

## الملحق

### مقترح من أحد المحكمين للكتاب

#### فئران المعامل

- تُعتبر الفئران من أشهر الحيوانات المستخدمة في التجارب المعملية في البيولوجي وعلم النفس لأنها من الثدييات كما أنها تشترك بدرجة كبيرة في التشابه مع الإنسان.
- كما أن الفئران تستخدم كنموذج للثدييات أكثر من الجرذان في بعض الحالات.
- وقد تم ترتيب وتتبع البنية الوراثية (الجينية) للفأر، حتى أصبح بالفعل يوجد مثيلات (نظائر) لجميع جينات الفأر في الإنسان.
- الفئران صغيرة الحجم قليلة التكلفة رعايتها سهلة ويمكنها التناسل بسرعة، حتى أنه يمكننا الحصول على عدة أجيال متتالية في فترة قصيرة من الوقت.
- يعتبر فأر المعمل سهل الانقياد وسهل التعامل معه.

#### Laboratory mice

- Mice are common experimental animals in biology and psychology primarily because they are mammals.
- Mice also share a high degree of homology with humans.
- They are the most commonly used mammalian model organism, more common than rats.
- The mouse genome has been sequenced, and virtually all mouse genes have human homologs.
- They can also be manipulated in ways that would be considered unethical to do with humans.
- Mice are small, inexpensive, easily maintained, and can reproduce quickly.
- Several generations of mice can be observed in a relatively short period of time.
- The laboratory mouse is a docile animal and can be easily handled.

## العناية الأساسية

- توضع الفئران في أقفاص مصنعة من البولي كربونات ولها غطاء من السلك.
- يوضع الفراش في القفص يسمح بامتصاص البول ويسمح للفئران بعمل أوكار لها.
- يحتوي القفص على ٤ - ٥ فئران بالغة، ويفضل أن تكون الأقفاص في مكان جيد التهوية.
- تزود الفئران بالماء بواسطة جهاز مكون من حلقات لها صمامات خاصة يوجد داخل الصندوق.
- توضع الأقفاص في ١٢ ساعة ضوء و١٢ ساعة ظلام حيث إن هذا النظام مهم في عملية التناسل.

**Basic Husbandry**

- Most mice are housed in shoebox cages composed of polycarbonate material with a wire bar lid.
- Bedding is placed directly into the box cage allowing the absorption of urine and the animal to burrow and / or den.
- This cage will hold 4-5 adult mice depending of the size of the cage.
- Majority of mice are housed in ventilated racks which supply filter sterilized air.
- Water is frequently supplied by an automatic watering system, which is supplied by a nipple valve (i.e. lixit) located in the back of the cage that is operated by animal contact.
- The water provided to animals is chlorinated tap water.
- Light cycles are important in breeding mice and are provided with 12 hours of light and 12 hr. of dark. Deviations from this cycle will effect reproductive performance.

## التعامل مع الفئران

- عند التعامل مع الفئران لابد من ارتداء القفاز لمنع حدوث الحساسية من الفئران.
- تمسك الفئران عادة وترفع من الذيل.
- يمسك الذيل من المنطقة بين منتصفه والجسم.

- يمسك الذيل بواسطة إصبع الإبهام والإصبع الأول أو بواسطة ملقط ذي نهاية ملساء (ناعمة).
- بهذه الطريقة البسيطة في إمساك الفأر يمكن نقله إلى قفص آخر أو وضعه على الميزان، أو تعريفه أو تعيين جنسه.
- يمكن أيضاً إمساك الإناث الحوامل بهذه الطريقة ولكن تساعد ذلك بوضع اليد الأخرى تحت أقدام الحيوان.
- لمزيد من التحكم في الفأر يتم إمساكه من الذيل ويوضع على منضدة أو أي سطح (مثل غطاء القفص) وإمساك الفأر من الجلد (اللين أو الفصفاض) الذي يغطي العنق والكتفين بواسطة إصبع الإبهام والأصابع الأخرى، وهذه الطريقة ضرورية لمنع الفأر من محاولة القيام بالعض، وبذلك تكون رأس الفأر تحت السيطرة.
- من المهم جداً عدم إسقاط الفأر في القفص (لكي لا يتسبب ذلك في كسر العمود الفقري) ولكن يوضع برفق على فراش القفص.
- يتم إمساك الصغار في أسبوعين من الجلد اللين فوق العنق والكتفين بواسطة الإبهام والأصابع أو باستخدام ملقط أملس الطرفين.
- يجب تجنب إمساك الفئران حديثي الولادة وخصوصاً في خلال الأيام القليلة بعد الولادة، حتى لا تلتهم الفئران هذه الصغار أو تهجر الإناث صغارها.
- إذا كان من الضروري إمساك هذه الصغار فيجب وضع الأم في قفص آخر واستعمال قفاز في إمساك الصغار حتى لا تختلط رائحة الإنسان بالصغار.

### Handling and Restraint

- When handling mice it is advisable to wear gloves to prevent the development of allergies due to direct contact with animal allergens.
- Mice are usually caught and lifted by the tail.
- The tail should be grasped between its midpoint and the mouse's body.
- The tail may be grasped with the thumb and forefinger or by the used of smooth-tipped forceps.
- With this simple method of holding, they may be transferred to another cage, a balance, identified, examined casually or sex may be determined.
- Pregnant mice may be handled by this method but they should be supported by use of the second hand placed should be supported by use of the second hand placed under their feet.

- For more effective control, the mouse may be held by the tail and placed on a table or other surface, (preferably one such as a wire cage lid that the mouse can grasp) and the loose skin over neck and shoulder grasped with thumb and fingers. It is necessary to perform this maneuver expeditiously, or the mouse may turn and bite.
- Once the mouse is grasped correctly, the head is adequately controlled.
- Mice should not be dropped into the cage, which may result in spinal fracture, but should be lowered into the cage and released up on contact with the bedding.
- Mice less than two weeks of age can be handled by grasping the loose skin over the neck and shoulder with thumb and finger or smooth tipped forceps.
- Handling neonatal mice should be avoided especially during the first few days after birth to avoid cannibalism or litter abandonment. If it is necessary to handle the litter, remove the dam to a separate cage and handle the neonates using plastic gloves to avoid contamination with human scent.

### التغذية

- الفئران عشبية حيث تتغذى في الطبيعة على أي نوع من الفاكهة والحبوب من النباتات.
- أما في العمل فيتم تغذيتها على غذاء تجاري (طبيعي) على هيئة كريات صغيرة تتكون من الحبوب مضافاً إليه بروتين وفيتامينات ومعادن.
- يحتاج الفأر إلى حوالي ١٥ جم من الغذاء يومياً لكل ١٠٠ جم من وزن الجسم.
- كما يحتاج إلى حوالي ١٥ مل من الماء يومياً لكل ١٠٠ جم من وزن الجسم.

### Nutrition

- In nature, mice are herbivores, consuming any kind of fruit or grain from plants.
- In captivity, mice are commonly fed commercial pelleted natural ingredient diets, composed primarily of cereal grains which are supplemented with additional protein, vitamins and mineral.
- Food intake is approximately 15 gm per 100 gm of body weight per day. Water intake is approximately 15 ml per 100 gm body weight per day.

### التناسل

- تبدأ الفئران التناسل في عمر مبكر، فكلما الجنسين يبدأ التناسل في عمر ٦ أسابيع ويستمر التناسل حتى عمر عام.

- لا بد من مراعاة قاعدة بسيطة وهي "فأر ذكر واحد لكل قفص" وجود عدة ذكور في قفص واحد مع الإناث يؤدي إلى اقتتالهم معاً فيموت بعضهم، كما أنهم يحدثون إصابات بالإناث، كما يؤدي ذلك إلى قتل الصغار.
- معظم الفئران تنتج التناسلية (النزوية) ويمكنها التناسل طوال العام. وتستمر هذه الدورة من ٤ - ٥ أيام.
- يتم التزاوج عادة في الليل ويمكن التأكد من إتمامه بوجود السدادة المهبلية (سدادة التزاوج) في المهبل في خلال ٢٤ ساعة بعد التزاوج.
- متوسط فترة الحمل هي ٢٠ يوماً.
- تزن الصغار (حديثي الولادة) حوالي ٠,٥ - ١,٥ جم، وتكون غير مغطاة بالشعرة ومغلقة الأعين والأذن.
- يتم فطام الصغار في عمر ٣ أسابيع ويكون وزنها ١٠ - ١٢ جم.
- التعرف على جنس الفأر
- يمكن التمييز بين الذكر والأنثى بواسطة المسافة بين فتحة الشرح والحلمة التناسلية حيث إن هذه المسافة أكبر في حالة الذكر. وهذا الفرق موجود أيضاً في الفئران حديثة الولادة.

### Reproduction (Breeding)

- Mice can start reproducing at an early age. Both sexes can start breeding at 6 weeks of age and continue until they are about 12 months old. There is a simple rule, that is "only one male to a cage" multiple males will fight and can kill each other. Multiple males cause damage to females and often kill the babies that are produced. Most mice produce small litters of about 3 to 12 babies (every 18-28 days). Mice are polyestrous and breed year round; ovulation is spontaneous. The duration of the estrous cycle is 4-5 days and estrus itself lasts about 12 hours, occurring in the evening.
- Mating is usually nocturnal and may be confirmed by the presence of a copulatory (vaginal) plug in the vagina up to 24 hours post-copulation.
- The average gestation period is 20 days.
- The young are called pups and weigh 0.5-1.5 gm at birth, are hairless, and have closed eyelids and ears.
- Pups are weaned at 3 weeks of age, weaning weight is 10-12 gm.

### Mice Sexing

- Male and female mice can be differentiated by the distance from the anus and genital papilla which is greater in males. This difference is also present in neonatal mice.

### إرشادات للعمليات الجراحية للقوارض الحية

- تستعمل حجرة خاصة نظيفة للعمليات المعقمة.
  - تُستخدم قماش أو جوخ على السطح المستخدم للجراحة.
  - استعمال أدوات وتجهيزات كلها معقمة وكذلك المواد المستخدمة في غلق (خياطة) الجرح.
  - لا بد أن يتأقلم الحيوان بالمكان قبل الجراحة بحوالي ٤٨ ساعة.
  - يُزال الشعر من فوق موقع الجراحة (باستخدام مساقات شعر).
  - يستعمل الجراح والمساعدون قفازات معقمة، أقنعة جراحية.
  - يجب أن لا تلمس القفازات والأدوات المعقمة أية أشياء غير معقمة.
  - يجب العناية بالحيوان بعد الجراحة حيث تتم تدفئته إثناء فترة النقاهة يمكن ذلك بوضع زجاجة ماء ساخن أو يملأ قفاز بماء دفيء بجانب الحيوان.
  - في حالة فقد الحيوان لسوائل الجسم خلال النزيف أو الجفاف أثناء الجراحة، يعطي الحيوان محلول دافئ معقم تحت الجلد.
  - يجب تسجيل ما يلي بعد الجراحة:
- التاريخ، تعريف الحيوان، التقنية المستخدمة في الجراحة، الأدوية والجرعات وطريقة إعطائها وقت التماثل للشفاء، إعطاء مسكنات تاريخ، إزالة الخياطة أو اختفائها.

### Guidelines for Rodent Survival Surgery

- Clean, separate room used primarily for aseptic procedures.
- A sterile drop be applied over the surgery surface.
- Use of sterile instruments, supplies and wound closure materials.
- Use a health rodent.
- A 48- hour acclimation period for the animal before surgery.
- Hair must be removed from the surgical site (using hair clippers).
- Surgical mask and sterile gloves must be worn by the surgeon and assistants.
- To maintain sterility during the surgery, sterile gloves or instruments must not contact any thing that has not been sterilized.
- Postsurgical care is recommended; providing warmth during recovery. A hot water bottle or latex glove filled with warm water can be placed next to the reconvening animal.
- Analgesics should be administered during the 24 hours postoperatively.

- The following must recorded post surgically: date, animal identification, technique performed, drug/ dose/ route, time of induction, time of recovery, analgesia administration, date of removing sutures or are no longer present (when survival is longer than 14 days).

### التعقيم

- الطريقة المفضلة للتعقيم هي باستخدام المعقم (أو توكليف) وهو جهاز معدني محكم القفل يستخدم للتعقيم بواسطة البخار المحمي والضغط (أي الحرارة العالية مع الضغط). ولا بد أن يتخلل البخار جميع الأدوات بالعلبة (داخل الجهاز).
- يتم التعرض في هذا الجهاز حوالي ١٣ دقيقة في درجة حرارة ١٢١ م°.
- \* عند نهاية التعقيم تحفظ الأدوات في مكان جاف خالي من الأتربة، جيد التهوية ويفضل في دولاب مغلق أو حجرة خاصة.

### Sterilization

- The preferred method of sterilization is high pressure / temperature (in autoclaves), for items that can withstand high temperature.
- An autoclave utilizes saturating steam at high heat and pressure to attain sterilization, steam must penetrate the pack completely.
- Exposure time in an autoclave is normally 13 minutes at 121C°.
- Once the pack has been autoclaved, it can stored until use in a dry, dust-free, well ventilated area, preferably in a closed cabinet.

### إعطاء الفتران السوائل والأدوية

أ) خلال الجهاز الهضمي (المعدة والأمعاء):

١- عن طريق الفم:

- من الممكن إعطاء بعض المواد بإضافتها إلى الطعام أو ماء الشرب.
- تؤثر الأحوال البيئية (مثل درجات الحرارة المحيطة بالحيوان) في قدرة الحيوانات على استهلاك الطعام والماء.
- كقاعدة عامة يستهلك الفأر البالغ حوالي ١٥ جم من الطعام و١٥ لم من الماء يومياً لكل ١٠٠ جم من وزن الجسم.

٢- التغذية الأنبوية:

- عندما يكون من الضروري إعطاء كميات محددة من المادة، فإننا نستخدم المحقن لإدخالها إلى المعدة، يتم ذلك غالباً بدون تخدير.

- التغذية بالمحقن الذي يحمل في طرفه كرة صغيرة يمنع دخول المحقن إلى القصبة الهوائية كما يمنع جرح التجويف الفمي.
- يتم إدخال محقن التغذية خلال الفم إلى المعدة ثم المرئ، مع الحرص على ألا تدخل الأنبوية في القصبة الهوائية وألا تثقب المرئ أو المعدة.
- تتم هذه العملية بإمساك الفأر باليد ويتم إدخال المحقن في الفراغ الموجود بين القواطع والطواحن (الفرجة).
- وعندما يصل المحقن (الأنبوية) إلى البلعوم فإن الفأر عادة يبدأ في ابتلاع المادة لتدخل إلى المرئ.

#### ب) الإعطاء بالمحقن:

- خلال الأوردة: مباشرة إلى الجهاز الدوري خلال أحد الأوردة.
- خلال الشرايين: مباشرة إلى الجهاز الدوري خلال أحد الشرايين.
- داخل التجويف البريتوني: مباشرة إلى التجويف البطني.
- تحت جلدي: تحت الجلد.
- في العضلات.
- يجب على الباحث أن يكون لديه معلومات عن الخواص الفسيولوجية والكيميائية للمادة التي يتم حقنها.
- ومن أفضل الأماكن في الجسم لحقن مولدات الأجسام المضادة هي تحت الإبطن، جدار الصدر الجانبي وعضلات الجسم الكبيرة.

#### خلال الأوردة:

- الأدوات: إبرة سعة ٢٧-٣٠ محقنة ١ مل، ماسك للفأر، مصباح للتدفئة.
- الحجم: للفئران البالغة: لا يتعدى ٢ مل.
- يستخدم لهذا الحقن الأوردة الذيلية.
- يغمس الذيل في الماء الدافئ أو يتم تدفئة الفأر.
- يمكن رؤية هذه الأوردة برفع الذيل ودورانه قليلاً في كلا الاتجاهين.

#### داخل التجويف البريتوني:

- الأدوات: محقنة وإبرة سعة ٢٣-٢٧ بوصة.

الحجم: للفتران البالغة: لا تتعدى ٢ مل.

- يمسك الفأر وتوجه الرأس إلى أسفل.
- يتم الحقن في جانب الربع السفلي الأيسر من البطن.

تحت جلدي

الأدوات: محقنة وإبرة سعة ٢٥ - ٢٧ ، ٠,٥ - ٣,٤ بوصه

الحجم: للفتران البالغة: لا تتعدى ٧ - ٣ مل

- يستعمل للحقن بهذه الطريقة الجلد اللين بين الكتفين، وكذلك يمكن استخدام جلد البطن.

• يتم غرز الإبرة وإدخالها في الجلد وتقدم ٥ إلى ١٠ مم خلال النسيج تحت

جلدي حتى لا يحدث إرتشاح (تسرب) للسائل من موقع الحقن.

في العضلات:

الأدوات: محقنة وإبرة سعة ٢٦-٣٠ و ٠,٥ بوصة.

الحجم: للفتران البالغة، لا تتعدى ٠,٠٥ مل

• يستعمل لذلك عضلات الرجل والظهر.

• هذه الطريقة لا تستعمل عادة وذلك لصغر كتلة العضلات وخطورة الإضرار

بالأنسجة الحية.

تجميع (مصل) الدم.

• تغرز الإبرة موازية للوريد ويكون رأسها (طرفها) متجه داخل تجويف الوريد

على طول المحور الطولي للوريد.

• يتم سحب (شفط) الدم ببطء حتى لا ينطوي (يتضرر ويضعف) الوريد.

• يتم تنظيف موقع الحقن بالكحول.

• يغمس الذيل في ماء دافئ حتى تتسع الأوردة.

١- ثقب الوريد الذيلي في الفتران:

الأدوات: سلاح مشرط، إبرة سعة ٢٥ - ٣٠ مل.

- يمكن تجميع عينة صغيرة من الدم (قطرات قليلة) بالخاصية الشعرية باستعمال أنبوبة جهاز تعيين محتويات الدم، مزودة بإبرة سبق إدخالها في وريد الذيل تستعمل هذه الطريقة لحساب نسبة الهيموجلوبين وتعيين بلازما الدم وخلايا الدم وعد الدم.
- أما العينات الكبيرة من الدم فيمكن الحصول عليها بعمل شق (جرح) فوق الأوعية الدموية باستعمال سلاح المشرف ويمكن سحب حوالي ١.٥ مل من الدم ولا بد من استعمال مخدر.

#### ٢- ثقب القلب:

الأدوات: إبرة سعة ٩-٥ مم.

- هذه الطريقة خطيرة على الحيوان ومن الممكن أن تسبب الموت.
- تفرز الإبرة تحت الغضروف السيفي وقليلًا إلى اليسار من الخط المنصف للجسم.
- ثم تتقدم الإبرة بزاوية من ٢٠ إلى ٣٠ درجة من المحور الأفقي حتى تصل إلى القص ثم تدخل القلب.

• لا بد أن يسحب الدم ببطء (لا يتعدى ١ مل).

#### ٣- ثقب الجيب الدموي في مجرى العين:

الأدوات: أنابيب شعرية.

- يتم تجميع حوالي ٠,٢٥ مل من الدم أسبوعياً.
- يتم إدخال الأنبوبة في الجيب الدموي الذي يحيط بكرة العين، في المنطقة عند التقاء الجفن العلوي بالسفلي وتوجه للخلف وقليلًا إلى الناحية الظهرية.
- بعد سحب الدم يتم الضغط على المنطقة لمنع تكون ورم (تجمع) دموي.
- يجب استخدام مخدر.

### Administration of fluids and drugs

(A) Gastro – intestinal tract:

(1) Oral:

- Substances may be administered by addition to the food or the drinking water.
- Environmental condition such as the ambient temperature affect both water and food consumption.
- As a general rule, 15 ml of water and 15 gm of food will be consumed daily per 100 gm of body weight.

**(2) Gavage:**

- If necessary to administer exact amounts of a substance, gastric feeding needles should be used.
- Entry normally may be obtained without anesthesia using hand restraint.
- Feeding needles with a ball tip helps prevent introduction of the needle into the trachea and prevents trauma to the oral cavity.
- Feeding needles are inserted through the mouth into the stomach or lower oesophagus.
- Care must be taken that the tube or needle does not enter the trachea or puncture the oesophagus or stomach.
- With the mouse restrained in one hand, the feeding needle is introduced in the space between the incisors and the beginning of molars (diastema).
- As the needle approaches the pharynx, the mouse will usually swallow allowing introduction into the oesophagus.
- With the stomach tube fitted to a syringe or aspirator, materials may be administered or withdrawn as required.

**(B) Parenteral administration (Injection):**

- intravenous (iv): directly into the vascular system through a vein.
- Intra-arterial (ia): directly into the vascular system through an artery.
- Intraperitoneal (ip): into the abdominal cavity.
- Subcutaneous (sc): under the skin.
- Intramuscular (im): into a muscle.
- Intradermal (id): between layers of skin.
- The investigator should know the physiological and chemical properties of the substance injected.
- Suitable sites for antigen injections are subcutaneously in the axilla or lateral thoracic wall, or deep in large muscle masses.

**Intravenous:**

**Equipment:** 27-30g needle, 1 ml tuberculin syringe, mouse holder, warming lamp.

**Volume:** for adult: not exceed 0.2 ml.

- The lateral veins of the tail are used.
- The tail is immersed in warm water or the mouse is warmed.
- The veins can be seen when the tip of the tail is lifted and rotated slightly in either direction.

**Intraperitoneal:**

**Equipment:** syringe and 23 to 27g, 0.5 to 1 inch needle.

**Volume:** for adult, not exceed 2 ml.

- The mouse is grasped, head – down position.
- Injection is made in the lateral aspect of the lower left quadrant.

**Subcutaneous:**

**Equipment:** Syringe and 25 to 27g, 0.5 to 3.4 – inch needle.

Volume: for adult, not exceed 2-3 ml.

- The loose skin between the shoulder blades is usually used.
- The ventral abdomen is also used.
- The needle is inserted through the skin and advanced 5 to 10 mm through subcutaneous tissue to prevent leakage from the site.

Intramuscular:

Equipment: Syringe and 26 to 30g, 0.5 – inch needle.

Volume: for adult, not exceed 0.05 ml.

- Back and hind leg muscles are used.
- This route is usually not used, because of the small muscle mass available and the danger of damaging vital structures.

Blood collection:

- The needle inserted parallel to the vein and the tip directed into the lumen along the longitudinal axis.
- When withdrawing blood from a vein, aspiration should be slow so the vessel does not collapse.
- The area of injection or incision should be cleaned with alcohol.
- The tail is immersed in warm water to veins dilation.

**(1) Tail vein venipuncture in mice:**

Equipment: scalpel blade, 25-30 g needle.

- A small blood sample (a few drops) may be collected by capillary action using a microhematocrit tube inserted into a small needle previously placed into the tail vein. This method is adequate for hemoglobin, microhematocrit and cell count.
- Larger blood samples can be obtained by making a small incision over the vessels using a scalpel blade.
- 0.5 to 1 ml of blood can be withdrawn; anesthesia should be used.

**(2) Cardiac puncture:**

Equipment: 0.90 to 0.50 mm needle.

- This method carries considerable risk to the animal and occasionally deaths occur.
- Animals must be anesthetized.
- The needle is inserted under the xyphoid cartilage slightly to the left of midline. The needle is advanced to a 20 to 30 degree angle from the horizontal axis to the sternum to enter the heart.
- Blood should be withdrawn slowly (up to 1 ml).

**(3) Orbital sinus venipuncture:**

Equipment: capillary tubes.

- 0.25 ml of blood can be collected weekly.
- Bleeding requires that the tube be directed into the orbital sinus which surrounds the globe.
- The tube is inserted into the medial canthus of the eye and directed caudally and slightly dorsally.
- Pressure should be applied after blood collection to prevent hematomas.
- Anesthesia is required.

## ثبت المصطلحات

أولاً: عربي - إنجليزي

### أ

Micropipitty injection needle	إبر الحقن المجهرى
Frog embryos	أجنة الضفادع
Experimental Embryology	الأجنة التجريبي
Fertilization	الإخصاب
<i>In vitro</i> fertilization	الإخصاب الأسطناعي الخارجى
Urodela	الذيليات
Anura	اللاذيليات
Decoloration	إزالة اللون
Dedifferentiation	إزالة للتمايز الخلوي
Thowing	الإسالة (التدفئة)
Aspirin	الأسبرين
Sheep embryo cloning	استنساخ أجنة الأغنام
UV-light	أشعة فوق بنفسجية

Light	الإضاءة
Redifferentiation	إعادة للتمايز الخلوي
Ovens	الأفران
Bovine serum albumin BSA	ألبومين سيرم العجل
Micropipettes	الأنابيب الدقيقة
Holding micropipette.	أنبوبة الحمل الدقيقة
Cutting micropipette	أنبوبة القطع الدقيقة
Pronase	إنزيم البرونيز
Trypsin enzyme	إنزيم التريسين
Hyaluronidase.	إنزيم الهالورونديز
Exogastrolation.	الإنغماد أو تبطين للخارج
Ampulla	الأمبولة
Hair loop	الأنشوطة الشعرية

ب

Anura	البرمائيات اللاذلية
Exencephaly	بروز المخ للخارج في الأجنة
<i>In vitro</i> maturation medium IVM	بيئة إنضاج البويضات
M2 medium	بيئة إم ٢
M16 medium	بيئة إم ١٦
Ionomycin.	بيئة الأيونوميسين
Potassium simple optimize medium.KSOM	بيئة البوتاسيوم المتوازنة

Culture medium of frog embryo	بيئة تنمية أجنة البرمائيات
Dulebeccos modified eagles medium.(DMEM)	بيئة دلببيكو ايجل
RPMI medium	بيئة زراعة الخلايا الليفية
Embryonic stem cell culture medium.ES	بيئة زراعة الخلايا الجذعية الجنينية
Synthetic oviduct fluid medium (mSOF)	بيئة قناة البيض المحضرة
Ham-F-10 medium	بيئة هام ف ١٠

## ن

Exogastrulation	التبطين إلى الخارج
Tetracycline	التتراسيكلين
Fixation	الثبيت
Regeneration	التجدد
Cryopreservation of sperm	تجميد الحيوانات المن
Somatic cell preparation.	تجهيز الخلايا الجس
Metamorphosis	التحول اليرقي
Clearing	الترويق
Congenital malformations	التشوهات الخلقية
Sectioning	التقطيع
Stem cell passage	تمرير الخلايا الجذعية
Super ovulation	تنشيط التبويض
Artificial aeration	تهوية صناعية

ث

Foramen magnum.	الثقب الكبير للجمجمة
Blastopore	ثقب المفلجة
Dead fold	ثنية الرأس

ج

Dose	الجرعة
Embryonic body cells	الجسم الجنيني
Embryo collection.	جمع الأجنة
Ova collection	جمع البويضات
Sperm collection	جمع الحيوانات المنوية
Electro cell fusion.	جهاز الدمج الخلوي
Semen Analyzer	جهاز تحليل السائل المنوي
Autoclaves	جهاز تعقيم البيئات
Microtome	جهاز التقطيع
Micro-forge	جهاز تشكيل الأنابيب الدقيقة
Freezing Preservation equipment	جهاز الحفظ بالتجميد
Micromanipulatore	جهاز الحقن المجهر
Peizo injector	جهاز الدقاق (لفتح ثقب في الغشاء الشفاف)
Micropipettes puller	جهاز سحب الأنابيب الدقيقة
Micropipettes grinder	جهاز سن الأنابيب الدقيقة
Centrifuge	جهاز طرد مركزي
pH meter	جهاز قياس الأس الهيدروجيني

## م

Incubators	الحاضنات
Microinjector	الحاقن الدقيق
Micropipette holder	الحامل الدقيق
Bio cell deep freezing	حاوية التبريد
Embrvonic Induction	الحث الجنيني
Induced spawning	حث عملية التبويض
Temperature	الحرارة
Incubator	حضان
Sample preservation	حفظ العينات
Microinjection	حقن مجهري
Water hot bath	الحمام المائي الساخن
Herbivorous	حيوانات عاشبة

## ن

mice male Vasectomy	خصي ذكور الفئران
Embryonic stem cells ESC.	الخلايا الجذعية الجنينية
Trophoblast cells	خلايا النسيج الغذائي
Feeder cells	خلايا مغذية
External gills	الخياشيم

**د**

Chimera	دمج الأجنة
Cell fusion.	الدمج الخلوي
Estrous cycle	الدورة التناسلية أو الشبق
laminar flow hood	دولاب أو كابينة التعقيم

**ذ**

Vasectemized male	ذكر مخصي
-------------------	----------

**ر**

Relative humidity	رطوبة نسبية
-------------------	-------------

**ز**

Fibroblast cell culture	زراعة الخلايا الليفية
Cedar wood oil	زيت خشب السيدر
Mineral oil	الزيت المعدني

**س**

Slides warmer or Hot plate	سخان الشرائح
Vaginal plug	السدادة المهبلية
Balb/c , C57/6J , DBA	سلالة الفئران
Fetal calf or Bovine serum FCS BSA	سيرم دم العجل البقري
Cytochalsin B	سيتوكلايسين - ب

**ش**

Potassium alaum	الشب البوتاسي
Hemocytometer	شريحة العد الزجاجي
Dorsal lips	الشفة الظهرية

**ص**

Alcoholic eosin	صبغة الأيوسين الكحولية
Borax carmine stain	صبغة بواركس الكارمين
stain Hoechst	صبغة هتس الفلورستية
Ehrlich's haematoxylin.	صبغة الهيماتوكسولين
Hematin stain	صبغة الهيماتين

**ض**

Rana frog	ضفدعة من جنس رانا
-----------	-------------------

**ط**

Embedding	الطمر
Two cell stage	طور الخليتين

**ع**

Space and aeration factor	عامل المكان والتهوية
Basioccipital bone	العظم القذالي القاعدي

**غ**

Pituitary gland	الغدة النخامية
Vitelline membrane	الغشاء المحي

ف

Laboratory mice.

فترة الكمون (دورة الخلية) G0 الفئران  
المخبرية

Dorsal lymphatic space.

الفراغ اللمفي الظهري

Cervical dislocation.

فصل العمود الفقاري عند الرقبة

Dehydration

نزع الماء

ق

Proestrous

قبل الشبق

Balstoderm

القرص الجرثومي

ك

Cell culture hood

كابينة زراعة خلايا

Inner cell mass ICM

كتلة الخلايا الداخلية

ES confluent condition.

كثافة مستعمرة الخلايا الجذعية

Canda balsam

كندا بلسم

Chloretone

الكلوريتون المخدرة

Ketamador

كيتامدور (مادة مخدرة)

ل

Carnivorous.

لاحمة التغذية

م

Mitomycine –c MMC

مادة المتوسين س

Glass pipette	ماصات السحب الزجاجية
Micropipettes.	المماصات الدقيقة
Gastrula	المبطننة (الجاسترولة)
Complement of anti mouse serum	متمم أو مكمل مضاد السيرم
Omnivorous	متنوعة التغذية
Pannet-compton saline solution	مثبت بانث كومبتون الملحي
Heidenhein susa fixative	مثبت هيدنهين سوسا
Original ringer solution	محلول رنجر الأصلي
Raffinos.	محلول الرفينوس
Steinbert's solution	محلول شتاين بيرت
Phosphate buffer solution PBS	محلول الفوسفات المتعادل
Locke's solution	محلول لوك الفسيولوجي
Isotonic solution	محلول متساوي التوتر
Hypotonic solution	محلول منخفض التوتر
EDTA (Ethyl Dimethyl tetra acetic)	محلول منظم ايدتا
Vehicle	المحلول المذيب
Standard Holtfreeters solution	محلول هولتفرتير القياسي
Lugol solution	محلول لوجول
Dissecting Microscope	المجهر التشريحي
Inverted microscope	مجهر مقلوب العدسة
Micromanipulator	مجهر المعالجات الدقيقة

Exencephaly.	المخ الخارجي
Filters	المرشحات
Wound healing stage.	مرحلة التئام الجرح
Amputation stage.	مرحلة البتر
Estrus	مرحلة الشبق
Metestrus.	مرحلة ما بعد الشبق
Diestrus	مرحلة نهاية الشبق
Rabbit-anti mouse-spleen serum.	مضاد سيرم الفأر
Heater Autoclaves.	المعقمات الحرارية
late blastula.	المفلجة المتأخرة
Balances.	الموازين
Occipital region.	المنطقة القذالية
Vascular area	المنطقة الوعائية
Embryonic Organizers	المنظمات الجنينية

ن

Elodea and Nitella	نبات الأيلوديا والنتلا
Dehydration	نزع الماء
Embryo transfer	نقل الأجنة
Surgical embryo transfer.	نقل الأجنة بعملية جراحية
Nuclear transfer	النقل النووي

## -3-

Hiconcil.

الهايكونسيل

Prostaglandin.

هرمون البروستاجلاندين

Luteinizing hormone (LH).

هرمون الجسم الأصفر

Pregnant mare serum gonadotropine

هرمون سير الفرس الحامل

PMSG

Follicle stimulating hormone (FSH).

الهرمون المحفز لنمو الحويصلات

Human chorionic gonadotrophin (hCG)

الهرمون المشيمي التناسلي أو البشري

ثانياً: إنجليزي - عربي

**A**

Alcoholic eosin	صبغة الأيوسين الكحولية
Ampulla	الأمبولة
Amputation stage.	مرحلة البتر
Anura	البرمائيات اللاذلية
Aspirin	الأسبرين
Artificial aeration	تهوية صناعية
Autoclaves	جهاز تعقيم البيئات

**B**

Balances	الموازين
Basioccipital bone	العظم القذالي القاعدي
Bio cell deep freezing	حاوية التبريد للخلايا
Balstoderm	القرص الجرثومي
Blastopore	ثقب المفلجة
Borax carmine stain	صبغة بواركس الكارمين
Bovine serum albumin BSA	ألبومين سيرم العجل

**C**

Canda balsam	كندا بلسم
Carnivorous	لاحمة التغذية
Cedar wood oil	زيت خشب السيدر

Cell culture hood	كابينة زراعة خلايا
Cell fusion	الدمج الخلوي
Centrifuge	جهاز طرد مركزي
Cervical dislocation	فصل العمود الفقاري عند الرقبة
Chimera	دمج الأجنة
Chloretone	الكلوريتون المخدرة
Clearing	الترويق
Complement of anti mouse serum	متمم أو مكمل مضاد السيرم
Congenital malformations	التشوهات الخلقية
Cryopreservation of sperm	تجميد الحيوانات المنوية
Cutting micropipette	أنبوبة القطع الدقيقة
Cytochalsin B	سيتوكلايسين- ب

**D**

Decoloration	إزالة اللون
Dedifferentiation	إزالة للتمايز الخلوي
Dehydration	نزع الماء
Diestrus	مرحلة نهاية الشبق
Dissecting Microscope	المجهر التشريحي
Dorsal lips	الشفة الظهرية
Dorsal lymphatic space	الفراغ اللمفى الظهرى
Dose	الجرعة
Dulebeccos modified eagles medium (DMEM)	بيئة دلببيكو ايجل

**E**

Ehrlich's haematoxylin	صبغة الهيماتوكسولين
Electro cell fusion	جهاز الدمج الخلوي
Elodea and Nitella	نبات الأيلوديا والنتلا
Embedding	الطمر
Embryo collection	جمع الأجنة
Embryonic body cells	الجسم الجنيني
Embrvonic Induction	الحث الجنيني
Embryonic Organizers	المنظمات الجنينية
Embryonic stem cells ESC	الخلايا الجذعية الجنينية
Embryonic stem cell culture medium ES	بيئة زراعة الخلايا الجذعية الجنينية
Embryo transfer	نقل الأجنة
ES confluent condition	كثافة مستعمرة الخلايا الجذعية
Estrous	مرحلة الشبق
Estrous cycle	الدورة التناسلية أو الشبق
Ethyl Dimethyl tetra acetic (EDTA)	محلول منظم ايدتا
Exencephaly	بروز المخ للخارج في الأجنة
Exogastrulation	الإنغماد أو تبطين
Experimental Embryology	الأجنة التجريبي
External gills	الخياشيم الخارجية

**F**

Feeder cells	خلايا مغذية
Fetal calf or Bovine serum FCS BSA	سيرم دم العجل البقري
Filters	المرشحات
Fertilization	الإخصاب
Fibroblast cell culture	زراعة الخلايا الليفيّة
Fixation	الشييت
Follicle stimulating hormone (FSH)	الهرمون المحفز لنمو الحويصلات
Foramen magnum	الثقب الكبير للجمجمة
Freezing Preservation equipment	جهاز الحفظ بالتجميد
Frog embryos	أجنة الضفادع

**G**

G0	فترة الكمون (دورة الخلية)
Gastrula	المبطنّة (الجاسترولة)
Glass pipette	ماصات السحب الزجاجية

**H**

Hair loop	الأنشوطّة الشعريّة
Ham-F-10 medium	بيئة هام ف ١٠
Dead fold	ثنية الرأس
Heater Autoclaves	المعقمات الحراريّة
Heidenhein susa fixative	مثبت هيدنهين سوسا

Hematin stain	صبغة الهيماتين
Hemocytometer	شريحة العد الزجاجية
Herbivorous	حيوانات عاشبة
Hiconcil	الهايكونسيل
Holding micropipette	أنبوبة الحمل الدقيقة
stain Hoechst	صبغة هتس الفلورسنتية
Human chorionic gonadotrophin.(hCG)	الهرمون المشيمي التناسلي أو البشري
Hyaluronidase	أنزيم الهايلورونديز
Hypotonic solution	محلول منخفض التوتر

**I**

Incubator	الحضان
Induced spawning	حث عملية التبويض
Inner cell mass ICM	كتلة الخلايا الداخلية
Inverted microscope	مجهر مقلوب العدسة
In vitro fertilization	الإخصاب الأصبطناعي الخارجي
In vitro maturation medium IVM	بيئة إنضاج البويضات
Ionomycin	بيئة الأينومييسين
Isotonic solution	محلول متساوي التوتر

**K**

Ketamador	كيتامدور (مادة مخدرة)
-----------	-----------------------

**L**

Laboratory mice	الفئران المخبرية
laminar flow hood	دولاب أو كابينة التعقيم
late blastula	المفلجة المتأخرة
Light	الإضاءة
Lithium carboniat	كربونات الليثيوم
Locke's solution	محلول لوك الفسيولوجي
Lugol solution	محلول لوجول
Luteinizing hormone (LH)	هرمون الجسم الأصفر

**M**

M2 medium	بيئة إم ٢
M16 medium	بيئة إم ١٦
Metamorphosis	التحول اليرقي
Metestrus	مرحلة ما بعد الشبق
Mice strains Balb/c , C57/6J , DBA	سلالة الفئران
Micro-forge	جهاز تشكيل الأنابيب الدقيقة
Microinjector	الحاقن الدقيق
Microinjection	حقن مجهري
Micromanipulator	جهاز الحقن المجهر
Micropipettes	الأنابيب أو الماصات الدقيقة
Micropipettes grinder	جهاز سن الأنابيب الدقيقة
Micropipette holder	الحامل الدقيق

Micropipitty injection needle	ابر الحقن المجهرى
Micropipettes puller	جهاز سحب الأنابيب الدقيقة
Microtome	جهاز التقطيع
Mineral oil	الزيت المعدني
Mitomycine –c MMC	مادة المتومسين س

**N**

Nuclear transfer	النقل النووي
------------------	--------------

**O**

Occipital region	المنطقة القذالية
Omnivorous	متنوعة التغذية
Original ringer solution	محلول رنجر الأصلي
Ova collection	جمع البويضات
Ovens	الأفران

**P**

Pannet-compton saline solution	مثبت بانث كومبتون الملحي
Peizo injector	جهاز الدقاق (لفتح ثقب في الغشاء الشفاف)
pH meter	جهاز قياس الأس الهيدروجيني
Phosphate buffer solution PBS	محلول الفسفات المتعادل
Pituitary gland	الغدة النخامية
Potassium alaum	الشب البوتاسي

Potassium simple optimize medium  
KSOM  
Pregnant mare serum gonadotropine  
PMSG  
Proestrous  
Pronase  
prostaglandin

بيئة البوتاسيوم المتوازنة  
هرمون سير الفرس الحامل  
قبل الشبق  
انزيم البرونيز  
هرمون البروستا جلاندين

**R**

Raffinos  
Rana frog  
Rabbit-anti mouse-spleen serum  
Redifferentiation  
Regeneration  
Relative humidity  
RPMI medium

محلول الرفينوس  
ضفدعة من جنس رانا  
مضاد سيرم الفأر  
إعادة للتمايز الخلوي  
التجدد  
رطوبة نسبية  
بيئة زراعة الخلايا الليفية

**S**

Sample preservation  
Sectioning  
Semen Analyzer  
Sheep embryo cloning  
Slides wormer or Hot plate  
Somatic cell preparation  
Space and aeration factor

حفظ العينات  
التقطيع  
جهاز تحليل السائل المنوي  
استنساخ أجنة الأغنام  
سخان الشرائح  
تجهيز الخلايا الجسدية  
عامل المكان والتهوية

Sperm collection	جمع الحيوانات المنوية
Standard Holtfreters solution	محلول هولتفرتير القياسي
Stem cell passage	تمرير الخلايا الجذعية
Steinert's solution	محلول شتاين بيرت
Super ovulation	تنشيط التبويض
Surgical embryo transfer	نقل الأجنة بعملية جراحية
Synthetic oviduct fluid medium (mSOF)	بيئة قناة البيض المحضرة

**T**

Temperature	الحرارة
Tetracycline	التتراسيكلين
Thowing	الإسالة (التدفئة)
Trophoblast cells	خلايا النسيج الغذائي
Trypsin enzyme	إنزيم الترسين
Two cell stage	طور الخليتين

**U**

Urodela	الذيليات
UV-light	أشعة فوق بنفسجية

**V**

Vaginal plug	السدادة المهبلية
mice male Vasectom	خصي ذكور الفئران
Vascular area	المنطقة الوعائية

٢٢٥

ثبت المصطلحات

Vehicle

المحلول المذيب

Vitelline membrane

الغشاء المحي

W

Water hot bath

الحمام المائي الساخن

Wound healing stage

مرحلة إلتئام الجرح



## كشاف الموضوعات

- أ
- إبرة التنجستن ١٥، ٥٠
- إبر الحقن المجهري ١٧٧، ١٧٨، ١٨٠
- أبو ذينة ٢٨
- أجنة الضفادع ٤٧
- الأجنة التجريبي ١
- الإخصاب ٤٠
- الإخصاب الأصطناعي الخارجي  
١٠٧، ١١٠
- الذيليات ٣١
- اللاذيليات ٣١
- إزالة التمايز الخلوي ٥٦
- إزالة الغشاء المحي ٨٥
- إزالة القرص الجرثومي ٧٨
- إزالة اللون ٨٦
- الإسالة (التدفئة) ١٤٣
- الأسبرين ٩٥
- استنساخ أجنة الأغنام ١٤٧
- أشعة فوق بنفسجية ١٠
- الإضاءة ٣١
- إعادة للتمايز الخلوي ٥٦
- الأفران ٨
- ألبومين سيرم العجل ١٥٩، ١٠٩
- الأنابيب الدقيقة ١
- أنبوية الحمل الدقيقة ١٤٩، ١٧٨
- أنبوية القطع الدقيقة ١٤٩
- إنزيم البرونيز ١٦٥، ١٦٦،  
١٨٥، ١٨٦
- إنزيم الترسين ١٦٥، ١٥٩
- إنزيم الهيلورونديز ١١٠
- الإنغماد أو تبطين للخارج ٤٧
- الأمبولة ١١٠، ١٢١
- الأنشطة الشعرية ١٤

- التثبيت ٨٦
- التريوق ٨٧
- التجدد ٥٥
- تجميد الحيوانات المن ١٣٩
- تجهيز الخلايا الجس ١٤٨
- التحول اليرقي ٣٠
- التشوهات الخلقية ٧٤
- تغذية اليرقات ٣٠
- التقطيع ٨٧
- تمرير الخلايا الجذعية ١٦١، ١٦٩
- تنشيط التبويض ٣٥
- تهوية صناعية ٣١
- ث**
- الثقب الكبير للجمجمة ٣٨
- ثقب الفلجة ٢٩
- ج**
- الجرعة ٩٦
- الجسم الجنيني ١٧٠
- جمع الأجنة ١١٨، ١١٧
- جمع البويضات ١٠٩
- جمع الحيوانات المنوي ١٤٠، ١٠٩
- جهاز الدمج الخلوي ٥
- ب**
- البرمائيات اللاذلية ٣٠، ٣١
- بروز المخ للخارج في الأجنة ٩٧
- بلاستما التجدد ٥٥
- بيئة إنضاج البويضات ١٤٨
- بيئة إم ٢١٠٨، ١٠٩، ١٧٧، ١٧٩
- بيئة إم ١٦، ١٠٩، ١٠٨، ١٧٧، ١١٠،
- ١٨٠، ١٨٥، ١٨٦
- بيئة الأينوميسين ١٤٩
- بيئة البوتاسيوم المتوازنة
- ١٨٥، ١٨٠، ١٧٧، ١١٠، ١٠٨،
- ١٨٦
- بيئة تنمية أجنة البرمائيات ٢٨
- بيئة دليبيكو ويجل ١٤٨،
- ١٦٥، ١٦٠، ١٥٩، ١٧٠،
- بيئة زراعة الخلايا الليفية ١٥٩
- بيئة زراعة الخلايا الجذعية الجنينية
- ١٦٧، ١٦٥
- بيئة قناة البيض المحضرة ١٥٠، ١٥٤،
- بيئة هام ف ١٠، ١٠٨، ١٠٩
- ق**
- التبطين إلى الخارج ٤٧
- التتراسيكلين ٩٥

- جهاز تحليل السائل المنوي ٧، ١٤١  
 جهاز تعقيم البينات ٩  
 جهاز التقطيع ١١  
 جهاز تشكيل الأنابيب الدقيقة  
 ١٦، ١٧٨، ١٥  
 جهاز الحفظ بالتجميد ١١  
 جهاز الحقن المجهر ١٧٧، ١٧٨، ١٨٠  
 جهاز الدقاق (لفتح ثقب في الغشاء  
 الشفاف) ١٨٧، ١٨٥  
 جهاز سحب الأنابيب الدقيقة  
 ١٥، ١٦، ١٧٨  
 جهاز سن الأنابيب الدقيق ١٥، ١٦،  
 ١٧٨  
 جهاز طرد مركزي ١١، ١٥٩  
 جهاز قياس الأس الهيدروجيني ١١
- حضان ١٥٩  
 حفظ العينات ١٤٣  
 حقن مجهري ١٧٧، ٢، ٤  
 الحلقة الزجاجية ٦٧، ٦٥، ٧٩  
 الحمام المائي الساخن ٩  
 الحيز الهوائي ٦٦  
 حيوانات عاشبة ٣٠
- ح  
 خصي ذكور الفئران ١٣٣  
 الخط البدائي ٧٧، ٨٧  
 خطوط المزارع الخلوية ١٥٩  
 الخلايا الجذعية الجنينية ١٦٥، ١٦٧،  
 خلايا النسيج الغذائي ١٦٧  
 خلايا مغذية ١٦٧، ١٧٠  
 الخياشيم ٤٣
- ح  
 دمج الأجنة ١٨٦، ١٨٥  
 الدمج الخلوي ١٤٩  
 الدورة التناسلية أو الشبق ١٠١  
 دولاب أو كابينة التعقيم ١٠
- ح  
 ذكر مخصي ١٣٣، ١١٨
- الحاضنات ٥  
 الحاقن الدقيق ٣  
 الحامل الدقيق ٤  
 حاوية التبريد ١٧٢  
 الحث الجنيني ٢٧  
 حث عملية التبويض ٣٥  
 الحرارة ٣١

**ص**

- صبغة بواركس الكارمين ٨٦  
 صبغة الأيوسين الكحولية ١٠٣  
 صبغة الهيماتوكسلين ١٠٣  
 صبغة هتش الفلورستية ١٤٩  
 صبغة الهيماتين ٨٥  
 صندوق الفحص البيض ٦٦

**ض**

- ضفدعة من جنس رانا ٢٤، ٣٠،  
 ٣٧، ٣٥

**ط**

- طور الخلتين ٤١، ٤٢،  
 الطمر ٨٧

**م**

- عامل المكان والتهوية ٣٠  
 العظم القذالي القاعدي ٣٨

**نم**

- الغدة النخامية ٣٥، ٣٩

**ف**

- فترة الكمون (دورة الخلية) ١٤٨، ١٤٩  
 الفئران المخبرية ١٠١  
 الفراغ اللمفي الظهري ٢٥، ٢٧

**و**

- رطوبة نسبية ١٦٠، ١٦١

**ز**

- زجاجة الساعة ٧٩  
 زراعة الخلايا الليفية ١٥٩  
 زيت خشب السيدر ٨٤، ٨٧  
 الزيت المعدني ١٢٠، ١٨٥، ١٨٠

**س**

- سخان الشرائح ١١  
 السدادة المحية ٤٢  
 السدادة المهبلية ٩٦  
 سلالة الفئران ١٨٦  
 سيرم دم العجل البقري ١٥٩، ١٦٠،  
 ١٧١  
 سيتوكلايسين - ب ١٤٩

**ش**

- الشب البوتاسي ٨٥  
 شريحة العد الزجاجي ١٦١، ١٤١  
 شرائح جنين الدجاج كاملة ٨٤، ٨٦  
 شريحة كاملة ٨٤  
 الشفة الظهرية ٤٩

متمم او مكمل مضاد السيرم ١٧١، ١٦٧  
 متنوعة التغذية ٣٠  
 مثبت بوان ٨٣  
 مثبت هيدنهن سوسا ١٢٧  
 محلول رنجر الأصلي ٢٩  
 محلول الرفينوس ١٤٠  
 محلول شتاين بيرت ٤٧، ٥٠  
 محلول الفسفات المتبادل ١٦٩، ١٦٥،  
 ١٧٠، ١٧٢، ١٧١  
 محلول متساوي التوتر ٢٨  
 محلول منخفض التوتر ٢٨  
 محلول منظم ايدتا ١٦٥، ١٧٠، ١٦٩  
 المحلول المذيب ٩٧  
 محلول هولتفرتر القياسي ٢٩، ٢٨، ٥٠  
 محلول لوجول ١٢٧  
 المجهر التشريحي ٢  
 مجهر مقلوب العدسة ٢  
 مجهر المعالجات الدقيقة ٣، ١٤٩  
 المخ الخارجي ٩٧  
 المرشحات ٩  
 مرحلة إلتام الجرح ٥٦  
 مرحلة البتر ٥٦  
 مرحلة الشبق ١٠٢، ١٠٤

فصل العمود الفقاري عند الرقبة ١٠٩

## ق

قبل الشبق ١٠١

القرص الجرثومي ٨٥

القطب الحيواني ٤٧

القطب الخضري ٤٧

## ك

كابينه زراعة خلايا ١٥٩

كتلة الخلايا الداخلية ١٨٦، ١٦٧

كثافة مستعمرة الخلايا الجذعية ١٧٠

كربونات الليثيوم ٨٣

الكلوريتون المخدرة ٥٥، ٥٦

كندا بلسم ٨٦

كيتامدور (مادة مخدرة) ١٢٠، ١٣٣،

١٨١

## ل

لاحمة التغذية ٣٠

## م

مادة المتوسمين س ٩٧، ٩٥

ماصات السحب الزجاجية ١٣

الماصات الدقيقة ١٥، ١٤١

المبطنه (الجاسترولة) ٤٩

- مرحلة ما بعد الشبق ١٠٢، ١٠٤
- مرحلة نهاية الشبق ١٠٢، ١٠٤
- مضاد سيرم الفأر ١٦٥، ١٦٧
- المعقمات الحرارية ٨، ١٥٩
- المفلجة المتأخرة ٤٩
- الموازن ١١
- المنطقة القذالية ٣٨
- المنطقة الوعائية ٨٥
- المنظمات الجنينية ٤٩
- ن**
- نبات الأيلوديا والتلا ٢٨، ٣١
- نزع الماء ٨٧
- نقل الأجنة ١١٨، ١١٩
- نقل الأجنة بعملية جراحية ١١٨
- النقل النووي ١٤٩
- 
- الهايكونسيل ٩٥
- هرمون البروستا جلاندين ١٥٣
- هرمون الجسم الأصفر ٢٣
- ١٠٧، ٢٤، ١٧٩، ١٧٧، ١٠٨
- هرمون سير الفرس الحامل
- ١٧٧، ١٧٩
- الهرمون المحفز لنمو الحويصلات ٢٣
- ٢٥، ٢٤
- ١٠٧، ١٠٨، ١٧٧، ١٧٩
- الهرمون المشيمي التناسلي أو
- البشري ١٧٧، ١٠٧، ٢٤، ٢٣
- الهلل السنجابي ٤٢، ٤١