

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
ФИЗИОЛОГИЯ  
И БИОХИМИЯ  
РЫБ

Том I

1980

## ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА КЕТОНОВЫХ ТЕЛ У ЗИМУЮЩЕЙ МОЛОДИ КАРПА

А. А. ЖИДЕНКО, В. В. ГРУБИНКО, А. Ф. ЯВОНЕНКО

*Черниговский пединститут, Чернигов*

Важнейшим фактором выживаемости зимующей молоди карпа является уровень энергообеспеченности организма. Центральным путем образования энергии при окислении эндогенного материала служит цикл трикарбоновых кислот.

Нами исследована активность двух ферментов данного цикла: сукцинатдегидрогеназы и малатдегидрогеназы в мышечной ткани, печени и мозге зимующей молоди карпа. Установлено значительное преобладание (более 50 %) активности этих ферментов в «сильной» группе годовиков по сравнению со «слабыми». Наряду с этим содержание оксалоацетата в мышцах и печени «слабых» особей в 2 раза, а в мозге в 7 раз ниже, чем в соответствующих тканях «сильных» рыб. На основании полученных данных предположено снижение интенсивности энергообразования в цикле Кребса у «слабой» молоди карпа.

В связи с этим обнаружено существование компенсаторного механизма поддержания энергетического гомеостаза в периферических тканях путем образования кетонových тел в печени. Утилизация образующегося при этом энергетического материала осуществляется благодаря  $\beta$ -гидроксibuтиратдегидрогеназе.

Установлено, что наибольший  $\beta$ -гидроксibuтиратдегидрогеназной активностью обладает мышечная ткань «слабых» годовиков карпа, достигающая  $5,5 \pm 0,98$  нмоль/мг белка мин. Ниже ее активность в мозге —  $3,4 \pm 0,39$  нмоль/мг белка мин. Данные показатели активности в 2 раза выше, чем в аналогичных тканях «сильных» особей. Только в печени уровень  $\beta$ -гидроксibuтиратдегидрогеназной активности у двух групп рыб — одинаков. Это подтверждает тот факт, что у рыб, как и у млекопитающих кетонových тела не используются в качестве энергетического материала в печени. Участие печени у «слабой» молоди в образовании кетонových тел подтверждается также высоким содержанием ацетона  $0,774 \pm 0,064$  мг%, и  $\beta$ -гидроксibuтирата  $0,428 \pm 0,033$  мг% в данной ткани. Что касается периферических тканей, где происходит утилизация кетонových тел, то у «слабых» рыб, при более высокой, чем у «сильных»  $\beta$ -гидроксibuтиратдегидрогеназной активности,

лекулами, которые могут быть использованы для целей систематики (Крепс, 1981).

Целью настоящей работы является сравнительно-биохимическое исследование липидов мозга пластиножаберных и костистых рыб, обитающих в относительно одинаковых температурных условиях.

Три представителя пластиножаберных (*Carcharhinus longimanus*, *Prionace glauca*, *Sphyrna zygaena*) и семь представителей костистых рыб отловлены на гвинейском шельфе Атлантического океана в 18-ом рейсе НИС «Проф. Водяницкий»\*. (*Oxyporhampus micropterus similis*, *Heterodontichthys affinis*, *Cheilopogon fursatus*, *Echeneis nausrates*, *Cubicers pauciradiatus*, *Scomberomorus maculatus*). Липиды экстрагировали из мозга и анализировали общепринятыми методами.

Установлено, что мозг костистых рыб содержит больше общих липидов (71—111 мг/г вл. ткани), чем мозг пластиножаберных (60—84 мг). То же подтверждено и для фосфолипидов (ФЛ) в расчете на 1 г вл. ткани. Однако в процентах от общих липидов содержание как суммарных ФЛ, так и холестерина, гликолипидов и протелипидного белка у исследованных костистых и пластиножаберных рыб становится практически одинаковым и составляет соответственно 50, 20, 12 и 4—5%. Содержание фосфатидилхолина (47%) и преобладание плазмалогенной формы фосфатидилэтаноламина (22%) над диацильной (15%) в мозгу исследованных в данной работе тепловодных костистых рыб также сближает их с ранее исследованными тепловодными хрящевыми рыбами и отличает от холодноводных костистых рыб (Помазанская и др., 1979). Сходство липидных характеристик мозга тепловодных пластиножаберных и костистых рыб является, по-видимому, проявлением адаптации этих филогенетически очень разных групп рыб к почти одинаковым температурным условиям существования в процессе эволюции.

\*) Пользуемся случаем выразить нашу признательность руководству Института биологии южных морей им. А. О. Ковалевского АН УССР за предоставленную возможность принять участие в рейсе НИС «Проф. Водяницкий».

## МОРФОМЕТРИЧ ЭРИТРОЦИТОВ КАРП АНТ

Н. С. ЗАВОДНИКОВ

Институт зоологии

При заболеваниях раз-  
ются заметные изменения  
(Иванова, 1976; Головина  
ти, в крови карпов, инфи  
молодые формы эритроцит  
после переболевания весе  
обнаруживаются антивири  
тойчивость таких рыб к п

В литературе имеются  
троциты холоднокровных  
организмы и другие корд

В связи с этим иссле-  
эритроцитов и уровнем ан-  
чатых и разбросанных дву-  
ной формы краснухи и ин-  
40 экз.). К молодым форма  
казателем эксцентриситет  
подвергали не менее 100  
антител против рабдовиру  
реакции РНГА (Литвинен

Исследованиями устан-  
тых карпов (ЧК) в отсут-  
молодых эритроцитов ок  
У чешуйчатых карпов, бо  
клеток оказалась выше (с  
группы имели антивирусн  
= 5. Среди разбросанн  
(БР—II), у которых гибел  
эритроцитов была наибол  
у этих рыб частота встреч  
вирусных антител были в  
100% и  $\log_2=7$ .

У разбросанных карп  
наблюдалась гибель части  
составила 23,0%. Антите  
Как видно чешуйчатые