرافي ابعد

- اما المحلول الملحي فيعتبر أحد التحديات البيئية الرئيسية لتحلية المياه، فالتخلص من المحلول الملحي عالي التركيز الذي يحتوي على مواد كيميائية أخرى مستخدمة في جميع مراحل عملية التحلية من اهم المخاطر لما تقوم به محطات تحلية المياه من تصريف المياه المالحة مرة أخرى في المحيط والتي تستقر في قاع البحر/المحيط.
- هناك العديد من العمليات المختلفة لتحلية المياه مثل تحلية المياه بواسطة الحرارة المهدرة وهي طريقة غير مناسبة لذلك يفضل تحلية المياه مع الحفاظ على الطاقة من خلال التبخر والتكثيف باستخدام الطاقة الشمسية.
- هناك ايضا طريقة تحلية المياه بالحرارة المنخفضة عن طريق استخدام الفراغات لخلق بيئة يغلي فيها الماء عند درجة حرارة منخفضة، وبالتالي تتم عملية تحلية المياه دون الحاجة إلى إنتاج الكثير من الحرارة لإزالة الصوديوم والكلور من الماء.

ولتفادي تلك التأثيرات والحد منها، فقد تم اعداد العديد من الخطوط الارشادية والمواصفات الفنية والتكنولوجية لمحطات تحلية المياه من قبل جهات عالمية كثيرة إضافة الى القوانين والمعايير البيئية الوطنية والتي لابد من الالتزام بها خلال جميع مراحل دورة حياة مشاريع تحلية مياه البحر والتي يجب مراعاتها قبل اصدار موافقات الجهات المسؤولة. هذه إضافة الى اعداد برامج الرصد البيئي المستمر خلال مرحلة التشغيل لضمان الالتزام الكامل بالمعايير البيئية القانونية.

وهنا يأتي أيضا دور اعمال خلق البحث العلمي والممارسات المهنية الأخلاقية من قبل العلماء والباحثين ممن يوكل اليهم مهام اجراء دراسات التقييم البيئي واعداد خطط الإدارة البيئية وبرامج الرصد لمحطات التحلية، حيث من مسؤولياتهم الحياد التام والالتزام بالإفصاح الشفاف عن اية تأثيرات بيئية خطرة اية سلبية مع وضع واقتراح كل الإجراءات التي تضمن خروج المشروع في افضل صور والحد من التأثيرات الضارة على البيئة والاقتصاد والمجتمع لضمان تحقيق اهداف التنمية المستدامة.

ملحق: ارشادات عامة لجمع عينات المياه بغرض البحث العلمي

خطة أخذ العينات:

١. أن يتم جمع العينات بطريقة مناسبة وباستخدام المعدات المناسبة، للحصول على نتائج صحيحة.
٢. تحديد أنواع الأجهزة والعبوات المستخدمة في جمع العينات
٣. تحديد دورية جمع العينات (مرة واحدة أو عدة مرات "أسبوعيًا ، كل أسبوعين ، شهريًا ، ربع سنويًا ، إلخ").

٥- الوعي الكامل بان جودة موارد المياه في حد ذاتها هدف عالمي الا ان تعرضها للتلوث او تدهور جودتها قد تتسبب في تاثيرات مباشرة على التنوع الاحيائي والموارد الاقتصادية المرتبطة بالمياه
٦- التوعية باهمية موارد المياه والابلاغ الفوري عن اية ممارسات قد تضر ام تتسبب في تلوثها او تدهور جودتها

المعايير الاخلاقية والاجراء المسؤول للبحوث العلمية المتعلقة بالمياه

- ✓ الدقة عند صياغة تصميم التجارب والعمل من البداية على ادراج ابعاد الاستخدام المستدام للمياه والمواد المستخدمة
- ✓ مراعاة الأصول العلمية والأخلاقية والضمير خلال مراحل جمع وإدارة واستخدام البيانات والحفظ على سريتها وضمان امن المعلومات والبيانات
- ✓ العمل على اختيار المواد التي لا تضر بالبيئة كلما امكن ذلك ووضع خطة للتعامل مع المواد الخطرة خلال مراحل البحث المختلفة مع التركيز على التخلص الامن من المخلفات الصلبة (زجاجيات- عبوات) والسائلة (المياه العادمة المتولدة من غسيل الاواني وتنظيف الانسكابات)
- ✓ النزاهة والصرامة والمسؤولية الأخلاقية في عرض نتائج البحوث بشفافية وإبراز نقاط عدم اليقين (ان وجدت) بدقة حيث ان وصول المعلومات غير الدقيقة للمجتمع العلمي ومتخذي القرار قد تؤدي الى عواقب غير مرغوب فيها وقد تحدث بلبلة على الصعيد المجتمعي.
- ✓ المعرفة التامة والوعي بان على الباحثين مسؤولية ضخمة تجاه المجتمع الذي يعتمد على نتائج البحوث العلمية في صياغة السياسات ووضع البرامج من ناحية إضافة الى استخدام النتائج والابتكارات في تصميم علاجات جديدة وتطوير تقنيات حديثة للرقي بحياة الانسان ورفاهيته، لذلك فيجب توخي الدقة والصدق في صياغة البحوث والتقارير.
- ✓ توخي معايير الجودة خلال كل مراحل استخدام المياه و التعامل معها اثناء اجراء البحوث الحقلية والالمام التام بالقوانين والمعايير العتبية الوطنية والعالمية لجودة المياه المختلفة والعمل على الحفاظ على جودتها واتخاذ الإجراءات الكفيلة باسترجاع الوضع الى حالته الاصلية اذا تسبب البحث في أي ضرر.
- ✓ الالمام التام بمبدأ "الاحتراز" والعمل به حال وجود شك في احتمال حدوث خطر جراء اجراء البحث مع وجود عدم يقين علمي قوي حول ذلك الخطر.

المعايير الاخلاقية والاجراء المسؤول للبحوث العلمية المتعلقة بمياه البحار

تمثل البحار والمحيطات ٧٠٪ من سطح الأرض وتمثل مصدرا للاكسيجين ومخزنا لثاني أكسيد الكربون. تمد البحار والمحيطات الانسان بمصادر متنوعة من الغذاء والمعادن وموارد الطاقة، إضافة لاستخدامها في النقل والسفر والسياحة والاسترخاء. لذلك فقد ظهر مؤخرا مجال خاص من مجالات الاقتصاد يطلق عليه "الاقتصاد الأزرق" (Blue Economy) يعنى بالإدارة الرشيدة للموارد البحرية والشاطئية وتنميتها.

من هنا فان الباحثين عليهم تطبيق وممارسة مفاهيم الاخلاق العلمية واستشعار المسؤولية الشخصية والعامة عند التعامل مع هذا المورد الهام الذي امدنا به الله سبحانه وتعالى وذلك من خلال ما يلي من ممارسات:

- ✓ ادراج افضل الممارسات العالمية الأخلاقية والعلمية للحفاظ على جودة المياه والعمليات الايكولوجية بها كجزء لا يتجزأ من صياغة خطط البحث وتضمين ذلك في باب منفصل
- ✓ عدم ممارسة أي خطوات قد تتسبب في تلوث المياه (كيميائيا – احيائيا – فيزيقيا) بشكل لا يمكن علاجه سريعا
- ✓ الحفاظ على الكائنات البحرية جميعها من خلال وضع اليات مناسبة في خطط البحث للحيلولة دون التسبب في تدهور/تغيير موائلها او وضعها تحت عوامل ضغط
- ✓ ملاحظة وتدوين أي مؤشرات على وجود كائنات غازية (Invasive Species) وسرعة ابلاغ الجهات المسؤولة لاتخاذ التدابير الملائمة
- ✓ عند العمل على ممارسات تحلية مياه البحر، يجب اتباع افضل التقنيات المتاحة (Best Available Technologies - BAT) والتي تضمن عدم تأثر نوعية المياه من الجوانب الاحيائية والفيزيقية واجراء دراسات التقييم البيني واتباع المعايير القانونية ذات العلاقة.
- ✓ العمل على عدم تعطيل عمليات الصيد والنقل اذا تطلب البحث العمل في عرض البحر مع الحصول على التراخيص من الجهات المسؤولة قبل البدء في العمل
- ✓ العمل على عدم ازعاج المجتمعات الساحلية واطلاعهم على مواعيد العمل وأهدافه قبل البدء بوقت كاف وتوعيتهم بأهمية البحث واشراكهم فيه اذا كان هذا متاح
- ✓ للأبحاث التي تشمل تدخلات فيزيائية، يجب التأكد من عدم تأثر العمليات الهيدروديناميكية في منطقة البحث والمناطق المتأثرة لمنع حدوث تآكل او ترسيب او تغيير في جودة المياه نتيجة تكون "مناطق ميتة"، مع الحصول على التصاريح اللازمة من الجهات ذات الصلة.

تحلية مياه البحر والدور الاخلاقي للباحثين والعلماء

- عندما تحاصر الأسماك أو الكائنات البحرية الكبيرة الأخرى أمام حواجز السحب لمحطات تحلية المياه يحدث ذلك عندما تأخذ أنابيب السحب الكائنات الحية الصغيرة مثل العوالق أو بيض السمك أو اليرقات مع الماء الداخل. غالبًا ما تُقتل هذه الكائنات أثناء معالجة المياه المالحة، فالكائنات الحية التي يتم سحبها إلى النظام تموت إذا تعرضت لدرجات حرارة عالية أو تم سحقها بواسطة أغشية الضغط العالي.

٤. تحديد مكان جمع العينات صنبور (حنفية)، نهر ،ترع، مياه جوفية، بحر) .
٥. بيان أنواع العينات التي يتم جمعها في كل موقع (مياه عذبة، مياه مالحة، طمي).
٦. اعداد نسخ ورقية من خطط أخذ العينات مع اسم جهة الاتصال ومعلومات الباحث الرئيسي الذي سيتم الاتصال به في حالة ظهور أسئلة في هذا المجال.

البروتوكولات العامة للملاحظات الميدانية

١. يجب تسجيل القياسات التالية في كل موقع:
- القياسات الميدانية لدرجات حرارة الهواء والماء
- الرقم الهيدروجيني
- نقاء المياه
- الأكسجين الذائب.

٢. يجب توثيق الظروف غير العادية التي قد تتعارض مع جمع العينة.
٣. يفضل تسجيل جميع هذه المعلومات على ورق مقاوم للماء أو جهاز محمول باليد أو كمبيوتر محمول ويتم حفظها.
٤. يجب تجنب أخذ الملاحظات الميدانية الخاصة بالموقع أثناء جمع العينات ؛ لأنه من المحتمل أن يؤدي إلى فقدان قدر كبير من المعلومات في حالة وقوع حادث.
٥. يجب تحديد تاريخ ومكان العينة وأي قياسات ميدانية

حفظ وتخزين العينات:

١. يجب إجراء القياسات الميدانية دائمًا في الموقع أو باستخدام عينة فرعية منفصلة ، ثم يتم التخلص منها بطريقة سليمة بمجرد إجراء القياسات دون تلويث المصدر المائي فلا ينبغي أن يتم إجراؤها على عينة من الماء ثم يتم إعادتها إلى المختبر التحليلي لإجراء مزيد من التحاليل الكيميائية، البيولوجية والميكروبيولوجية
٢. التأكد من جاهزية المعامل التي سيتم شحن العينات إليها.
٣. يجب تزويد الزجاجات بغطاء محكم وتخزينها في عبوات شحن نظيفة (مبردات) قبل وبعد جمع العينة.
٤. حفظ العبوات الزجاجية او البلاستيكية في بيئة نظيفة، بعيدًا عن الغبار والأوساخ والأبخرة
٥. يجب التخلص من العبوات بطريقة آمنة بعد اجراء التجارب المعملية (يفضل غسلها جيدا وإعادة استخدامها لتقليل كمية الفاقد/المخلفات وتقليل التكلفة المالية)
٦. يجب عدم تعريض العينات للحرارة العالية ويجب تخزينها في مكان بارد ومظلم.
٧. يجب تبريد معظم العينات إلى ٤ إلى ١٠ درجات مئوية أثناء النقل إلى المختبر، مع ضمان استخدام كميات وفيرة من عبوات الثلج للحفاظ على برودة العينات حيث يجب تبريد العينات بأسرع ما يمكن لتقليل النشاط البيولوجي والكيميائي في العينة.

بروتوكول لتخزين وشحن العينات

١. يجب تخزين العينات الحقلية في درجة حرارة ٤ درجات مئوية في ثلاجة مختبر متنقلة أو ثلاجة محمولة أو مبرد يحتوي على أكياس ثلج في أشهر الصيف<
٢. يجب تخزين العينة حسب الضرورة، حتى يمكن نقلها إلى ثلاجة تخزين مؤقتة أو مرفق تبريد. سيضمن ذلك الحفاظ عليها بشكل صحيح وعدم فقدان جودة العينة.
٣. في حالة عدم توفر التبريد ، يجب التخطيط للأنشطة الميدانية ونقل العينات بحيث يتم إرسال العينات على الفور إلى المختبر.

٤. يجب شحن العينات في أقرب وقت ممكن بعد جمعها. عينات السفن في مبردات تحتوي على ما يكفي من أكياس الثلج، للاحتفاظ بالعينات عند ٤ درجات مئوية تقريبًا طوال مدة الرحلة. كما يجب أرسال العينات إلى المختبر في نفس يوم جمعها (كعينات أبحاث الميكروبيولوجي).
٥. يجب أن تحتوي كل حاوية شحن فقط على زجاجات يتم تحليلها أو تنظيفها من قبل المختبر المستلم. يجب أن تكون جميع العينات محكمة الغلق ومعبأة باستخدام رقائق الفوم أو غلاف الفقاعات لمنع الانسكاب أو الكسر.
٦. يجب الاحتفاظ بالوثائق الصحيحة من شركة النقل / الشحن في ملف حتى يمكن تتبع الشحنات المفقودة أو التالفة.
٧. يجب اضافة بيانات وافية على كل عينة لتسهيل عمل فريق المعمل عند استلامها ومن ثم البدء في التعامل معها.

واجبات جامعي العينات:

يجب على جامعي العينات الحفاظ على نظافة أيديهم وارتداء القفازات عند أخذ العينات والامتناع عن الأكل أو التدخين أثناء جمع عينات المياه حيث ان أبخرة العادم ودخان السجائر يمكن أن تلوث العينات بالرصاص والمعادن الثقيلة الأخرى وكذلك يجب الحفاظ على موقع جمع العينات من التلوث.
يجب عدم التسبب في تلويث مصادر المياه/الاجسام المائية التي يتم اجراء البحث عليها/بها كما يجب اخطار الجهات المسؤولة في حالة ملاحظة ادلة على التلوث لاتخاذ الاجراءات الضرورية

ثانيا: بروتوكولات جمع العينات من مصادر مختلفة

قد يلزم الحصول على تصاريح من الجهات ذات الصلة او المسؤولة عن ادارة بعض المواقع اتباعا للاجراءات القانونية واحاطة المسؤولين علما لتسهيل مهمة الباحث وعدم تعرضه وفريقه لأي مشكلات حيث انه يجب الحصول على تصريح من هيئة المسطحات المائية عند جمع العينات من مياه النيل

ارشادات عامة عند جمع العينات :

١. وجود معدات الإسعافات الأولية: حيث يجب أن يمتلك جميع أفراد الطاقم الميداني شهادة إسعافات أولية صالحة ومعلومات عن المواد الخطرة في مكان العمل لضمان سلامة الأفراد وطاقم العمل. كما يجب على الفريق الميداني إجراء تقييم سريع لسلامة الموقع قبل تنفيذ اي عمل (أي تقييم الموقع ومخاطر الوصول اليه ، والمخاطر المحتملة في المنبع، وداخل التيار ، والمصب، ومعدات السلامة المطلوبة ، وما إلى ذلك).
٢. وجود معدات الاتصال.
٣. ارتداء الأحذية المناسبة.
٤. ارتداء القفازات: لحماية العبوات الخاصة بجمع العينات من الملوثات في البيئة المحيطة.
٥. ارتداء سترات النجاة أو أجهزة التعويم.

وهذا يعني أيضًا أن العينات يتم جمعها عادةً من قبل فريق مكون من شخصين ، أحدهما هو الشخص الداعم الذي يمكنه تقديم المساعدة للآخر.

جمع العينات من الصنبور (الحنفية)

صنبور/حنفية (حيث يجب تعقيمه ثم فتحه لفترة وجيزة للتخلص من الشوائب بعدها يتم أخذ العينة)

جمع العينات من الترع والمجاري المائية

١. يمكن جمع العينات بالقرب من السطح عن طريق إمساك عبوات التجميع وخفضها في الماء حتى يتم تغطيتها، وهي طريقة أخذ العينات المحمولة باليد، وتسمى عادة "جمع العينات".
٢. يجب تحديد إحداثيات الموقع (عبر وحدة GPS) ، أو معالم محددة تحدد موقع العينة
٣. عند جمع العينات هناك ترتيب معين يجب اتباعه أثناء الجمع. يجب أن تكون العينات المأخوذة أولاً عينات "نظيفة ومعقمة" مثل تلك المستخدمة لقياس الكائنات الدقيقة (بما في ذلك أي مكررات) ويجب أرسال العينات إلى المختبر في نفس يوم جمعها وتحليلها قبل مرور ١٢ ساعة. ثم يتم جمع عينات لأي أغراض قياسية أخرى.
٤. يجب أن تكون جميع العينات محكمة الغلق ومغطاة باستخدام رقائق الفوم أو غلاف الفقاعات لمنع الانسكاب أو الكسر.

جمع العينات باستخدام القوارب

١. قبل جمع العينة ، يجب التأكد من أن المرساة مؤمنة وأن القارب موجه نحو الريح.
٢. الدراية الكاملة بحركة مرور القوارب الأخرى والمخاطر الطبيعية (عن طريق مرشد متخصص). كما يجب أن تمنح جميع السفن التي تعمل بالطاقة حق الطريق وعلى الزوارق الانتظار.
٣. يجب أن توضع أجهزة أخذ العينات بشكل آمن على أرضية القارب أو على أحد المقاعد. كما يوصى بان تكون الحركة بطيئة ومحسوبة، وبالتالي تقليل المخاطر على الباحث وعلى الآخرين مع عدم الوقوف في القارب للحصول على عينة الماء ومن ثم التعامل مع العينات كما سبق ذكره سابقا.

جمع العينات من الشواطئ (بحار أو أنهار)

يعد أخذ العينات من الشاطئ أحد أسهل الطرق لجمع العينات.
١. عند أخذ العينات من الشاطئ ، يجب ارتداء جهاز تعويم شخصي.
٢. يجب أن تختار موقع آمن و متوازن بشكل جيد (قد يسحب التيار بشكل حاد في اتجاه مجرى النهر). مع توخي الحرص في حالة وجود نتوءات صخرية مع التأكد أنها ليست زلقة عند أخذ العينات.
٣. إذا لم تكن متأكدًا من سلامة أحوال النهر، يؤجل أخذ عينة.

جمع العينات عن طريق الخوض (النزول في الماء)

يعد الخوض في الماء من أسهل طرق جمع العينات ، ولكنه قد يكون أيضًا من أخطر الطرق لذا يجب ارتداء الأحذية المطاطية أو أدوات الخوض القياسية السليمة.
١. عند أخذ العينات عن طريق الخوض في الماء، يجب ارتداء ادوات التعويم الشخصي.
٢. يجب الحرص من المياه السريعة في الموقع ، فيجب ربط جامع العينات ويجب أن يكون لدى عضو الطاقم الثاني حبل جر.
٣. يجب استكشاف مجرى التدفق المائي بحثًا عن عوائق أو ثقوب كبيرة ويجب الدخول بعناية في التيار باستخدام عصا خوض وبمجرد التأكد من أنها آمنة تبدأ عملية أخذ العينات.
٤. إذا كان النهر مرتفعًا جدًا و / أو سريعًا للخوض في المياه ، فيجب جمع العينات من مكان قريب آمن على الشاطئ.

جمع العينات من اعلى الجسور (التي فوق الترع او النهر او القنوات المائية في الريف)

١. يجب توخي الحذر بشكل خاص عند أخذ عينات من الجسور فوق المياه الصالحة للملاحة ، حيث قد لا يتمكن مشغلو القوارب على الماء من رؤية حبال أخذ العينات. قد يكون من الضروري وضع علامة على المعدات حتى يمكن رؤيتها بسهولة.
٢. يجب عدم لف الحبل الموصول بأخذ عينات متعددة على خط كهرباء أو هاتف.
٣. قد تتطلب بعض الأماكن الحصول على تصريح.
٤. إذا أوقفت سيارتك على الطريق السريع، فيجب استخدام أضواء الخطر وأقماع المرور لتنبيه حركة المرور القادمة إلى وجودك.
٥. أوقف مركبتك كلما أمكن ذلك حتى لا تعيق حركة المرور. إذا كنت تتعدى على حركة المرور على الجسر ، فيجب استخدام ثلاثة أبراج مرور على الأقل لتحديد منطقة عملك على الجسر. يجب أيضًا استخدام علامتي عمل للطاقم في أي من طرفي الجسر للإشارة إلى حركة المرور القادمة بأنك تعمل على الجسر.
٦. يجب أن يرتدي القائمون بأخذ العينات سترة أمان عاكسة لضمان أن يكونوا مرئيين بوضوح لحركة المرور القادمة.
٧. يجب الحرص على سطح الجسر وتوخي مخاطر الانزلاق / التعثر وذلك بارتداء الأحذية المناسبة. في حالة أخذ عينات من جسر به ممر خشبي ، يجب التأكد من أن الألواح لم تبدأ بالتعفن أو عدم وجود ألواح أو ثقوب مفقودة. كذلك التأكد من أن درابزين الجسر أن يكون آمن.

جمع العينات من المياه الجوفية

١. يجب استخدام عبوات نظيفة حتى لا تلوث مياه الآبار
٢. يجب استخدام حبال معقمة
٣. يجب غمر العبوة في مياه الآبار قبل فتحها، ثم يتم فتحها مع الحرص ان تملأ العبوة ووضع الغطاء قبل رفعها

ثالثا: البروتوكولات العامة للسلامة في استخدام المواد الحافظة لحفظ العينات

١. يجب توخي الحذر في التعامل مع المواد الحافظة.
٢. يجب التخلص من المواد الحافظة غير المستخدمة أو الملوثة باستخدام الإجراءات المحددة من خلال ارشادات التصنيع لكل مادة حافظة مختلفة.
٣. يجب ارتداء القفازات والنظارات الواقية عند استخدام المواد الحافظة. إذا كنت ترتدي نظارة بالفعل ، فلا داعي لنظارات الأمان. بالنسبة لبعض المواد الحافظة ، قد يكون قناع التنفس ضروريًا.
٤. يجب ارتداء قفازات مطاطية لحماية مناطق الجلد المكشوفة. يتم تخزين المواد الحافظة بشكل آمن وتوزيعها في أجزاء فردية.
٥. يتم التعامل مع عبوات المواد الحافظة بعناية فائقة ويتم التخلص منها بعد استخدامها في كيس بلاستيكي مغلق، والذي يتم التخلص منه لاحقًا وفقًا لتوصيات السلامة والأمان لحماية مصدر المياه من التلوث.
٦. يجب تجنب استنشاق أبخرة المواد الحافظة أو ملامستها للجلد والعينين والملابس.
٧. في حالة ملامسة المواد حافظة لجلدك ، يجب غسل المنطقة المصابة على الفور بكميات كبيرة من الماء. قد يتعين غسل المنطقة لمدة خمسة عشر دقيقة.

طلب التقدم لأجراء بحوث متعلقة بمصادر او موارد المياه*

Approval Checklist*

Research Title:	عنوان البحث:
Research duration:	مدة البحث:
Principle investigator:	الباحث الرئيسي:
Faculty / Institute / Center:	الكلية / المعهد / المركز:
University:	الجامعة:
Official email:	البريد الالكتروني الرسمي:
Mobile no.:	المحمول:
Research Type: • **MSc.** • **PhD** • **Research Paper** • **Research Project**	نوع البحث: • ماجستير • دكتوراه • ورقة بحثية • مشروع بحثي
Research objective(s):	هدف / أهداف البحث:
Research hypotheses:	فرضيات البحث:
Expected research outcomes:	الفوائد المتوقعة من البحث:
Sample collection or research locations:	مواقع جمع العينات او اجراء البحث:
Causes of location selection:	اسباب اختيار الموقع:
Number of samples needed and duration of work (with justifications)	عدد العينات المطلوب تجميعها وعدد مرات التجميع مع ذكر الأسباب:
What type of interventions are planned and what are their ecological, physical, and chemical	ما هي التدخلات المخططة في البحث وما هي تأثيراته الايكولوجية والفيزيقية والكيميائية على موارد المياه والبيئية (في حالة البحوث التطبيقية

impacts on water resources and the environment (in case of applied field research)?	في الحقل)؟
List any anticipated impacts on the hydrodynamics of the marine and freshwater environments and mitigation measures	اذكر أي تأثيرات متوقعة على ديناميكيات المياه في البيئة المائية والبحرية وأساليب الحد منها
What are the competent authorities responsible for the management of the water sources/resources subject of the research?	ما هي الجهات المسؤولة عن إدارة مصادر او موارد المياه محل البحث؟
Have you obtained official clearances to carry out your research from those authorities? Provide copies of obtained clearances.	هل تم الحصول على موافقات رسمية من تلك الجهات؟ رجاء تقديم نسخ من تلك الموافقات
List main chemicals that will be used in this research – including preservatives	اذكر المواد الكيميائية المستخدمة في البحث- بما فيها المواد الحافظة
Identify hazardous chemicals, handling procedures during all research stages including safe disposal method	حدد المواد الكيميائية الخطرة وكيفية التعامل معها في جميع مراحل البحث بما فيها التخلص الامن منها
Water collection processes:	أهم الاجراءات التي يتطلبها البحث اثناء جمع العينات:
Expected risk on water resources/sources (if any):	مخاطر اجراء البحث على مصادر/موارد المياه (في حال وجود مخاطر):
List mitigation measures to avoid or reduce risks	اذكر الإجراءات المتخذة لتلافي او تخفيف المخاطر

* يجب الإجابة عن جميع الاسئلة

إقرار تعهد

يتعهد الفريق البحثي باتباع كافة الاجراءات والبروتوكولات التي وردت في دليل الإرشادات العامة للجنة أخلاقيات البحث العلمي لأبحاث المياه.

الباحث الرئيسي:

التوقيع:

التاريخ:

Selected References

1. Cortney Weinbaum, Eric Landree, Marjory S. Blumenthal, Tepring Piquado, Carlos Ignacio Gutierrez. 2019. Ethics in Science Research: An examination of ethical principles and emerging topics. Rand Corporation.

2. Science and Environmental Health Network, "Wingspread Conference on the Precautionary Principle," webpage, 1998.

قواعد ارشادية وفنية واخلاقية فى ابحاث جودة الهواءوالابحاث التى قد ينشاء عنها ملوثات للهواء

م	الموضوع
١	خلفية عامة
٢	تكلفة تلوث الهواء
٣	معايير جودة الهواء
٤	أنواع الملوثات في الهواء
٥	معدات أخذ عينات الهواء
٦	العينات المخطوفة
٧	العينات الايجابية
٨	العينات السلبية
٩	اماكن اخذ العينة
١٠	خطة اخذ العينات
١١	تحديد تركيزات الملوثات
١٢	معايير جودة الهواء الخارجى
١٣	الخطوات لادارية

خلفية عامة

أخلاقيات البحث هو تطبيق أساسيات المبادئ الأخلاقية في العمل البحثي. وتشمل مجالات الاختبارات على الانسان والحيوان المعرضين للملوثات في الهواء الجوى ، بما في ذلك إساءة التصرف العلمي مثل تزوير البيانات والغش في نتائج القياس . ويعتبر إعلان هلسنكي لعام ١٩٦٤ أساسا للقواعد السلوكية المقبولة عالميًا بالنسبة للعاملين فى تقويم التعرض للملوثات .

يعتمد بناء البحث العلمي والأكاديمي على الثقة، فمن الضروري أن يثق الباحث الأكاديمي أن نتائج أي بحث حيث تكون الابحاث دقيقة وصحيحة وخالية من أي تزوير ويتفق ذلك مع اخلاقيات العمل البحثي التى تلعب دورا هاما دور هاما في نشر المعلومات الصحيحة .

ويأتى ذلك من الحقيقة الهامة جدا وهى احقية الانسان والحيوان فى حصولهم على هواء نقى ولنقاوة الهواء أهمية لصحة الناس وحياتهم اليومية، وبوجه خاص إذا ما اعتبرنا أن تلوث الهواء هو أكبر خطر بيئي منفرد على صحة الإنسان وأحد أسباب الوفاة والمرض الرئيسية التي يمكن تجنبها على الصعيد العالمي وطبقا لتقارير منظمة الصحة العالمية تشير أحدث التقديرات إلى حصيلة مخيفة من الوفيات تصل إلى ٧ ملايين شخص كل عام بسبب تلوث الهواء الداخلي والخارجي. وعلى مدى السنوات الست الماضية، ظلت مستويات تلوث الهواء مرتفعة ومستقرة إلى حد كبير، مع انخفاض التركيز في بعض أجزاء أوروبا والأمريكتين.

وتعتبر شعوب البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل الأشد تأثرًا بتلوث الهواء. وأن تلوث الهواء عامل خطورة بالغ الأهمية في الإصابة بالأمراض غير السارية، متسببًا في أكثر من ربع الوفيات من البالغين: ٤٥٪ من مرض الانسداد الرئوي المزمن، ٣٠٪ من سرطان الرئة، و٢٨٪ من أمراض القلب، و٢٥٪ من السكتة. ويتسبب تلوث الهواء أيضًا في ٥٢٪ من الوفيات الناجمة عن الأمراض السارية مثل التهابات الجهاز التنفسي السفلي الحادة. وطبقًا لتقديرات المنظمة فقد كان إقليم شرق المتوسط من أشد مناطق العالم في تلوث الهواء خلال الفترة ٢٠٠٨:٢٠١٥.

وبينما يهدد تلوث الهواء الجميع ، إلّا أن "الفئات الأكثر فقرا وتهميشا من الناس تتحمل وطأة هذا العبء" كما قال مدير عام منظمة الصحة العالمية الدكتور تيدروس أدهانوم غيبريسوس. مضيفا أنه "من غير المقبول أن يستمر أكثر من ثلاثة مليارات من البشر، معظمهم من النساء والأطفال – في تنفس دخان قاتل كل يوم إثر استخدام وقود ملوث في مواقد منازلهم." يُقدّر عدد سكان العالم ٢٠٢٢ بنحو ٧,٩٥٣,٧٥٨,٣٠٠ مليار نسمة .

ويعد استخدام الوقود الملوث في الطهي في المنازل المصدر الرئيسي لتلوث الهواء المنزلي، خاصة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. بينما يمكن أن تتأثر جودة الهواء الخارجي

بالعناصر الطبيعية، مثل العوامل الجغرافية والجوية والموسمية. وفى مصر تتجاوز مستويات تلوث الهواء في القاهرة الكبرى الأدلة الإرشادية لمنظمة الصحة العالمية بأضعاف هذه النسبة، وذلك بحساب المتوسطات السنوية ما بين ١٩٩٩-٢٠١٦ وفقا لتقرير التنمية البشرية في مصر سنة ٢٠٢١ ويصل تركيز الجسيمات الدقيقة (PM2.5) إلى مستويات قاتلة في بعض المناطق المصرية .

تكلفة تلوث الهواء

وفقا تقديرات البنك الدولي تلوث الهواء يكلف مصر ما لا يقل عن ٤٧ مليار جنيه سنويا وفي وقت سابق من هذا الشهر أقرت لجنة الطاقة والبيئة بمجلس النواب اتفاق قرض بقيمة ٢٠٠ مليون دولار من البنك الدولي للإنشاء والتعمير التابع للبنك الدولي، يهدف لمواجهة تلوث الهواء في القاهرة، يتسبب الهواء الملوث في مشاكل صحية مدمرة على المدى الطويل، ما يؤدي بدوره إلى ضغوط إضافية على أنظمة الرعاية الصحية وانخفاض الإنتاجية جراء الأمراض المزمنة ، إضافة إلى ساعات العمل المهدرة ما ينتج عنه في النهاية أضرار اقتصادية كبيرة ، فضلا عن الأثر غير المتناسب الذي يخلفه تلوث الهواء على النساء والأطفال وكبار السن .

تلوث الهواء قد يكون له تكاليف أخلاقية محتملة تتجاوز تأثيره المعروف على الصحة والبيئة"تشير مجموعة من الدراسات الأرشيفية والتجريبية إلى أن التعرض لتلوث الهواء ، جسديًا أو عقليًا ، مرتبط بالسلوك غير الأخلاقي مثل الجريمة والغش ، وإذ يساورها القلق أيضا إزاء الأثر السلبي لتلوث الهواء على النظم الإيكولوجية وكما تكفل الدساتير حق الانسان فى الحياة دون تلوث الهواء و تحتفل الامم المتحدة باليوم الدولي لنقاوة الهواء من أجل سماء زرقاء تحت مسمى هواء صحي، كوكب صحي الذي يؤكد على الجوانب الصحية لتلوث الهواء، لا سيما بالنظر إلى جائحة كوفيد-١٩. ينصب تركيز هذا العام على إعطاء الأولوية للحاجة إلى هواء صحي للجميع، مع الحفاظ على نطاق واسع بما يكفي ليشمل القضايا الحاسمة الأخرى مثل تغير المناخ وصحة الإنسان والكوكب بالإضافة إلى أهداف التنمية المستدامة، ويعتبر هذا اليوم بمثابة دعوة للعمل والمطالبة بحقنا في هواء نقي.

تدرك الدول الأعضاء فى برنامج الامم المتحدة للبيئة ضرورة الحد بدرجة كبيرة من عدد الوفيات والأمراض الناجمة عن التعرّض للمواد الكيميائية الخطرة التى تسبب تلوّث الهواء وبالتالى يترسب على مصادر المياه فى الطبيعة من انهار وبحيرات ووديان كما يتسبب فى تلوث التربة، و بحلول عام ٢٠٣٠، يتم الحد من الأثر البيني السلبي الخاص بنوعية الهواء وإدارة النفايات بدلا من حرقها لتكون مصدرا مهما لتلوث الهواء .مما سبق يتضح لنا اهمية البحث العلمى فى تعقب ملوثات الهواء ووضع انسب الحلول لمواجهتها فى ظل اللالتزام الاخلاقى والدستورى بتوفير هواء نظيف لكل مواطن على ارض مصر ..

بروتوكول اخذعينات تلوث الهواء

ملوثات الهواء تختلف عن غيرها من الملوثات البيئية فهى لاتعرف الحدود وتتلقى الولايات المتحدة الاميركية ملوثات الهواء الناتجة من المصانع فى حدودها مع كندا ويتسبب ذلك فى خسائر مادية وصحية وايكولوجية وفى محافظة حائل التابعة للمملكة العربية السعودية تسجل حالات مرضية كثيرة جراء تعرض السكان لملوثات الهواء الناتجة من مصانع الفوسفات الاردنية والتى تبعد عنها مسافة اقل من ٢٦ كيلومتر وقد ادى ذلك الى استحداث تقنيات جديدة للتعامل مع قضية تلوث الهواء نذكر منها الاقمار الاقمار الصناعية التى كان لها الفضل فى الكشف عن بؤر التلوث الجوى حول العالم مثلما حدث فى صور الاقمار الصناعية التى تظهر هونج كونج كاكثر المدن تلوثا فى الهواء ولاشك ان القياسات من الفضاء ضرورية لأنها توفر لنا صورة شاملة ، من المستوى العالمي إلى النطاق المحلي ، تزودنا بمعلومات عن تأثير كيمياء الغلاف الجوي على انبعاثاتنا وكما اعلنت وزارة البيئة المصرية انها شاركت بتوفير البيانات لدراسة اجريت فى جامعة تشابمان الاميريكية اهتمت ببحث تركيبات مختلفة من شحنات الهباء الجوي (إيروسولات) خلال مدة امتدت قرابة ٢٠ عامًا (١٩٩٩ إلى ٢٠١٨)، وغطت منطقة القاهرة ودلتا النيل الكبرى". وهي المناطق التي يحدها البحر المتوسط شمالًا، والصحراء الغربية غربًا، والصحراء الشرقية وسيناء شرقًا، ووادي النيل جنوبًا، وتبلغ مساحتها حوالي ٣٥ ألف كيلومتر مربع، وتشمل مدنًا حضرية كبرى مثل القاهرة والإسكندرية وطنطا، وتستوعب حوالي ٥٥٪ من السكان، وتعتمد على الزراعة كنشاط رئيسي وأظهرت نتائج الدراسة أن تلوث الهواء يُعد إحدى أخطر المشكلات البيئية في منطقة الدلتا بمصر على مدار العقود القليلة الماضية، بسبب عدم التخطيط ووجود الصناعات الملوثة للهواء وسط المناطق السكنية ، وإنتاج الطاقة الذي أسهم في التلوث المفرط للهواء بالغازات والجزيئات والهباء الجوي، بمستويات تتجاوز غالبًا إرشادات منظمة الصحة العالمية .

ومن هذا المنطلق ينبغى على الباحثين فى مجال تلوث الهواء اللجوء الى أحدث التقنيات العلمية فى هذا المجال وتكون لهم المصداقية فى ابحاثهم لانها تعتبر مجازا انها تخضع لنوع من رقابة الجودة على اعلى المستويات العلمية والعالمية .

معايير جودة الهواء

على الباحثين فى مجال تلوث الهواء ان يتبعوا معايير جودة الهواء والتى تعتبر المرجعية لتحديد جودة ونوعية الهواء، وهى ترمي إلى الحد من تفاقم التلوث وخفض العبء الصحي والبيئي ، وتحدد وفق دراسات تربط بين قياسات تركيزات الجسيمات والغازات الملوّثة والأثر الصحي وقد طورت منظمة الصحة العالمية إرشادات ودليلًا لتقييم جودة ونوعية الهواء يوصي بتعيين حد مسموح لتركيزات بعض العناصر الضارة في خليط الهواء الجوي وفق الدراسات الإحصائية لخفض العبء الصحي والبيئي الناتج عنها، ومع ذلك تؤكد منظمة الصحة العالمية على أنه لا توجد حدود معينة لا يحدث دونها آثار ضارة صحيًا أو تؤمن وقاية تامة من مخاطر تلوث الهواء. ما دعاها إلى تشجيع تعيين حدود وطنية أقل من الدلائل الإرشادية المقترحة ويأتى دور الباحثين فى تحسين المعايير المصرية المسموح بها للملوثات والتي تزيد حاليًا على المعايير العالمية بمقدار ضعفين أو ثلاثة لبعض الملوّثات.

أنواع الملوثات في الهواء

تنقسم ملوثات الهواء إلى عدة أنواع محددة:

الغازات: توجد الغازات في العديد من بيئات أماكن العمل. إنها سوائل عديمة الشكل تتوسع لملء الفراغ الذي تشغله. غازات العادم وغازات اللحام بالقوس وغازات الاحتراق الداخلي كلها أمثلة شائعة في أماكن العمل الصناعية. الغازات السامة خطرة على صحة الإنسان ، وحتى الغازات غير السامة قد تسبب ضررًا إذا أعاقت تناول الأكسجين.

الأبخرة: الأبخرة هي مواد متطايرة تتشكل عندما تتبخر المواد التي توجد عادة في حالة صلبة أو سائلة. في الصناعة ، تنتج المذيبات العضوية عادة أبخرة ، خاصة المذيبات ذات نقاط الغليان المنخفضة التي تتبخر بسهولة في درجة حرارة الغرفة. العديد من الأبخرة تشق طريقها إلى الجسم من خلال الاستنشاق وامتصاص الجلد.

الغبار: في الصناعة ، الغبار عبارة عن جزيئات صلبة محمولة في الهواء يتراوح حجمها بين ٠,١ إلى ٢٥ ميكرومتر. عادة ما يكون الغبار عبارة عن جزيئات صلبة ناتجة عن أنشطة مثل التكسير أو المناولة أو التكسير أو التفجير أو الطحن أو التكسير أو التفجير أو اهتزاز المواد المختلفة. قد تكون المواد عضوية أو غير عضوية - من الأمثلة الشائعة الصخور والفحم والخشب والركاز والمعادن والحبوب. تُعرف الأتربة التي يقل قطرها عن ١٠ ميكرومتر بالجسيمات القابلة للتنفس لأنها يمكن أن تستقر في أعماق الأكياس السنخية في الرئتين.

الأبخرة: تتكون الأبخرة عندما تتكاثف المواد الصلبة المتطايرة الدافئة - المواد الصلبة التي تحولت إلى أبخرة - في الهواء البارد. الجسيمات التي تتكون منها الأبخرة دقيقة للغاية ويسهل استنشاقها - وعادة ما يكون قطرها أقل من ١ بيكومتر. تميل عمليات اللحام والعمليات الأخرى التي تتضمن المعدن المنصهر إلى إنتاج أبخرة.

الضباب: الضباب عبارة عن سوائل منتشرة بدقة معلقة في الغلاف الجوي. تتشكل عندما تتكثف السوائل المتبخرة مرة أخرى في حالتها السائلة ، وتصبح الجزيئات السائلة معلقة في الهواء. قد تتشكل أيضًا عندما تشتت عملية مثل التفتيت السائل في الهواء. قد ينتج عن القطع والطحن ضباب زيت ، وغالبًا ما ينتج الطلاء الكهربائي ضبابًا حمضيًا ، وغالبًا ما تولد عمليات التشطيب بالرش ضبابًا رذاذًا.

الألياف: ألياف طويلة ونحيلة وجزيئات صلبة يتجاوز طولها في كثير من الأحيان قطرها. غالبًا ما يتحلل الأسبستوس والألياف الزجاجية والتلك الليفي إلى ألياف. غالبًا ما تنتج عمليات البناء والتعدين والهدم والتصنيع هذه الملوثات.

معدات أخذ عينات الهواء

المضخات

تقترن مضخات أخذ عينات الهواء بوسائط الترشيح لتجميع الملوثات من الهواء. إنها مفيدة لأخذ عينات المنطقة ، وأخذ عينات جودة الهواء الداخلي وأخذ العينات الشخصية ، وهي تعمل بشكل جيد مع العديد من الملوثات ، بما في ذلك الأسبستوس ، والبريليوم ، والجسيمات الخطرة ، والرصاص ، وجراثيم العفن ، والغبار القابل للتنفس والسيليكا.

المرشحات وفلتر الوسائط

تعمل المرشحات عن طريق تمرير الهواء عبر أغشية مليئة بالمسام الصغيرة. يمكن أن يمر الهواء ، بينما تحبس الثقوب الصغيرة الملوثات على الجانب الآخر من الوسائط. تأتي أغشية المرشح في مجموعة متنوعة من المواد المختلفة - إستر السليلوز المختلط (MCE) ، والبولي فينيل كلوريد (PVC) ، وحفر مسار البولي كربونات (PCTE) ، وبولي تترافلورو إيثيلين (PTFE) ، والألياف الزجاجية ، والكوارتز ، وحتى الفضة.

عينات الاستنشاق : تجمع أجهزة أخذ العينات القابلة للاستنشاق جزيئات بحجم يجعلها من المرجح بشكل خاص أن تدخل الجسم عن طريق الاستنشاق .

هناك اشكال مختلفة للحصول على عينة الهواء :

مهم جدا للعاملين فى البحوث الالمام بطريقة اخذ العينة ومراعاة الجانب الاخلاقى للتعامل مع الاشخاص الموجودين فى الهواء المحيط او العاملين فى مواقع العمل المختلفة .

أخذ عينات الهواء الثابت : أخذ عينات الهواء الثابت عينات من الهواء من البيئة المحيطة. تكون أجهزة أخذ عينات الهواء المحيط أكبر بشكل عام ولها معدلات تدفق عالية ، بحيث يمكنها أخذ عينات من حجم كبير من الهواء في وقت قصير. إنها مفيدة بشكل خاص لتحديد مصادر الملوثات.

أخذ عينات الهواء الشخصية : يقوم إجراء أخذ عينات الهواء هذا بأخذ عينات الهواء الذي يتفاعل معه شخص واحد. في أخذ عينات الهواء الشخصية ، غالبًا ما يرتدي العامل معدات أخذ عينات يمكن ارتداؤها ، عادةً فوق المنطقة التي تبعد عدة بوصات عن وجهه ، ويمضي في يوم عمل نموذجي. يلتقط الجهاز عينة تمثيلية من الجسيمات التي يتلامس معها الشخص.

Grab sample العينة المخطوفة

هذه الطريقة ملحوظة لسرعتها. يتم استخدامه عندما يقتصر على حجم صغير من الهواء المدروس وليس هناك حاجة لتراكم المادة المطلوبة في العينة. في هذا الاختيار ، يتم استخدام الحاويات والأوعية المختلفة: الأسطوانات والزجاجات والمحاقن وماصات الغاز ، وكذلك الغرف المطاطية. تقنية أخذ عينات الهواء هذه حساسة ودقيقة للغاية

عينات ايجابية Positive Sample

وهى العينات التى يتم الحصول عليها بالمضخات

عينات سلبية Negative Samples

اجهزة أخذ العينات السلبية غير مكلفة وسهلة الاستخدام ولا تتطلب الكهرباء للتشغيل. لذلك ، فهي جذابة للغاية للاستخدام في تقييمات جودة الهواء على المستوى الإقليمي. تسمح أجهزة أخذ العينات السلبية بالتقدير الكمي للتعرضات التراكمية لملوثات الهواء ، مثل إجمالي أو متوسط تركيزات الملوثات على مدى فترة أخذ العينات. تعمل هذه الأنظمة إما عن طريق الامتصاص الكيميائي أو عن طريق الامتصاص الفيزيائي للملوثات الغازية ذات الأهمية على وسط أخذ العينات. يجب أن يعتمد اختيار جهاز أخذ العينات السلبي على خصائصه المعروفة أو المختبرة للخصوصية والخطية للاستجابة للمكون الكيميائي الذي يتم جمعه. بالإضافة إلى ذلك ، يجب

معالجة تأثيرات سرعة الرياح والإشعاع ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية في سياق أداء الامتصاص / الممتزات ومعدل أخذ العينات. بسبب كل هذه الاعتبارات ، قد توفر عينات العينات السلبية تقديرًا أقل أو مبالغًا للتعرضات التراكمية ، مقارنة بالبيانات المقابلة من أجهزة المراقبة المستمرة في نفس الموقع أو أجهزة أخذ العينات النشطة ، على الرغم من أنه يمكن تقليل هذا التباين الإحصائي عن طريق اتخاذ الاحتياطات اللازمة. على الجانب السلبي ، لا يمكن للتعرضات التراكمية تحديد نوبات الملوثات قصيرة المدى (أقل من ساعات قليلة) أو عدم الامتثال التنظيمي ، عند الاقتضاء. وبنفس القدر من الأهمية ، فإن التعرضات التراكمية (على سبيل المثال مع الأوزون ، وهو ملوث غير متراكم في النباتات) لا يمكن أن يفسر العشوائية وديناميكيات التعرض لملوثات الهواء واستجابة النبات (خاصة النباتات المتساقطة الأوراق).

اماكن اخذ العينة :

لا يتم اخذ العينة فى اتجاه مصدر الملوثات

يراعى ان تكون سرعة تدفق الهواء مناسبة لنوعية جهاز التحليل

يراعى سرعة واتجاه الرياح

يراعى التدرجات الحرارية

يراعى توزيع ماخذ العينة بما يتناسب و كثافة الملوثات ،

مراعاة شدة ضوء الشمس فى مأخذ العينة

عدم وجود عوائق مثل الأشجار المباني ، الحواجز ، الآلات ، إلخ ،

التي تكون بمثابة حواجز تسبب اضطراب العينة

يراعى قياس الرطوبة وعلاقتها بنصف عمر المادة الملوثة

أدوات القراءة المباشرة

وضع معهد السلامة والصحة المهنية مبادئ توجيهية لعينات الهواء لتلبية متطلبات قانون الصحة والسلامة في المنشآت الصناعية ، الهدف هو تقييم عدد الذين يمكن أن يتعرضوا شخصياً لملوثات الهواء. تتضمن إحدى طرق جمع العينة تثبيت أدوات القراءة المباشرة هذا النوع من الأجهزة ، المخصص لأنواع معينة من ملوثات الهواء مثل الغازات والجزيئات ،

ويطلق عليه اجهزة المراقبة لكونه يراقب الهواء ، ويجمع العينات ويقيس مستوى الملوث في كل عينة.

أخذ العينات الشخصية

قد يتعرض عمال المناجم لمستويات عالية من غبار السيليكا. التكنولوجيا الجديدة ، جهاز رصد الغبار الشخصي ، هو جهاز يمكن أن يستخدمه عامل منجم في العمل لمعرفة مستويات الغبار في الهواء. يقيس هذا الجهاز الهواء الذي يتنفسه الشخص في منطقة تنفسه الخاصة بالأشخاص وهو مصمم بحيث لا يزعج العامل. يتم استخدامه كمصباح مأخذ عادي (يستخدم في الجزء العلوي من الرأس). أجهزة أخذ العينات الشخصية التي تقيس الهواء الذي يتنفسه العمال موجودة أيضًا لبيئات العمل الأخرى ، مثل العمال المعرضين للغازات في المختبرات الكيميائية.

التحليل الطيفي

طريقة أخرى لاختبار جودة الهواء تنطوي على التحليل الطيفي قد يتضمن جهاز أخذ العينات ، الذي يوجد به العديد من الأنواع مرشحًا عندما يمر الهواء عبر الجهاز المذكور ، سيستخدم المرشح التحليل الطيفي لتحديد معدل وجود الجسيمات في العينة يعتبر التحليل الطيفي شكلاً من أشكال التكنولوجيا التي يوفر خلالها تمرير الضوء عبر عينة معلومات حول محتواه. على سبيل المثال ، يمكن للتحليل الطيفي تقدير خصائص التحليل ، مثل الكتلة والتكوين.

فى حالة هضم عينات التربة او الغذاء يتولد ابخرة تلوث الهواء وبناءا عليه يتحتم على الباحثين العاملين فى هذا النشاط ان يتم استخدام لامينار فلو / Laminar Flow للتخلص من الملوثات.

خطة اخذ العينات

أخذ عينات الهواء هي عملية تستخدم لتحديد الملوثات المحمولة جواً الموجودة في البيئة. يستخدم أدوات خاصة لاكتشاف الملوثات مثل الغازات والأبخرة والغبار والألياف في الهواء . تكمن أهمية أخذ عينات الهواء في أن هذه المواد يمكن أن تسبب ضعفًا في الجهاز التنفسي إذا تم استنشاقها. لذا فإن أخذ عينات الهواء يساعد على قياس جودة الهواء وتحديد احتياطات السلامة التي يتعين عليهم اتخاذها .يعد أخذ عينات الهواء أمرًا حيويًا في أي صناعة تشهد مستويات عالية من الملوثات المحمولة جواً. غالبًا ما تستخدم عمليات مكافحة الحرائق ومصانع المواد الكيميائية ومواقع البناء وشركات تعدين الفحم والمختبرات البحثية أخذ عينات من الهواء للتعرف على جودة بيئات العمل والحفاظ على سلامة الموظفين .

لماذا نحتاج لأخذ عينات من الهواء؟ غالبًا ما تقوم الشركات بأخذ عينات من الهواء لمراقبة تعرض العمال للملوثات المحمولة جواً. يمنح أخذ عينات الهواء الشركات الصناعية أو الشركات الأخرى التي يحتمل أن تكون معرضة بشدة لبيانات جودة الهواء التي يحتاجونها لاتخاذ قرارات مستنيرة ووضع صحة الموظفين في المقام الأول.

تحديد نوع الملوث: يساعد استخدام معدات أخذ العينات في معرفة الملوثات الموجودة وما إذا كانت هذه الجسيمات سامة.

تحديد تركيزات الملوثات: نحتاج إلى معرفة مقدار الملوثات الموجودة في البيئة. يمكن أن يمنحهم أخذ العينات فكرة عن التركيزات الموجودة حتى يتمكنوا من تحديد ما إذا كانت البيئة آمنة للعمل فيها.

اين نحن فى مصر : ملاحق اللائحة التنفيذية لقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ و قانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ الخاصة بالحدود الامنة للتعرض لملوثات الهواء تعتمد بشكل مباشر على الحدود الامنة لوكالة حماية البيئة الاميريكى والخطوط الارشادية لمنظمة الصحة ولا توجد حتى الان اية حدود وطنية مما يلقى على الباحثين فى هذا المجال عبئا ثقيلا ياتى من الالتزام الاخلاقى والمهنى بضرورة البحث فى هذا المجال وضرورة ايجاد الحدود الوطنية التى تتفق مع مجتمعاتنا وظروفنا الصحية والاقتصادية والاجتماعية .

تأتي معايير جودة الهواء الداخلي عمومًا من إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) ، وكذلك من المعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية (NIOSH) والمؤتمر الأمريكي لخبراء الصحة الصناعية الحكوميين (ACGIH). لا تمتلك إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) معيارًا عامًا لجودة الهواء الداخلي. بدلاً من ذلك ، تصدر إرشادات لمعالجة المخاوف المشتركة حول جودة الهواء الداخلي و إرشادات NIOSH و ACGIH هي أيضًا معايير موصى بها.

فيما يلي امثلة لبعض حدود التعرض المسموح بها الصادرة عن إدارة السلامة والصحة المهنية (PELs) في أجزاء في المليون (جزء في المليون) أو ملليغرام لكل متر مكعب (مجم / م ٣) ورغم ذلك تدخلت العديد من حكومات الولايات والحكومات المحلية في اللوائح الخاصة بها ، بهدف مراجعة السلطات المحلية للحصول على إرشادات بشأن المعايير المعمول بها

حمض الخليك: ١٠ جزء في المليون

الأمونيا: ٥٠ جزء في المليون

ثاني أكسيد الكربون: ٥٠٠٠ جزء في المليون

كربونات الكالسيوم ، جزء قابل للتنفس: ٥ ملغ / م ٣

معدن الكوبالت والغبار والأبخرة: ٠,١ ملغم / م ٣

ويتضح من ذلك اهمية ان يكون لنا فى مصر الحدود الوطنية الخاصة بنا .

معايير جودة الهواء الخارجى

لمقارنة معايير جودة الهواء الخارجى (المحيط) لتركيز الجسيمات التي يقل حجمها عن ٢,٥ ميكرومتر تقريبًا (PM2.5) والتعرض لها في جميع أنحاء العالم قمنا بمراجعة الوثائق الحكومية المتعلقة بمعايير جودة الهواء فى اكثر من دولة و استخرجنا ولخصنا حدود تركيز PM2.5 سارية قبل يوليو ٢٠٢٠ ، مع الإشارة إلى ما إذا كانت المعايير مطبقة أم طوعية أم مستهدفة . قارنا طرق المتوسط والفترات الزمنية المسموح بها التي قد يتم تجاوز المعايير. لقد أجرينا تحليلًا وصفيًا لمعايير PM2.5 حسب عدد السكان والمساحة الإجمالية والكثافة السكانية و قمنا أيضًا بمقارنة البيانات الخاصة بجودة الهواء PM2.5 الفعلية مقابل تلك المعايير لقد حصلنا على بيانات حول المعايير من ٦٢ دولة في جميع أنحاء العالم تغطى ١٣٦,٠٦ مليون كيلومتر مربع من الأراضي الخاضعة للسلطات الوطنية فى كل دولة ، واسفر ذلك عن نتائج مهمة وبين ان المساحات التى تفتقر لمعيار رسمى لجودة الهواء تصل الى مساحة ٧١,٧٠ مليون كيلومتر مربع (٥٢,٧٪) من المساحة التى تم فحصها إلى معيار رسمي لجودة الهواءPM2.5 ، ويعيش ٣,١٧ مليار شخص في مناطق بدون معيار. تراوحت المعايير الحالية من ٨ إلى ٧٥ ميكروغرام / م ٣ ، وهي في الغالب أعلى من الحد السنوي لمبادئ منظمة الصحة العالمية والذي يبلغ أقل من ١٠ ميكروغرام / م ٣. غالبًا ما تم تجاوز أضعاف معايير PM2.5 .

علي كل حال يمكن ايجاد معايير ومقاييس جودة الهواء المحيط الملائمة للدول العربية في التالي:

***ثاني أكسيد الكبريت:** ينتج هذا الغاز من حرق الوقود الأحفوري ويتكون الغاز من الكبريت والاكسجين واخطار غاز ثاني اكسيد الكبريت انه يؤثر علي وظائف الجهاز التنفسي عند تركيز ٧٥,٠ جزء في المليون لمدة ٣٠ دقيقة عند الأصحاء. كما يؤثر التركيز الكبير للغاز علي

النباتات والمسطحات المائية والمباني والآليات ولمعرفة درجة الخطورة وقياس الغاز فيجب الا يتعدي متوسط تركيز ثاني أكسيد الكبريت في الساعة الواحدة خلال أي فترة طولها ٣٠ يوما ١٦٩,٠ وجزء في المليون أو ٤٤١ مايكروجرام علي المتر المكعب.. كما يجب ان لا يتعدي متوسط تركيز ثاني أكسيد الكبريت في العام خلال أي فترة طولها ١٢ شهرا ٠٦٧,٠ جزء في المليون "٦٥ مايكروجرام علي المتر المكعب" في أي موقع وتكون طريقة القياس علي أساس قاعدة الفلورسنت الضوئي بواسطة جهاز محلل الغاز أكسيد الكبريت.

***أول أكسيد الكربون:** ينتج هذا الغاز من عمليات الاحتراق غير الكامل للمواد الهيدروكربونية ويؤدي تعرض الإنسان إلي تراكيز قليلة منه إلي ضعف ردة الفعل وعدم تمييز الزمن أما التعرض إلي تراكيز عالية فيؤدي إلي الاختناق ثم الوفاة..

وكمعيار قياسي لهذا الغاز فيجب ان لا يتعدي متوسط تركيز أول أكسيد الكربون في الساعة خلال أي مدة طولها ٣٠ يوما ٣٥ جزء في المليون أو "٠٠٠,٤٠ مايكروجرام علي المتر المكعب" وذلك أكثر من مرتين في الموقع كما يجب أن لا يتعدي متوسط تركيز الغاز في أي ثماني ساعات خلال أي مدة طولها ٣٠ يوما ٩ أجزاء في المليون "٠٠٠,١٠ مايكروجرام علي المتر المكعب" وذلك أكثر من مرتين في أي موقع ويقاس الغاز باستخدام تقنية امتصاص الأشعة تحت الحمراء غير القابلة للتشتت بواسطة محلل أول أكسيد الكربون وذلك طبقا لقياس الغاز في الهواء المحيط في وكالة حماية البيئة الأمريكية.

***الرصاص:** لهذا الغاز سمية علي الجهاز العصبي للإنسان والتعرض له يؤدي إلي تدني مستوي الذكاء والتأثير علي القوي العقلية عند الأطفال وكذلك فقر الدم وأمراض الكلي عند الكبار. ويجب أن لا يتعدي أقصي تركيز للرصاص في الأربعة وعشرين ساعة خلال أي فترة طولها ثلاثة أشهر ٥,١ ميكروجرام علي المتر المكعب في أي موقع ولقياسه تجمع عوالق الهواء في مرشح ألياف زجاجية بواسطة جهاز جمع عينات الغبار عالي السعة لمدة أربع وعشرين ساعة ثم تعالج عينة الغبار المحتوية علي الرصاص كيميائيا ثم يقاس تركيز مستوي الرصاص بواسطة جهاز قياس طيف الامتصاص الذري ATOMIC ABSORP TION SPECTROMETER.

*الفلوريدات تنبعث الفلوريدات في الهواء من عدة صناعات كيميائية مثل الأسمدة الفوسفاتية والألومنيوم والهيدروكربونات المحتوية علي الفلوريدا المستخدمة في صناعة الثلاجات وعبوات الغازات المضغوطة والصناعات البلاستيكية ويمتص جسم الإنسان قدرا من الفلوريدا ويتخلص من ٥٠٪ عن طريق الكلي وتترسب الكمية الباقية في الأنسجة العضلية ويؤدي تراكم

الفلوريدا في الجسم إلي تكلس العظام والأسنان كما تتأثر الحيوانات به ويؤدي إلي عجزها التام كما تتلف أطراف النباتات وتتساقط الثمار ويضعف نموها عند تعرض النباتات والأعشاب لرذاذ أو غازات الفلوريدا.

ان المعيار يجب ان لا يتعدي المتوسط الشهري لتركيز الفلوريدات خلال أي مدة طولها ثلاثون يوما واحد ميكروجرام علي المتر المكعب في أي موقع.. أما الغازات الأخري مثل الأمونيا فيجب أن لا يتعدي متوسط تركيز الأمونيا في الساعة خلال أي مدة طولها ثلاثون يوما ٨,٠ جزء في المليون أكثر من مرتين في أي موقع.. أما غاز كبريتيد الهيدروجين فيجب أن لا يتعدي متوسط تركيز كبريتيد الهيدروجين في الأربع والعشرين ساعة خلال أي فترة طولها ١٢ شهرا هي ٠٣,٠ جزء في المليون "أي ٤٠ مايكروجرام علي المتر المكعب" أكثر من مرة واحدة في أي موقع.. أما غاز ثاني أكسيد النيتروجين والذي يؤدي استنشاقه بالمستويات السائدة في معظم مدن العالم إلي تهيج الرئتين وله آثار سلبية كبيرة علي النبات والحيوان والمسطحات المائية والممتلكات ويجب ان لا يتعدي تركيزه في العام خلال أي فترة طولها ١٢ شهرا عن ٠٥٠,٠ جزء في المليون "مائة مايكروجرام علي المتر المكعب" في أي موقع .

استمارة تملاء بواسطة الباحثين فى مجال جودة الهواء والابحاث التى قد ينشاء عنها تلوث للهواء

١. ما طريقة جمع العينات المناسبة وباستخدام المعدات المناسبة ، للحصول على نتائج صحيحة.
٢. تحديد أنواع الأجهزة والعبوات المستخدمة في جمع العينات.
٣. تحديد دورية جمع العينات (مرة واحدة أو عدة مرات "أسبوعيًا ، كل أسبوعين ، شهريًا ، ربع سنويًا ، إلخ").
٤. تحديد مكان جمع العينات مناطق صناعية او سكنية وصناعية وتجارية ومرورية ومختلطة وزراعية).
٥. بيان أنواع العينات التي يتم جمعها في كل موقع.

استمارة تملأ بواسطة الباحثين فى مجالت قد تنشاء عنها ملوثات للهواء

١. ما هى ملوثات الهواء المتوقع نشؤها من البحث.
٢. ما طريقة قياس تلك الملوثات المتوقع نشؤها من البحث.
٣. ما الاحتياجات المزمع اتخاذها للحد من هذه الملوثات الناشئة من البحث.
٤. الاحتفاظ بهذه البيانات ورقياً و الكترونياً لامكانية التدقيق من قبل اللجنة عند الطلب ولمدة ٥ سنوات بعد انتهاء البحث.
٥. يجب ابلاغ اللجنة عند نشؤ تلوث غير متوقع.

الخطوات لادارية :

١- يتقدم الباحث للقسم التابع له بطلب يتم تعباة النموذج المرفق
٢- يحدد الباحث انواع الهواء (محيط - بيئة عمل – بيئة المنزل – خلافه) .
٣- يتم رفع الطلب الى لجنة اخلاقيات البحث العلمى بالكلية
٤- فى حال بيئة العمل فى المصانع او مواقع العمل فى المشروعات القومية يتم العرض على لجنة الجامعة .
٥- يتم تزويد الباحث بخطابات بالموافقات اللازمة للجهات الخارجية .

قواعد إرشادية فنية وأخلاقية في الأبحاث المتعلقة بالتربة

م	الموضوع
١	المقدمة
٢	أخلاقيات ومبادي ومسئوليات الباحثين أثناء العمل البحثي في الترب الزراعية.

مقدمة

التربة الزراعية مورد طبيعي نادر وهي مصنع دائم لإنتاج الغذاء لا يفنى ولا يبلى. وأعتبرت منظمة الأغذاية والزراعة الترب الزراعية أنها مرادف للغذاء نظرا لأن ٩٥٪ من إنتاج الغذاء يخرج من الترب الزراعية والباقي من القنص والصيد في البحار والمحيطات المفتوحة. وحتى الصيد أصبح يعتمد حاليا وبنسب تجاوزت ٧٠٪ بسبب الصيد الجائر على زراعة الأسماك في الترب الزراعية التي لها قدرة على الإحتفاظ بالمياه وتحتوي على العناصر الغذائية، وربما تكون قاحلة بحيث لا تصلح إلا للإنزراعة السمكي خاصة في الأراضي القلوية والأراضي عالية التأثر بالأملاح. وتشير تقارير منظمة الأغذية والزراعة إلا أن كل سنتميتر مكعب يفقد من الترب الزراعية الخصبة قد يحتاج إلي ألف عام لتعويضه وتكوين مثيل له بما يوضح أهمية الحفاظ على الترب الزراعية الخصبة صحيحة غير معتلة ومنتجة ومستدامة. فإستدامة الترب الزراعية تعني الحصول منها على أعلى إنتاجية ممكنة دون الإخلال بحق الأجيال القادمة في الحصول على نفس الإنتاجية وربما أعلى. وتشير التقارير الحديثة لمنظمة الأغذية والزراعة إلا أن إخصائي الأراضي والترب الزراعية أصبح الآن يحمل مسمى "**طبيب التربة**" المسئول عن صحة التربة وإستدامة إنتاجها وحمايتها من تدهور إنتاجيتها أو خروجها الكامل عن الإنتاجية فتصبح غير منتجة للغذاء شأنها شأن الصحراء ومن هنا خرج مصطلح التصحر والذي يُعتبر فقدان دائم للترب الزراعية لا تعود بعده منتجة أبدا، بعكس التدهور الذي يمكن معالجته وإستعادة التربة الزراعية وعودتها إلي كامل إنتاجيتها المعتادة.

وبشكل عام فإن مبادئ وأخلاقيات البحث العلمي في الترب الزراعية تتطلب:-

١. منع الأذي والضرر سواء على التربة أوالمياه الجوفية والسطحية أو البشر أو المجتمع.
٢. العدالة وعدم تبرير بعض الأخطاء أو التهوين من الأضرار التي تتعرض لها التربة مهما كانت الجهة المتسببة فيه.
٣. الحيادية وعدم توجيه النتائج أو خطوات البحث للحصول على نتائج بعينها أو إستباق النتائج وتوجيهها طبقا لفكر الباحث وليس طبقا للنتائج العلمية الفعلية المتحصل عليها، وأن يكون الضمير الأكاديمي والعلمي حاكم لكل من يعمل في هذا المجال.
٤. المنفعة بأن يكون البحث أو الدراسة نافعة للباحث والمجتمع الزراعي حاليا أو مستقبلا.

٥. إحترام القيم والعادات والتقاليد وجميع الأديان للمجتمع والقري والدول التي تتم فيها الدراسة وعدم المساس بهذه الأمور وأحترام كل مايخصها أثناء أخذ العينات أو تحديد الغرض من إجراء البحث أو الدراسة وأن تكون الملابس والسلوك لائقا بالباحث وتحترم المجتمع.

٦. حقوق الإنسان، بما فيها الحق في الطعام والحق في تملك الأراضي للجنسين، والمساواة في الحقوق والمعاملات بين أصحاب المزارع الصغيرة والمزارع العائلية وغيرها من المزارع الضخمة.

٧. حقوق العمالة والحفاظ على العمال من أضرار بعض المعاملات الزراعية ومنع عمالة الأطفال في الأراضي الزراعية في الأمور ذات المخاطر مثل رش المبيدات أو حفر القطاعات الأرضية أو أخذ عينات من أعماق التربة أو من مستوى الماء الأرضي أو الماء المعلق أو في الأراضي الملوثة أو التعامل مع ميكروبات وكائنات التربة خاصة الممرضة منها وغيرها من الأمور التي تتطلب الحفاظ على البشر أو لا تتحملها مناعة الأطفال.

٨. حرية البحث العلمي مكفولة للجميع وغير مكبلة مع مسئولية الباحث والباحثون كاملا عن النتائج المتحصل عليها أو الأضرار التي تسبب أو تسببوا فيها، مع ضمان وكفالة الأمن القومي وسلامة المجتمع.

٩. الرعاية الصحية والتأكد من وجود المستشفيات والمكاتب الصحية ووحدات الرعاية بالقرب من أماكن البحث والدراسة وتوفير وسائل لسرعة نقل المرضى والمصابين إلي دور الرعاية الصحية، وأيضا التأكد من وجود الأمصال المضادة للزواحف والعناكب والعقارب في الأماكن المعروف عنها بتواجدها أو الأماكن النائية عند دراسات مدي قابليتها للتوسع الزراعي والإستصلاح وعمليات الحصر والتصنيف، والتي يفضل فيها إصطحاب طبيب ومساعد متخصص في طب الطوارئ والأزمات والأمصال يلازم فرق البحث والدراسة، مع توفير وسائل نقل سريعة بما فيها المروحيات عند العمل في المناطق النائية البعيدة عن العمران، وكذا توفير الأماكن اللائقة والأدمية والصحية للإقامة ولحفظ عينات التربة إلي حين نقلها إلي المعامل البحثية.

١٠. عدم التسبب في زيادة الإنبعاثات الغازية من التربة أثناء البحث خاصة وأن القطاع الزراعي يساهم بنحو ٣١٪ من إجمالي الإنباعاثات الغازية في العالم رغم أنه يساهم بنحو ٤٪ فقط من الناتج القومي العالمي بما يعتبره بعض الباحثين أنه أعلي من الإنبعاثات الناتجة عن القطاع الصناعي والبالغة ٦١٪ ولكنها تساهم في الناتج القومي العالمي بأكثر من ٢٠٪، مع عدم

المساس أو الأضرار بكون التربة الزراعية حوضا من أحواض إمتصاص الكربون للحفاظ على الهواء من التلوث والحد من الانبعاثات الكربونية.

١١. إتباع أصول وقواعد النشر العلمي المحترم غير المسئ للمجتمعات أو للباحث وعدم إستخدام أساليب لاذعة للنقد أو لتجريح المجتمع الذي تمت فيه أو عليه الدراسة وعلى مجلات البحث العلمي تطبيق ذلك بكل حزم.

١٢. الصراحة والوضوح وعدم الكذب أو الخداع عند الإستئذان في أخذ عينات من أراضي خاصة مملوكة للمزارعين بغرض إخافتهم أو خداعهم أو الحصول على تسهيلات وعمالة بغير حق أو غير مدفوعة، مع إيضاح الشخصية الأكاديمية أو البحثية للدارس لإصحاب هذه الأراضي وإيضاح الغرض من الدراسة.

١٣. عدم الإعتماد على الذاكرة وحتمية حمل الدفاتر وتدوين كل مايخص البحث والعينات والمنطقة محل الدراسة والموقع، في جميع خطوات البحث الحقلية والمعملية حتى لو أقتضي الأمر إعادة أخذ العينات.

أخلاقيات ومبادي ومسئوليات الباحثين

أثناء العمل البحثي في الترب الزراعية.

ملحوظة :-

يجب أن يتضمن بروتوكول الباحث في مجال التربة الزراعية استمارة يعلق فيها على جميع النقاط الواردة في العنوان

١. ان يكون التعامل المعملي أو الحقلي مع الأحماض والقلويات وجميع المواد الحارقة والكاوية، والغازات المنطلقة عنها وكذا المبيدات والهرمونات وغيرها من مستلزمات البحث العلمي، بالأسس والأدوات والإحترازات العلمية المطلوبة وبدون إهمال أو إستهانة.

٢. التخلص الأمن للنفايات والأحماض والقلويات وعينات التربة طبقا للقواعد العلمية وبعيدا عن أحوض المعمل أو الصرف الصحي، مع تصنيفها طبقا للقواعد العلمية الحديثة بفضل المكونات التي يمكن إعادة تدويرها عن النفايات التي ينبغي التخلص منها أو دفنها بالطرق العلمية، أو عن المخلفات المعتادة للقمامة.

٣. إستخدام الحد الأدني من كميات الترب الزراعية عند الحصول على العينات بما يؤمن إحتياجات البحث ولا يضر بالترب الزراعية، وإستخدام وسائل التعبئة والحفظ المناسبة عند الحصول على العينات.

٤. عدم حرق المخلفات الزراعية داخل الحقول لما له من أضرار سواء على ميكروبات الطبقة السطحية للتربة أو على التنوع والتوازن الحيويان، أو على زيادة الإنبعاثات الغازية الناتجة عن القطاع الزراعي، وإتباع الطرق العلمية سواء لتدوير هذه المخلفات وتحويلها إلي منتجات زراعية نافعة أو التخلص الآمن منها.

٥. يراعي في التجارب البحثية أو الدراسات الحقلية التي يتم فيها تمليح أو فلونة أو تلويث التربة صناعيا أو يدويا بغرض دراسة إستصلاح أو أستعادة أو معالجة الترب الزراعية، أن يكون ذلك في أضيق الحدود وألا يضر بالأراضي المجاورة أو بالمصارف الزراعية أو ترع الري أو المياه الجوفية أو بالبشر والأطفال، ويفضل أن تتم هذه الدراسات معمليا قبل نقلها إلي الحقول والدراسات الحقلية مع أخذ الإحتياطات اللازمة لتطبيق مبدأ عدم الضرر.

٦. في الدراسات الخاصة برش المبيدات والهرمونات ومنظمات النمو على النباتات القائمة بالحقول يراعي مدي تأثيرها على التربة والمياه السطحية والجوفية والثروة السمكية ونقاء الهواء وأثارها الملوثة على الجميع، مع الإلتزام بالقيام بالدراسات الخاصة بإثبات أو نفي هذا الضرر.

٧. في الدراسات الخاصة بزراعة النباتات المحورة وراثيا يراعي مدي تأثيرها على المياه السطحية والترب الزراعية حيث أشارت بعض الدراسات إلي وجود بعض المواد السامة والضارة خاصة بالتحور الوراثي الخاص بمنع الإصابات الحشرية والممرضة للنباتات (النباتات المقاومة للإصابات الحشرية والمرضية والحشائش) وذلك في المجاري المائية المحيطة بهذه الحقول

وإستمرار أضرارها على بعض الحشرات الإقتصادية مثل النحل أو دودة القز أو الفراشات الملونة والأسماك وكل الكائنات المهددة بالإنقراض، وتطبيق مبدأ عدم الضرر ومنع الأذي أثناء الراسات العلمية، وكذا الحفاظ على التنوع والتوازن الحيوي وعدم إنقراض أصناف أو تغول أو تعملق أصناف أخرى خاصة في الحشائش والحشرات والأمراض الزراعية.

٨. عدم دفن النفايات الناتجة من معالجة مياه المصارف بمختلف أنواعها أو النفايات الناتجة من تحلية وإعذاب مياه البحار، في الأراضي الزراعية أو بالقرب من مستويات المياه الجوفية أو المياه العالقة أو بالقرب من المجاري المائية السطحية، وإختيار الأماكن المثلي لدفن هذه النفايات في أعماق الصحاري وبعيدا عن المناطق المأهولة بالسكان وبعيدا عن المياه الجوفية المستغلة.

٩. عدم الإضرار بخصوبة التربة أو بإنتاجيتها وإستدامتها سواء في الحاضر أو في المستقبل.

١٠. عدم التسبب في هشاشة التربة وضعف مقاومتها لوسائل الإنجراف والنحر سواء بالرياح أو بالمياه أو التأثير على ثبات التربة وبنائها ومادتها العضوية.

١١. ضرورة التفرقة عند دراسات التوسع الزراعي في الأراضي الرملية والصحراوية بين الأراضي الصالحة للزراعة وبين الأراضي الهامشية التي تبدوا وكأنها صالحة لإنبات الحاصلات المختلفة بينما هي لا تعطي أكثر من ٢٥٪ فقط من المحصول المتوقع مهما بلغت المعاملات والتحسينات الزراعية المطبقة بما يسبب خسائر كبيرة للدولة عند التوصية بإستصلاح الأراضي الهامشية على كونها أراض زراعية مستقبلية، مع ضرورة الإلمام بخواص الأراضي الهامشية.

١٢. التفرقة بين الأراضي الصحراوية والأراضي الرملية، حيث تعرف الأراضي الصحراوية على كونها أراض تعاني من ندرة المياه سواء السطحية أو الجوفية بضرف النظر عن قوامها سواء كان رملي أو طيني أو مختلط بالجير أو بالجبس أو بالحديد أو بالأملاح، بينما يرتبط تعريف الأراضي الرملية بقوامها الرملي فقط بعيدا عن ندرة المياه بحيث يزيد المكون الرملي فيها عن ٨٥٪ وتقل نسبة الحبيبات الناعمة عن ١٥٪.

١٣. في تجارب تحسين الصرف الزراعي وعند غمر بعض الأراضي بالمياه أو إستخدامها كمصارف للأراضي المجاورة يراعي عدم الإضرار بالأراضي المجاورة أو إهدار الترب وعدم إستخدام قطع الأراضي الزراعية كمصارف للأراضي المجاورة إلا عند الضرورة القصوي مثل عدم وجود منفذ للصرف أو كونها أراض ذات صرف داخلي تصرف فقط على المياه الجوفية بما يؤدي إلي إرتفاعها ووصولها إلي السطح مع تقدم الزمن، والإستعاضة عنها بإستخدام المصارف العمياء

العميقة التي تجمع مياه الصرف الزراعي من المساحات المنزرعة ثم تترك لتتبخر منها مع الزمن خاصة في المناطق الحارة مثل الصحراء الغربية والمناطق الجنوبية والواحات.

١٤. التوصية دوما بالعودة إلي التسميد العضوي للأراضي الزراعية لما له من منافع جمه على التربة وخصوبتها وخواصها الفيزيائية والكيميائية، مع عدم الإفراط في التسميد الكيميائي أو في أستخدام المبيدات للحفاظ على التربة وعلى الموارد المائية وتحسين نوعية الثمار والمحاصيل والخضروات.

١٥. عدم إستخدام المياه الملوثة في الري سواء من المصارف الزراعية أو من الصرف الصناعي أو الصحي وعمل الدراسات الخاصة بمعالجتها قبل إعادة إستخدامها أو تخفيفها بالخلط مع مياه الترع والمراوي ودراسة التأثير المستقبلي لإستخدام هذه النوعية من المياه على التربة وعلى خصوبتها وعلى إستدامة إنتاجيتها وعدم تدهورها مستقبلا.

١٦. عدم أخذ عينات الترب الزراعية من المساحات المجاورة للطرق السريعة أو الطرق الداخية والإعتماد على العينات التي تؤخذ من داخل هذه المساحات ومن أعماقها وضمان تمثيلها الفعلي والعلمي للأراضي المأخوذة منها.

١٧. التوصية بإستخدام طرق الري الحديث المحسوبة والمختبرة علميا وحقليا والتي لا تؤدي إلي تملح وتدهور الترب الزراعية خاصة في أراضي شمال الدلتا والأراضي المجاورة لسواحل البحار والتي تعاني من النشع الملحي وتحتاج إلي توفير قدر من الغسيل المستمر والدائم ووفرة من مياه الري والتي يمكن أن تتدهور بإستخدام طريق الري الشحيح.

١٨. إقامة المكمورات والقمائن بعيدا عن الترب الزراعية، وعدم وصول مخلفاتها ودخانها إلي الأراضي الزراعية.

١٩. الإلمام الجيد بأن المياه هي أساس الزراعة وليس التربة الزراعية ومدى توافرها وأن مايزرع من أرض مرهون بما هو متاح من المياه وبالتالي عدم التوسع الزراعي فوق قدراتنا المائية حتى لا تتدهور هذه الترب مستقلا وتبور بسبب الزراعة فوق قدرات المياه المتوفرة بالمنطقة سواء سطحية أو جوفية أو مطرية.

٢٠. ينبغي ان يحصل الباحثون علي موافقة كتابية من لجنة أخلاقيات البحث العلمي للتربة قبل البدء في الخطة/المقترح/المشروع البحثي او التعليمي

٢١. الباحثون مسئولون عن الاشراف علي جميع الأمور المتعلقة باستخدام التربة ويحسب اتباع القواعد المنصوص عليها في هذا الدليل. تبدأ هذه المسئولية مع حصولهم علي موافقة اللجنة وتنتهي باستكمال الخطة /المقترح/ المشروع البحثي

٢٢. يتأكد الباحثون من ان جميع العاملين والقائمين علي استخدام التربة يتمتعون بالكفاءة التي تؤهلهم للنهوض بمسئوليتهم وذلك من أجل ضمان الاستخدام الامثل للتربة المستخدمة في البحث

٢٣. يلتزم الباحثون بأخطار اللجنة بالموعد المحدد للبدء في المشروعات البحثية او التعليمية للتربة

٢٤. علي الباحثين استخدام الاجراءات والترتيبات الازمة التي تكفل الاتصال بهم عند الضرورة

٢٥. اذا كان التأثير المحتمل علي التربة غير معروف فلا بد من الاستعانة بدراسة اولية أثناء تصميم الخطة/ المقترح/ المشروع البحثي لتلقي الضوء علي تقييم هذا التأثير وكيفية التعامل معه أثناء اجراء التجربة الاساسية

٢٦. يقدم الباحثون تقارير دورية للجنة واخطارها الفوري عن ايه اثار غير متوقعة تنعكس سلبا علي التربة اضافة الي تقديم التقارير الختامية عند الانتهاء او عدم اكتمال الخطة/ المقترح/ المشروع البحثي او التعليمي

٢٧. حظر أي معاملات للتربة تؤدي الي ابادة الكائنات الحية وديدان التربة

٢٨. استخدام كل الطرق التي تساعد في استدامة التربة

السادة اعضاء لجنة اعداد دليل اخلاقيات البحث العلمى

م	الاسم	الوظيفة	رقم الموبيل	Email
1	أ.د. محمد ايمن صالح	نائب رئيس جامعة عين شمس للدراسات العليا	0 120 070 1226	vicep.research@asu.edu.eg
2	أ.د. محمد العطار	نائب رئيس جامعة القاهرة الدراسات العليا	0 100 513 4552	mattar@eng.cu.edu.eg
3	أ.د. نادر نور الدين	أستاذ متفرغ بكلية الزراعة جامعة القاهرة	0 100 103 4280	nader.mohamed@agr.cu.edu.eg
4	د. احمد يحيى	مدرس بكلية الزراعة جامعة عين شمس	0 1118341302	ahmed_mady@agr.asu.edu.eg
5	أ.د. نيفين بهاء	أستاذ بكلية الزراعة جامعة القاهرة	0 1211570291	neveenbt@yahoo.com
6	أ.د. على ناصر	أستاذ بكلية الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين شمس	0 1001417105	ali.nasser@iesr.asu.edu.eg
7	أ.د. جميل عبد الفتاح امين	أستاذ متفرغ بكلية الزراعة جامعة القاهرة	0 1012851330	gamilamin901@gmail.com
8	أ.د. إبراهيم حسين احمد	أستاذ بكلية الطب البيطرى جامعة قناة السويس	0 1005144873	ibrahim_awad@vet.suez.edu.eg
9	أ.د. مجدى عثمان	أستاذ بكلية الزراعة جامعة قناة السويس	0 1224903710	mmagdy20@hotmail.com
10	أ.د. محمد سعد زغلول	أستاذ بكلية العلوم جامعة قناة السويس	0 1287520356	zaghloul_mohamed@yahoo.com
11	أ.د.أمل لطفى الوديسى	أستاذ بكلية الزراعة جامعة القاهرة	0 100 116 5234	Amel.lotfi@yahoo.com
12	أ.د. سعاد احمد عبد الله	أستاذ بكلية البنات جامعة عين شمس	0 120 465 5989	Soad.hussein@women.asu.edu.eg
13	أ.د. سيد عيسى شبانه	أستاذ متفرغ بكلية الزراعة جامعة عين شمس	0 1008162609	sayed_eisa@agr.asu.edu.eg
14	أ.د. شيماء حسن	أستاذ بكلية الزراعة جامعة عين شمس	0 1227024043	Shaimaa_Hassan@agr.asu.edu.eg
15	أ.د. ايناس الشاطورى	أستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس	0 1006052146	Enas.H.Elshatory@sci.asu.edu
16	أ.د. منال مبارك محمد	أستاذ بكلية الزراعة جامعة عين شمس	0 1010012151 - 01117563938	manalmubarak1@agr.asu.edu.eg
17	أ.د. محمود حويحى	أستاذ بكلية الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين شمس		hewehy1@yahoo.com