

Многообразиие животных: Часть
6. Тип Хордовые.
Подтип Беспозвоночные.
Подтип Позвоночные:
Надкласс Рыбы

МБОУ «Хоринская СОШ №2»
Силантьева Е.Н.

Царство Животные

Подцарство Одноклеточные (Простейшие)

Тип Споровики

Тип Инфузории

Тип Саркодовые и жгутиконосцы

Класс Саркодовые

Класс Жгутиконосцы

Подцарство Многоклеточные

Тип Губки

Тип Кишечнополостные

Тип Круглые черви

Тип Плоские черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Тип Иглокожие

Тип Хордовые

б
е
с
п
о
з
в
о
н
о
ч
н
ы
е

Подтип Оболочники

Подтип Бесчерепные

Подтип Черепные (Позвоночные)

Общая характеристика типа Хордовые

1. Трехслойные;
2. Вторичноротые;
3. Двусторонняя симметрия;
4. Вторичная полость тела;
5. Внутренний скелет – хорда (у позвоночных заменяется хрящевым или костным скелетом);
6. Центральная нервная система имеет трубчатое строение, расположена над хордой (у позвоночных формируются головной и спинной мозг);
7. Кровеносная система замкнутая, сердце (или заменяющий его сосуд) расположено на брюшной стороне тела;
8. Дыхательная система закладывается в виде жаберных щелей на глотке (у наземных форм жабры имеются только у зародышей, а у взрослых форм формируются легкие).

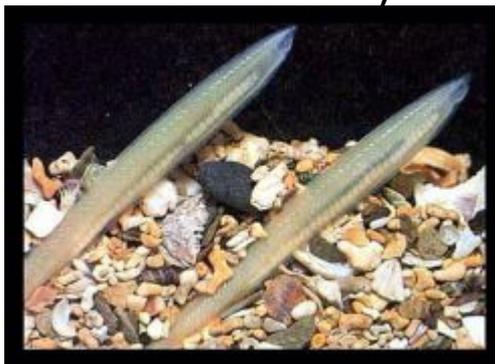
Прогрессивные черты хордовых

1. Появился осевой скелет, хорда. Хорда представляет собой упругий тяж из хрящевидной ткани. У низших хордовых хорда сохраняется в течение всей жизни, у высших — заменяется позвоночником.
2. Центральная нервная система приобретает вид трубки и расположена на спинной стороне тела. Передняя часть нервной трубки у позвоночных усложняется и превращается в головной мозг. Такое строение нервной системы дает возможность увеличить массу мозга.
3. Характерная особенность хордовых проявляется в том, что стенки глотки пронизаны жаберными щелями, что обеспечивает активный газообмен при прокачивании воды ротовым аппаратом через жаберные щели.

Подтип Бесчерепные

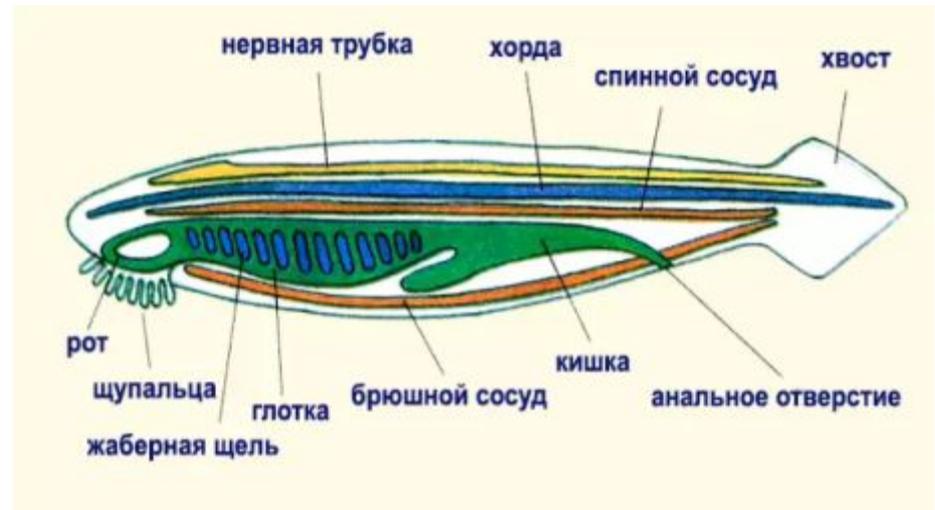
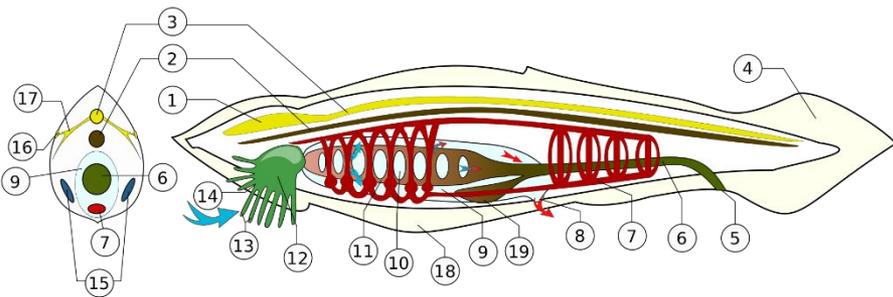
Характеристика класса Ланцетники:

- К подтипу относится только один класс Ланцетники, включающий около 35 видов мелких морских животных
- **Среда обитания:** обитают на мелководьях теплых и умеренных морей.
- **Образ жизни:** ведут малоподвижный образ жизни, зарываясь в песчаный грунт задним концом, а передний оставляя над грунтом.
- **Внешнее строение:** тело длиной около 4-8 см полупрозрачное, удлинненное, сжатое с боков, заостренное с обоих концов и напоминает по форме рыбу. Вдоль спины, хвоста и брюшной стороны тела идет складка кожи, образующая плавник, который в хвостовой области имеет вид хирургического инструмента ланцета (отсюда и название класса).



• **Внутреннее строение:**

- Нервная система представлена нервной трубкой, не дифференцирована на головной и спинной мозг.
- В течение всей жизни внутренний скелет представлен хордой.
- Имеют рот со щупальцами, стенка глотки пронизана жаберными щелями, имеется печеночный вырост, желудка нет. Переваривание пищи происходит в полостях печеночного выроста и кишечника.
- Газообмен происходит в капиллярах жаберных стенок.
- Кровеносная система замкнутая и по строению сходна с таковой кольчатых червей. Сердце отсутствует, кровь движется за счет сокращений участка брюшного кровеносного сосуда.
- Выделительная система представлена метанефридиями, как у кольчатых червей.



- **Размножение:** раздельнополые животные, оплодотворение наружное, развитие со стадией планктонной личинки;
- **Роль и значение в природе:**
 - Входит в цепи питания водных экосистем;
 - В эволюции – промежуточная форма от беспозвоночных к позвоночным животным;
 - Фильтраторы, регулируют численность планктонных организмов.



Подтип Черепные (Позвоночные)

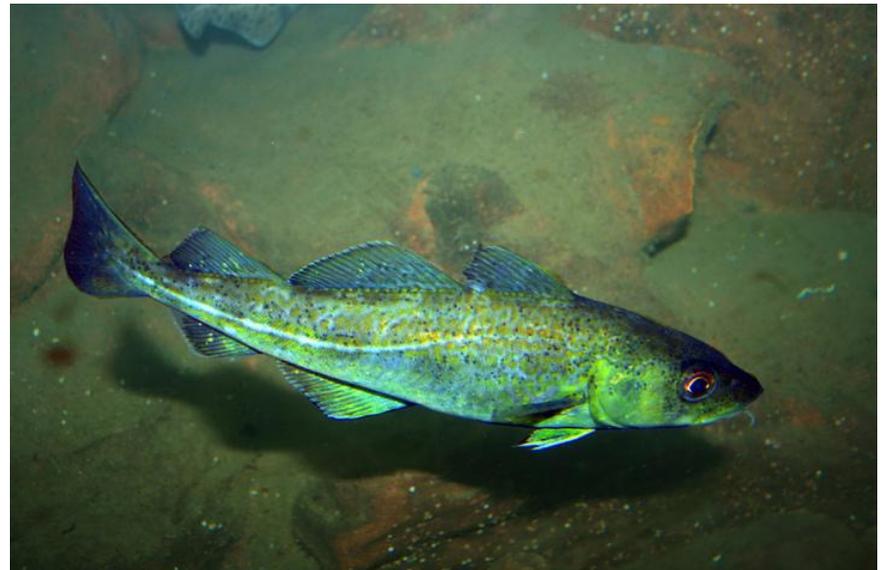


- Хорда заменяется хрящевым или костным позвоночником, развивается череп;
- Нервная трубка подразделяется на головной и спинной мозг;
- Хорошо развиты органы чувств;
- Формируются парные конечности;
- В кровеносной системе появляется сердце;
- Органы выделения – почки.

Надкласс Рыбы

- Самая большая по числу видов (более 25 тыс.) и наиболее древняя группа первично водных хордовых животных.
- **Среда обитания:** Рыбы заселили все виды морских, пресных и солоноватых водоемов.

Вся их организация приспособлена к жизни в плотной водной среде.



- **Внешнее строение:**

- Форма тела **обтекаемая** за счет плавного перехода ее отделов — головы, туловища и хвоста — друг в друга и сплюснутая с боков.
- Кожа богата железами, обильно выделяющими слизь, и покрыта чешуей.
- Органы движения и стабилизации положения тела спиной вверх — это непарные (хвостовой, спинной, анальный) и парные (грудные и брюшные) плавники
- На голове органы чувств: зрения, обоняния, слуха (внутреннее ухо), орган равновесия, орган вкуса (клетки в ротовой полости и в коже);
- По бокам рыбы заметна **боковая линия** – орган чувств, улавливающий направление и силу тока воды.

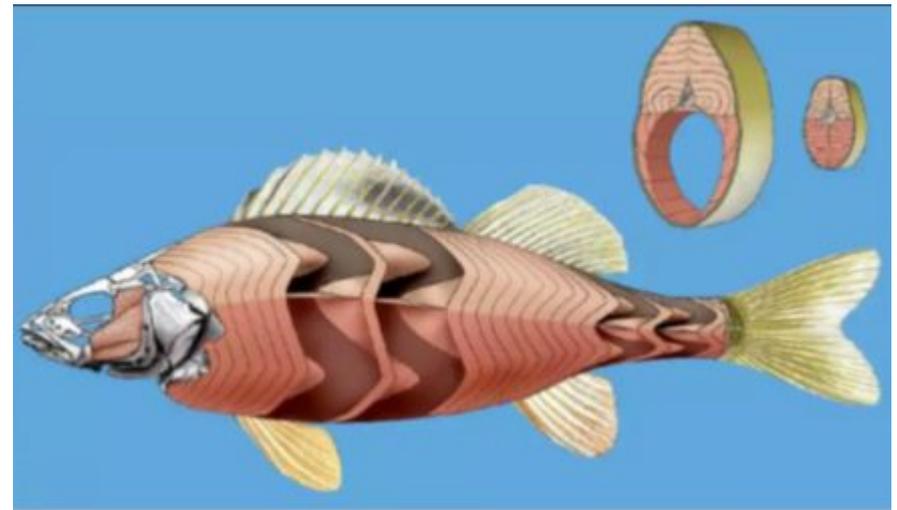
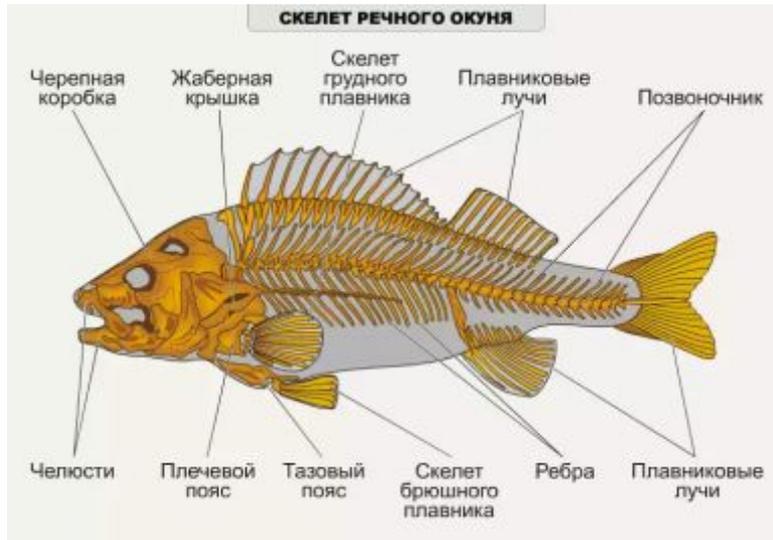


Схема строения боковой линии

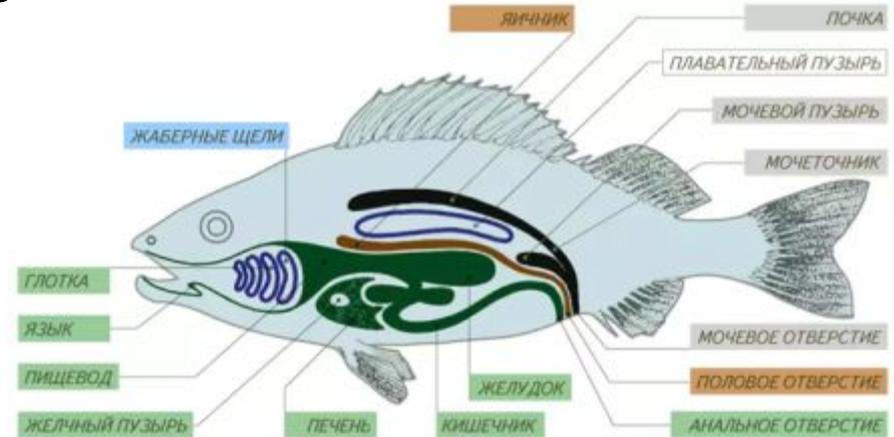
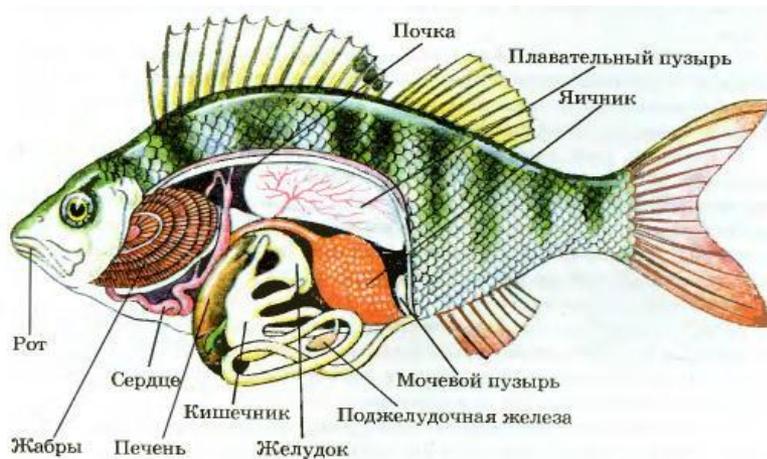


• **Внутреннее строение:**

- Плавучесть костных рыб поддерживается гидростатическим органом - плавательным пузырем.
- Скелет хрящевой или костный. Череп неподвижно соединен с позвоночником. В позвоночнике два отдела: туловищный и хвостовой. Пояса конечностей не связаны с осевым скелетом.
- Мышцы слабо дифференцированы, сегментированы. Движения тела однообразны, змеевидны и преимущественно в горизонтальной

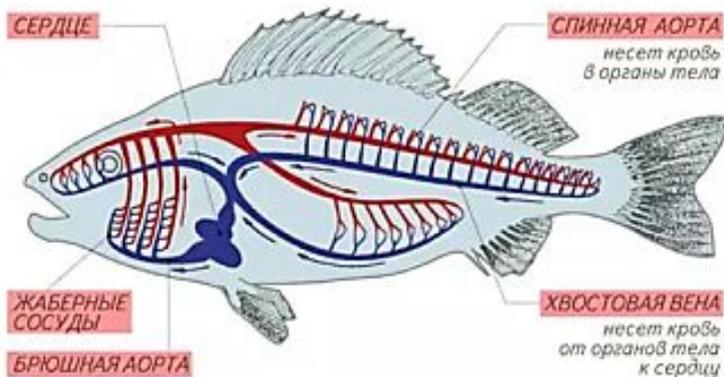


- Захват пищи активный с помощью челюстей. Зубы недифференцированные, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анальное отверстие. Развиты пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа.
- Органы дыхания—жабры.
- Органы выделения — парные туловищные почки, расположенные влопь позвоночника



- Кровеносная система замкнутая, имеет **один** круг кровообращения и **двухкамерное** сердце. Органы и ткани рыб снабжаются артериальной кровью.
- Центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом. Головной мозг дифференцирован на пять отделов.

Кровеносная система



77. Внутреннее строение речного окуня. Нервная система.

- **Размножение рыб:**

- Рыбы раздельнополы, многим свойственен половой диморфизм.
- Размножение только половое.
- У большинства оплодотворение наружное, некоторым характерно яйцеживорождение.
- Развитие с неполным метаморфозом (со стадией личинки).
- Подготовка к половому процессу и сам его ход сопровождается сложным инстинктивным поведением рыб - нерестом. Многие виды рыб перед нерестом совершают миграции, перемещаясь в места, более благоприятные для развития их потомства. Так, **проходные рыбы** мигрируют из морей в реки (осетровые, лососевые) или из рек в моря (речной угорь).
- У некоторых рыб наблюдается забота о потомстве (корюшка, морские коньки и др.)



Половой диморфизм гуппи



Забота о потомстве Трехиглая колюшка

Надкласс Рыбы

Класс Хрящевые рыбы

1. Скелет из хряща;
2. Чешуя плакоидная;
3. Нет жаберных крышек и плавательного пузыря;
4. Оплодотворение внутреннее;
5. Зубы растут и меняются всю жизнь;
6. Живорождение, или яйца откладываются в специальный футляр

Отряд
Акулы

Отряд
Скаты

Класс Костные рыбы

1. Скелет костный (иногда костно-хрящевой);
2. Чешуя костная;
3. Жабры прикрыты жаберными крышками;
4. Есть плавательный пузырь;
5. Есть парные грудные, брюшные и непарные спинной, хвостовой и анальный плавники;
6. В коже находятся железы, выделяющие слизь;
7. Наружное оплодотворение. Некоторые живородящие.

Подкласс
Лучеперые

Надотряд
Костистые рыбы

Подкласс
Лопастеперые

Надотряд
Двоякодышашие

Надотряд
**Кистеперые
рыбы**

Надотряд *Костистые рыбы*

Класс *Костные рыбы*

Подкласс *костистые*

Более 40 отрядов:



карпообразные (плотва, лещ, сазан, карась)



сельдеобразные (атлантическая сельдь, сардина, шпрот)



тресковые (треска, навага, пикша)



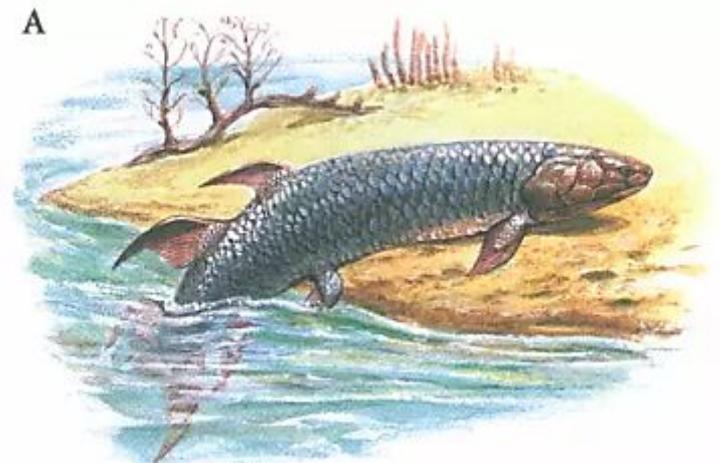
лососевые (кета, горбуша, обыкновенный лосось, семга)



камбалообразные (камбала, палтус)

Надотряд *Кистеперые рыбы*

- Является древней и почти полностью вымершей группой. Расцвета кистеперые достигли в девоне и карбоне.
- В настоящее время известен только один вид — латимерия, обитающая в глубинах Индийского океана. Длина рыбы до 1,5 м. У нее своеобразно устроены парные плавники. В основании их расположена широкая мясистая лопасть, внутри которой находится скелет плавника, напоминающий скелет конечности наземных позвоночных.
- Кистеперые представляют собой ветвь рыб, от которой произошли земноводные.



Роль в природе и жизни человека

- Звено в пищевых цепях (консументы);
- Важнейший объект промысла – **рыболовство**:
мясо – легкоусвояемый белок, икра, сырье для получения лекарств (рыбий жир), технический жир, клей, корм для сельскохозяйственных животных, отходы рыбной промышленности используются как удобрения;
- **Рыбоводство** – отрасль животноводства по разведению рыб (каarp, стерлядь, бестер, толстолобик);
- Декоративные рыбы (золотая рыбка, гуппи)

Прогрессивные черты рыб по сравнению с бесчерепными:

1. Первые жаберные дуги превратились в челюсти, способные захватывать крупную добычу.
2. Появились парные плавники — грудные и брюшные, которые обеспечили более точные и сложные движения в плотной водной среде.
3. Произошла замена хорды хрящевым, а затем и костным позвоночником, эффективно выполняющим защитную и опорную функции.
4. Образовался череп, защищающий головной мозг.
5. Усложнились органы дыхания, появились жабры, увеличившие поверхность и интенсивность газообмена.
6. Появился желудок, печень стала более крупной, сформировалась поджелудочная железа. Увеличение внутренней поверхности кишечника привело к более полному пищеварению и всасыванию питательных веществ.

Источники информации

- [https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fmegabook.ru%2Fstream%2Fmediapreview%3FKey%3D%25D0%259B%25D0%25B0%25D0%25BD%25D1%2586%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B8%2520\(%25D0%259B%25D0%25B0%25D0%25BD%25D1%2586%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA\)%26Width%3D654%26Height%3D654&text=ланцетник%20фото&noreask=1&pos=2&lr=198&rpt=simage](https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fmegabook.ru%2Fstream%2Fmediapreview%3FKey%3D%25D0%259B%25D0%25B0%25D0%25BD%25D1%2586%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B8%2520(%25D0%259B%25D0%25B0%25D0%25BD%25D1%2586%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA)%26Width%3D654%26Height%3D654&text=ланцетник%20фото&noreask=1&pos=2&lr=198&rpt=simage)
- https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fbioweb.uwlax.edu%2Fzootest%2Fimages%2FLab-8%2520Images%2FLab-8-27.jpg&_id=1454248554830&p=1&text=ланцетник%20фото&noreask=1&pos=45&rpt=simage&lr=198
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=ланцетник%20строение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Ffi.cdo-bio.ru%2Fu%2F68%2Fcf100859d011e393efb623206ca371%2F-%2F%25D0%25A1%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BC%25D0%25BE%25D0%25BA%2520%25D1%258D%25D0%25BA%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B0%25202013-11-30%2520%25D0%25B2%252022.01.53.png&pos=105&rpt=simage&_id=1454248554848
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=ланцетник%20размножение%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fedu2.tsu.ru%2Fres%2F1649%2Ftext%2Fimg%2FRis36%2FRis36a-1.png&pos=115&rpt=simage&_id=1454248554880
- https://yandex.ru/images/search?text=ланцетник%20органы%20чувств%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fwww.spandidos-publications.com%2Farticle_images%2Fijo%2F47%2F4%2FIJO-47-04-1211-g03.jpg&pos=29&rpt=simage&_id=1454248554912
- https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20фото&img_url=http%3A%2F%2Fpolzavred.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2Ftreska_polza.jpg&pos=20&rpt=simage&_id=1454248554940
- https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20боковая%20линия&img_url=http%3A%2F%2Ffeederok.ru%2Fimages%2Fstories%2Ffish%2Fopredelit%2Fyaz_rot.jpg&pos=2&rpt=simage&_id=1454248554962
- https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20боковая%20линия&img_url=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2F%2F%2F%2FRutilusRutilusScalesLateralLine.JPG&pos=13&rpt=simage&_id=1454248554962
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=рыбы%20боковая%20линия&img_url=http%3A%2F%2Fbiouroki.ru%2Fcontent%2Fpage%2F733%2F03.png&pos=72&rpt=simage&_id=1454248554964
- [https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20скелет%20и%20мускулатура&img_url=http%3A%2F%2Fmegabook.ru%2Fstream%2Fmediapreview%3FKey%3D%25D0%25A0%25D1%258B%25D0%25B1%25D1%258B%2520\(%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2582%2520%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25B0%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25BE%2520%25D0%25BE%25D0%25BA%25D1%2583%25D0%25BD%25D1%258F\)%26Width%3D10000%26Height%3D10000&pos=18&rpt=simage&_id=1454248555000](https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20скелет%20и%20мускулатура&img_url=http%3A%2F%2Fmegabook.ru%2Fstream%2Fmediapreview%3FKey%3D%25D0%25A0%25D1%258B%25D0%25B1%25D1%258B%2520(%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2582%2520%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25B0%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25BE%2520%25D0%25BE%25D0%25BA%25D1%2583%25D0%25BD%25D1%258F)%26Width%3D10000%26Height%3D10000&pos=18&rpt=simage&_id=1454248555000)
- https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20мускулатура&img_url=http%3A%2F%2Ffs00.infourok.ru%2Fimages%2Fdoc%2F163%2F187697%2F640%2Fimg12.jpg&pos=0&rpt=simage&_id=1454248555013
- https://yandex.ru/images/search?p=4&text=рыбы%20внутреннее%20строение&img_url=http%3A%2F%2Fmpresentation.ru%2Fdocuments%2F%78dd2698ca6e19deb407857ba9ceb94%2Fimg16.jpg&pos=144&rpt=simage&_id=1454248555056
- https://yandex.ru/images/search?text=рыбы%20пищеварительная%20система&img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologija%2Fvnutrennee-stroenie-presmykajuschikhsja%2F0006-008-Pischevaritelnaja-sistema-ryby-i-jagushki.png&pos=5&rpt=simage&_id=1454248555096
- https://yandex.ru/images/search?text=нервная%20система%20рыбы&img_url=http%3A%2F%2Ffs1.uclg.ru%2Fimages%2F52fffb1299f87c2.jpg&pos=5&rpt=simage&_id=1454248555120
- https://yandex.ru/images/search?text=размножение%20и%20развитие%20рыб&img_url=http%3A%2F%2Fblgy.ru%2Fimages%2Fbiology7%2Fpic54.png&pos=2&rpt=simage&_id=1454248555168
- https://yandex.ru/images/search?text=половой%20диморфизм%20рыб%20группы&img_url=http%3A%2F%2Faquapon.nethouse.ru%2Fstatic%2Fimg%2F0000%2F0000%2F4482%2F4482012.l2qe2qk4a7.W665.jpg&pos=26&rpt=simage&_id=1454248555253
- https://yandex.ru/images/search?text=забота%20о%20потомстве%20рыб%20и%20img_url=http%3A%2F%2Ffs1.uclg.ru%2Fimages%2F52fffc74346dcdd9.jpg&pos=29&rpt=simage&_id=1454248555296
- https://yandex.ru/images/search?text=кистеперые%20рыбы&img_url=http%3A%2F%2Ffinfoglaz.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F03%2F97.jpg&pos=10&rpt=simage&_id=1454248555435
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=кистеперые%20рыбы&img_url=http%3A%2F%2Fdiletant.ru%2Fupload%2Fiblock%2F046%2F046d8388857382be67ae28e593efbb6d.jpg&pos=62&rpt=simage&_id=1454248555437