

ПРОВ 98

ПРОВ 2010

Академия наук Украинской ССР

Институт биологии южных морей им. А.О.Ковалевского

ВОПРОСЫ МОРСКОЙ БИОЛОГИИ

Тезисы симпозиума молодых ученых

Севастополь, 13-16 апреля
1966 г.

"Наукова думка"
Киев - 1966

ловиями жизни родителей. Анализ закономерностей изменчивости родительского стада и потомства /на различных стадиях развития/ может быть дополнительным индикаторным элементом в прогнозах численности.

Изучение динамики физиологических показателей у ряда промысловых видов рыб с разобщенными местами нереста, зимовки и нагула /например, сельдевых/ позволяют предсказывать сроки миграций.

Большое значение имеет познание закономерностей изменчивости видовых признаков и свойств популяции с точки зрения рационального использования стада промыслом /изучение поведения рыб, обоснование промысловых размеров и сезонного лова, совершенствование техники рыболовства, изучение селективности орудий лова и т.д./.

А.В. ЧЕПУРНОВ

/Институт биологии южных морей
АН УССР/

О ФУНКЦИИ КОРПУСА КИТООБРАЗНЫХ КАК НЕСУЩЕЙ ПЛОСКОСТИ

Экспериментально доказано, что корпус ряда нектонных животных при поступательном движении создает подъемную и заглубляющую силы. Это является морфологической адаптацией к удержанию нектонных животных в толще воды при определенных значениях удельного веса их тела.

Для создания подъемной силы необходимо, чтобы дорсальный контур продольной вертикальной проекции тела был более выпуклый, чем вентральный. Заглубляющая вертикальная сила создается при уплощенном дорсальном и выпуклом вентральном контурах.

Степень кривизны профиля может быть выражена отношением

$$\bar{f} = \frac{f}{L} \cdot 100,$$

где f - расстояние от средней линии профиля до продольной оси тела; L - длина тела до развилки хвоста.

Величина вертикальной силы, создаваемой корпусом животного, зависит также от его относительного удлинения, выражаемого /по аналогии с крылом самолета/ формулой

$$\lambda = \frac{l^2}{S},$$

где l - наибольшая ширина тела животного; S - площадь продольной горизонтальной проекции животного.

О функционировании тела животного как несущей плоскости может говорить соотношение максимальной высоты тела $/H/$ и максимальной ширины тела $/I/$. Если тело животного функционирует как несущая плоскость, то это обстоятельство должно привести к увеличению его горизонтальной проекции. В результате этого наибольшая ширина тела должна превосходить наибольшую высоту и соответственно отношение $\frac{H}{I}$ должно быть меньше единицы или, в крайнем случае, равно единице. По этим показателям, как это было показано Ю.Г. Алеевым /1965/, можно судить с какой-то степенью точности о величине вертикальной силы, создаваемой телом нектонных животных.

Нами были проанализированы цифровые значения этих показателей у китообразных, в результате чего теоретически доказано, что их корпус способен создавать при поступательном движении подъемные и заглубляющие силы. Эта функция корпуса применительно к кашалоту, сейвалу и косатке автором и к дельфину-белобочке и финвалу Ю.Г. Алеевым /1965/ доказана экспериментально.

Шесть видов китов /финвал, синий кит, сейвал, малый полосатик, горбач и кашалот/ характеризуется вентродорсальной асимметрией $/\bar{f}/$ колеблется от 1 у кашалота до 3,7 - у горбача/, когда брюшной контур имеет большую кривизну, чем дорсальный. В результате чего создается вертикальная сила, направленная вниз, способствующая погружению китов, имеющих положительную плавучесть, при минимальных энергетических затратах.

Дельфины /дельфин-белобочка, китовидный дельфин и косатка/, напротив, имеют дорсовентральную кривизну тела $/\bar{f}/$ колеблется от 2 у китовидного дельфина до 5 - у косатки/. Такая форма тела при горизонтальном движении дельфина создает некоторую подъемную силу, поддерживающую его во взвешенном состоянии. Это наталкивает на мысль о том, что удельный вес тела у дельфина позволяет ему совершать быстрые вертикальные перемещения при отрицательной плавучести.

Наибольшее относительное удлинение корпуса λ китообразных колеблется в пределах от 0,19 до 0,35, что близко по значению относительного удлинения корпуса "тяжелых рыб" и головоногих моллюсков и значительно превышающее то минимальное значение относительного удлинения аэродинамического крыла / $\lambda = 1/30$ /, при котором уже возникает определенная подъемная сила.

Соотношение высоты и ширины тела у китов, как правило, больше 1. У дельфинов это соотношение меньше или равно 1. Это говорит о том, что у дельфинов функция корпуса как несущей плоскости выражена сильнее, чем у китов.

Таким образом, у китообразных корпус подобно другим некоторым животным приспособлен к созданию поддерживающих или заглубляющих вертикальных сил, по-разному выраженных у китов и дельфинов, что, очевидно, связано с различиями гидростатических приспособлений их тела.

Э.А. ЧЕПУРНОВА

/Институт биологии южных морей
АН УССР/

ВНЕКЛЕТОЧНАЯ ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОРСКИХ БАКТЕРИЙ НА ПРИМЕРЕ *BACTERIUM AGILE*

В связи с вопросами биологической продуктивности водоемов и путей накопления в них растворенных органических веществ большой интерес представляет изучение образования биологически активных соединений бактериями не столько в результате их посмертного автолиза, сколько при выделении в процессе их жизнедеятельности.

Одним из главных условий существования бактерий является наличие в среде углеродсодержащих источников питания. В морской воде имеются в растворенном состоянии некоторые крупномолекулярные вещества типа полисахаридов /в частности, альгиновая кислота/. Поступление их в клетку не может произойти без предварительного расщепления на низкомолекулярные составляющие.

Наблюдения за внеклеточной ферментативной деятельностью культуры морской бактерии и некоторые попытки выяснения возмож-