

# المفرخات ومعدّات تعبئة البيض

\* تقصد بالتفقيس :- الحصول على أفراخ حياطة من بيض مخضب أي به حسن بعد آتاحة النضوة للجنس ليستكمل نوره خلال فترة التفريخ ليتفقس ويعطي فرخا سليما .

\* قد تكون عملية التفقيس طبيعته بواسطة حضان البيض من قبل الأم .  
\* أو قد تكون امرضاعية باستخدام المفرخان .

\* وفي كلا الحالتين يجب تهئية الظروف لملائمة لنمو وتطور الجنين والتي تشمل :-

الحرارة ، الرطوبة ، التهوية ، وضع البيض والتقليب .

\* ولأجل أن يتم تطور الجنين بصورة طبيعية فإنه يجب أن تتم لتسي هذه العوامل الهئية ظروف ملائم للنمو الطبيعي .

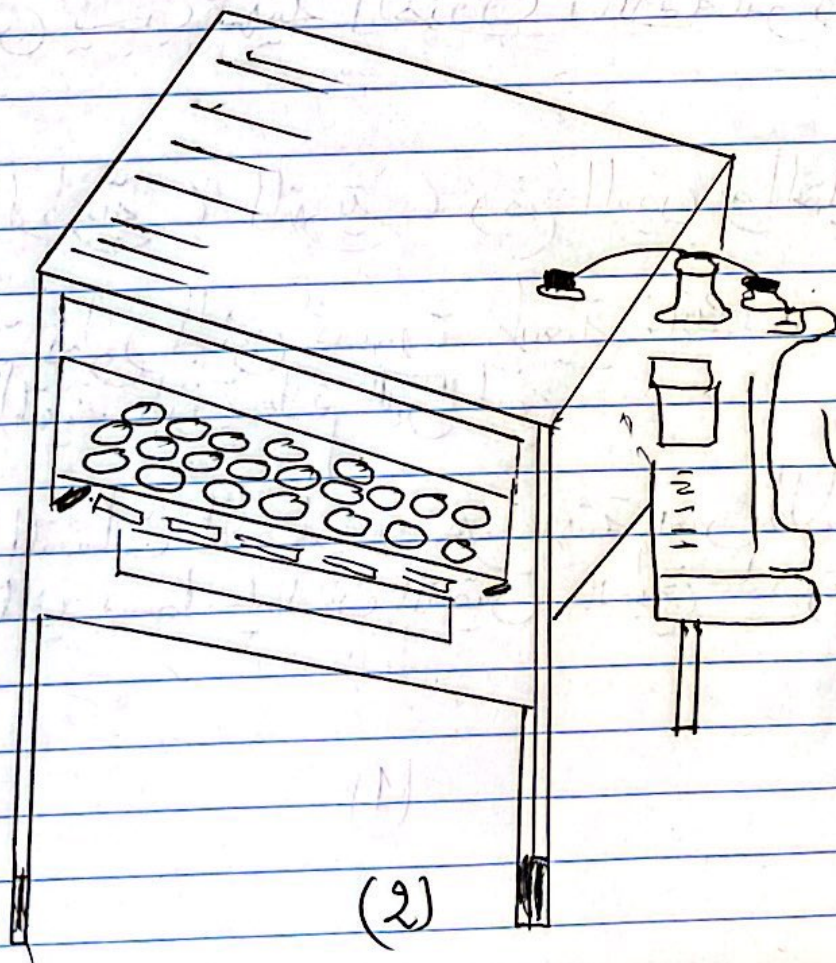
\* فعليه يكون عمل المفضات امرضاعية هو تهئية نفس الظروف الملائمة اللازمة لنمو الجنين التي يحمل عليها من التفقيس الطبيعي أي رقاد الطيور على البيض .



# أنواع المفرخات وتركيبها

\* بالرغم من تعدد أنواع المفرخات إلا أن أساس عملها مشابه، وتغض النظر عن أنواعها فهي إما تتكون من مخلوق خشبي (درج) واحد أو أكثر يوضع فيه البيض.

\* تحتوي المفرخات الصغيرة عادةً على درج واحد أو عدد قليل من الأدراج وتوفّر الحرارة للبيض باستخدام الحرارة الناتجة من حرق القش أو الخشب أو الغاز باستخدام مسخّنات كهربائية بسيطة ويتم تغليب البيض يدويًا مع توفّر مصدر لتثبيت الرطوبة، ويبقى البيض في الدرج طيلة فترة فقس البيض. وتتمتع الواحدة منها من ٥٠ - ١٠٠ بيضة.



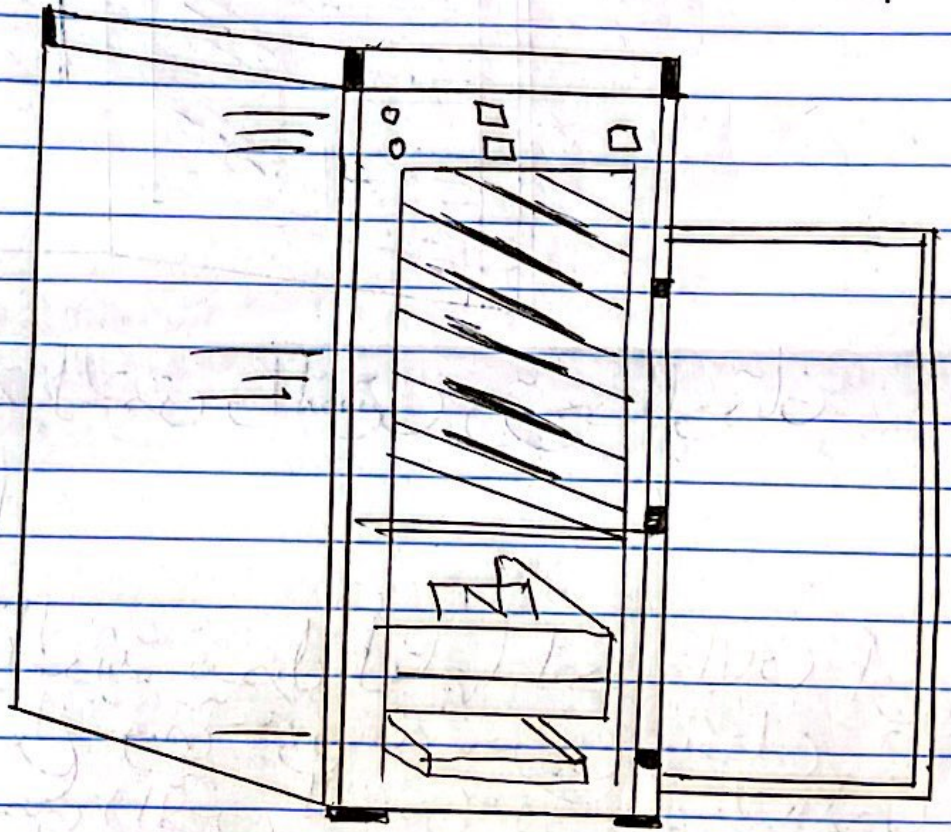
المفرخة البسيطة  
المسطحة  
وسيلة التدفئة فيها  
الحرارة الناتجة  
من حرق القش  
الخشبي

(٢)



\* أما المفترحة المتوسطة فتتكون من جزئين، الجزء الأول يسمى حافظة البيض (الحاضنة) ويسمى وجع البيض فيها لمدة 18 يوماً ثم ينتقل بعد ذلك إلى جزء الفقس (مفقسه) وتبقى فيها البيوض لتفقس خلال 3 أيام الباقية حتى يتم الفقس.

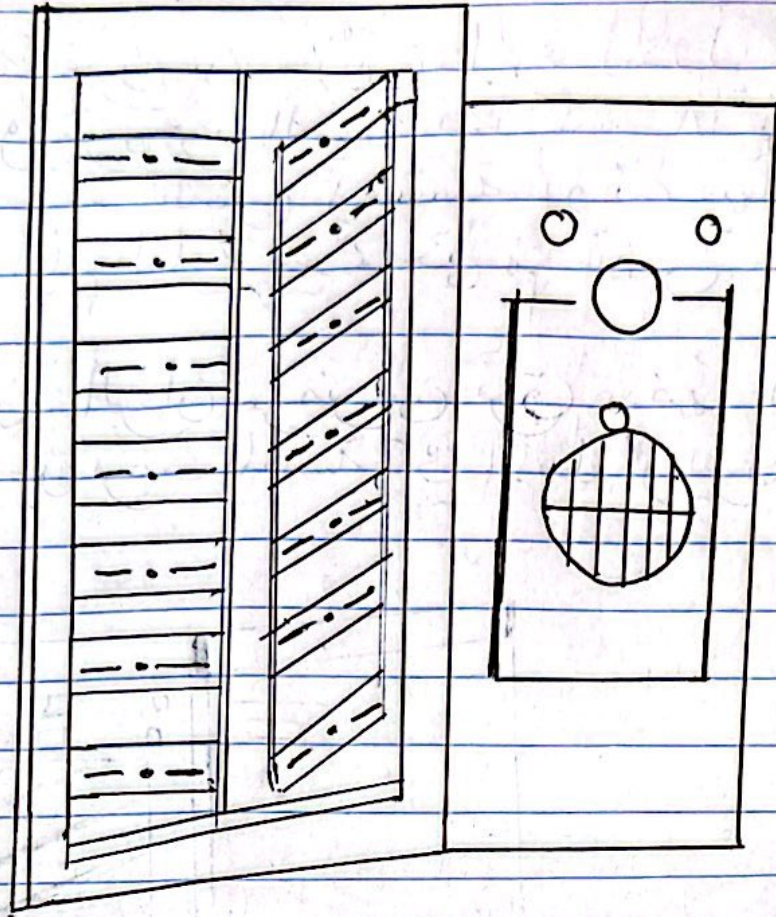
\* وقد يكون مخازن الجزران موزوعين فوق بعضها لمثل الجزر العلوي الحاضنة في حين توجد المفقسه في الأسفل أو يكون الجزران جنب بعضها.



المفترحة المزودة الحضانة والتفقس حيث تشمل الأجزاء العلوية وحرارة الحضانة والسفلية وحدة الفقس

(3)



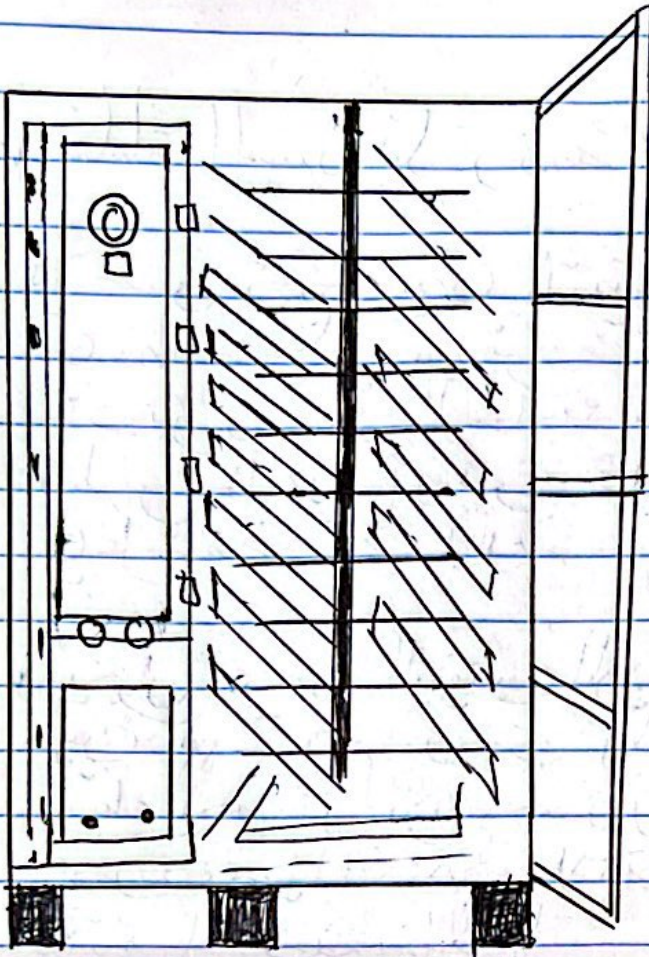


المفرخة المزروجة الخمر والتفيس وتوجد الوحرمان  
جنب بعضهما

لما المفرختان الكبيرة والحديثة فيصل إنتاجها لعدة الآف أو  
مئات الآف من الأمتار وهي تتكون من جزئين منفصلين  
أحدهما يخصص للحطب والأرض للتفيس ويسيطر على الظروف  
الملائمة للتفيس بشكل تلقائي.

(4)





وحدة الحفظ



وحدة التقطير

\* معاملة المياه  
 \* لقد تطورت المنزخات كثيرًا وأصبحت الوحدات أكثر أمانًا وقد  
 ففي أحدث هذه الأنواع يتم وضع البض في أدراج موصولة على عربة تدفع  
 يدويًا للسهولة في عملية توزيع البض في الأدراج وللأسراع في عمليات النقل لنقل  
 إلى غرف الحفظ وغرف التقطير.



\* معاملة البيض قبل وضعه في المخازن ١ -

لتحسين تجميع بيض التفقيس بمعدل ثلاث مرات باليوم والتأكد من نظافته لكي يتم تبريده بأسرع وقت واختيار البيض السليم فقد تكون هناك حاجة لغسل البيض بطريقة الغمر في قلوب مطهر خاص أو تجري مجليه بتبخير البيض بواسطة الفورمالين في غرفة مخصصة لذلك .

\* يخزن بيض التفقيس الذي جرى جمعه عند درجة حرارة تتراوح بين ١٣ - ١٦ درجة وعند رطوبة نسبية مرتفعة بين ٧٥ - ٨٠% وعليه يجب أن تكون جدران مخزن التبريد جيدة العزل الحراري ومنزوعة بيكتيات هواء ملائمة وخاصة إذا دعت الحاجة لاستمرار فترة التخزين . إلا أنه يفضل أن لا تزيد فترة التخزين عن أربعة أيام .

\* تم فحص البيض قبل وضعه في المغزاة بواسطة التسعيع بالنظر من الأعلى البنية حيث تظهر البنية المخمبة معتمة وعين واضحة كذلك على وجوه الجنين .

\* إذا البنية غير المخمبة فتظهر واضحة ويجب أبعادها .



## تهيئة المفرخة للشغل

\* يجب تشغيل المفرخة قبل يومين أو ثلاثة أيام قبل وضع البيض وانظها للتأكد من سلامة عملها وتنظيم التهوية والرطوبة والتنظيم الحراري مع التأكد من دقة قياس الأجهزة المستخدمة.

\* أن فترة التفقس كما سبق ذكره تقسم إلى مرحلتين، الأولى تستغرق 18 يوماً وتتراوح درجة الحرارة خلالها  $37,5^{\circ}\text{C} - 37,8^{\circ}\text{C}$  وعند رطوبته نسبة 60% وعادة تجري في حاويات البيض في المتبخرات المسقوفة والفترة الثانية تم بجدتها فقس البيض والتي تتراوح درجة الحرارة خلالها  $36,9^{\circ}\text{C} - 37,4^{\circ}\text{C}$  وعند رطوبته نسبة مقدارها 60%.

## \* التهوية ودرجة الحرارة المطلوبة:

ان الفرض الأساس لعلية التهوية هو توزيع الحرارة والرطوبة بتجانس ضمن غرفة التفريغ على ان يحتفظ الهواء بنسبة الاوكسجين الملائم بحيث لا يقل عن 17,0% وكذلك ابعاد العائض من ثاني اوكسيد الكربون بما لا يزيد عن 0,1%.

\* لا تزود المفرخات المصنوعة الأفقية الدبج بأجهزة دفع أحباري للهواء بل يتم التهوية بتيارات الحمل الطبيعي، في حين تتم السيطرة على حركة الهواء في المفرخات الجبيرة باستخدام مروحة كهربائية أو أكثر لضمان تجانس درجة الحرارة لجميع البيض.



\* أن تغير درجة الحرارة وأبعادها عن المدى المطلوب يؤشّر سلماً على نسبة التفرّس . إلا أن اختيار الدرجة العليا من المدى المطلوب ( ٣٧,٨ م) بدلاً عن ( ٣٧,٥ م) يؤدي إلى الأسراع في نمو الجنين إلا أنه يريد نسبة ثاني أكسيد الكربون والتي يجب أن يحتفظ بها عند تركيز لا يتعدى ٥,١٠٪ . بواسطة عملة التهوية الصحيحة . علماً بأن زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون عن هذه التركيز تؤدي إلى زيادة في عدد الأجنة المشوّهة نتيجة الانقسامات السريعة عن الطبيعة .

\* تختلف كفاءة تهوية المفرخ والأحفاظ بدرجة الحرارة باختلاف المفرخ .

\* ففي المفرخات السليمة يتم تسخين الهواء بواسطة إما شعلة نفطية أو غازية أو مسخنة كهربائية سيئة وعند تسخينه تقل كفاءته فيرتفع الارتفاع لسرعة انساب ماء في حالة التسخين بالاشعة لأحماضها وتحتفظ بالحرارة لفترة طويلة وتقوم هذه الانابيب بحمل حراري يقوم بتسخين الهواء المحيط بالبيض . (في حين يمرر الهواء بعد تسخينه حول البيض في حالة استعمال المسخنة الكهربائية .

\* مقدار درجة الحرارة المراد تشغيل المفرخ عند منظم تنظيمها واختيارها بواسطة منظم حراري يشغل عملة مفصلية ينتهي أحد طرفيها بهام والأخر شقل موازنة (المنظم) وعند ارتفاع درجة الحرارة على الأكراس المنظم عليها الثقل فإن ساق المنظم الحراري تمدد وساجاً طرف القلة من جهة النظار نحو الأسفل ليرتفع الطرف الآخر نحو الأعلى وعندما يخن بعض الهواء الساخن وتستقر هذه العملية حين لو صول إلى درجة الحرارة المطلوبة وعندما يتقلص ساق المنظم معيداً الهام إلى وضعه العلق .



\* في المنزلات الحديثة تتم عملية التسخين للهواء باستخدام وحدات تسخين  
قد تكون عنصر تسخين كهربائي أو مهام مائي وسيحب اغتيل الهواء  
الساخن بواسطة مروحة كهربائية بعد مرورها على وحدة التسخين ليس حول  
أدراج السخن ومنها يتجه نحو وعاء ماء لترطيبه ومنه يسر ظلال  
مروحة للهواء أما بتبديل الهواء الجزئي فيتم عند مروري فتحة في أعلى المنزلة.

\* في المناطق الحارة تستعمل وحدات تبريد بالتبخير بشكل ملائم لوحدة  
التسخين تستعمل تلقائياً في حالة ارتفاع درجة حرارة الهواء الكف من أكثر من الحر  
الأمين. إلا أنه يجب الانتباه بعدم ارتفاع الرطوبة النسبية عن 60% .  
مفترجة للأجهزة

\* يستحسن الاختيار ببول كهربائي (حيثما لم يستعمله في حالة انقطاع  
التيار الكهربائي. علماً بأن الأجنة يمكنها البقاء حية لمدة 1-2 ساعة عن  
انقطاع درجة الحرارة داخل المنزلة إلى عمره إلا أن ذلك يؤدي إلى  
انخفاض نسبة الفقس بما يتراوح بين 3-10% .

\* تستخدم في المنزلات الباردة الحديثة أحفوق نسبة قد تكون على شكل أنزور  
صوتي أو صوتي عند حدوث اختلاف في درجة حرارة الحفر يمكن المشرف  
من الأسراع بإجراء عملية التنظيم أو تصحيح الخطأ



# ترطيب الهواء

\* يتم ترطيب الهواء الجاف بشره على اوعية ذات مسطح كس الماء  
وتزود هذه الأوعية بالماء إما يدوياً في المفرخات الصغيرة والمتوسطة أو تلقائياً  
بإستعمال أحد أنواع الصمامات المائية.

\* تحوي بعض المفرخات الحديثة على وحدة ترطيب تكون ناضج عمود أفقي  
يحمل مجموعة كبيرة من الأقراص الرأسية التي تملك عند غمر نصفها السطح  
بالماء، وبالأدلة وبإدارة العمود ما يحويه من مجموعة الأقراص ذات السطح  
المائلة يحدث تبخير الماء الذي ينتج عنه زيادة الرطوبة النسبية للهواء  
المار بين الأقراص.

\* توجد طريقة أخرى تستعمل في ترطيب الهواء وهي بإستخدام مدفقات  
تعمل على رش رذاذ الماء خلال تيار الهواء فيتبخر الماء.

\* أن زيادة الرطوبة النسبية في الهواء بقدر قليل يحسن من نسبة التمسك  
عبي ان نوعية المفرخ الناتجة تكون عبي جيدة وتزداد نسبة الملائمة  
بعد مرحلة التمسك.

\* أما أنخفاضها فنزيد من مقدار تبخر الماء من البنية وبالتالي  
معدية كس غلاما من قبل الفرخ ~~والملائمة~~



# تقليب البيض

\* الغرض من تقليب البيض هو عدم السماح للحسن بالتسبب ومن ثم الألتحاق بالمواد الأخرى. وعليه فليس هناك حاجة للتقليب أثناء فترة تكون الحسن الأولى وأثناء فترة الفقس الأخيرة. في حين يتم تقليب البيض بين الفترتين بعدد ١٢ - ٤ مرة خلال اليوم الواحد بالمفرخات الحديثة ويتم ذلك بتحويلها مع درجة من الوضع الرأسي ولأجابهين متعاكسين.

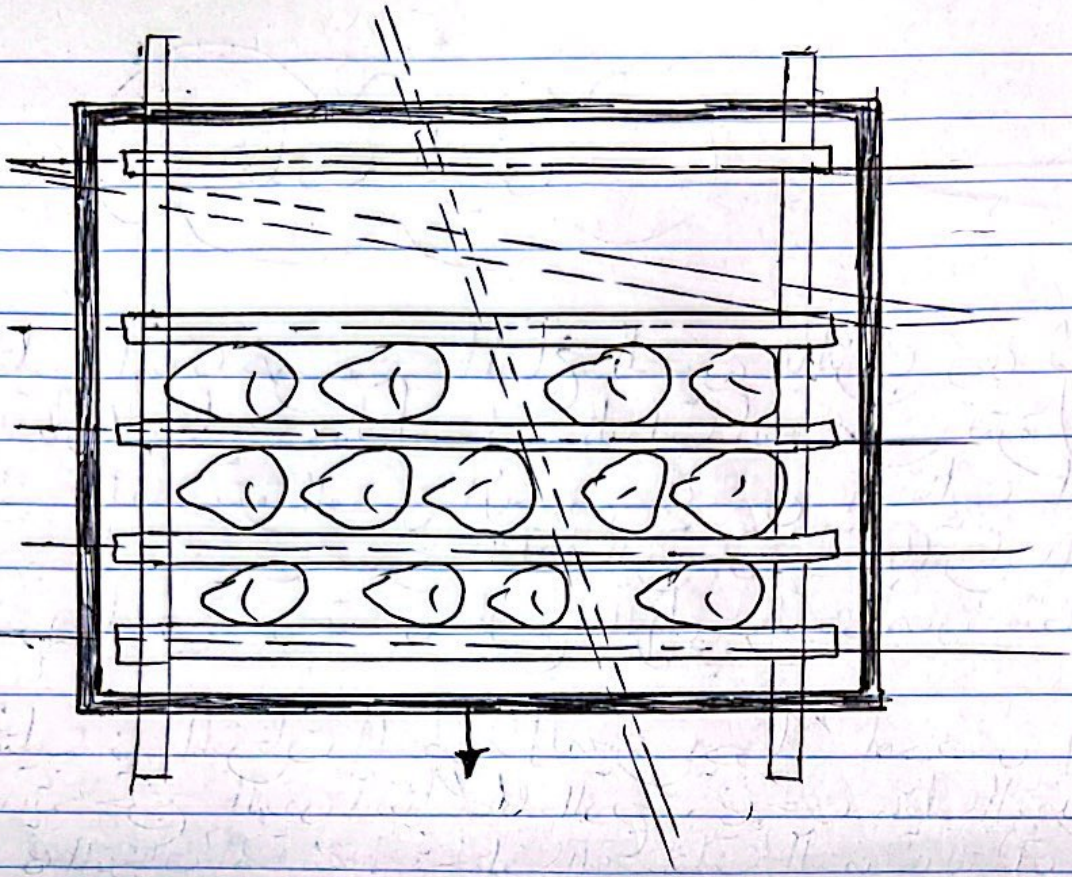
\* تتم عليه التقليب في المفرخات المسطحة الصغيرة إيجابياً / اهد من المرات حيث يتدحرج البيض أفقياً على الارتفاع. في حين تقلب البيض ألياً وشكل تلقائي في المفرخات الحديثة. تختلف آلية تقلب البيض في المفرخات حسب تصميم المفرخ وأتمتة الشركات المنتجة للمفرخات لآلية تقليب معينة. وشكل عام فإن المفرخات تسجل أحد الآليات التالية في تقليب البيض:-

١) استخدام الآلات - حيث يوضع البيض أفقياً بشكل مرفوف بين زوج من الآلات الطولية. وتفتح الصف الواحد لحوالي ١٠ سم. فعند تحريك الارتفاع لارتفاع واحد الآلات تتحرك للأمام وتتجه لارتفاع واحد وتتجه للخلف. وتتجه الآلات في اتجاه واحد وتتجه لارتفاع واحد يدور جميع البيض حول المحور الأفقي لصف البيض وعند تكرار عملية التقليب للمرة الثالثة يدفع الارتفاع بالاتجاه العكس للاتجاه السابق وعند إجراء الدوران بالاتجاه العكس لدورانه السابق. تكرر عملية تحريك الارتفاع باتجاهات متعاكسة للتقليب عدة مرات في اليوم.

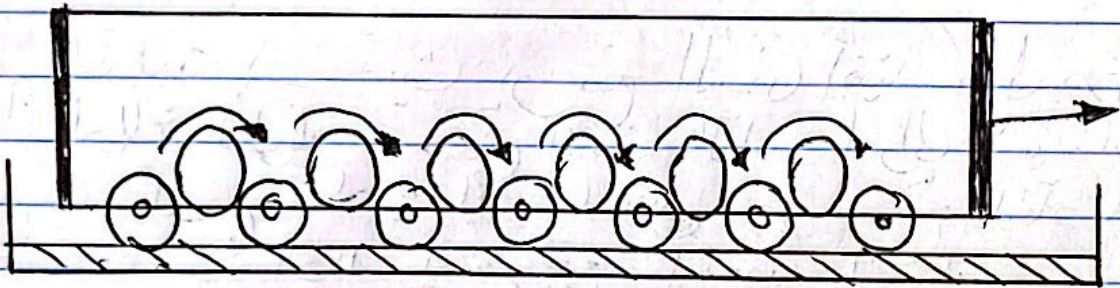
\* هناك عدة طرق الطريقة تكون عليه التقليب لا تكون على شكل مسلو لجميع البيض.



منظر أفقي



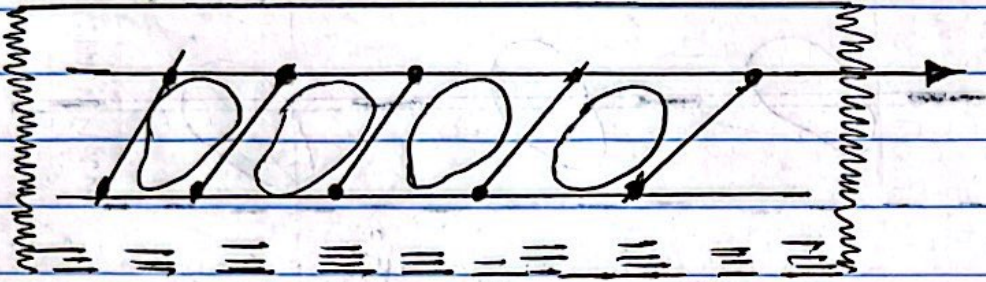
منظر جانبي



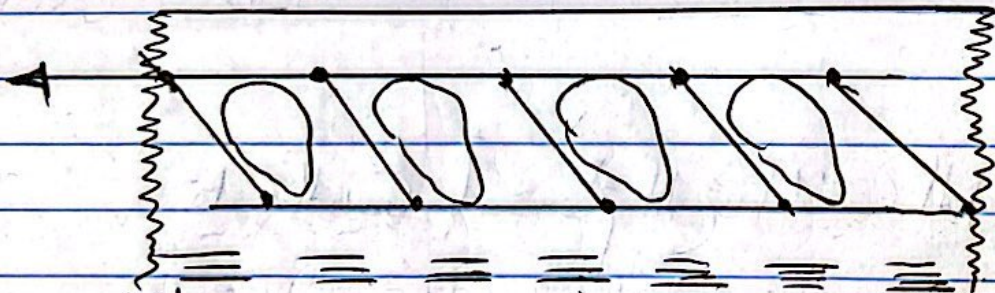
أستخدام الحادلات في تقليب البيض وذلك تبين موضع الديرج أو الأطبق جيداً.



\* (١) استخدام الحواجز السلوكية - حيث يوضع البيض بين حواجز سلوكية موجودة فمن كل درج، ويتم التقليب للبيض بتحريك حواجز البيض للدرج الواحد ولجميع الأدراج في نفس الوقت وذلك بسحب عنده معني في احد الاتجاهين.



\* (٢) القلعة مسجوبة نحو اليمين لتقليب البيض بها بهذا الاتجاه.



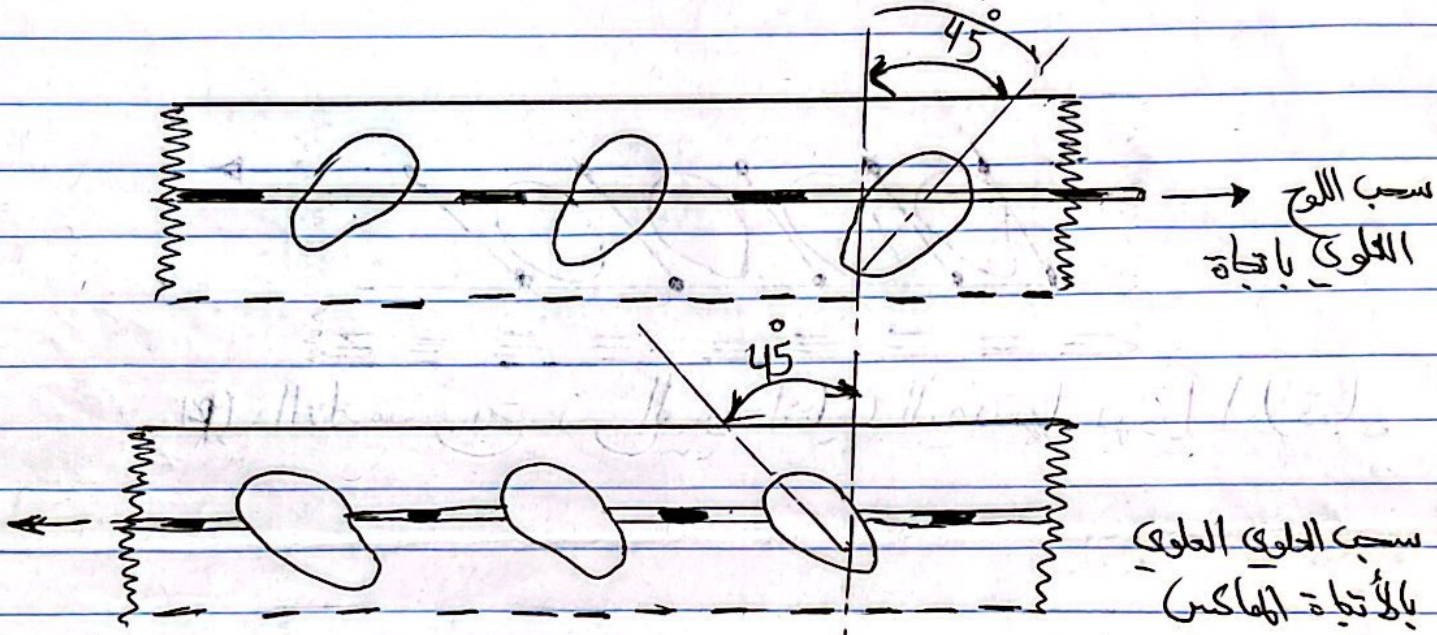
\* تقليب البيض باتجاه اليسار بسحب القلعة نحو اليمين.

الطريقة السلوكية في تقليب البيض

\* يعان على هذه الطريقة مسبوقتها في تحريك البيض



\* (١٣) استخدام اللوح المقلّب ١ - حيث يوضع السيخ خلال ثقب في لوح علوي ليسكن على لوح سفلي . ويتم عملية التقلّب بيد اللوح العلوي لأحد الاتجاهين ليضمن تحريك صفوف السيخ بزاوية قدرها ٩٠ درجة من محاورها الطولية وعند سدّ اللوح العلوي بالاتجاه المعاكس تتحرك صفوف السيخ بزاوية ٩٠ درجة بالاتجاه المعاكس للأول .



تقلّب السيخ باستخدام اللوح المقلّب العلوي

\* تتحق هذه الآلية بأكملها على التقلّب بدرجة السيخ بشكل تدريجي دون تعريض السيخ للارتطام الفجائي .

١٤ - استخدام أوعية السيخ ١ - حيث يوضع السيخ في أوعية ليحتوي كل وعاء على صفين من صفوف السيخ . وتعمل ذراع باوعية الدرج الواحد أو لجمع الأدراج بشكل مقطعي بحيث يتحرك سدّ هذا الذراع لأحد الاتجاهين ويتحرك السيخ بزاوية ٩٠ درجة من اتجاه محاور السيخ الأولية . وعند سدّ الذراع بالاتجاه المعاكس تتحرك السيخ بزاوية ٩٠ درجة بأكملها .



# أدوية المفرخات

\* تتم عملية تنظيف وتعقيم المفرخة قبل وضع السيف فيها وكذلك بعد إخراج كل أوجية أو تجويف باستخدام الماء الحار (لا. ٨. م) المضاف له صودا كاوية (نسبة ٢.٥ / ١. مع أسهال فرشة خاصة لهذا الغرض، ويرجى

\* أما عملية تعقيم المفرخات فتتم بواسطة بخير من أجل أن تكون من ٣٥ سم من الفورمالين مضاداً للبكتيريا (لا. ٥. م) من برصقات البوتاسيوم وهذه الكمية تكفي لكل ١٠٠ سم مكعب من حجم المفرخة، ويجب أن تكون درجة الحرارة ٤٥° المثل ٣٠ م ورطوبة نسبية ٧٠٪، وتستغرق عملية التعقيم ٣ وقيته. وبعد ذلك يتم فتح أبواب المفرخات والبنية الموجودة فيها المفرخات لتخرج غازات المطهر المعتم.

## \* تطيبات السخيل العامة

قبل بدء تشغيل المفرخة يجب قراءة التعليمات الخاصة بها جيداً وتستخدم لائحة والتطبيقات في أدناه تبين عامة لكافة المفرخات:

(١) يجب غلق الباب أو أبواب المفرخة بكل مكان.

(٢) (أذا كانت المفرخة من النوع الذي سيجل المشاش) فيجب ملاحظة واستبدال التالف منها.

- (٣) فحص المسخنات والخزائم والتأكد من عدم وجود الأوساخ والسوائل لتجنب تأثيرها على درجة الحرارة والرطوبة.
- (٤) فحص رسائبات التبريد والتطهير.
- (٥) يجب تنظيف زعانف شارة المروحة أسبوعياً.
- (٦) تنظيف أو استبدال وحدة تبريد المحرار لقياس درجة الحرارة الرطبة لتجنب القياسات الخاطئة.



- (٧) فحص مداخل وفخاخ الهواء في المقرخ والتأكد من أن نظام عملها.
- (٨) التأكد من نظافة المقرخ وتبخيرها حسب البرنامج الموصى به.
- (٩) المراقبة المستمرة لدرجة الحرارة والرطوبة وحملته تحميل السفن وعلى فترات منتظمة باستخدام جداول التحمل المخصصة والتي يجب ملؤها كل نصف ساعة.
- (١٠) التأكد من صلاح الترميمات المائية وتطهيرها في حالة ملاحظة أي شرب الماء.