

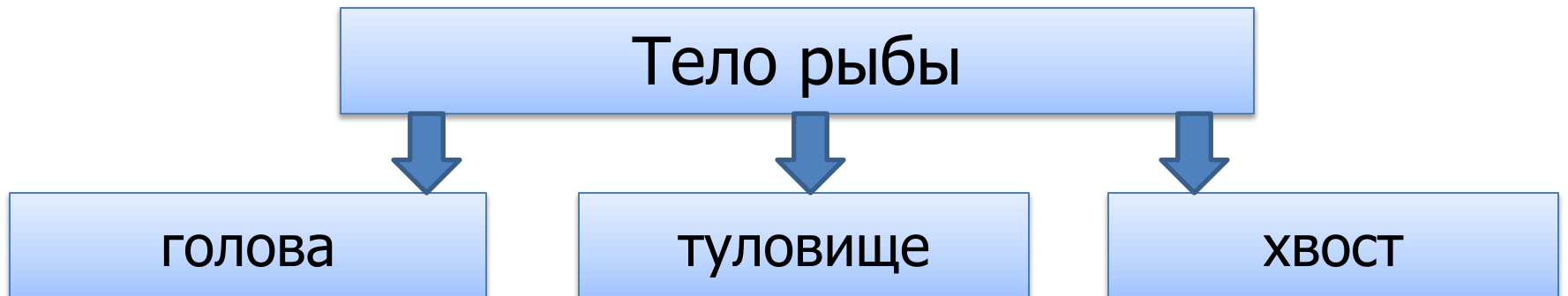
# Тема: Основные части и формы тела рыб



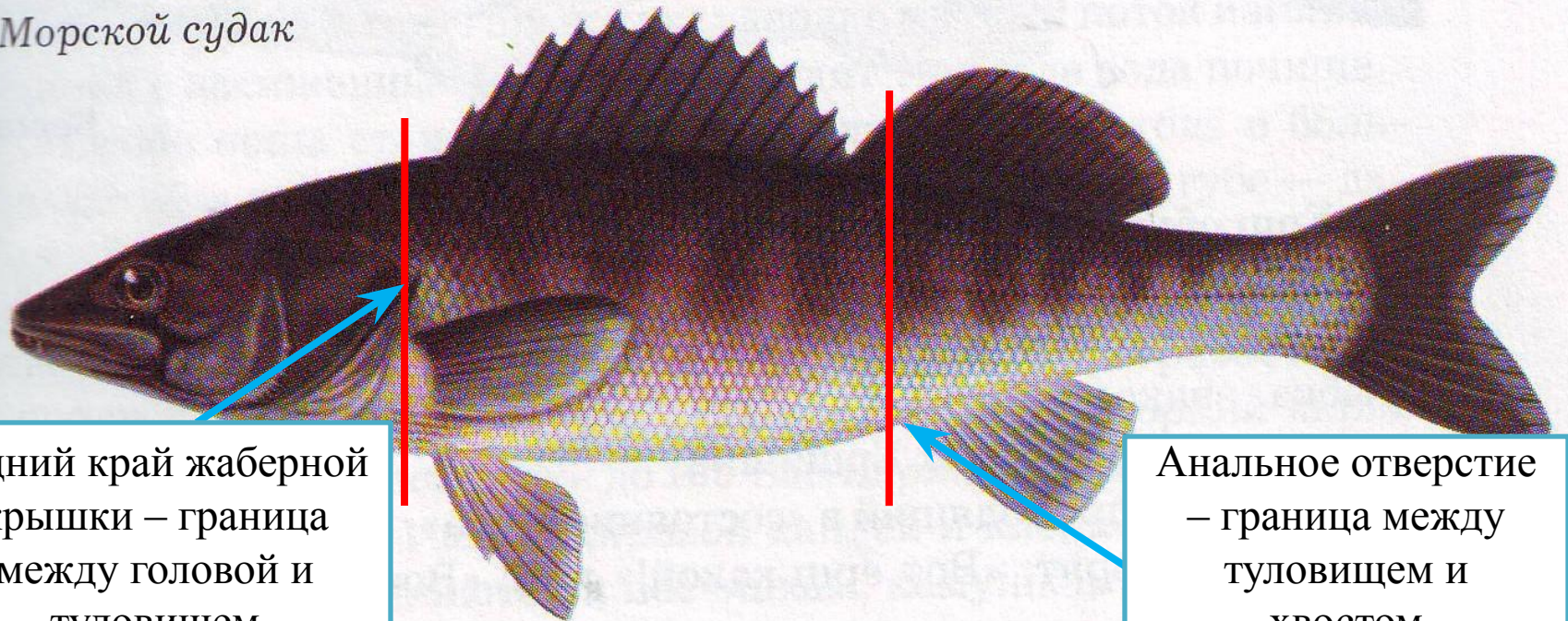
# Внешнее строение рыб

Рыбы – самая многочисленная и разнообразная группа позвоночных животных (более 20 тыс. видов). В процессе длительного исторического развития рыбы приспособились к многообразию условий водной среды, от особенностей которых зависят их строение и образ жизни.

# Основные части тела рыб



*Морской судак*



# Внешние строение

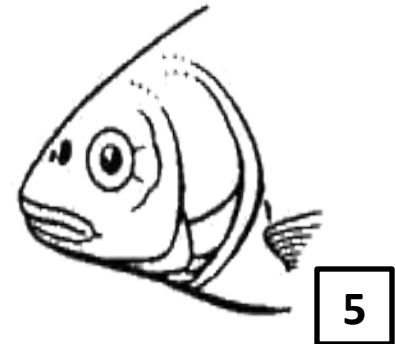
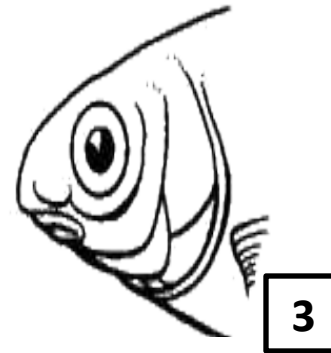
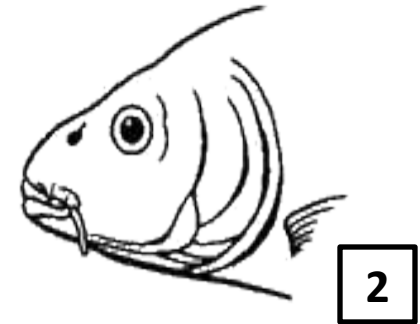
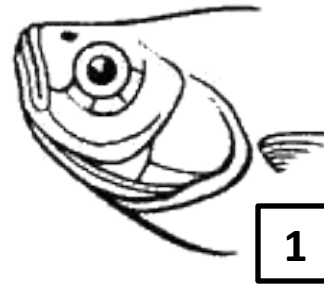
- Внешние признаки рыб имеют большое значение при их определении. Основные части тела – голова, туловище, хвост, плавники – очень варьируют у разных видов по размерам, форме, соотношению.
- Форма головы очень разнообразна прежде всего в связи со строением ротового аппарата.

# Голова рыб

В прямой связи со способами питания находится положение рта.

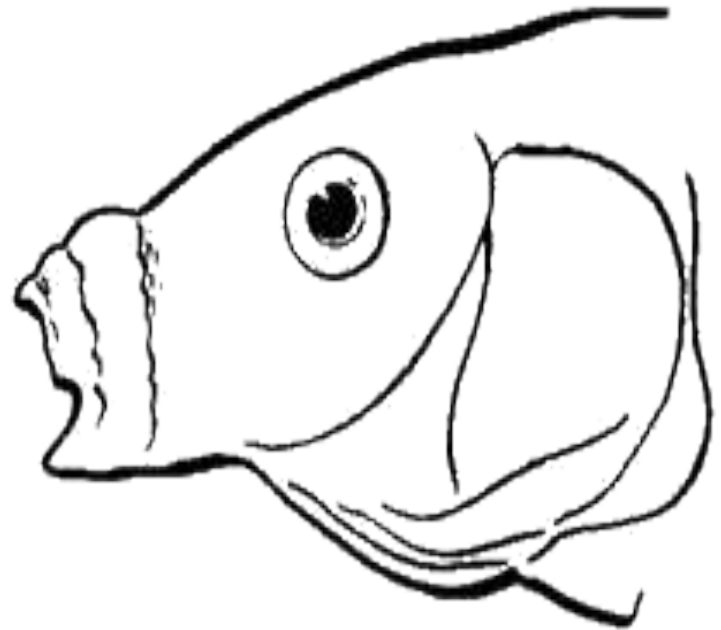
Различают:

1. рот верхний (планктоноядные рыбы)
  2. конечный (например, хищники)
  3. нижний (бентосоядные)
- существуют и переходные формы:
4. рот полуверхний
  5. рот полунижний.



# Голова рыб

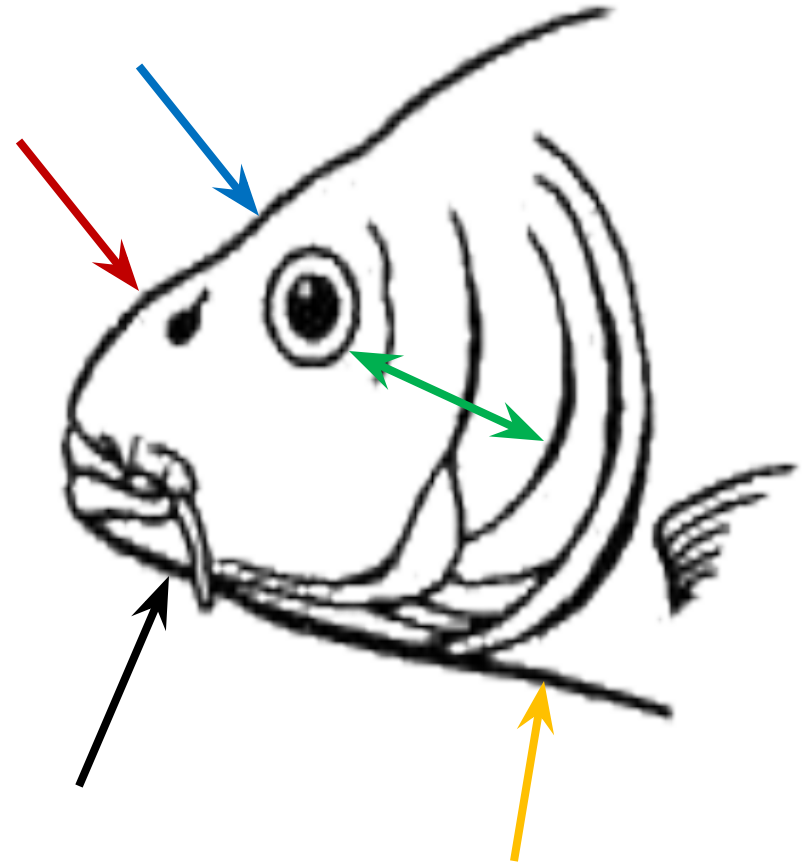
- Многие рыбы (осетровые, карповые) имеют выдвижной рот, благодаря которому они легко роются в иле, отыскивая пищу .



# Голова рыб

## На голове различают следующие части:

- **рыло** пространство от конца морды до переднего края глаза;
- **щека** участок от глаза до заднего края предкрышечной кости;
- **лоб** (или межглазничное пространство) – промежуток между глазами;
- **горло** пространство между жаберными перепонками и основанием грудных плавников;
- **подбородок** участок на брюшной стороне между нижней челюстью и местом прикрепления жаберных перепонок.



# Задание № 1

- Перед вами карточки с фотографиями рыб. Определите положение рта. Заполните таблицу.

Номер карточки	Положение рта рыбы

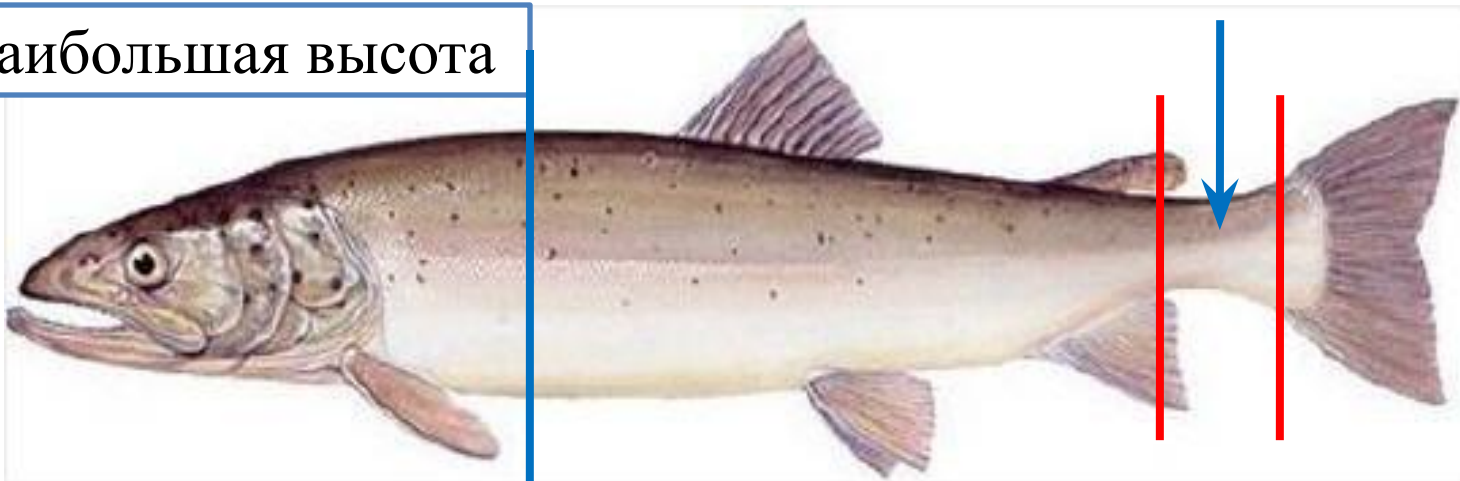


# Тело и хвост рыб

Пространство между концом анального плавника и началом хвостового является хвостовым стеблем

Здесь обычно находится наименьшая высота тела, в то время как наибольшая – перед спинным плавником.

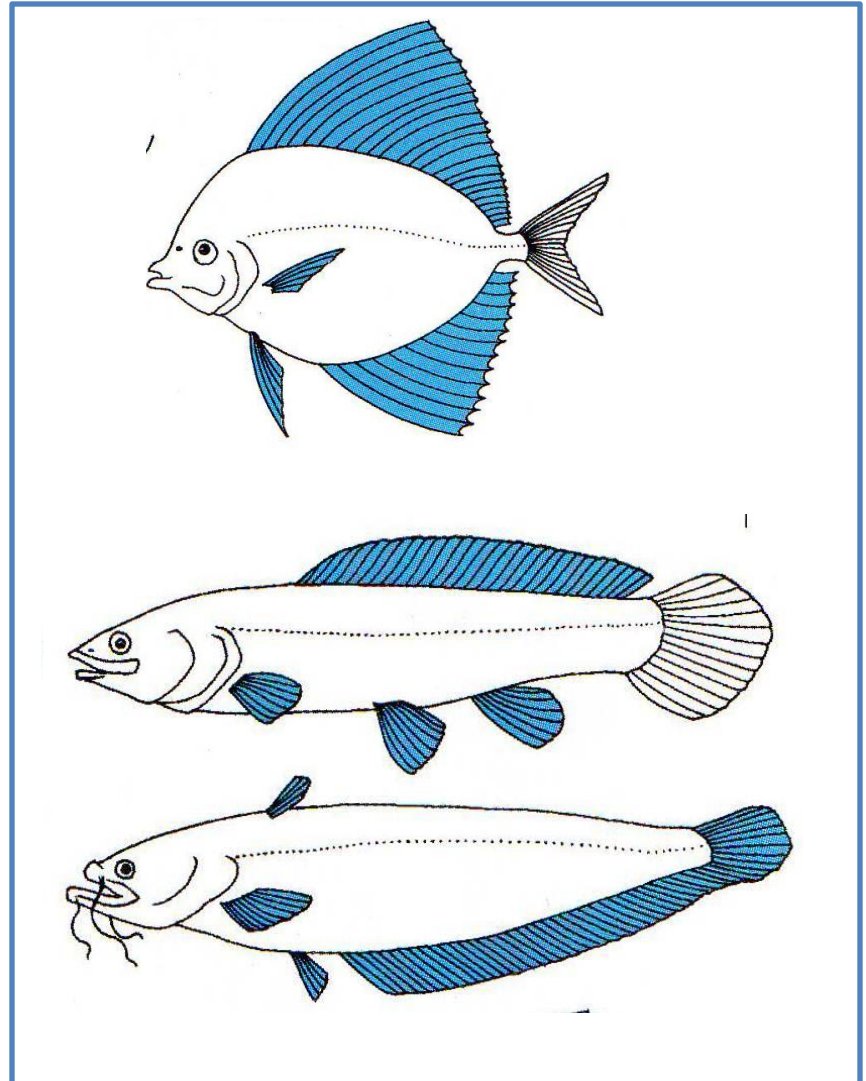
Наибольшая высота



# Плавники

Туловищный и хвостовой отделы тела рыб снабжены плавниками, благодаря которым рыба способна двигаться и удерживать равновесие. Лишенная плавников, она переворачивается брюшком вверх, поскольку центр тяжести помещается в спинной части.

**Плавники** – это кожистые выросты, опирающиеся на костные плавниковые лучи.



# Плавники

## Плавники



```
graph TD; A[Плавники] --> B[Парные]; A --> C[Непарные]; B --> D[Грудные P (pinna pectoralis)]; B --> E[Брюшные V (p. ventralis)]; C --> F[Спиной D (p. Dorsalis)]; C --> G[Анальный A (p. analis)]; C --> H[Хвостовой C (p. caudalis)];
```

### Парные

Грудные  
**P** (*pinna pectoralis*)

Брюшные  
**V** (*p. ventralis*)

### Непарные

Спиной  
**D** (*p. Dorsalis*)

Анальный  
**A** (*p. analis*)

Хвостовой  
**C** (*p. caudalis*)

# Плавники



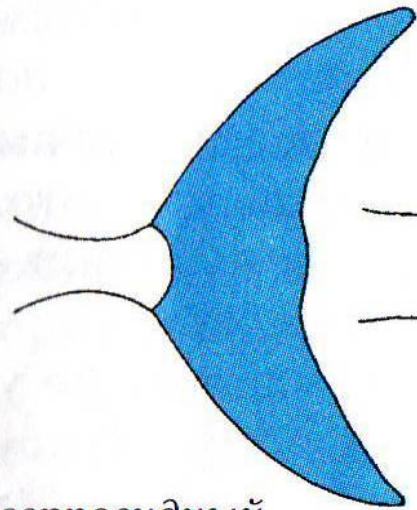
# Плавники

- Грудные и брюшные плавники выполняют функцию стабилизаторов, несущих плоскостей, рулей, иногда органов движения. С их помощью рыба поддерживает тело в нужном положении: при удалении их рыба плавает наклонно (в сторону удаленных плавников), а при перерезке грудных – хвостом вверх.

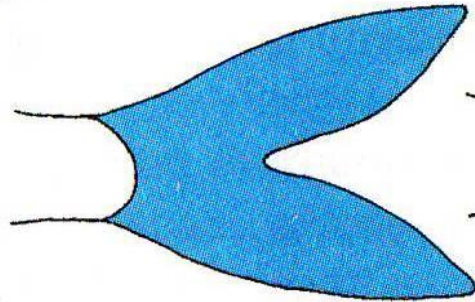
# Плавники

- Непарные плавники обеспечивают устойчивость тела.
- Хвостовой плавник у подавляющего большинства рыб выполняет роль двигателя, помогающего им плавать. Некоторые рыбы этого плавника не имеют (скаты). Форма хвостового плавника также связана с образом жизни рыбы.
- Анальный плавник служит в качестве килля; в некоторых случаях он является органом движения и сильно развивается в длину (камбала, угорь, электрический угорь, сом).

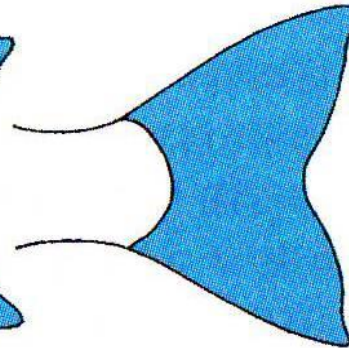
# Разнообразное строение ХВОСТОВОГО ПЛАВНИКА



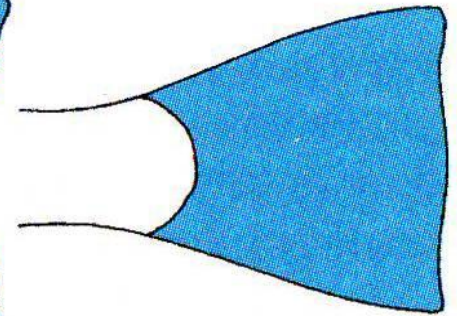
*серповидный*



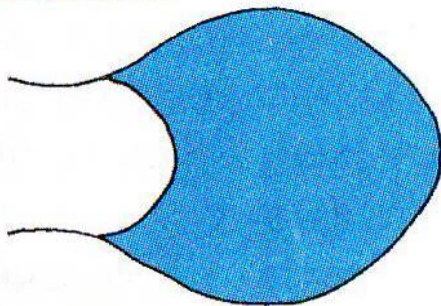
*вилочатый*



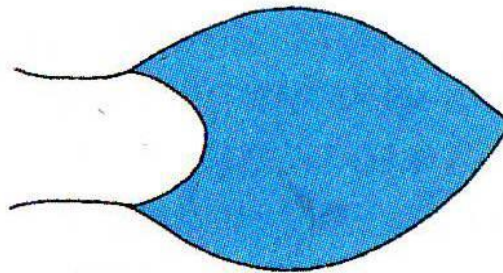
*выемчатый*



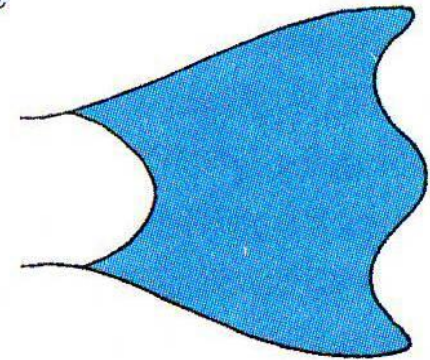
*усеченный*



*закругленный*



*заостренный*



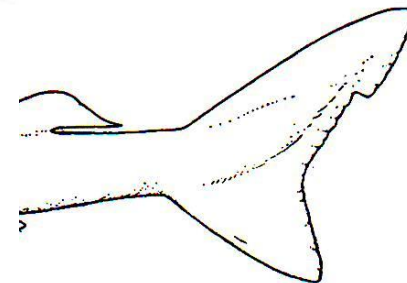
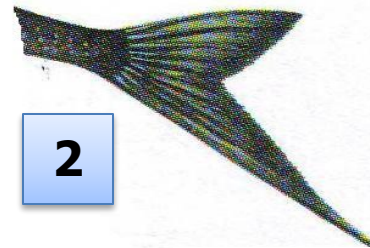
*с двумя выемками*

# Типы плавников

Хвостовой плавник отличается разнообразным строением.

В зависимости от величины верхней и нижней лопастей различают:

- 1) *изобатный тип* – в плавнике верхняя и нижняя лопасти одинаковые (тунцы, скумбрии);
- 2) *гипобатный тип* – удлинена нижняя лопасть (летучие рыбы);
- 3) *эпибатный тип* – удлинена верхняя лопасть (акулы, осетровые).





## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЧТО?

С помощью грудных плавников морской петух  
выкапывает корм на дне и зарывается в песок



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЧТО?



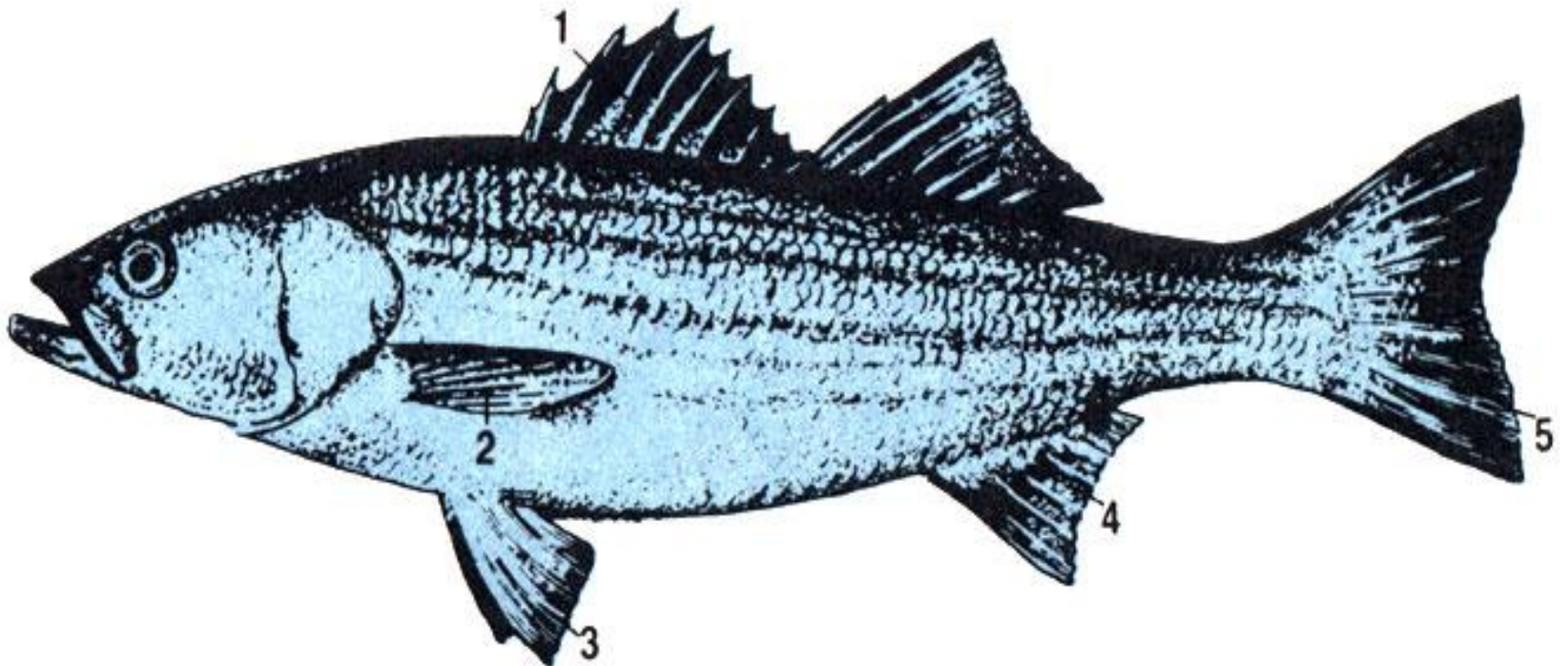
## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЧТО?

Бентозавр, живущий в море на большой глубине, использует сильно вытянутые лучи грудных и хвостового плавников в качестве высокочувствительных органов. Он тащит их по дну в поисках корма.

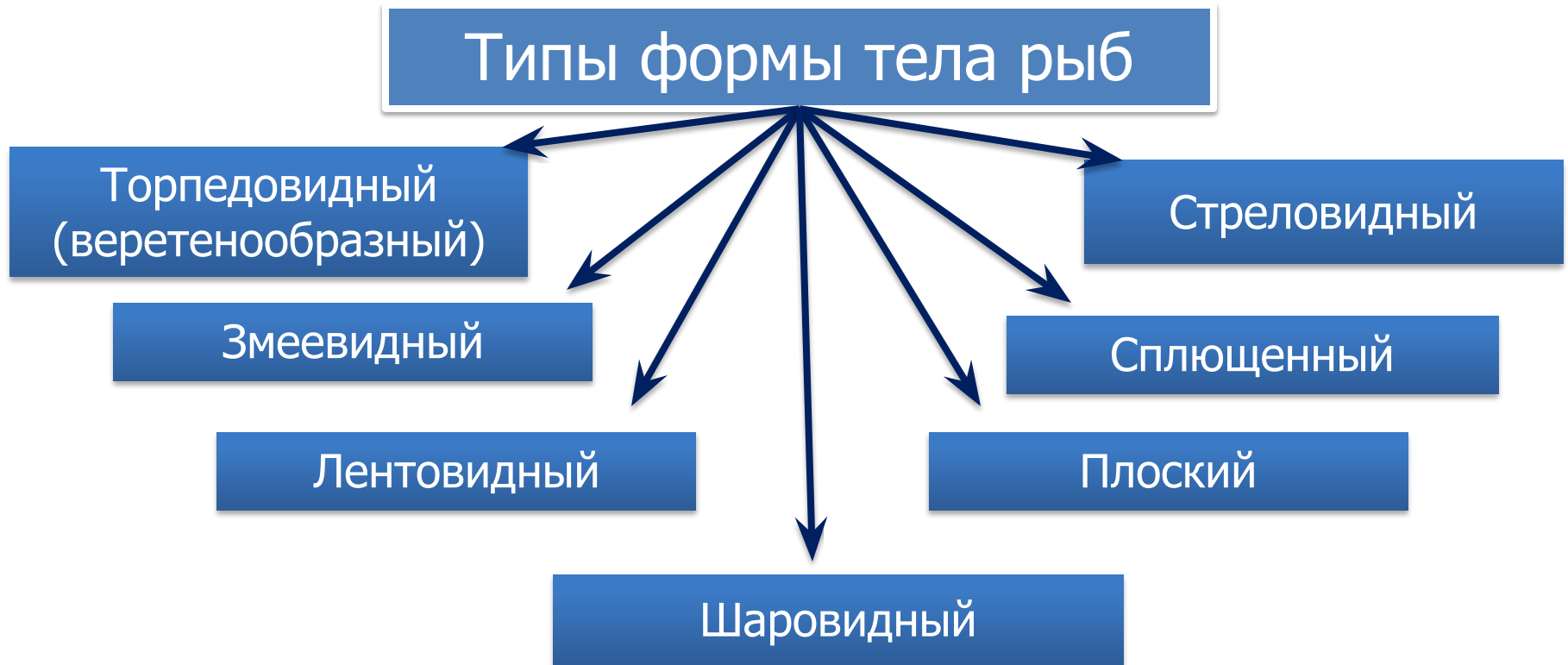


# Задание №2

- Рассмотрите на рисунке плавники, как они расположены. Назовите парные и непарные плавники?
- Подпишите название плавников. Попробуйте определить тип хвостового плавника.



Рыбы отличаются большим разнообразием форм тела. Наиболее распространенными являются следующие типы форм тела рыб:



# Торпедовидный (веретенообразный) тип



# Змеевидный тип



# Лентовидный тип





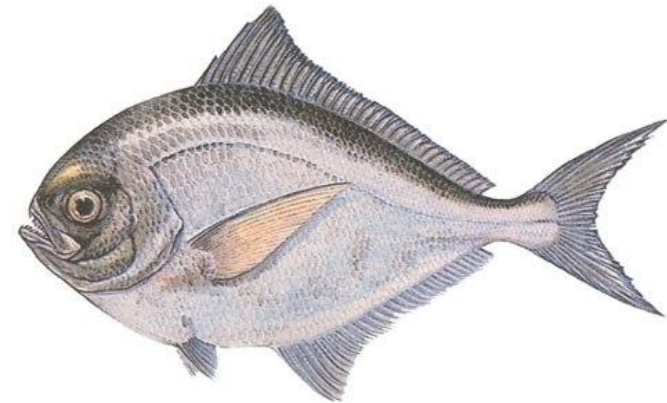
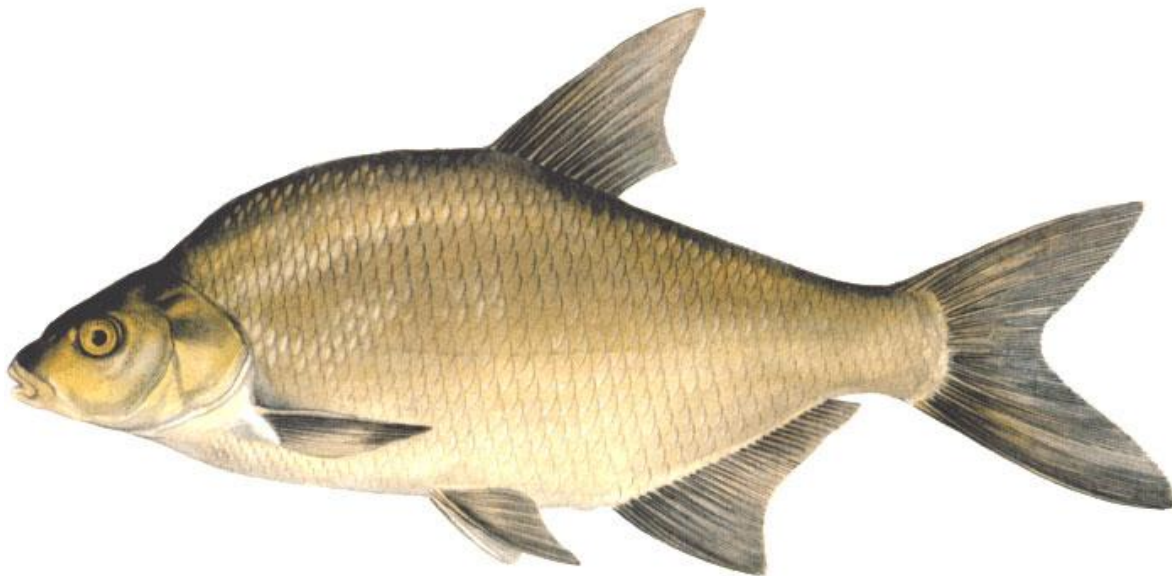
# Стреловидный тип



# Сплющенный тип

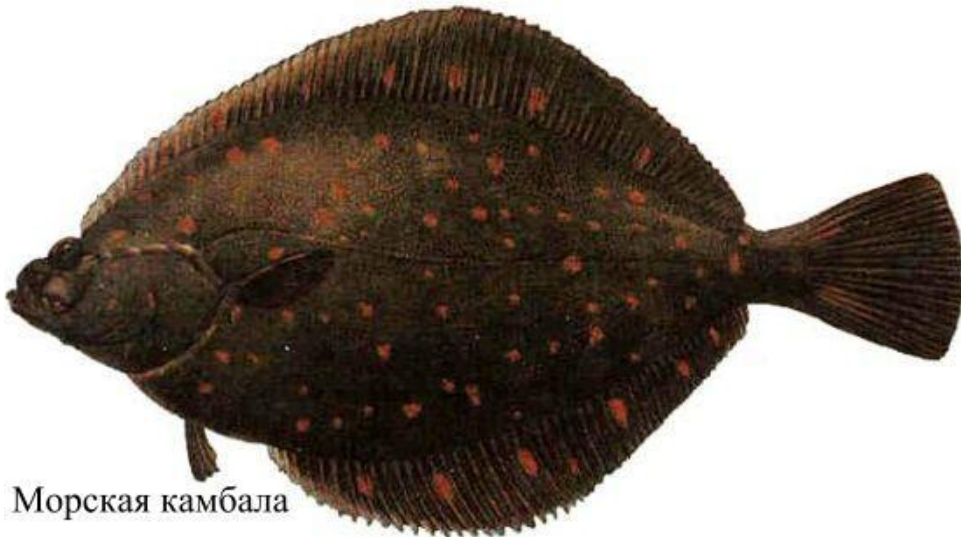
Здесь различают:

- а) симметрично-сжатую, лещевидную форму: тело высокое, сжатое с боков (лещ, морской лещ)

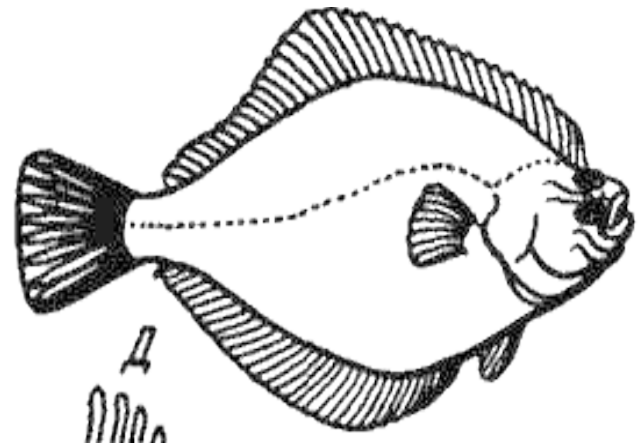


# Сплющенный тип

- б) несимметрично-сжатую: высокое, сжатое с боков тело несимметрично, глаза расположены на одной стороне (камбалы). Такая форма тела не способствует быстрому перемещению, эти рыбы плохие пловцы.

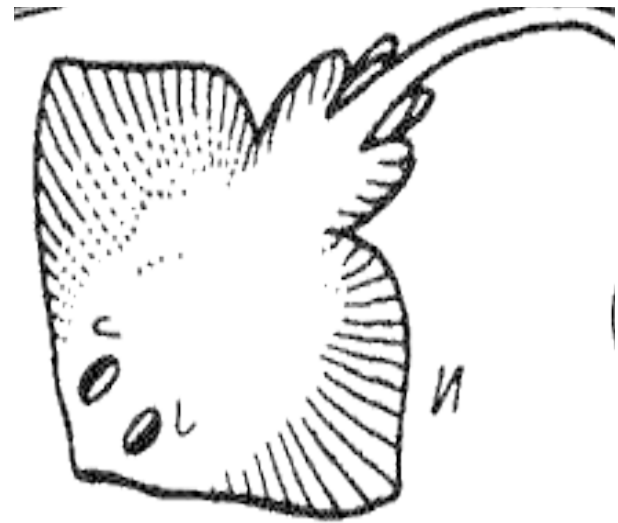


Морская камбала



# Плоский тип

- Тело сплющено в дорсовентральном направлении (сверху вниз). Обычно двигаются мало, живут у дна (скаты).



# Шаровидный тип

- Тело в виде шара, иногда передний отдел окружен костным панцирем (кузовок). Самостоятельно передвигаться иногда почти не могут. Это скалозубы – Tetradon, Diodon



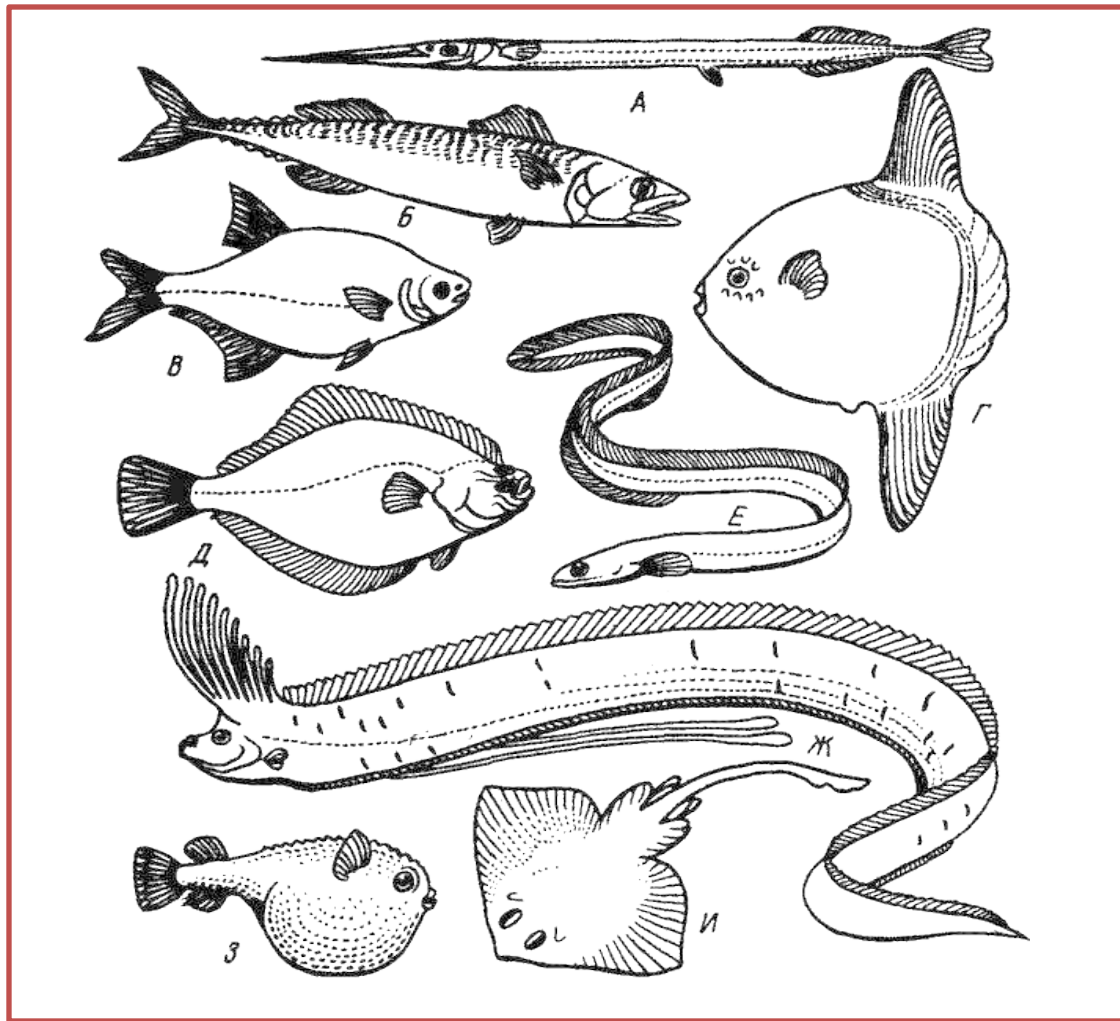
# Неопределенный тип

Перечисленными типами не исчерпывается многообразие форм тела рыб; у некоторых рыб форма тела является как бы промежуточной комбинацией нескольких типов, их сложно отнести к какой-либо из этих групп, а некоторые виды имеют необычную форму (конек-тряпичник).



# Задание №3

Определить по  
рисунку форму  
тела рыб



# Контрольные вопросы

1. Назовите основные части тела рыб.
2. Где проходит граница между головой и туловищем у костистой рыбы?
3. Где проходит граница между головой и туловищем у хрящевой рыбы?
4. Что является границей между туловищем и хвостом?
5. Какие части различают на голове рыб?
6. Что называют хвостовым стеблем?
7. Где находится наибольшая высота тела рыб?
8. Дайте характеристику торпедовидной и стреловидной форм тела рыб. Приведите примеры рыб имеющих такие формы тела.
9. Какие рыбы обладают вильчатым, серповидным типом хвостового плавника.
10. Как форма хвостового плавника влияет на скорость передвижения рыб.
11. Охарактеризуйте конечное положение рта рыб.
12. В прямой связи с каким фактором находится положение рта у рыб?