

ZF To Do List

主な仕事

- 1 稚魚、若魚、成魚の餌やり
- 2 水質、室温、湿度、天気等管理ノートの項目に沿って確認の上記入
- 3 綿のフィルター交換（月曜 週一程度）
- 4 水槽のカビチェック（随時気になったら）水槽内の掃除、状態のよろしくない魚の除去
- 5 アルテミアを作る（月~木 午後1）
- 6 採卵後の飼育水交換（空いた時間で毎日）
- 7 採卵セット（月曜日 出来るだけ遅めの午後、また依頼を受けたら随時）
- 8 その他 不定期作業

1 餌やり（朝夕→全種類、昼→稚魚のみ、とアルテミア水（月~木、ABと必要な魚のみ））

- 朝夕→稚魚は小スパチュラの小スクープで各1杯、
若魚は小スパチュラの大スクープで1杯、
成魚は大スパチュラの小スクープで1杯。冷蔵庫（稚魚用餌は冷凍庫）に必ず保存。
- 昼→稚魚に小スパチュラの小スクープで各1杯、ABとそれ以外で必要とされる魚にアルテミアをあげる。
アルテミア水の扱い方と作り方
ラボに行ったらまずはアルテミアの入っている三角錐からバブルスフォンを上部に出す。
分離してアルテミアが沈んでいる様子が見られたらバケツを三角錐の下に置く。
網2つをバケツにかける。「上」と明記されている網を上置いて三角錐下部に付いている赤いノズルを下に下げて栓を開く。
半分くらいまでアルテミアの水をバケツに出す。その後上下の網にシャワーをかけてさらにオレンジ色のふ化したアルテミアだけを用いる。（黒っぽい殻は三角コーナーに捨てる）
オレンジのふ化したアルテミアにゆっくりシャワーを掛けながらビーカーへ注いでいく。約100mlのアルテミア水を作る。
その後洗淨瓶に入れて必要な魚の水槽のみワンプッシュ注入する。

2 水質、室温、湿度、天気等管理ノートの項目に沿って確認の上記入

- 水が濁っていないか（水止まりが原因で濁ってる事がある）
- 各水槽のホースが外れていないか、緑フィルターが外れていないか、水位が低すぎないか、外部に水がこぼれていないかを確認。稚魚の場合水流が強いと死因に繋がる。
- 緑フィルターの綿は稚魚のみ。（もしくは小さい若魚、フィルターから抜け出しそうな小さい魚がいる場合も使用。）フィルターにカビやごみが溜まらないように。気が付いたらその都度フィルター交換。緑フィルターは水洗いした後、ハイターに付け込んでおく。（一晚程度）
- 水質チェック。Tetra test を下部水槽に約5秒漬ける。パッケージに記載されている表の色味を参照しながら水質に異常がないか確認する。

3 綿フィルター交換（月曜朝 週一程度）

- 綿フィルターを5枚用意（下部水槽に合うような大きさ、約50cm幅）6枚できるので次回使用もしくは棚の拭き掃除時に使用）
- バケツに少量のハイターを入れ、そのバケツを移動させながら下部水槽の汚れているフィルターをこぼさないようにバケツへ、魚や貝がフィルターに付着していたら三角コーナーへ。フィルターは燃えるゴミへ。あまりにもフィルターに汚れが付着しているとシステムから水があふれる可能性があるので汚れが気になったら随時交換。

4 水槽のカビチェック、水槽内の掃除、状態のよろしくない魚の除去

- 餌が水槽や蓋に付着しているとそこからカビが発生しやすいので常に綺麗な水槽にするよう常に汚れをチェック。ペーパーで拭き取る。蓋は新しいものに替える。（餌がよくこぼれている）
- 水槽内に残渣など汚れが沢山溜まっていると水質に影響してくるので随時チェック。気になる水槽は掃除用チューブで吸い取っていく。
- 状態が良くない魚のチェック。他と違う動き方をしている、松かぜ病（松ぼっくりのようにうろこ全体が広がっている）等状態が良くない魚が同じ水槽にいと他の魚にまで感染してしまう恐れがあるので直ぐに除去する。（除去する前に先ずは報告）

5 アルテミアをふ化させる（月~木午後1）

- 大きいビーカーにスターラーを入れてから測りの上に乗せる。そこに塩を30g入れて1Lの塩水を作る。（1Lに対して3%）。三角錐に注入。その際必ず赤い蛇口栓が閉まっている確認してから塩水を注入、ダブルスポンを入れる。冷蔵庫に入っているアルテミアをアルテミア用スプーンで1杯入れる。蓋を閉める。約24時間ふ化するので前日午後から作っておく。

6 採卵後の飼育水交換（毎日、どの時間帯でも可）

- 採卵したての卵は1週間ほどインキュベーターの中で飼育する。スポイトで毎日新しい飼育水と交換。死卵はスポイトで取って捨てる。（採卵して1, 2日目に出やすい。）2日目後半からふ化してくる。その時出る半透明の卵の殻も捨てる。（飼育水と死卵は専用ビーカーに捨てていく。）
- 飼育水は0.3 Daniea's solution を使用。あまりにも多く卵を産んだら別のディッシュに分けて飼育。

※飼育水の作り方

- 冷蔵庫から30 x daniea's solution を出す。それを1/100に希釈して使用。1リットル作成=10mlを入れる（紫蓋の25ml容器を使用、測る。）※計測後容器は必ず捨てる。500mlのメスシリンダーがあるのでそちらに蒸留水を入れる。目盛りのところまで上手に入れられないので少々少なめに入れる。既に小さな容器に入っている蒸留水を足してきちんと500mlの目盛りまで入れる。同じ作業をして2つ作る。（1000ml）
- 滅菌作業を行う。オートクレーブ機を用いる。同じ大きさの網を縦に2つ入れる。
- 滅菌のサインが出るシールを貼る。蓋は程よい緩さに緩める。
- 蓋を開くから閉めるにする、液体ボタンを押してスタート。約1時間半後に出来上がる。

7 採卵のセット（毎週月曜日午後、依頼があった時随時）

- 採卵用水槽を用意。
- 水槽に水を入れる。（上部ぎりぎりまで注ぐ）
- 排卵にかかる魚を棚から選ぶ。水槽のシールに記されている日付を見る。5か月以上経っている魚が卵を産み始める。
- 排卵した魚は6日程休ませる。（排卵した日付を確認）
- 網でメス x 1匹に対しオス2匹（もしくはメス2匹に対しオス3匹、たくさん産ませたい時は雄雌の比率は変えずもっと入れる）を波型的水槽に入れる。
- 蓋をして採卵する日付、いつの日付の水槽を使ったかメモ程度にシールに記載。

180515（採卵セットを掛けた翌日の日付）

AB（種類）（8/2）（どの日付のものか明記）

生まない魚は水槽から取り出した後少し外に出しておくで危機感を覚え再度水槽に戻したときに生む場合もある。

8 その他 不定期作業

- ◆肥満の確認のための身体測定
- ◆稚魚肥満モデルの選別とコントロール
- ◆肥満用餌（ゆで卵）の投与
- ◆アルテミアの過剰投与
- ◆餌作り（200あるサンプルを優先度が高い順に作っていく。）
- ◆採卵した卵の洗浄
- ◆餌の凍結乾燥と回収
- ◆水槽数の管理（共有ファイルに月2回程度）
- ◆システムスペースの整備

肥満確認のための身体測定

実験する2日前くらいに行っておく。（当日でも可能。）

普通の餌と試験餌を2週間投与、その後アルテミアを1週間大量に与えて太らせる。20匹選出し1つの水槽に
各5匹ずつ入れていく。

それぞれの水槽に試薬品目、control, obe, con と明記したシールを貼る

採寸する人が魚をすくう。即広げたペーパー上に置いて定規で採寸。その際動きを鈍くさせるため顔をペーパーなどで覆う。重さを計量する人に魚を手渡し。体重計の上に置いてあるディッシュに魚を置く。重さ確認。（この一連の作業の際、勢いのある魚が飛んでいくので注意）

以下のような内容で明記していく（例）

<u>試薬品名</u>		<u>試薬品名</u>	
3.3 c m	0.350 g	3.3 c m	0.350 g
2.9 c m	0.236 g	2.9 c m	0.236 g
3.2 c m	0.315 g	3.2 c m	0.315 g
3.3 c m	0.359 g	3.3 c m	0.359 g
3.2 c m	0.360 g	3.2 c m	0.360 g
<u>obe con</u>		<u>control</u>	
3.3 c m	0.350 g	3.3 c m	0.350 g
2.9 c m	0.236 g	2.9 c m	0.236 g
3.2 c m	0.315 g	3.2 c m	0.315 g
3.3 c m	0.359 g	3.3 c m	0.359 g
3.2 c m	0.360 g	3.2 c m	0.360 g

稚魚肥満モデルの選別とコントロール

- 小さいサイズの水槽4-6個。(何匹いるかによる)トリカイン、卵の黄身(両方とも2階冷凍庫)
- 水槽の水をぎりぎりまで捨てる。(かなりの水を捨てないと麻酔が回らず魚を捕まえづらい)
- スポイトの真ん中くらいの量のトリカイン(麻酔)をいれる。麻酔が回るよう軽く水槽をゆする。
- 動きが鈍くなった稚魚をスポイトで取る。(7-9mmがベスト)
- 1つの水槽に各5匹まんべんなく水槽に入れていく。
- テープに「餌やり不要」と明記して餌をあげる穴をふさぐ。※1つの蓋には更にobesity controlと明記したテープも貼る。
- システムに入庫する。

肥満用餌(ゆで卵)の投与

- 餌をあげない代わりに卵の黄身を与える。
 - 凍結しているゆで卵が入った容器をお湯で溶かしていく。スポイトで2mlのラインまで入れ水槽に注入。
- 1日2回投与する。

アルテミアの過剰投与

- 通常の量の3倍作る。(水3lに対し、90gの塩でスターラーで混ぜる。アルテミア大匙3杯。)
- 翌朝全てのアルテミアと塩水を三角錐から出す。
- 1.2g塩を入れたビーカーを用意。そこに採取したしたアルテミアをシャワーで取りつつ300mlのアルテミア水を作る。
- ビーカーにバブルスフォンを入れ、専用のアルミ蓋を上にかぶせる。3回投与分が出来上がる。
- 朝の分は早速あげる。(100mlのアルテミア水を作る。塩水から洗って使用。)
- 肥満の水槽には1日3回各10ml、コントロールの水槽には朝のみ2.5ml、他の水槽は10ml投与。残りはABの棚などに注入。
- 餌が流れないように必ずタイマーを1時間掛けて排水を止める。

餌作り

- ひかりクレストキャット、グルテン、試薬の3種類を混ぜて乾燥させて作る。
- 1回の餌作りで100mg作る。→ ひかりクレストキャット500mg、グルテン4g、試薬500mg、水5mlの分量が必要。(水はきっちり5mlになるよう紫色の蓋の容器を使う)
- 薬包紙を引いてそれぞれ計量する。計量したものと水を合わせてすり鉢で混ぜる。
- 混ぜ合わせたものをディッシュにきちんと平らになるよう伸ばしていく。(一定していないとその部分が凍結乾燥ができない)
- 残った試薬は冷蔵庫に戻す。

採卵した卵の洗浄

- ディッシュに次亜塩を薄めたものを適量入れる。(出来上がってるものが瓶に入っている)
- 茶こしとピーカーを用意、茶こしで卵だけ取る。
- タイマーを掛け5分間放置。(卵についている汚れを取るため)
- その間に生んだことを水槽のシールにメモ(例: 5/25+) +++→たくさん生んだ、++→結構生んだ、+→生んだ、+→生んだけれど死卵多い。)
- 5分後液を捨てて3度蒸留水でリンスする。
- その後danieau's solutionを入れる。ゴミや死卵を取る。その後ディッシュをインキュベーターに入れる。1週間置く。(その間毎日飼育水の交換)

餌の凍結乾燥と回収

- 事前に内線で凍結乾燥機の予約を取る。(内線9831)
- 部屋に行って乾燥機の電源を入れてくる。(機会が立ち上がってセット完了になるまで20分掛かる) vacuum warm upになっていることを確認。
- 冷凍庫に入ってる練り餌、葉が入ってる容器を氷を張った発泡スチロールの入れ物に入れて持って行く。更にパラフィルム、はさみを持参。
- 大きな容器を使用する際は蓋を開けてラップをする。ディッシュの練り餌は蓋を外しパラフィルムを伸ばして全面覆う。→空気穴を開ける。
- 機械が立ち上がり次第、マニュアル通りに行く。
- 翌午前中に乾燥にかけたものを取りに行く。
- すり鉢で細かい粒子にしていく。
- こし器で濾す。
- 紫蓋の容器にディッシュに明記されている番号と一緒に番号を書いていく。その容器を冷蔵庫にいれる。

水槽数の管理(月2回程度)、シールの張替

- 飼育関係共有ファイルに増減数を記入していく。(月中、月末)
- 稚魚が大きくなったら稚魚シールをはがし若魚シールへ張り替える。(魚の数によっては小さな水槽から大きな水槽にうつす) 張り替える時期の目安としては2、3か月くらい経ったもの。
- 1年以上経っている魚は古いので処分をしていいか島田先生、臧先生にお伺いして処分する。(スペース確保のため)
- ※2階実験室から箱型発泡スチロールに氷を沢山入れていって持って行く。氷の山の中に処分する魚を入れて絞める。

オートクレーブ機にかける前のピペット用チップ装着作業

- ティップ専用の空箱が増えたらサイズ別にティップを箱に詰める。
- グローブ装着後エタノール塗布し、ひたすら詰めていく。その後インジケーターテープを容器に貼る。オートクレーブ機にかけて滅菌作業を行う。

その他諸注意

- 午後に採血がある場合、該当する魚には餌は与えない。(血糖値が大きくなるため)