

# **Разработка отечественных кормовых добавок как альтернатива импортным премиксам**



## **□ Основные аргументы для разработки отечественных премиксов:**

- ✓ Высокая стоимость**
- ✓ Высокая вероятность несоответствия реального состава премикса заявленному:**
  - ❖ Риск содержания премиксами антибиотиков, антиоксидантов и др. веществ с выраженной бактерицидной активностью**
  - ❖ Отсутствие юридических инструментов для выяснения истинного компонентного состава импортных премиксов**
  - ❖ Техническая сложность аналитического определения антибиотиков в составе премикса**

➤ **Биологически активная кормовая добавка (микорм) для аквакультуры** на основе продуктов биоконверсии отходов пивоварения мицелием высших грибов



✓ **Назначение:**

- ✓ оптимизация основного рациона корма по незаменимым аминокислотам, полиненасыщенным жирными кислотам, макро- микроэлементам;
- ✓ повышение резистентности организма рыбы к возбудителям заболеваний и стрессовым факторам среды

✓ **Область применения:** промышленное разведения прудовой рыбы и молодых пород промысловых рыб

✓ **Способ получения:** твердофазное культивирование на пивной дробине и отработанной биомассе пивных дрожжей мицелия высших базидиальных грибов *Pleurotus ostreatus* (вешенка устричная) и *Guanoderma lucidum* (Рейши)



Пивная дробина

+



Дрожжи

+



*Pleurotus ostreatus*

=

*Guanoderma lucidum*



**Микорм**

# Обоснование перспективности введения микорма в состав основного корма для рыбы



## Кормовая ценность грибной биомассы:

- Сырой протеин – не менее 50-60%;
- Белок – 15-25% с уровнем перевариваемости до 70%;
- Незаменимые аминокислоты: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин;
- Жир – 5,0 - 5,5%, из которых до 60-65% составляют полиненасыщенные жирные кислоты (лицетин);
- Углеводы – 60-70%.

*Сырая биомасса*



## Высокое содержание БАВ:

- Витамины: тиамин (B1), рибофлавин (B2), эргокальциферол (D2), аскорбиновая кислота (C), никотиновая кислота (PP), токоферол (E);
- Комплекс макро- и микроэлементов: фосфор, железо, кальций, цинк, кобальт, селен, медь и т.п.;
- Ганодеровые кислоты, аденозин и германий в органической форме повышающие устойчивость организма рыбы к недостатку кислорода;
- β-глюканы, обладающие онкостатическим, иммуномодулирующим и бактерицидным действием;
- Хитиновые соединения, обеспечивающие сорбцию ТМ и радионуклидов.

## Сравнительная характеристика состава экспериментальной кормовой добавки и корма, рекомендуемого для прудовой рыбы



Показатель, %	Рекомендуемый для товарной рыбы карпа	В составе экспериментальной кормовой добавки (микорма)
<b>Сырой протеин</b> не менее	<b>23 – 26</b>	<b>23,0</b>
<b>Сырой жир</b> не менее	<b>3,5</b>	<b>4,68</b>
Клетчатка не более	<b>10,0</b>	<b>16,5</b>
<b>БЭВ</b> не менее	<b>15 – 25</b>	<b>28,9</b>
Зола не более	<b>5 – 14</b>	<b>17,9</b>
Массовая доля <b>кальция</b> , не менее	<b>0,7</b>	<b>5,12</b>
Массовая доля <b>фосфора</b> , не менее	<b>0,8</b>	<b>1,35</b>
Лейцин	<b>1,3</b>	<b>1,0 – 1,22</b>
Валин	<b>1,5</b>	<b>0,5 – 1,1</b>
Лизин	<b>1,3 – 1,5</b>	<b>1,0 – 1,3</b>
Триптофан	<b>0,2 – 0,3</b>	<b>0,2 – 0,21</b>
Треонин	<b>0,8</b>	<b>0,5 – 0,84</b>
Фенилаланин	<b>2,1</b>	<b>0,5 – 0,74</b>
Метионин	<b>0,4 – 0,5</b>	<b>0,43 – 0,50</b>
Витамин В2, мг/кг	<b>30</b>	<b>3 – 7</b>
Пиридоксин (В6), мг/кг	<b>4 – 10</b>	<b>4 – 6</b>
Фолиевая кислота (В9) мг/кг	<b>5,0</b>	<b>2,7 – 3,0</b>
Витамин РР (ниацин) мг/кг	<b>17 – 20</b>	<b>40 – 50</b>
Цинк, мг/кг	--	45,6
Железо мг/кг	--	24,0
Марганец, мг/кг		4,50
Селен мг/кг	--	1,60

# Коммерческие, технологические и экологические преимущества микорма



- Себестоимостькратно ниже чем у импортных аналогов;
- Не содержит веществ гормональной и антибиотической природы;
- Производится из возобновляемого экологически чистого сырья – отходов пищевых производств и не содержит ТМ, токсинов и др. опасных ингредиентов;
- Решает проблему импортозамещения, так как на 100% производится из сырья отечественного происхождения
- Благодаря пластичности биомассы легко поддается гранулированию и может служить связующим компонентом гранул;
- В высушенном состоянии выдерживает без потери качества длительное хранение и транспортировку при  $t = +20..+23^{\circ}\text{C}$



## **❑ Основные причины отсутствия на рынке РФ премиксов отечественного производства:**



- **Крайне недостаточный уровень государственного финансирования НИР в области кормопроизводства как на федеральном, так и на региональном уровнях;**
- **Отсутствие реальной заинтересованности у отечественного производителя рыбы во внедрении отечественных разработок:**
  - ❑ **Использование в разведении пород рыбы европейской селекцией с высокой степенью зависимости от антибиотиков;**
  - ❑ **Высокая степень замкнутости всех элементов технологического цикла (типа корма, систем содержания рыбы и фильтрации воды и т.п.) друг на друга**