

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ АКВАКУЛЬТУРЫ, ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

УДК 639.371.5

СТРУКТУРА ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ У МОЛОДИ КЛАРИЕВОГО СОМА (*CLARIAS GARIEPINUS*, BURCHELL, 1822)

М.В. Артюх, Е.И. Мазюк
Полесский государственный университет

Клариевый сом (*Clarias gariepinus*) – это пресноводная рыба, обитающая в реках, озерах и болотах Африки и некоторых частях Ближнего Востока. Эта рыба известна своим уникальным способом адаптации к различным условиям среды и образу жизни. Обмен энергии в организме клариевого сома играет ключевую роль в его жизни, влияя на рост, размножение и выживание [1].

В данной статье изучается обмен энергии у молоди клариевого сома.

Клариевый сом – это всеядная рыба, способная питаться различными видами корма: от водных растений до мелких животных. Эта рыба обладает уникальной анатомией, которая позволяет ей выживать в условиях недостатка кислорода. Например, у клариевого сома есть несколько способов дыхания: помимо жабр, он может дышать атмосферным воздухом с помощью специального органа – легких. Это позволяет ему жить при переувлажненных или заиленных водоемах, где уровень кислорода может быть крайне низким.

На обмен энергии у клариевого сома влияют множество факторов, включая тип питания, среду обитания и уровень кислорода в воде. Энергетические процессы обеспечивают не только выживание, но и способность к размножению и росту [1].

Обмен энергии у клариевого сома, как и у других живых существ, можно разделить на несколько ключевых процессов – прирост массы и обмен веществ. Эти процессы обеспечивают необходимую энергию для жизнедеятельности и роста рыбы.

У клариевого сома процесс обмена веществ начинается с переваривания пищи. Потребленный корм распадается на более мелкие компоненты – аминокислоты, жирные кислоты и углеводы, которые абсорбируются в кишечнике и транспортируются в клетки, где используются для производства энергии и прироста массы.

Организм клариевого сома расщепляет пищу на простые вещества, чтобы добыть энергию для движения, дыхания и роста. Чем активнее рыба, тем важнее для неё этот процесс.

Прирост массы рыбы реализуется в синтезе сложных молекул из простых, что требует энергии, которую организм получает в ходе процессов расщепления веществ корма. Анаболические процессы особенно важны для поддержания роста и восстановления тканей. Клариевый сом активно использует белки для синтеза мышечной массы, что особенно важно для молоди, которые растут достаточно быстро.

Положительный энергетический баланс критически важен для клариевого сома. А, избыток энергии, полученной в ходе катаболических процессов, может накапливаться в виде жира, что позволяет рыбе выживать в сложных условиях. В то же время недостаток энергии может привести к снижению роста и общей физической активности.

Обмен энергии у клариевого сома зависит от множества факторов, которые могут изменять его процессы:

Оптимальная температура для клариевого сома составляет от 26 до 30 °C. В этом диапазоне рыба достигает наилучших результатов в росте и размножении. При температуре ниже 15 °C обмен веществ замедляется, что может привести к обездвиженности и снижению темпов роста.

Тип и количество пищи также оказывают значительное влияние на обмен энергии. Клариевые сомы, как всеядные, способны использовать различные источники корма. Их рацион в природе может включать водные растения, мелких рыб и беспозвоночных. Разнообразие рациона позво-

ляет клариевым сомам адаптироваться к различным условиям и получать необходимые питательные вещества.

Качество и количество пищи имеют прямое отношение к обмену энергии. Недостаток питательных веществ может негативно сказаться на росте и общей жизнеспособности рыбы. При высококачественном размере пищи рыба получает необходимые макро- и микроэлементы, что положительно сказывается на ее обмене веществ.

Отмечают, что через 2 часа после кормления самый высокий уровень потребления кислорода, а через 3 часа его потребление снижается в 2–3 раза. Но в то же время сохраняется носительно постоянный уровень выделений аммонийного азота – около 20 мг/кг×ч [2].

Для расчета рецептов стартовых комбикормов для клариевого сома установлены нормы ввода используемых компонентов, например, до 31 компонента для молоди клариевого сома. Питательная ценность стартовых комбикормов для молоди клариевого сома составляет около 16,46 МДж/кг обменной энергии [3].

Изучили динамику роста клариевого сома в течение выращивания от 1 до 5 г среднесуточной массы по научным источникам [4].

Затраты на двигательную активность по молоди карпа составляют около 14,52 КДж/(кг×ч) [5].

При кормовом коэффициенте 1,5 всего было израсходовано 18 кг корма с общим итогом обменной энергии в 296,28 МДж. По проведенным расчетам прирост сухого вещества рыбы составил 1,89 кг при его энергетическом эквиваленте около 79 МДж, что составляет 26,6 % расхода энергии на прирост рыбы. Учитывая исследования Микодиной Е. В. и Широковой Е. Н. на обеспечение дыхания рыбы было затрачено около 30 МДж, что соответствует 10 % потребленной энергии корма. Используя исследования ученых АГТУ на обеспечение двигательной активности рыбы было затрачено около 109 МДж, что соответствует 36,7 % потребленной энергии корма. В итоге объем обменной энергии израсходованной молодью клариевого сома в течении месяца составил 73,3 %. А сумма потерь обменной энергии корма составила 26,7 %. Потери энергии в связи перевариваем и усвоением питательных веществ корма и потери самого корма во время кормления связаны с его качеством.

Структура обмена энергии клариевого сома непосредственно влияет на выживаемость, рост и размножение. Катаболизм и анаболизм, особенности дыхания и обмена газами, а также такие факторы, как температура среды, уровень кислорода и питание, играют ключевую роль в этом процессе. Знание этих аспектов обмена энергии у клариевого сома дает возможность использовать в дальнейших исследованиях при выращивании данного вида, что, в свою очередь, имеет ряд важных экономических последствий.

Список использованных источников

1. Ярмош, В. В. Клариевый сом – перспективный объект индустриального рыбоводства : монография / В. В. Ярмош [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2020. – 203.
2. Микодина Е.В., Широкова Е.Н. Биологические основы и биотехника аквакультуры африканского сома *Clarias gariepinus*. - М.: ВНИПКИЭиАСУ, 1997. - 44 с.
3. Сидорова В. И. Экструдированные стартовые комбикорма для клариевого сома / В. И. Сидорова, С. Ж. Асылбекова, Н. И. Январева, С. К. Койшыбаева, Н. С. Бадрызлова, А. А. Мухрамова, А. В. Шуткараев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2020. – № 2. – С. 82–93. – 12 с.
4. Шумак В.В. Методы повышения эффективности использования водоемов комплексного назначения: Монография. - Минск: "Мисанта", 2014. - 366 с.
5. Егорова В. И. Влияние температуры воды на структуру расхода обменной энергии у рыб / В. И. Егорова, Е. В. Свешникова, В. В. Наумова, Д. А. Кирьянов, А. Н. Смирнова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2019. – № 4. – С. 110–115.