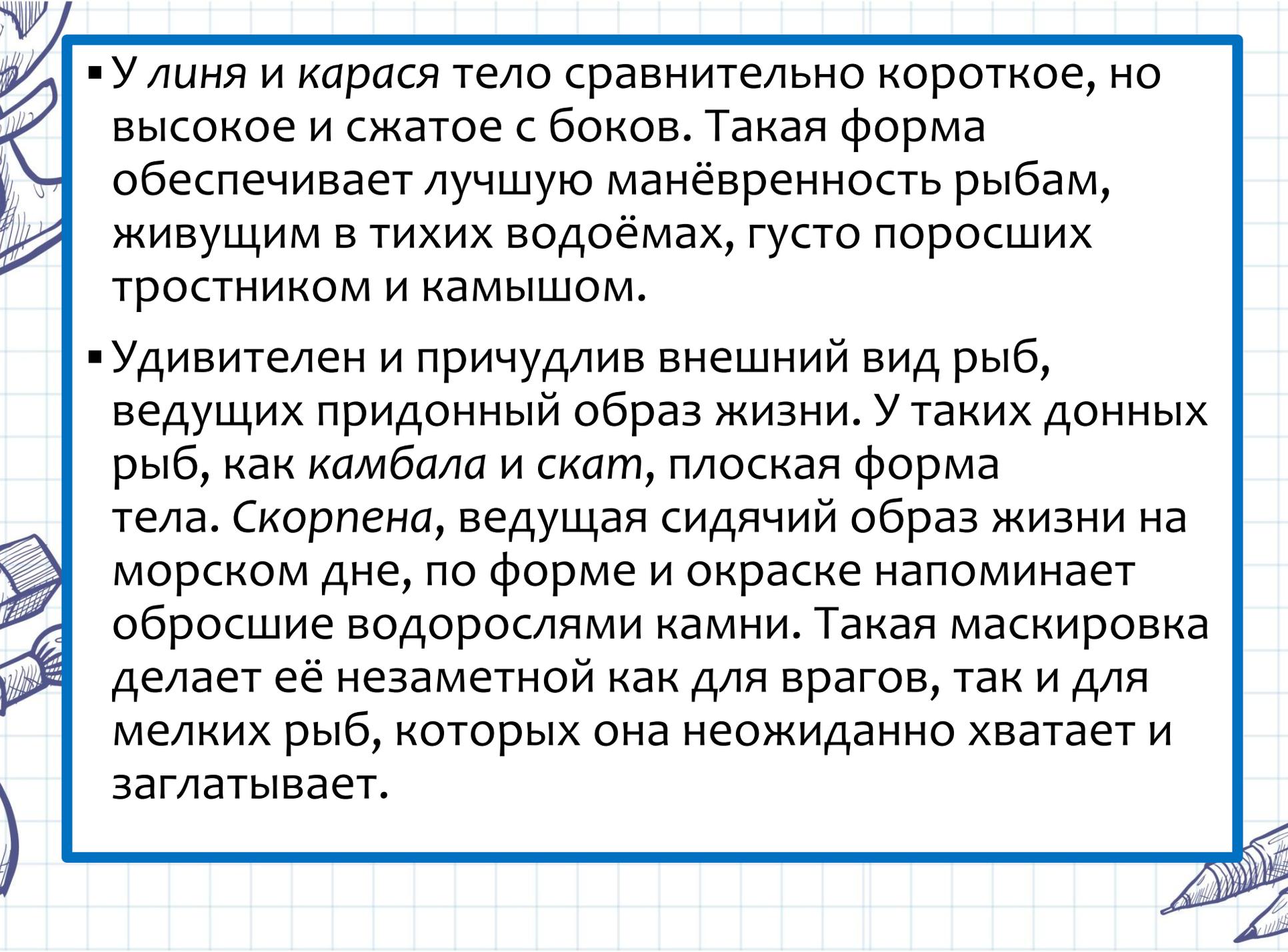


**Особенности
внутреннего строения и
процессов
жизнедеятельности у
рыб в связи с водным
образом жизни.**

2018

Приспособления рыб к условиям обитания

- Окружающая среда, состав пищи, конкуренты и враги рыб различны. Поэтому рыбы, живущие в разных местах и условиях, часто различаются по форме тела. Торпедообразное, приближающееся к идеально обтекаемым очертаниям тело имеют наиболее быстрые рыбы, неутомимые пловцы — *тунцы* и *макрели*.
- Стреловидная форма обычна для рыб, которые неподвижно стоят в воде, подстерегая добычу. У них удлинённое тело, острое рыло, непарные плавники смещены к хвосту и подобны оперению стрелы. Эти рыбы настигают жертву или спасаются от врага внезапным броском. Таковы *щука*, *барракуда*, *сайра*.

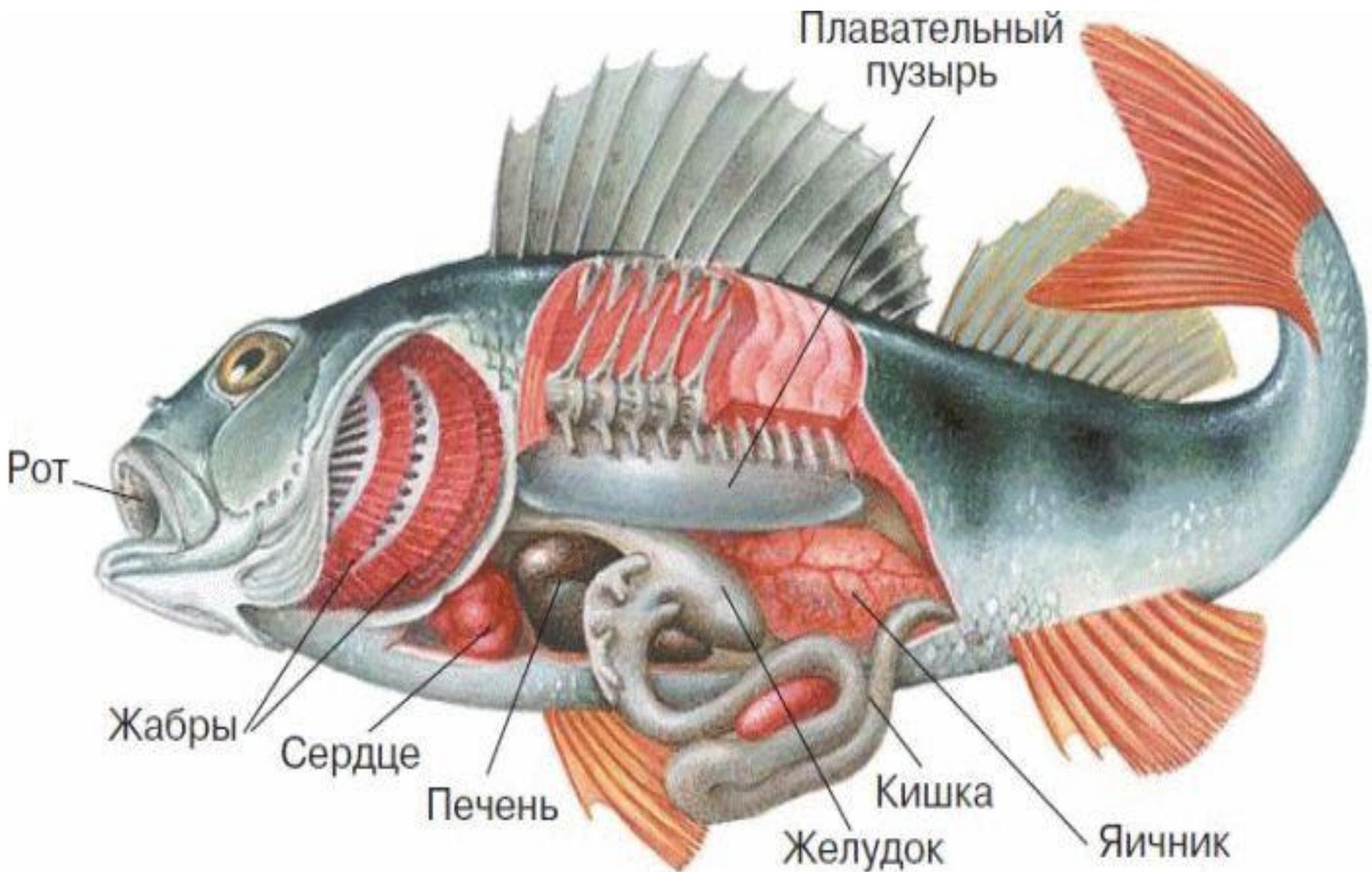
- 
- У *линя* и *карася* тело сравнительно короткое, но высокое и сжатое с боков. Такая форма обеспечивает лучшую манёвренность рыбам, живущим в тихих водоёмах, густо поросших тростником и камышом.
 - Удивителен и причудлив внешний вид рыб, ведущих придонный образ жизни. У таких донных рыб, как *камбала* и *скат*, плоская форма тела. *Скорпена*, ведущая сидячий образ жизни на морском дне, по форме и окраске напоминает обросшие водорослями камни. Такая маскировка делает её незаметной как для врагов, так и для мелких рыб, которых она неожиданно хватает и заглатывает.

Окраска рыб. Кто лучше спрячется

- В разнообразных условиях подводного окружения защитным приспособлением большинству рыб служит их окраска. Почти у всех рыб спина окрашена темнее боков, а самая светлая часть тела — брюхо.
- У пресноводных рыб спина, как правило, бурая или зеленоватая соответственно оттенку пресной воды.
- Морские рыбы, плавающие у поверхности, часто имеют синеватую спинку, серебристые бока и брюшко. Спинка сливается с зеленовато-синей морской водой и делает рыб малозаметными сверху. Серебристые бока и брюшко плохо видны снизу на фоне зеркальной водной поверхности.
- Особая окраска присуща рыбам, обычно плавающим плотными стаями. Полоса вдоль тела, одно или несколько пятен на боках облегчают ориентацию особей в стае.

- Очень разнообразна окраска придонных рыб, обитающих на малых глубинах. Среди гранитных скал встречаются рыбы с гранитоподобным узором, среди кусков застывшей лавы — чёрные рыбы, среди бурых водорослей — оливково-жёлтые. Удивительно красивы рыбы, живущие среди коралловых рифов. Они поражают причудливым разнообразием узоров.
- Или же рыбы имеют полосы на спинке, исчезающие к бокам, как например у скумбрии, или пятнистость, уменьшающуюся от спинки к брюшку, как у кумжи.
- В толще воды незаметными будут и бесцветные, прозрачные рыбы: лапша-рыба, байкальская голомянка, снеток; личинки сельдей, угря, корюшки.

Внутреннее строение окуня



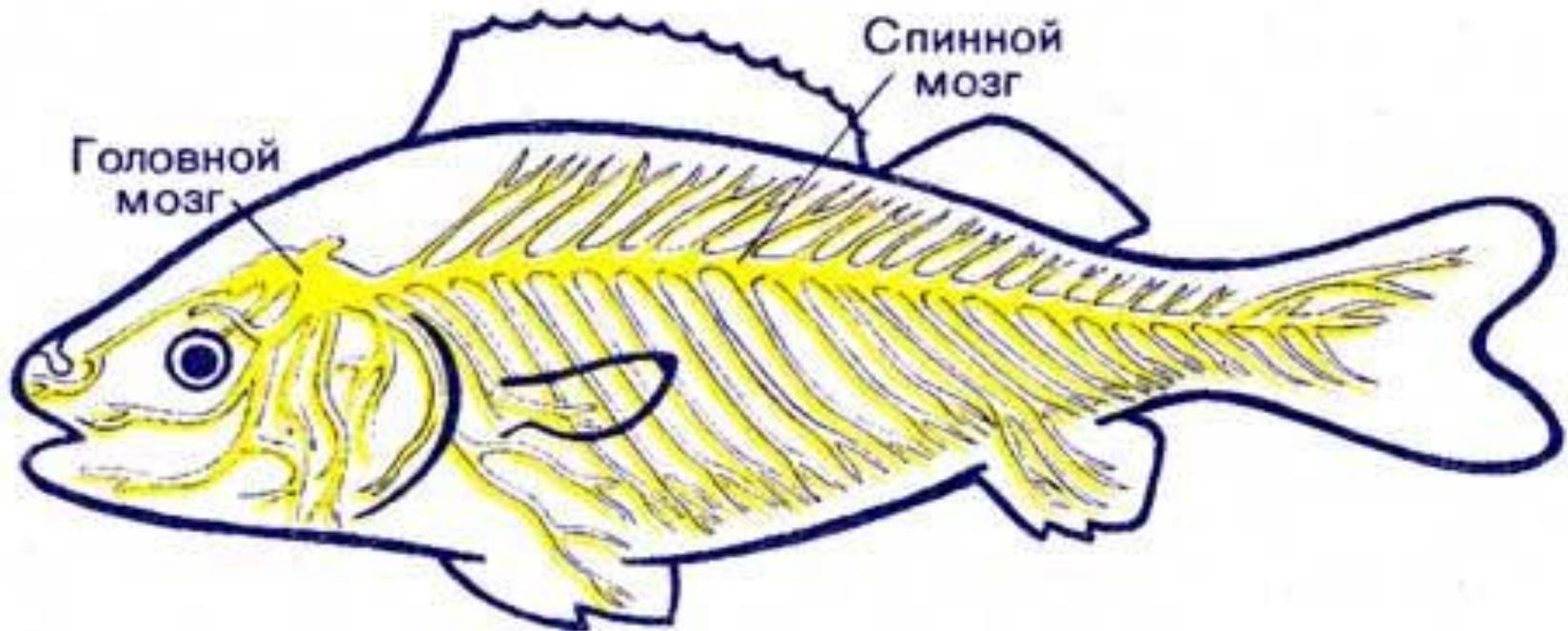
Внутренний скелет рыбы

Опорой тела у рыб служит внутренний скелет. Его основу составляют череп — скелет головы, позвоночник (позвоночный столб) — осевой скелет туловища и скелеты плавников. Позвоночник состоит из множества отдельных костей — позвонков. К костям скелета прикреплены мышцы, образующие мускулатуру.



Нервная система окуня

Нервную систему рыб подразделяют на центральную и периферическую. Центральная нервная система



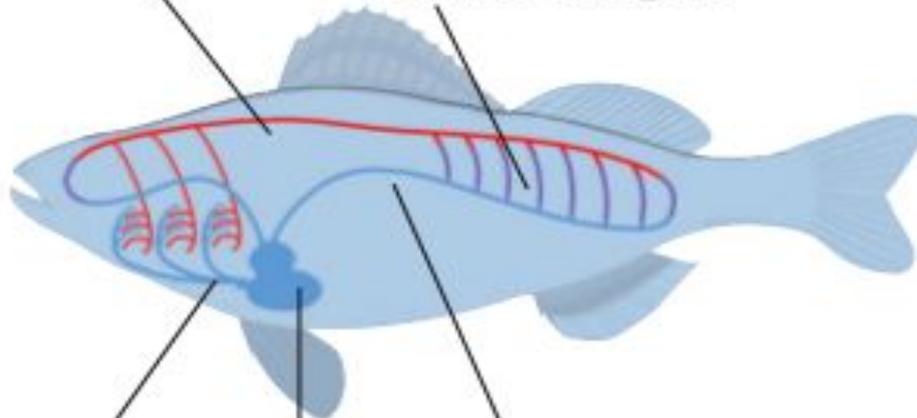
Кровеносная система

Кровеносная система замкнутая. Один круг кровообращения. Сердце состоит из 2 камер: предсердия и желудочка. Венозная кровь от сердца по приносящим жаберным артериям поступает в жабры, где происходит насыщение крови кислородом. Артериальная кровь по выносящим жаберным артериям поступает в спинную аорту, снабжающую кровью внутренние органы. У рыб существует воротная система печени и почек, обеспечивающая очистку крови от вредных веществ.

Рыбы **холоднокровные** животные

Спинальная аорта

Капилляры

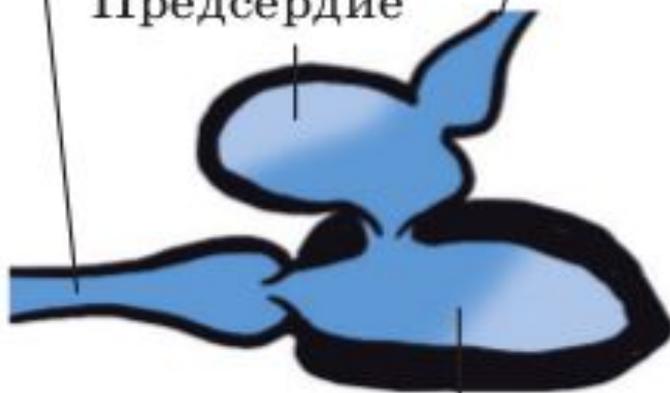


Аорта

Сердце

Вена

Предсердие



Желудочек

Строение головного мозга рыбы

большие полушария переднего мозга

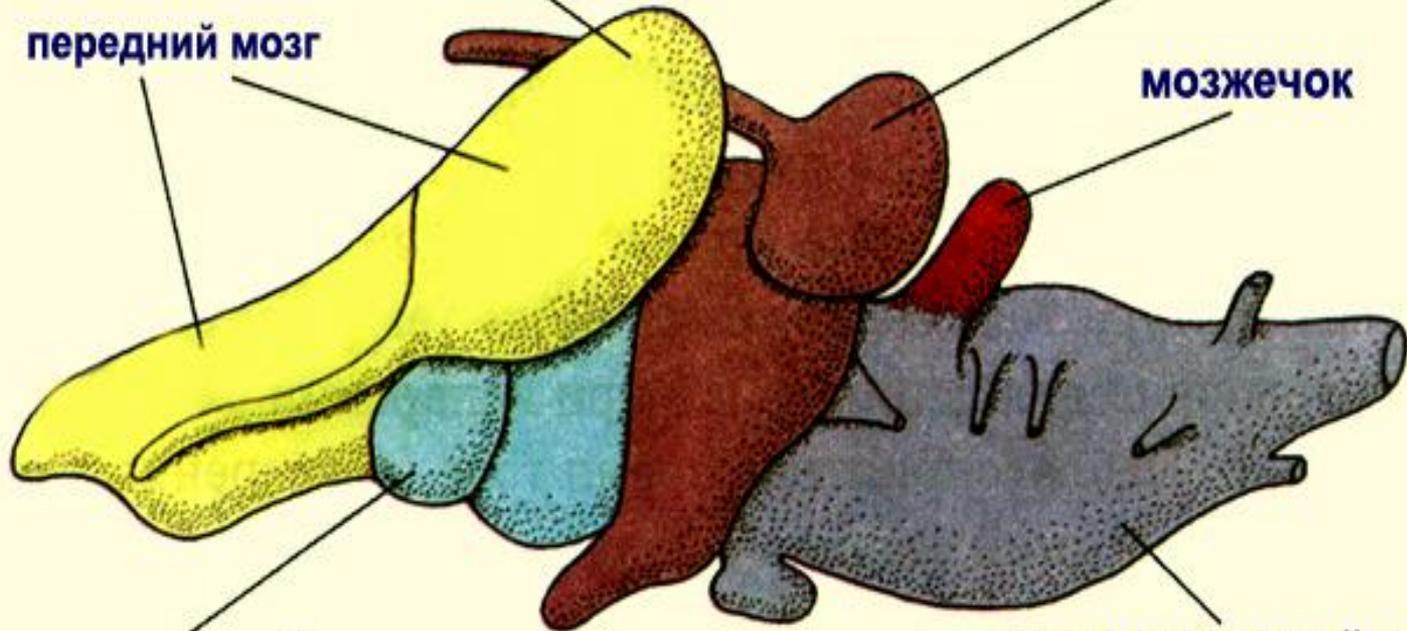
зрительные бугры среднего мозга

передний мозг

мозжечок

промежуточный мозг

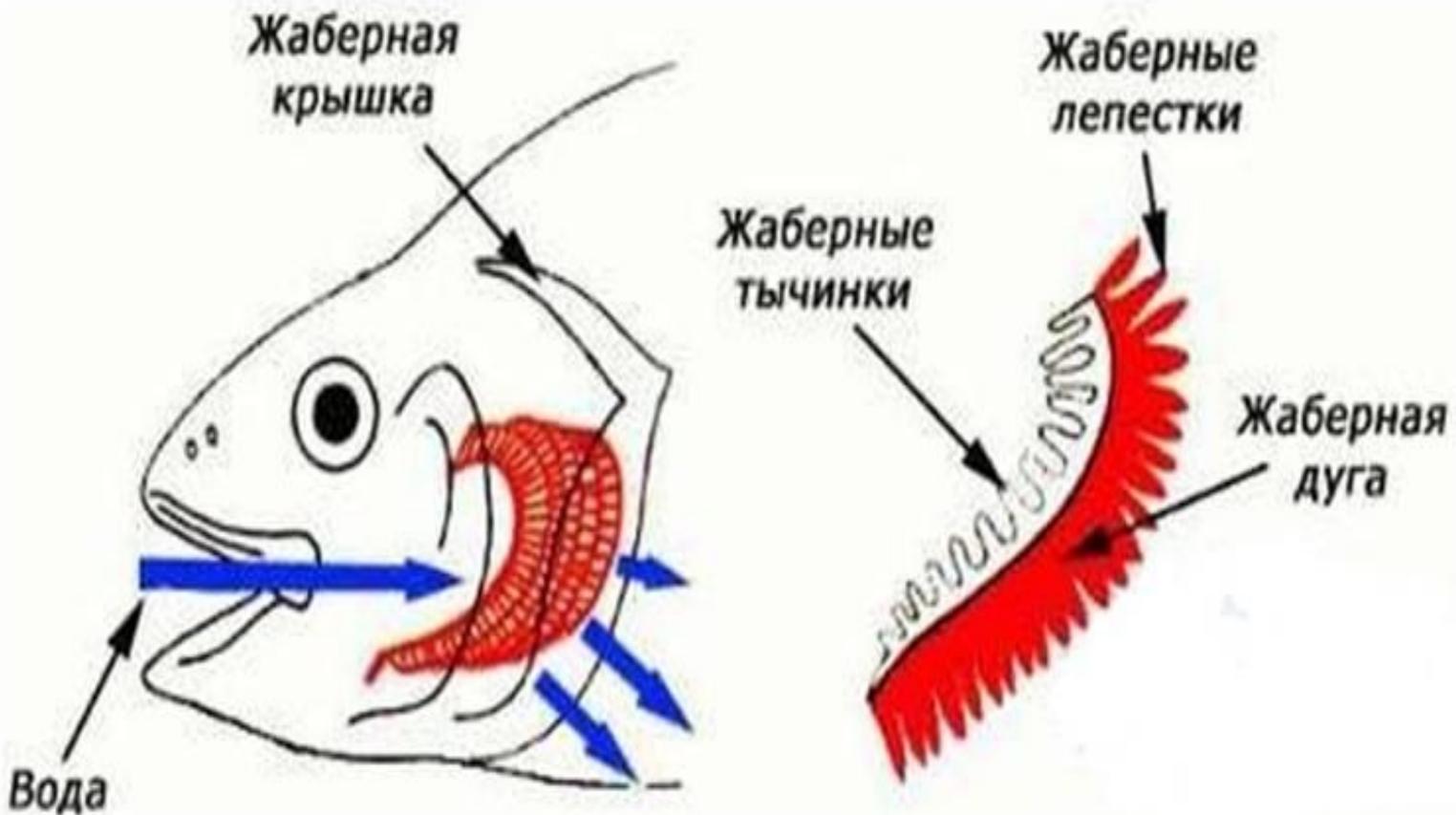
продолговатый мозг



Органы дыхания

- Органами дыхания рыб являются жабры,
- у двоякодышащих – жабры и легкие. Дополнительную функцию дыхания выполняет плавательный пузырь у костных рыб.
- Он же выполняет гидростатическую функцию.
- Основными органами дыхания взрослых рыб являются жабры (эктодермального происхождения).
- У большинства хрящевых рыб имеется пять пар жаберных отверстий (у некоторых 6-7) и столько же жаберных дуг. Жаберной крышки нет, исключение составляют цельноголовые (химеры), у которых жаберные щели прикрыты кожной складкой. У акул жаберные отверстия располагаются по бокам головы, у скатов - на нижней поверхности тела. Каждая жабра хрящевых рыб состоит из:
 - 1) жаберной дуги;
 - 2) жаберных лепестков;
 - 3) жаберных тычинок.

Органы дыхания - жабры



К дополнительным органам дыхания рыб

- помогающим переносить неблагоприятные кислородные условия, относят:
- **Водное кожное дыхание.** Дыхание через кожу тела – одна из характерных особенностей водных животных. И хотя у рыб чешуя затрудняет дыхание поверхностью тела, у многих видов роль кожного дыхания очень велика, особенно в неблагоприятных условиях.
- **Воздушное дыхание** (использование воздуха при помощи плавательного пузыря, кишечника или через специальные добавочные органы

Группы рыб по интенсивности кожного дыхания

Характеристика групп, примеры рыб

Рыбы, приспособившиеся жить в условиях сильного дефицита кислорода

Это рыбы, населяющие хорошо прогреваемые, с повышенным содержанием органических веществ водоёмы, в которых часто наблюдается недостаток кислорода. У этих рыб доля кожного дыхания в общем дыхании составляет 17... 22 %, у отдельных особей – 42... 80 %. Это карп, карась, сом, угорь, вьюн. При этом рыбы, у которых кожа имеет наибольшее значение в дыхании, лишены чешуи или она мелкая и не образует сплошного покрова. Например, у вьюна 63 % кислорода поглощается кожей, 37 % - жабрами; при выключении жабр через кожу потребляется до 85 % кислорода, а оставшая часть поступает через кишечник.

**Рыбы, испытывающие
меньший недостаток
кислорода и
попадающие в
неблагоприятные
условия реже**

**К ним относятся рыбы, обитающие
у дна, но в проточной воде,
осетровые – стерлядь, осётр,
севрюга. Интенсивность кожного
дыхания у них составляет 9...12 %.**

Рыбы, не попадающие в
условия дефицита
кислорода, живущие в
проточных или
непроточных, но чистых,
богатых кислородом
водах

Интенсивность кожного
дыхания не превышает 3,3... 9
%.
Это сиги, корюшка, окунь,
ёрш.



Пищеварительная система

- Пищеварительная система рыб начинается ртом. Из ротовой полости пища поступает в глотку, затем в пищевод, объёмистый желудок и кишечник. Непереваренные остатки выводятся наружу через анальное отверстие.

Знаете ли вы, что...

- У хищных рыб, например щуки, судака, окуня, сома, большой рот, снабжённый острыми зубами. Рыбы, питающиеся планктоном, например сельди, имеют рот средней величины без зубов.
- Сазан, лещ, жерех и ряд других рыб зубов во рту не имеют и разжёвывают пищу глоточными зубами, получившими такое название за своё расположение.



■ **Выделительная система** представлена лентовидными первичными почками. Моча поступает по мочеточникам в мочевой пузырь. У самцов мочеточник является и семявыносящим протоком. У самок существует самостоятельное выделительное отверстие.



■ **Половые железы** представлены парными семенниками у самцов и яичниками у самок. У многих рыб выражен половой диморфизм. Самцы ярче самок привлекают их своим видом, брачными танцами.



Среди этих представителей водного мира по месту обитания различают:

- пресноводные — живут в реках и озерах;
- проходные — часть жизни проводят в море, а часть — в реках;
- полупроходные — для нереста заходят в реки, но высоко по ним не поднимаются.

41% водного мира принадлежит к пресноводным, меньшая из них полупроходные, проходные рыбы составляют около 30%.



Перед тем как отправляться на нерест, рыбы начинают сбиваться в стаи. Затем их путь идет к верховьям рек. Одни из видов заплывают в маленькие речки или протоки, а другие выбирают просто мелкие и хорошо прогреваемые места, где и откладывают икру.

Рефлекси Я

Ответьте на вопросы:

■ Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9

Часть В

В1 –

В2 –



А1. Координация движений рыб регулируется

- 
- 1) передним мозгом
 - 2) средним мозгом
 - 3) спинным мозгом
 - 4) мозжечком
- 

А2. Основным признаком хордовых является

- 1) замкнутая кровеносная система
- 2) внутренний осевой скелет
- 3) жаберное дыхание
- 4) поперечно-полосатая мускулатура



А3. Костный скелет есть у

- 1) белой акулы
- 2) катрана
- 3) ската
- 4) пираньи



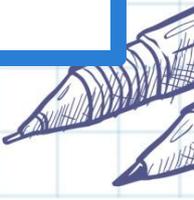
А4. К теплокровным животным относится

- 
- 1) кит
 - 2) осетр
 - 3) крокодил
 - 4) жаба





А5. Костные жаберные крышки есть у

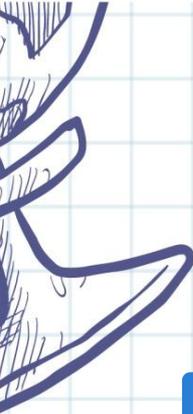
- 1) дельфина
 - 2) кашалота
 - 3) тунца
 - 4) электрического ската
- 

А6. Четырехкамерное сердце есть у

- 1) черепахи
- 2) голубя
- 3) окуня
- 4) жабы

А7. У рыб

- 1) однокамерное сердце и два круга кровообращения
- 2) двухкамерное сердце и один круг кровообращения
- 3) трехкамерное сердце и один круг кровообращения
- 4) двухкамерное сердце и два круга кровообращения



А8. К холоднокровным животным относится

- 1) бобер
 - 2) кашалот
 - 3) кальмар
 - 4) выдра
- 



А9. Плавательного пузыря нет у

- 1) катрана
- 2) щуки
- 3) окуня
- 4) осетра

В1. Выберите правильные утверждения

- 1) у рыб трехкамерное сердце
- 2) переход головного отдела в туловищный у рыб хорошо заметен
- 3) в органах боковой линии рыб есть нервные окончания
- 4) хорда у некоторых рыб сохраняется всю жизнь
- 5) рыбы не способны к образованию условных рефлексов
- 6) нервная система рыб состоит из головного, спинного мозга и периферических нервов

В2. Выберите признаки, имеющие отношение к бесчерепным животным

- 1) головной мозг не дифференцирован на отделы
- 2) внутренний скелет представлен хордой
- 3) органы выделения – почки
- 4) кровеносная система незамкнута
- 5) органы зрения и слуха хорошо развиты
- 6) глотка пронизана жаберными щелями

Проверь себя:

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
4	2	4	1	3	2	2	3	1

Часть В

В1- 3,4,6

В2- 1,2,6



Готовимся к ОГЭ

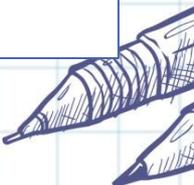
Задание 1. Сколько камер сердца у рыб?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Пояснение.

Для всех рыб характерно двухкамерное сердце.

Правильный ответ 2.

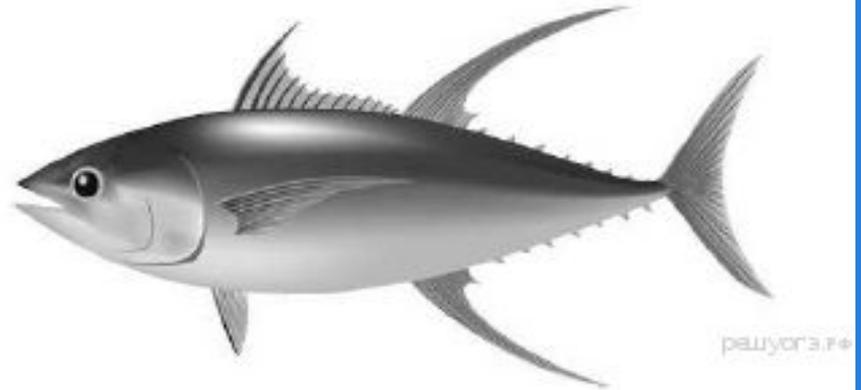


Задание 2. Выделительная система животного, изображённого на рисунке, представлена

- 1) зелёными железами
- 2) мальпигиевыми сосудами
- 3) печенью
- 4) парными почками

Пояснение.

На рисунке изображена рыба. Выделительная система рыб представлена двумя почками, расположенными по бокам позвоночника на спинной стороне полости тела.



Правильный ответ 4.

Белокровные рыбы

- Некоторые виды рыб, в частности щуки **ХЕНЕХТИИДЫ** (обитающие в основном в антарктических широтах), обладают удивительной особенностью: их кровь бесцветна и прозрачна почти как вода.
- Изучением этих рыб еще во время первого рейса "Оби" в период второй и третьей антарктических в мае 1956 года занимались советские ученые А. Андрияшев и Д. Марцинкевич. В районе острова Кергелен на глубине 65 - 140 метров были добыты три вида белокровных рыб.
- В результате более подробных исследований установлено, что в крови у белокровных рыб нет эритроцитов и гемоглобина, а железа в десять раз меньше, чем у обыкновенных рыб с красной кровью. Кислород в белой крови обнаружен, но растворен он в плазме. Видимо, хенехтииды приспособились к условиям антарктических вод, в результате чего и произошли сложные изменения в снабжении их тканей кислородом, потребность в котором у них значительно меньшая.

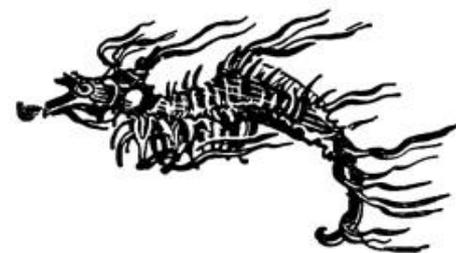
умелая маскировка рыб

- Австралийский морской **конек-тряпичник** с поразительной точностью имитирует форму и цвет окружающих водных растений.
- Изумление вызывает рыба с необычным названием — **вялый лист**, — она живет в реках Бразилии. По очертаниям это настоящий лист тополя. Тело плоское. Цвет оливковый с темными поперечными полосами, напоминающими прожилки на листе. Есть у «листа» и «черешок» — отросток на нижней губе. Сходство еще более усиливается манерой держаться наклонно, почти лежа.
- Говорят, что прежде чем поймаешь такую рыбу сачком... приходится вылавливать из водоема множество пропитанных водой мертвых листьев и очень тщательно их рассматривать.

Рыба-лист прожорливая хищница и сходство с листом помогает ей не только спастись от врагов, но и незаметно подбираться к добыче. Подкрадывается она умело, слегка пошевеливая спинным и брюшным плавниками. Когда до жертвы останется несколько сантиметров, следует бросок — и рыбка оказывается проглоченной.

На Цейлоне есть рыба, которую местные рыбаки называют косколайя, то есть **лист хлебного дерева**. При виде врага она падает головой вниз и опускается на дно, точно намокший лист.

В Саргассовом море водится уродливая рыба — **морская мышь**. Внешне она мало похожа на рыбу, а тем более на мышь. Больше всего она напоминает рогатую жабу. Окраска у нее бурая с белыми крапинками, имитирующая саргассы с сидящими на них ракушками. Цвет и листовидные отростки совершенно скрывают рыбу, карабкающуюся с помощью плавников по гигантским водорослям.



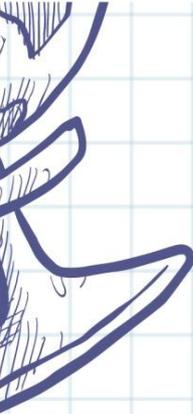
Конек-тряпичник.



Лист-рыба.



Морская мышь.



**Домашнее задание
§ 23 вопросы 1-8 стр. 115**



**Презентация выполнена учителем
биологии**

**МБОУ СОШ №94 г. Новосибирска
Полищук Наталией Васильевной**



ИСТОЧНИКИ

- шаблон презентации - Бегалиев Рустам Нурманбетович - учитель информатики МКОУ Таёжнинской школы № 7
- http://www.freepik.com/free-vector/background-for-back-to-school-with-hand-drawn-elements_902751.htm
- <http://vsesochineniya.ru/20-tip-xordovye-podtipy-bescherepnye-i-cherepnye-ili-pozvonochnye.html>
- <http://biofile.ru/bio/16901.html>
- <https://infopedia.su/15x27f7.html>
- <http://animalkingdom.su/books/item/f00/s00/z0000065/st034.shtml>
- http://profyfish.ru/okraska_ryb.php
- <https://bio-oge.sdangia.ru/test?a=catlistwstat>
- <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/of5e/00033025-b8ea6d09/img45.jpg>
- <http://fb.ru/article/193867/nerest-ryibyi-kogda-kakaya-ryiba-nerestitsya-ryibalka-v-nerest-shtrafyi>