

# تصنيف علائق الاسماك

## 6- انواع العلائق

### الصف الثالث

### قسم الأسماك والثروة البحرية

د. عادل يعقوب الديكل

## مفردات المنهج

### الجزء النظري ( 2 امتحان )

1- اساسيات تركيب العلائق

2- تقسيم الأغذية

3- المواد الأولية

4 - تقييم المواد الأولية

**5- طرق تركيب العلائق**

6- أنواع العلائق

7- الإضافات الغذائية

8- أجهزة تصنيع العلائق

9- خطوات تصنيع العلائق

10- تقييم العلائق

11- تخزين العلائق

12- جداول و طرق تغذية الأسماك

Ref . Bureau *et al.* –Hepher –Houlihan *et al.* -- Edwards and Allan  
Halver and Hardy, Tacon *et al.* 2009

## أهم الشروط الواجب توافرها في علائق الأسماك :

- 1 - أن تحتوى على جميع الاحتياجات الغذائية الأساسية للنوع المغذى على العليقة من بروتينات وكربوهيدرات ودهون وأملاح معدنية وفيتامينات .
- 2 - أن يكون الغذاء سهل الهضم ويمتص بكفاءة تحويلية عالية.
- 3 - يجب أن يكون حجم حبيبات العلف متناسب مع فتحة الفم للأسماك مما يسهل تناولها.
- 4 - أن تبقى متماسكة في الماء لفترة لا تقل عن 30 دقيقة.
- 5 - أن تكون مقبولة الطعم والرائحة بالنسبة للأسماك.
- 6 - أن تكون رخيصة الثمن واقتصادية ومتوافرة في الأسواق وسهلة التداول.
- 7 - أن تكون متعددة المصادر النباتية والحيوانية ومتوازنة من حيث الطاقة والبروتين والدهون والفيتامينات والأملاح .
- 8 - خامات العلائق يجب أن تكون خالية من المواد الملوثة مثل المبيدات الحشرية والفطريات والميكروبات.

## مصادر البروتين

### 1 - البروتين الحيواني :

يعد البروتين الحيواني أعلى مصادر البروتين قيمة من حيث إحتوائه على الأحماض الأمينية الأساسية، ولكن المشكلة الرئيسية التي تواجه استخدام البروتين الحيواني فى علائق الأسماك هى إرتفاع أسعاره وقلة إنتاجه، ولذلك فلا بد من حساب كمية البروتين الحيواني التى يجب أن تحتوى عليها العليقة بدقة.

ويعد مسحوق الأسماك ومخلفات الدواجن ومخلفات المجازر ومسحوق الدم ومخلفات الأسماك والقواقع من أهم مصادر البروتين الحيواني المستخدمة فى علائق الأسماك. وتختلف جودة البروتين باختلاف مصدره ومحتواه من الأحماض الأمينية وطريقة التحضير والتخزين، ويعد مسحوق الأسماك أجود أنواع البروتين الحيواني، حيث أنه يحتوى على كميات عالية من جميع الأحماض الأمينية الأساسية وذلك مقارنة بالمصادر الأخرى .

## 2 - البروتين النباتي :

تعد محاصيل الزيوت مثل فول الصويا وبيذرة القطن وبيذرة عباد الشمس والسمسم من المصادر الأساسية للبروتين النباتي، وذلك بعد عصر البذور واستخلاص الزيوت منها، وتحتوي بذور هذه النباتات على نسبة عالية من معظم الأحماض الأمينية الأساسية ولكن تجدر الإشارة إلى أن بعض المصادر البروتينية النباتية تفتقر إلى حامض الليثين ولذلك يجب إضافة هذا الحامض عند استخدامه كمصدر للبروتين في عليقة الأسماك المستزرعة، وبصفة عامة يتم إضافة الأحماض الناقصة في الغالب بإضافة مصدر آخر يحتوي على كمية عالية من هذه الأحماض الناقصة .

# Top 10 Sources of Veggie Protein



**Spinach**  
49% protein



**Kale**  
45% protein



**Broccoli**  
45% protein



**Cauliflower**  
40% protein



**Mushrooms**  
38% protein



**Parsley**  
34% protein



**Cucumbers**  
24% protein



**Green Pepper**  
22% protein



**Cabbage**  
22% protein



**Tomatoes**  
18% protein

## Protein in Meat:



**Beef**  
25.8% protein



**Chicken**  
23% protein



**Eggs**  
12% protein

<b>Raw material</b>	<b>Protein Level (%)</b>
Fish meal	65 - 72
Soybean meal	42 - 47
Peeled and defatted cotton seed meal	40 - 44
Expeller rapeseed meal	31 - 37
Peeled and defatted sunflower seed meal	28 - 32
Corn	7 - 11



BC

## BỘT CÁ FISHMEAL

Bột cá có nguồn gốc từ protein tiêu hóa cao, các axit amin, axit béo chưa no và khoáng chất phù hợp cho công thức thức ăn chăn nuôi hoàn chỉnh. Ngoài ra, bột cá cũng là nguồn cung cấp omega-3 cần thiết, tạo ra sản phẩm có giá trị dinh dưỡng hoàn hảo.

Originated from highly digestible protein, amino acids, unsaturated fatty acids and minerals ideal for complete diets, fishmeal also serves as a supply of essential omega-3 fatty acids, which make many fish so valuable.

## BỘT CÁ FISHMEAL



### QUY CÁCH ĐÓNG GÓI / PRODUCT COMMERCIALIZATION

Bao 25kg/Bao 50kg/Hàng rời  
25kg bags/50kg bags/ in bulk

### CHỈ TIÊU KỸ THUẬT / TECHNICAL SPECIFICATION

Protein	55% - 65%
Pepsin	90% min
Ash	30% max
-	14% max
-	6% max

### CHỈ TIÊU KỸ THUẬT / TECHNICAL SPECIFICATION

Protein	55% - 65%
Pepsin	90% min
Ash	30% max
Fat	14% max
Moisture	6% max

TOTAL PETFOOD VIETNAM  
Add: An Vien Commune, Thi  
Hung Yen Province, Vietnam  
Mobile: +84 968 75 7755  
Email: totalpetfoodvietnam  
Website: http://totalpetfo

Total PetFood Vietnam  
http://totalpetfood.vn/



### 3 - المخلفات الصناعية والزراعية :

تعتبر العديد من المخلفات الصناعية والزراعية وغيرها من المخلفات مصادر هامة للبروتين في علائق الأسماك المستزرعة، فمخلفات صناعة الأغذية مثل مخلفات صناعة العصائر والأغذية المحفوظة والخميرة والنشا تحتوى على نسب متفاوتة من البروتين النباتى أو الحيوانى، وبذلك يمكن أن تضاف بنسب معينة حسب ظروف الإستزراع والمحتوى البروتينى للمادة المضافة.

وأهم المصادر الصناعية هي :

1 - الحبوب ومخلفاتها (الذرة - القمح - الأرز).

2 - مخلفات المعاصر ومصانع الزيوت (مسحوق بذرة القطن ، لب عباد الشمس ، فول الصويا ، مسحوق الباقلاء ، مسحوق الكتان ، مسحوق عباد الشمس ومسحوق السمسم )

3 - المصادر الحيوانية (ألبان - مساحيق الدم والعظام ، الأسماك الطازجة ومسحوق الأسماك ).

4 - مواد علف غير شائعة الإستخدام ( بروتينات أوراق البرسيم، بروتينات أوراق زهرة النيل - المولاس - البروتين البكتيرى - الطحالب والخميرة).

تتقسم العلائق تبعاً للهدف منها إلى ثلاثة أنواع هي:

## 1- علائق مساعدة أو مكملة: **Supplementary diets**

تستخدم لسد النقص في عناصر غذائية معينة لايمكن أن تتوفر في الغذاء الطبيعي في الأحواض وبالتالي فهي مكملة للغذاء الطبيعي.

## 2- علائق متكاملة : **Complete diets**

وتستخدم في حالة الإستزراع السمكي المكثف ونصف المكثف، حيث تحتوي علي جميع العناصر الغذائية اللازمة لنمو الأسماك من بروتين، ودهون، وكربوهيدرات، وفيتامينات، ومعادن.

## 3- علائق خاصة: **Special diets**

وتستخدم لأغراض معينة مثل (العلائق الخاصة بإنتاج البلطي وحيد الجنس، العلائق العلاجية).

## 1 - علائق مساعدة أو مكملة: Supplementary diets

Ingredient	g kg <sup>-1</sup>
Fish meal (FM) <sup>a</sup>	50
Soybean meal (SBM) <sup>b</sup>	220
Yellow-maize flour (YM) <sup>c</sup>	330
Wheat bran (WB) <sup>c</sup>	240
Rice bran (RB) <sup>c</sup>	110
Fish oil and soybean oil mix (1:1, v/v)	20
Vitamins and minerals premix <sup>d</sup>	20
Di-calcium phosphate	10

# PRACTICAL COMPLETE DIETS - CARNIVOROUS FISH

Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) - Dry diet, crumbled/pelleted

Ingredient (%)	Starter(S)	Grower(G)	Brood(B)
Fish meal, herring/caplin (68% protein, 13% ash)	46	27	35
Feather meal, hydrolyzed (80% protein, 4% ash)	8	8	8
Soybean meal, solvent extracted, dehulled (48% protein)	9	10	9
Corn gluten meal (60% protein)	8	10	7
Brewers dried yeast (45% protein, 7% ash)	5	5	5
Alfalfa meal (17% protein, 24% fibre)	-	-	6
Whey, spray dried (12% protein, 10% ash)	8.5	6	7
Wheat middlings (17% protein, 8% fibre)	-	20	14
Vitamin premix (VIT-8204)	1.5	1	2
Mineral premix (MIN-8204)	1	1	1
Fish oil with antioxidant	3	3	2
Fish oil with antioxidant sprayed on pellets/granules	10	9	4
Calculated crude protein (CP) content, %	50.1	41.9	45.2

## المكونات الأساسية للعلائق المتكاملة:

لابد أن تحتوي العليقة الصناعية لأي سمكة علي العناصر الأساسية الآتية:

أ- البروتين

ب- الدهون

ت- المواد الكربوهيدراتية ( النشوية)

ث- الفيتامينات

ج- الأملاح المعدنية

وتعتبر الدهون والنشويات المصدر الأساسي للطاقة الغذائية ، بينما يعد البروتين الوحدة البنائية الأساسية لجسم السمكة.

تحتاج الأسماك لكميات قليلة من الفيتامينات، ولكنها ضرورية في علائق الأسماك، حيث تدخل في العديد من التفاعلات الكيميائية والعمليات الفسيولوجية داخل الجسم، كما أنها تدخل أيضاً في العديد من الأنشطة الإنزيمية. كذلك فإن الأملاح المعدنية لاغني عنها بالنسبة للأسماك ، حيث تدخل في جميع الوظائف الحيوية داخل الجسم مثل التنفس والتنظيم الإزموزي والتحويل الغذائي ، كما أنها تعد مكوناً أساسياً من مكونات الخلايا والهياكل الداخلية والخارجة لجميع الكائنات.

تحصل الأسماك علي الأملاح المعدنية من الماء أو الغذاء المقدم لها وقد ثبت أن إضافة عناصر مثل الكالسيوم والماغنسيوم والفوسفور والحديد والزنك والسيلينيوم إلي علائق الأسماك أدي إلي نمو هذه الأسماك خاصة إذا كان ماء أحواض التربية يفتقر إلي هذه العناصر ، وأن نقص هذه الأملاح في العلائق أدى إلي نقص معدلات النمو وإصابة الأسماك بالأمراض.

يجب أن توجد هذه المكونات في العليقة بمقادير دقيقة ومحددة ، حيث أنه إذا:

- قلة الطاقة (الدهون والكربوهيدرات) في عليقة الأسماك عن الكمية اللازمة للنمو فإن البروتين الموجود بالعليقة سيستخدم كمصدر للطاقة لسد هذه الفجوة بدلاً من إستخدامه للنمو وبناء الجسم ، وبذلك يقل معدل نمو الأسماك وهذا يعتبر إهدار للمال حيث أن البروتين هو أغلي مكون من مكونات العليقة.

- زيادة الطاقة (الدهون والكربوهيدرات) في عليقة الأسماك عن الكمية اللازمة للنمو فإن هذه الطاقة سوف تترسب في الجسم علي هيئة دهون مما يقلل من جودة الأسماك ويجعلها سريعة الفساد.



- قلة البروتين في عليقة الأسماك عن الكمية اللازمة للنمو فإن نمو الأسماك يكون ضعيفاً ويعطي إنتاج ضعيفاً.

- زيادة البروتين في عليقة الأسماك عن الكمية اللازمة للنمو فإنه إما أن يتوجه لسد الفجوة في السعرات الحرارية كما سبق ذكره ، أو يؤدي إلى زيادة الإفرازات والمخلفات النتروجينية وهي مركبات سامة تؤدي إلى موت الأسماك .

- يؤدي نقص أو زيادة الفيتامينات في غذاء الأسماك إلى ظهور أعراض مرضية وضعف النمو لأنه يؤثر على العديد من العمليات الفسيولوجية والوظائف الحيوية داخل جسم السمكة.

من المواد التي تعتبر مصدر للطاقة: القمح، الذرة ، 4300 كيلو سعرة، نخالة 2700 كيلو سعرة.

كذلك فإن المواد التي تعتبر مصدر للبروتين (ذات محتوى بروتيني مرتفع)  
تتقسم إلى:

مواد من أصل نباتي :

مثل فول الصويا 44% ، بذور القطن المقشور 45% ، عباد الشمس 46%.

مواد من أصل حيواني:

مثل مسحوق السمك (المستورد 72%، والمحلي 55-60%) ، مسحوق لحم  
55% مسحوق لحم وعظم 54% ، مسحوق دم 93% .

# special fish antibiotic diets composition

Component	Composition	Concentration (%)
<b>Standard diet</b>		
Fish meal	Animal protein	18
Ground nut oil cake	Plant protein	18
Sesame oil cake	Plant protein	16
Soya flour	Plant protein	16
Rice bran	Carbohydrate	16
Tapioca flour	Binder	16
Vitamin <sup>a</sup> and mineral <sup>b</sup> mix	Vitamins and minerals	0.5
<b>Additions to standard diet</b>		
<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Probiotic	0.25 (2.5 g kg <sup>-1</sup> )
Tetracycline	Antibiotic	0.25 (2.5 g kg <sup>-1</sup> )
Furanace	Antibiotic	0.25 (2.5 g kg <sup>-1</sup> )
Tri-herbal mix	Herbal extract	0.25 (2.5 g kg <sup>-1</sup> )
Azadirachtin	Herbal compound	0.25 (2.5 g kg <sup>-1</sup> )

# Fish flakes diets





1.0mm floating fish feed



2.0mm floating feed pellets



3.0mm feed pellets



4.0mm floating fish feed



5.0mm fish food



8.0mm floating fish feed pellets

















## 1. عليقة اولية لليرقات 1. First Feed for Fry and Larvae

” تم استخدام العديد من المصطلحات لوصف العليقة الأولية التي تغذى للأسماك الصغيرة. يُستخدم أحياناً مصطلح

غذاء بادئ” “starter feeds”

و «غذاء يرقات”. “larval feeds”

الغذاء البادئ أكبر من غذاء اليرقات يكون قطره أكبر من 400 مايكرومتر مقارنة بتغذية اليرقات ، والتي يقل قطرها عن 400 مايكرومتر. تغذى ليرقات ا نواع الأسماك التي في البداية ، قد لا تكون متغذية نهمة، وأيضًا قد لا تمتلك أجهزة هضمية كاملة التطور. الغذاء البادئ مخصص لأنواع الأسماك التي تتغذى بشكل عدواني ولها قنوات هضمية تعمل بكامل طاقتها عند التغذية الأولى ، على سبيل المثال ، السلمون أو زريعة التراوت. يعتبر تصنيع غذاء اليرقات أكثر تعقيدًا من تصنيع الاغذية الأولية ، والتقنيات المستخدمة أكثر تعقيدًا.

يمكن الحصول على النمو الجيد والبقاء على قيد الحياة لزريعة الاسماك مثل، والسلمون ، والسلمون المرقط ، والبلطي عن طريق التغذية الأولية. في المقابل ، تظهر مزايا الأداء عندما يتم تغذية أسماك القاروص ، والدنيس ، والرمادي الفاتح ، وزريعة القاروص المخططة باغذية اليرقات.

على الرغم من أن غذاء اليرقات أعلى من الاغذية الأولية ، إلا أنها تستحق التكلفة الإضافية للتغذية الأولى للعديد من أنواع الأسماك.



العليقة الاولية لليرقات والغذاء البادىء تختلف في تطبيقاتها و تشترك في بعض الصفات

- (1) تستخدم بعد انتهاء كيس المح (مرحلة حرجة لليرقات)
- (2) جاهزة للتغذية بواسطة اليرقات
- (3) قابلة هضمها عالية
- (4) عالية الثباتية في الماء
- (5) تركيب وتصنيع العليقة مهم للحصول على المواصفات المطلوبة