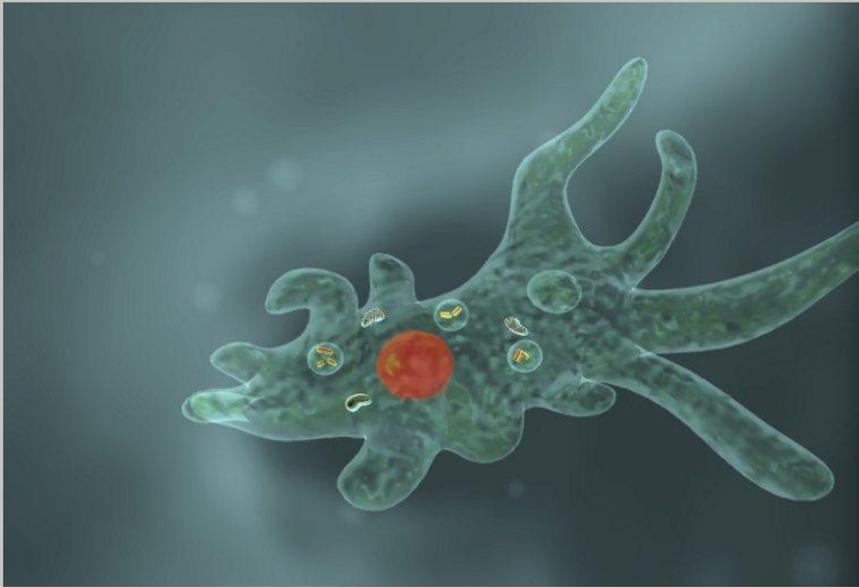


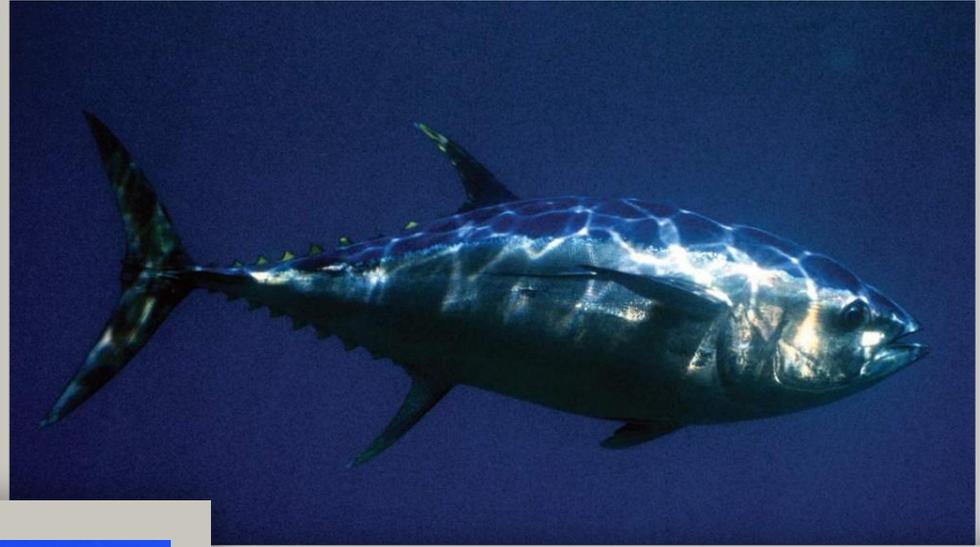
**Интегрированный  
открытый урок по теме:  
«Рыбы – представители водной  
среды жизни»  
для обучающихся 7Б класса**

Подготовили

учитель биологии первой  
квалификационной категории  
Грязева В.Н.  
учитель физики первой  
квалификационной категории  
Подыганова Н.А.



# Рыбы – представители водной среды жизни

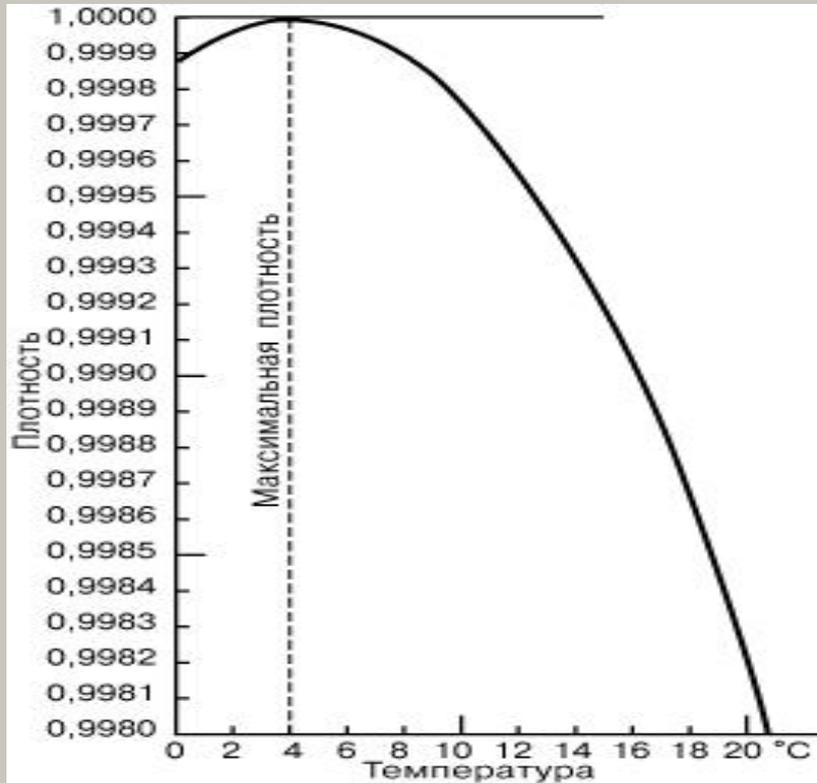


# Физические свойства воды

1. Подвижность
2. Плотность
3. Давление
4. Температурный режим
5. Освещенность
6. Вода - растворитель
7. Агрегатное состояние воды



# Почему вода в реках и озерах не промерзает до дна?



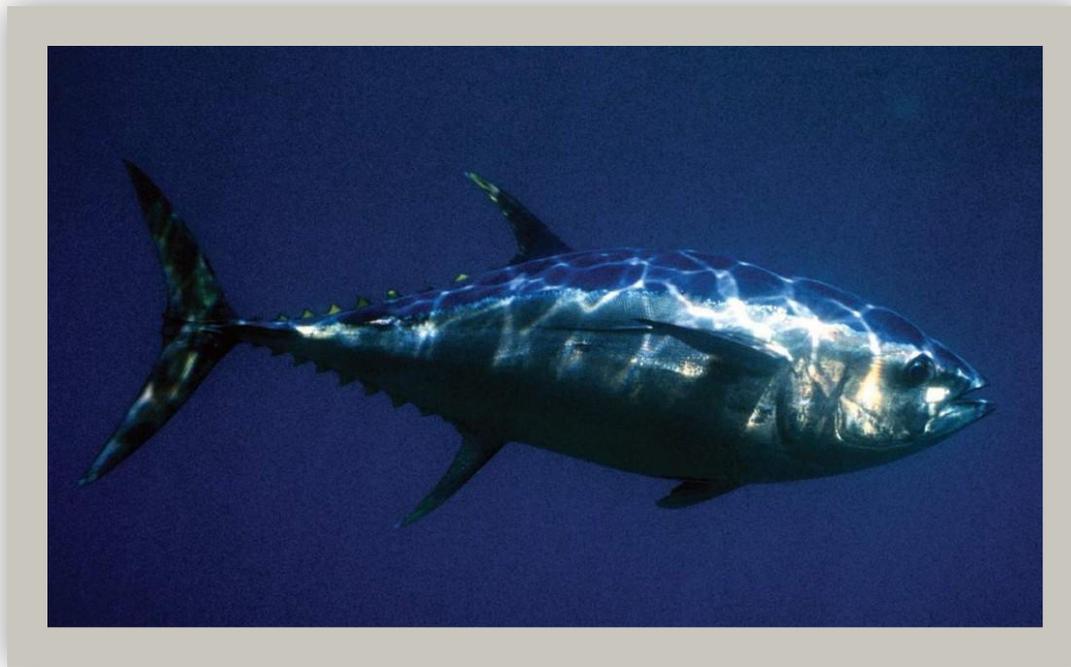
- ❑ Водоемы не промерзают до дна потому, что лед легче воды. Если бы лед был тяжелее воды, он опускался бы на дно и вода замерзала бы сплошной глыбой.

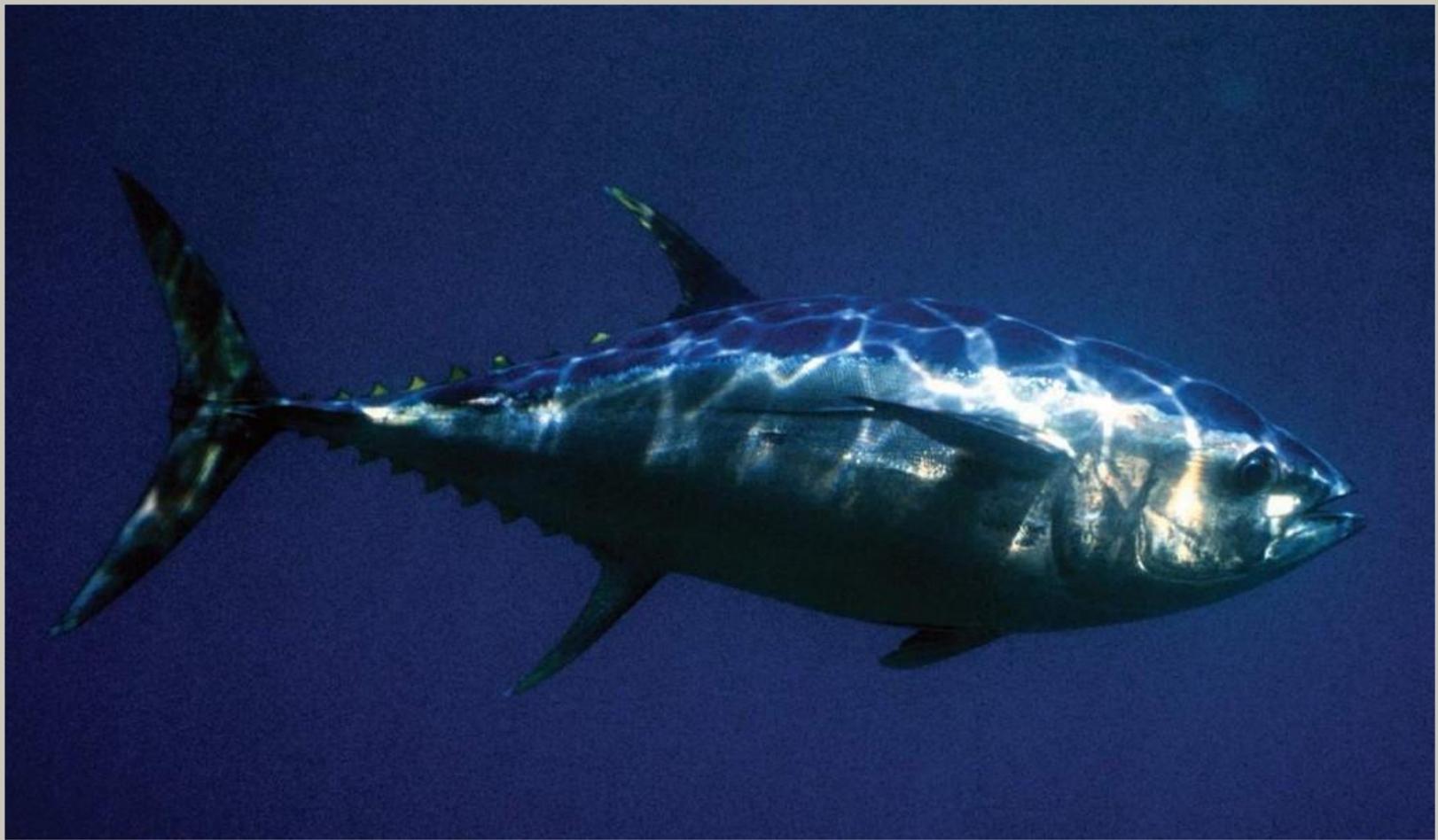
• Вода удивительна тем, что она способна менять плотность в зависимости от температуры: при четырех градусах вода тяжелеет, а при более низкой температуре — легкой.



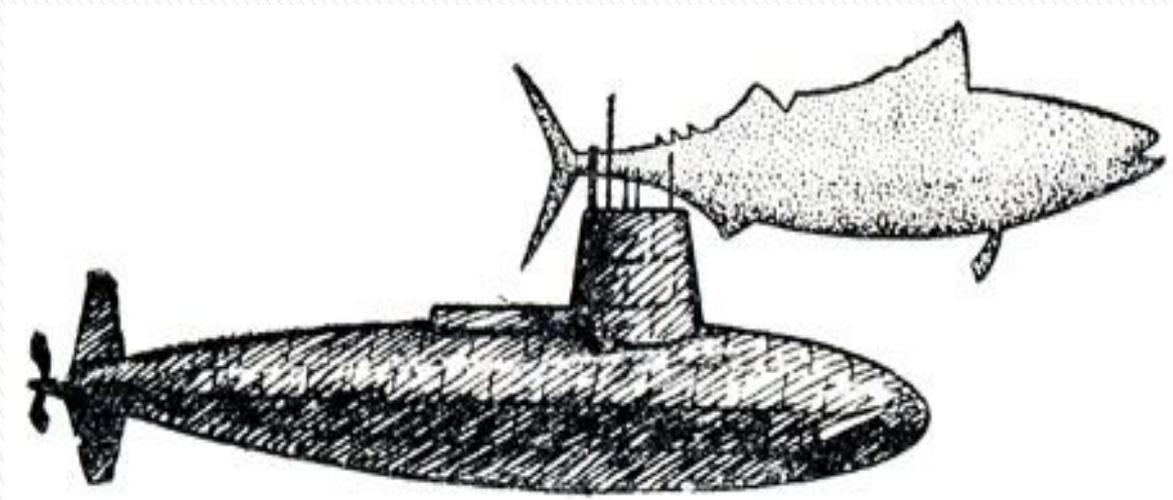
- Скорость рыбы-меч достигает 140 км/час. Форма тела – сжатая с боков, напоминает профиль крыла самолета.

# Таблица





Быстрым и продолжительным плаванием отличаются морские рыбы – тунцы, проплывающие с высокой скоростью расстояния до 9000 км. Форма тела гладкая, поверхность с обильным выделением слизи.



Американская подводная лодка  
'Скипджек'.  
Форма корпуса подводной  
лодки точно такая же, как и у  
быстроходной рыбы тунца

Недавно удалось создать настоящие подводные «лодки-рыбы», хотя и небольшого размера. Они приводятся в действие колеблющимся плавником, который похож на плавник тунца

# ОТВЕТЫ

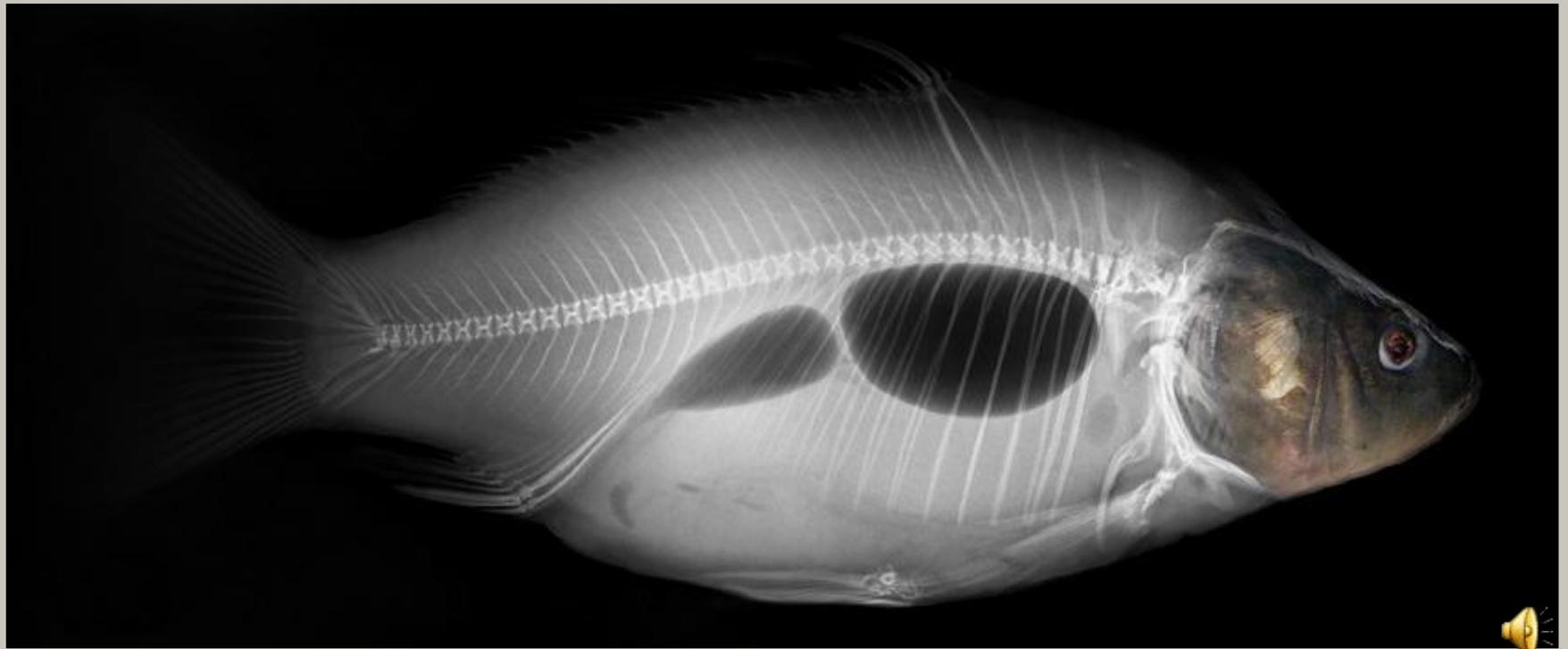
1 вариант

1. 2 кПа
2. 2 ч
3. 37 м/с

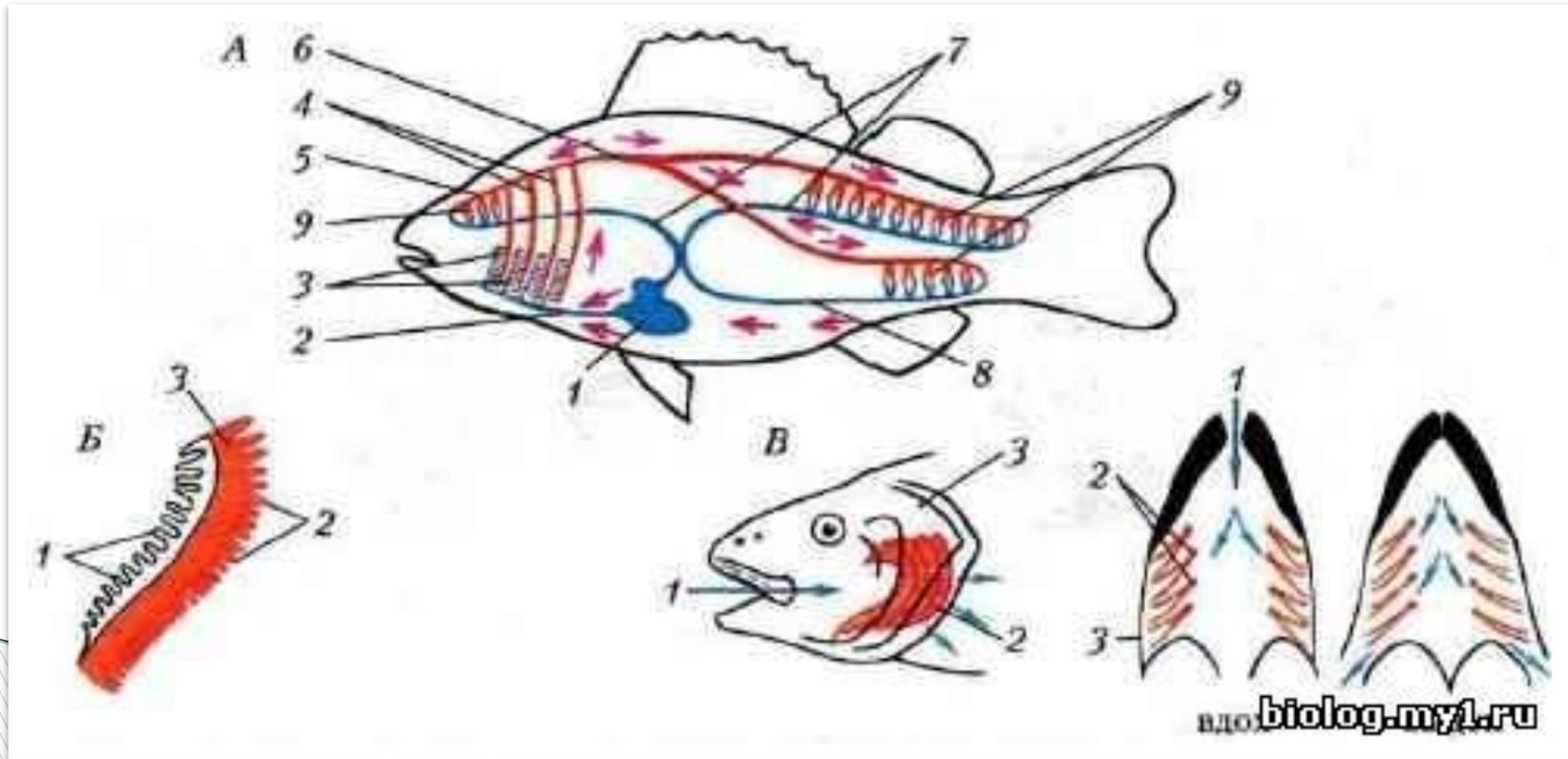
2 вариант

1. 2 кПа
2. 21.7 с
3. 2, 08 км/ч

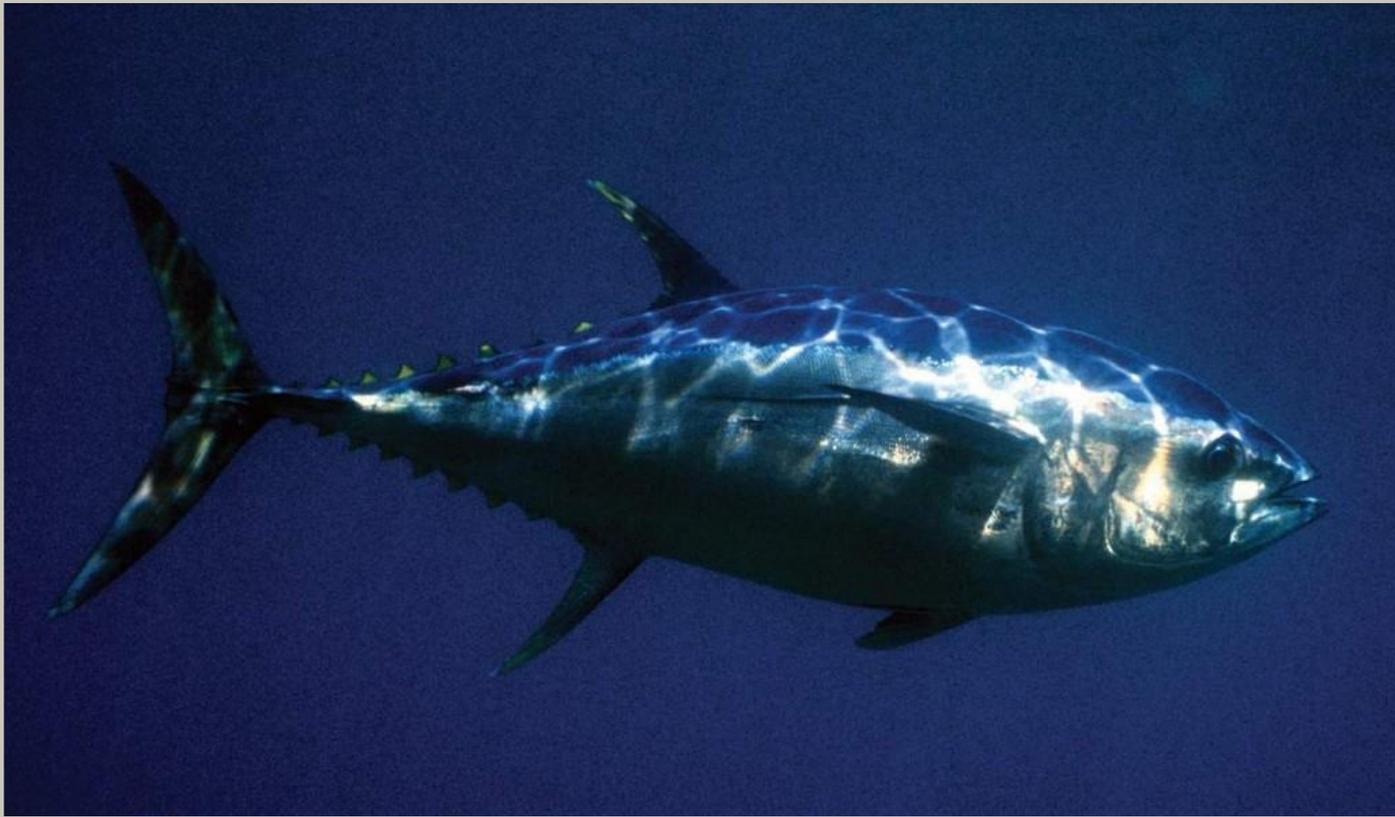
# Плавательный пузырь - гидростатический аппарат, орган звукообразования



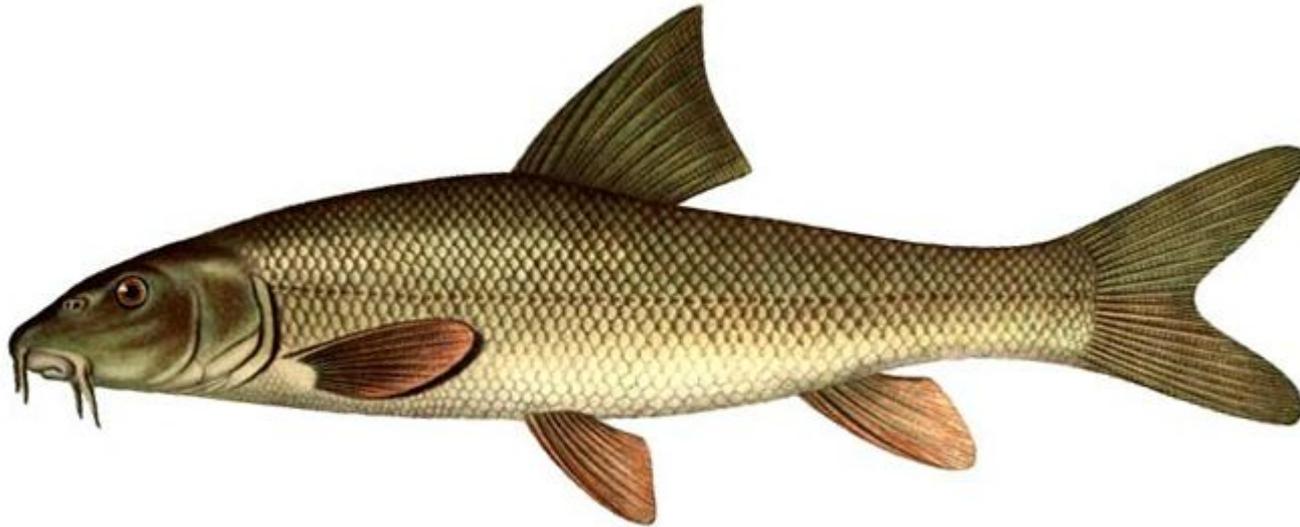
При быстром плавании рот и жаберные крышки открыты постоянно. Через жабры идет непрерывный ток воды, чью скорость, сужая или расширяя жаберные щели, рыбы способны регулировать. Рыба может задать потоку скорость большую, чем скорость движения ее самой.



При температуре океана от 25 до 28 градусов температура тела тунца и меч-рыбы от +40 до +41 градуса тепла.

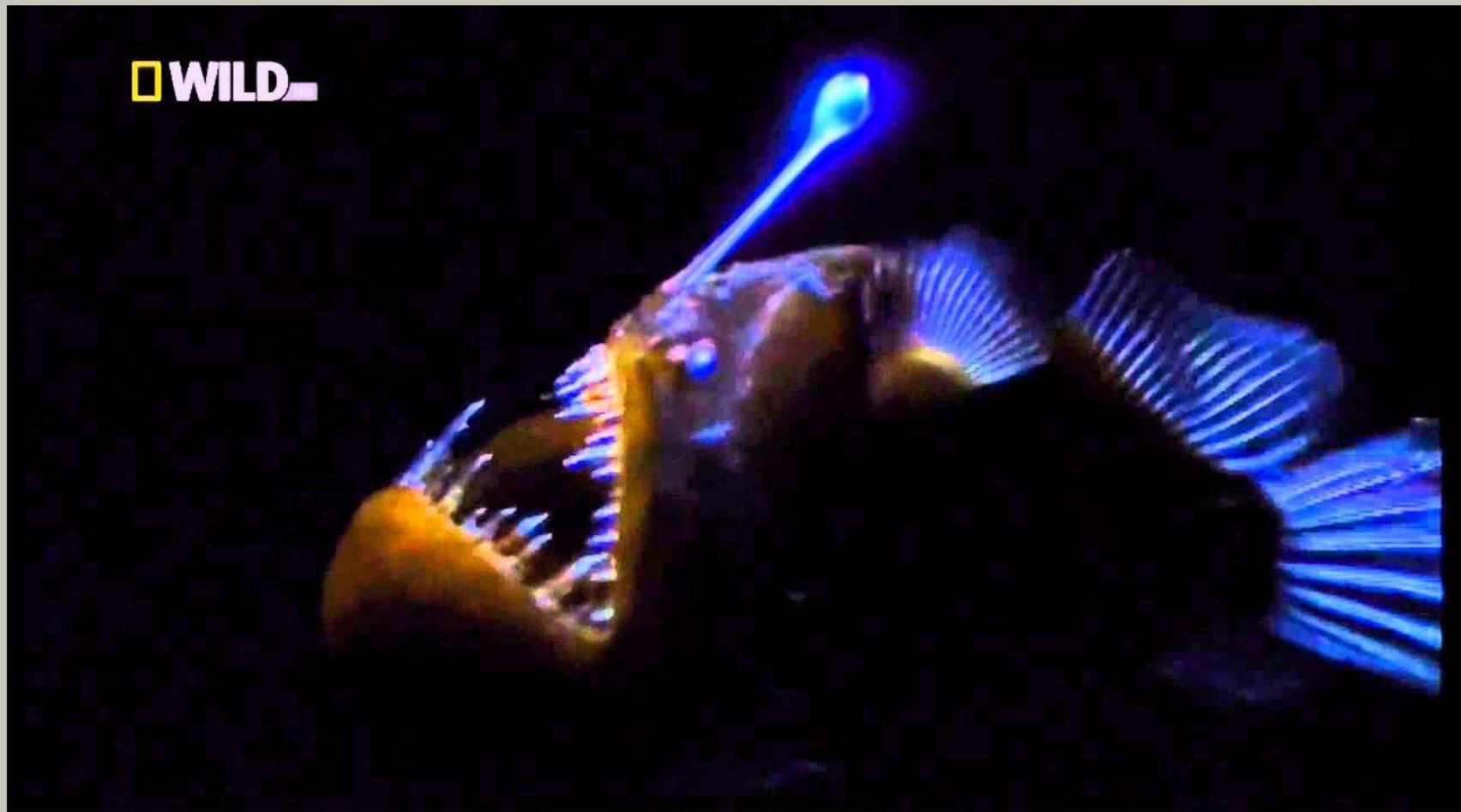


# Боковая линия - гидроакустическая антенная система, локатор



Когда рыба плывет, впереди бежит волна давления. Отражаясь от встречных предметов, она возвращается к боковой линии и улавливается ее рецепторами. Анализируя полученные данные, рыба получает информацию об окружающих препятствиях, обнаруживает добычу или врагов. Боковая линия помогает рыбе ориентироваться в мутной воде, в темноте и даже без глаз.

# Электрические рыбы



Особые электрические органы служат рыбам для ориентации, обороны, охоты и общения.

Электрические разряды способны выдавать около 250 видов рыб.

Органы рыб	Биология	Физика
<p><b>Кожа</b></p> <p><b>А) чешуя</b></p> <p><b>Б) слизь</b></p>	<p><b>Гладкая, покрыта чешуей</b></p> <p><b>Защищает от бактериальных и грибковых заболеваний</b></p>	<p><b>1. Чем мельче размер чешуи, тем больше скорость</b></p> <p><b>1. Слизь играет роль смазки, уменьшает трение тела о воду</b></p>
<p><b>Плавательный пузырь</b></p>	<p><b>Вырост кишечника, заполненный смесью газов</b></p>	<p><b>1. Гидростатический орган, работа которого обеспечивает вертикальное движение рыб</b></p> <p><b>2. Орган звукообразования</b></p>
<p><b>Жабры</b></p>	<p><b>Орган дыхания</b></p>	<p><b>1. Орган, обеспечивающий изменение скорости</b></p>

<b>Органы рыб</b>	<b>Биология</b>	<b>Физика</b>
<b>Боковая линия</b>	<b>Особый орган чувств</b>	<b>Гидроакустическая антенна, локатор</b>
<b>Мышцы</b>	<b>Орган опорно-двигательной системы</b>	<b>У электрических рыб – орган, вырабатывающий электричество</b>
<b>Класс Рыбы</b>	<b>Объект научного исследования , объект промысла</b>	<b>Объект научного исследования с целью применения полученных знаний в судостроении и производстве подводных лодок</b>

- Примитивные черепные хордовые, двухкамерное сердце, объект изучения физики, один круг кровообращения, холоднокровные животные, применение знаний о рыбах в судостроении и строительстве подводных лодок, объект для получения электроэнергии.

Мне было интересно узнать...

Меня удивило...

Мне захотелось...

