

ЗАЩО ДА НАБЛЮДАВАМЕ ТЕМПЕРАТУРНИТЕ КОЛЕБАНИЯ В ИНКУБАТОРА?

- Редовното наблюдаване на температурните колебания в и между инкубаторите е мощно средство за проверка на програмите за поддръжка на люпилнята.
- Прекалените температурни колебания в инкубатора означават неизправност или неправилна работа с машината.
- Температурните колебания между инкубаторите означават неправилно калибриране на машините.



ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРНИТЕ КОЛЕБАНИЯ В ИНКУБАТОРА – ОБЩИ ПРИНЦИПИ

- Колебанието на температурата на въздуха в инкубатора се наблюдава чрез измерване на температурата на черупките на яйца, които отделят малко или никаква ембрионална топлина (неоплодени яйца или яйца, инкубирани между 2 и 7 ден) на различни места в инкубатора.
- Важно е всеки път да използвате една и съща методология.
- Използвайте едно и също оборудване за измерване на температурата във всички инкубатори и се уверете, че термометрите за теста са правилно калибрирани.
- Тествайте само напълно заредени с яйца инкубатори и в многофазни машини с балансирано зареждане.
- Изчакайте един ден след зареждане или трансфер, преди да измерите температурата.
- Честотата на проверките зависи от това, колко често откривате проблеми.
 - колкото по-често се наблюдават проблеми, толкова по-често инкубаторите се нуждаят от проверка
 - като минимум – проверявайте инкубаторите на всеки 3 месеца; ако при над 10 % от тях се наблюдава значително температурно колебание, увеличете честотата на проверките.

ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ ТЕМПЕРАТУРНИТЕ КОЛЕБАНИЯ В ИНКУБАТОРА

При инкубатори, в които е лесно и безопасно да се работи вътре, докато машината работи, температурата на яйчната черупка може да се проверява с ушен термометър Braun ThermoScan® с предварително затоплен наконечник.



В инкубатори, където е трудно да се достигнат яйца от различни зони, докато машината работи, температурата на яйчната черупка може да се проверява като се използват рекордери за данни с външен детектор (примерно Tinytags 4023).

ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА BRAUN THERMOSCAN

Стъпка 1:

Проверете дали измерващият наконечник на термометъра е чист и има нова пластмасова капачка. (Някои по-стари видове термометри може да има нужда да се поставят за 30 мин. в условия на температура на инкубация преди употребата им).

Стъпка 2:

Определете неоплодено яйце в центъра на инкубаторната касетка, което да се наблюдава чрез използване на фенерче.



Стъпка 3:

Измерете температурата на черупката при екватора на яйцето като се уверите, че наконечника на термометъра е хоризонтален спрямо повърхността на яйчната черупка.



Зона за измерване температурата на яйчната черупка

Стъпка 4:

Запишете резултатите на мястото в машината.

ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА РЕКОРДЕРИ ЗА ДАННИ

Стъпка 1:

Уверете се, че всички детектори на рекордерите за данни отчитат една и съща температура преди употреба.

Стъпка 2:

Следвайки инструкциите на производителя, програмирайте рекордерите за данни да отчитат температурата на всеки час.

Стъпка 3:

Определете неоплодено яйце в центъра на инкубаторната касетка, което да се наблюдава чрез използване на фенерче.

Стъпка 4:

Залепете края на детектора на рекордера към повърхността на яйцето на екватора. Използвайте тиксо с добро качество, за да се задържи детектора на мястото.

Стъпка 4



Стъпка 5:

Прикрепете рекордера към инкубаторната касетка.

Стъпка 6:

Записвайте температури за период от поне един ден.

Стъпка 5

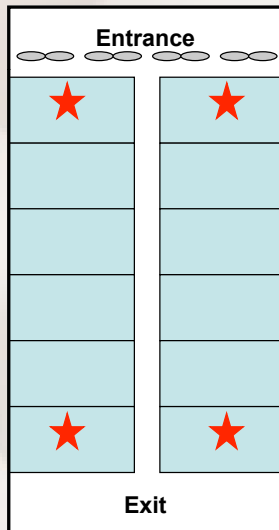


Стъпка 7:

Прехвърлете данните от рекордера.

КЪДЕ ДА НАБЛЮДАВАТЕ ТЕМПЕРАТУРАТА

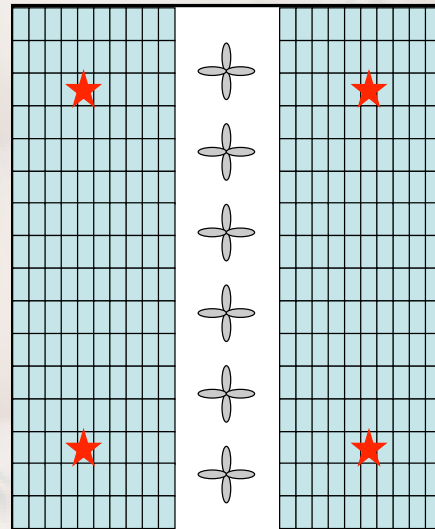
- Видът на инкубатора определя най-добрите места за измерване на температурните колебания.
- Избраните места трябва да покриват различни зони от инкубатора.
 - При по-малки инкубатори, трябва да се наблюдават 4 различни зони от инкубатора.
 - При по-големи инкубатори с множество зони на контрол, всяка зона трябва да се наблюдава на поне две места.
- Следните диаграми показват възможни места (★) за наблюдаване на температурата.
- При еднофазни инкубатори, температурите на черупките се проверяват между 2-ри и 7-ми ден на инкубация.

МНОГОФАЗЕН ТУНЕЛ

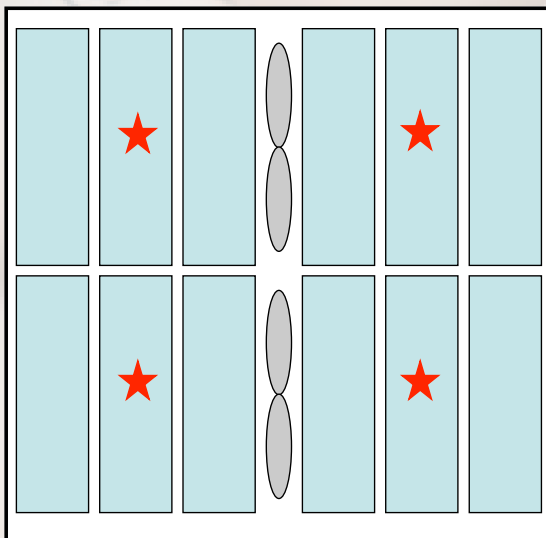
Приемлив обхват
на температурата
на яйчната черупка.

38.2 - 38.3°C

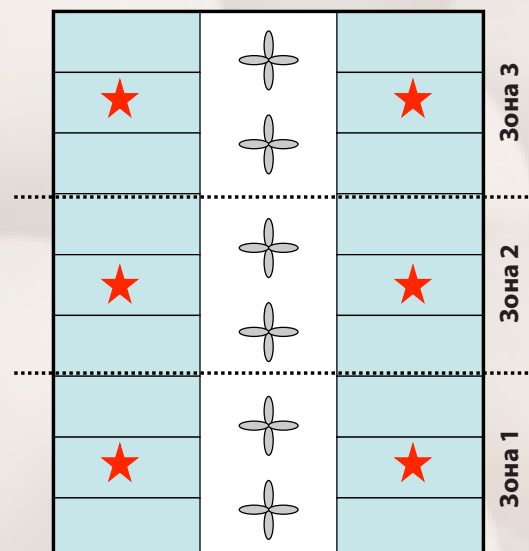
37.1 - 37.3°C

**МНОГОФАЗЕН С
ФИКСИРАНИ РАФТОВЕ, С
ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ВЛИЗАНЕ**

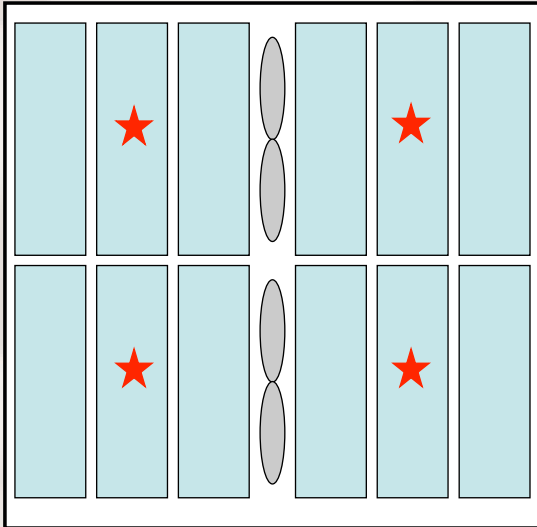
Температурата на яйчната черупка
трябва да бъде в рамките на \pm
0.1°C от работната температура на
инкубатора.

**МНОГОФАЗЕН ИНКУБАТОР С
КОЛИЧКИ**

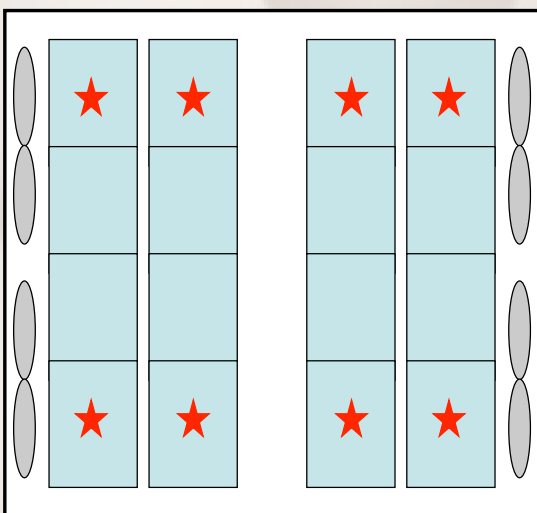
Температурата на яйчната черупка
трябва да бъде в рамките на \pm
0.1°C от работната температура на
инкубатора.

**МНОГОФАЗЕН С КОЛИЧКИ,
С ВЪЗМОЖНОСТ ЗА
ВЛИЗАНЕ**

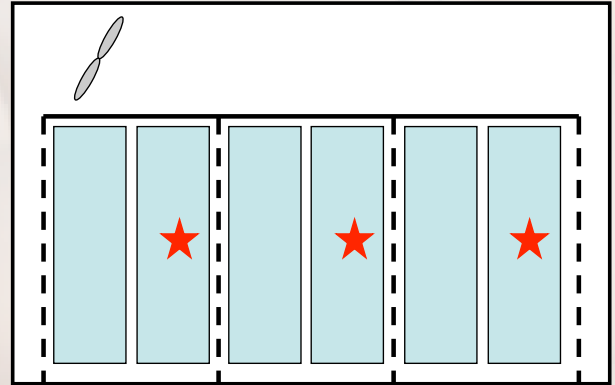
Температурата на яйчната черупка
трябва да бъде в рамките на \pm
0.1°C от работната температура на
инкубатора.

**ЕДНОФАЗЕН С КОЛИЧКИ, С
ВЕРТИКАЛНИ ЦЕНТРАЛНИ
ВЕНТИЛАТОРИ**

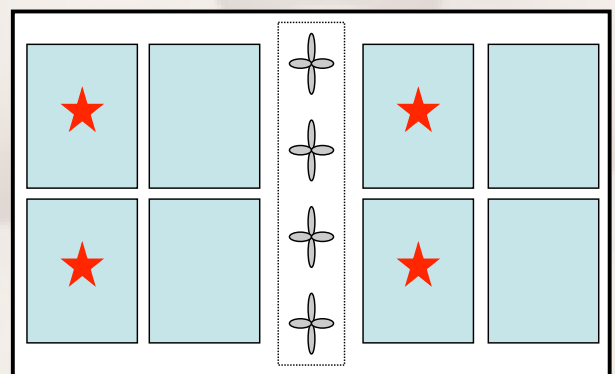
Температурата на яйчната черупка трябва да бъде в рамките на $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ от работната температура на инкубатора и да е записана между 2-ри и 7-ми ден от инкубацията.

**ЕДНОФАЗЕН С КОЛИЧКИ, С
ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ВЛИЗАНЕ**

Температурата на яйчната черупка трябва да бъде в рамките на $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ от работната температура на инкубатора и да е записана между 2-ри и 7-ми ден от инкубацията.

**ЕДНОФАЗЕН ИНКУБАТОР
С ТУРБОЛЕНТНОСТ НА
ВЪЗДУХА**

Температурата на яйчната черупка трябва да бъде в рамките на $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ от работната температура на инкубатора и да е записана между 2-ри и 7-ми ден от инкубацията.

**ЕДНОФАЗЕН С КОЛИЧКИ, С
ХОРИЗОНТАЛНИ ВЕНТИЛАТОРИ**

Температурата на яйчната черупка трябва да бъде в рамките на $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ от работната температура на инкубатора и да е записана между 2-ри и 7-ми ден от инкубацията.

ТЪЛКУВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

- Сравнете данните за температурата на черупката на различни места в инкубатора и между инкубаторите.
- Ако температура от зона в инкубатора е извън допустимия обхват, извършете пълна проверка на поддръжката на инкубатора.
- При разлики между инкубаторите, проверете калибрирането на инкубатора.

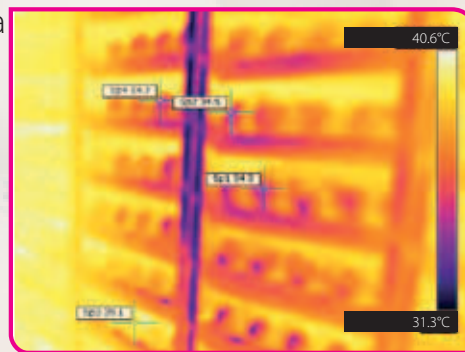
Инкубатор #	Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4	Предприето действие
Температура на инкубатора = 37.5°C, приемлив обхват = 37.4 - 37.6°C					
1	37.5°C	37.5°C	37.4°C	37.5°C	
2	37.5°C	37.4°C	37.6°C	37.6°C	
3	37.3°C	37.4°C	37.3°C	37.4°C	Рекалибриран
4	37.4°C	37.5°C	37.5°C	37.4°C	
5	37.6°C	37.5°C	37.4°C	37.5°C	
6	37.2°C	37.5°C	37.4°C	37.5°C	Поправка на воден теч
7	37.5°C	37.5°C	37.4°C	37.5°C	
8	37.6°C	37.5°C	37.5°C	37.6°C	

Примерът посочва 2 инкубатора, които са извън допустимия обхват и са предприети действия за коригиране.

- След приключване на проверките за поддръжка и калибриране, повторно проверете температурите на черупката, за да се уверите, че всички зони са в нормалния обхват.
- Пазете данни за резултатите и извършените проверки на поддръжката.

ПРОБЛЕМИ С ПОДДРЪЖКАТА, КОИТО МОГАТ ДА ДОВЕДАТ ДО ТЕМПЕРАТУРНИ КОЛЕБАНИЯ

- Спрейовете за влажност мокрят яйцата или пода
- Запушени дюзи за влажност
- Некалибрирани температурни сензори
- Некалибрирани сензори за влажност
- Неправилна скорост на вентилаторите
- Електромагнитите за водно охлаждане или отопление са залепнали отворени
- Решетките на отоплителя не работят
- Твърде много студен въздух навлизащ в инкубатора
- Регулаторите на вентилацията не работят правилно



Изображение от термална камера на яйца, охладени от повредени дюзи за овлажняване

ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ

- Ross Tech – Проучване практиката в люпилните
- AVIATECH Поддръжка на люпилня
- Други в серията Как да за люпилнята:

- 01 Измерваме загубата на вода в яйцето**
- 02 Измерим рандемана на пилето**
- 03 Измерим температурата на яйчната черупка**
- 04 Определим неоплодените яйца и ранната смъртност**
- 05 Чупим и анализираме люпилните остатъци**