

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА РЫБ



Кровь:

Основными функциями крови являются:

- 1) транспортная (переносит питательные вещества, кислород, продукты обмена, желез внутренней секреции и др.);
- 2) защитная (защищает от вредных веществ и микроорганизмов).

Кровь рыбы состоит из:

- плазмы (или кровяной жидкости);
- форменных элементов: эритроцитов (красных), лейкоцитов (белых) и тромбоцитов (кровяных пластинок).

Для крови рыб характерно:

- наличие ядра в эритроцитах и тромбоцитах;
- сравнительно небольшое количество эритроцитов и малое содержание гемоглобина;
- большое количество лейкоцитов и тромбоцитов.

Первые два признака говорят о примитивности кровеносной системы рыб, третий - о ее высокой специализации.

Органами кроветворения у рыб являются:

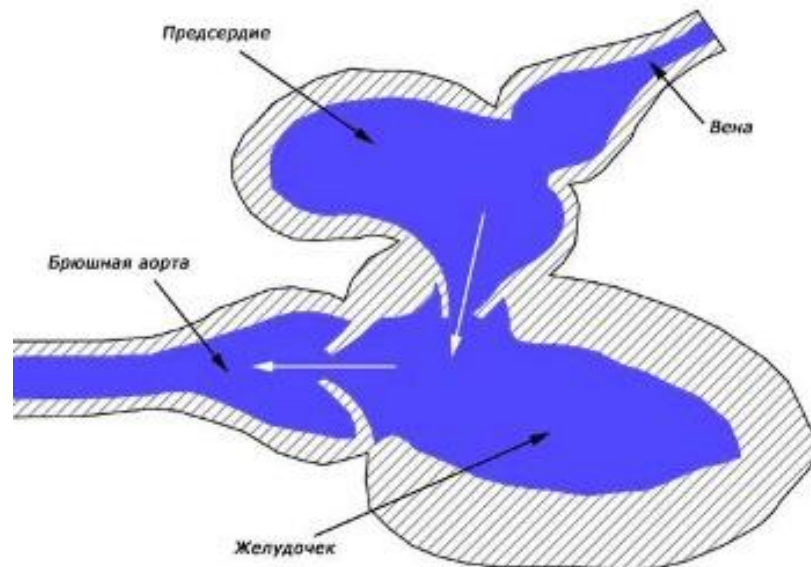
- головная почка;
- селезенка;
- тимус;
- жаберный аппарат;
- слизистая оболочка кишечника;
- стенки кровеносных сосудов;
- перикард у костистых и эндокард у осетровых рыб.

Кровеносная система. Сердце

Сердце у рыб расположено вблизи жабр в небольшой околосердечной полости, у миног - в хрящевой капсуле.

Сердце у рыб двухкамерное (одно предсердие и один желудочек) и включает четыре отдела:

1. предсердие (*atrium*);
2. желудочек (*ventriculus cordis*);
3. венозный синус, или венозная пазуха (*sinus venosus*);
4. артериальный конус (*conus arteriosus*).



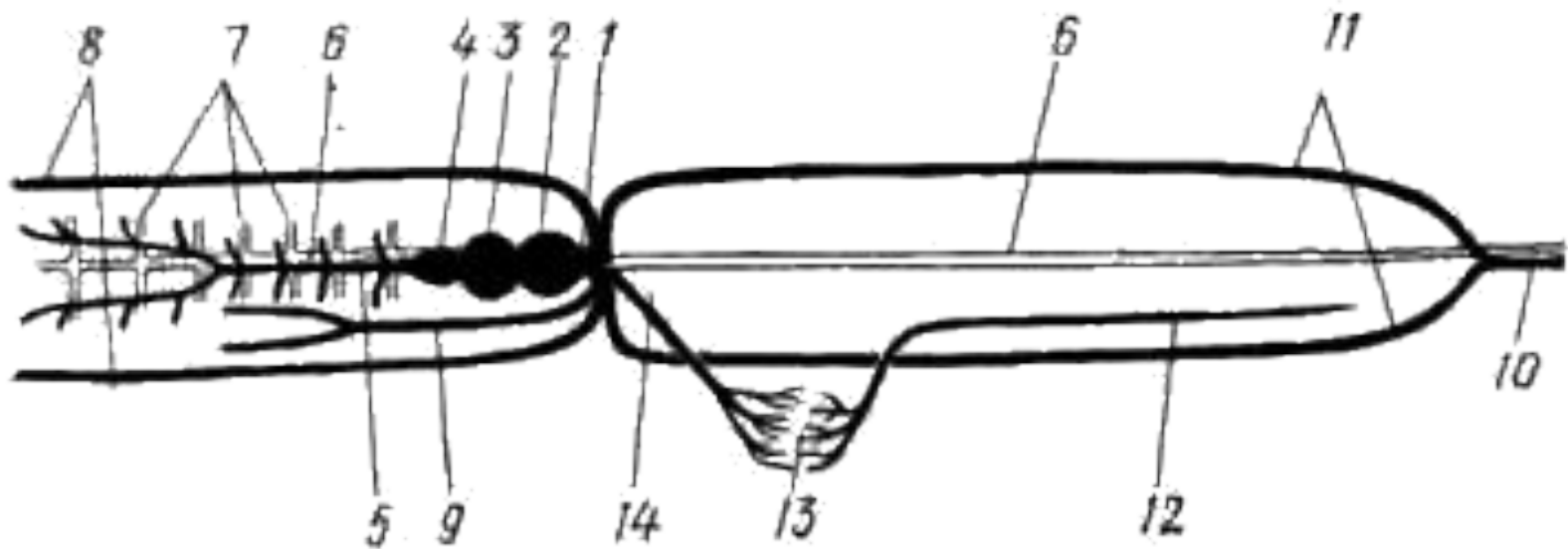


Схема кровеносной системы речной миноги (вид с брюшной стороны):

1 — венозный синус, 2 — предсердие, 3 — желудочек, 4 — луковица аорты, 5 — брюшная аорта с отходящими от нее приносящими жаберными артериями, 6 — спинная аорта, 7 — впадающие в спинную аорту выносящие жаберные артерии, 8 — передняя кардинальная вена, 9 — нижняя яремная вена, 10 — хвостовая вена, 11 — задняя кардинальная вена, 12 — подкишечная вена, 13 — воротная система печени, 14 — печеночная вена

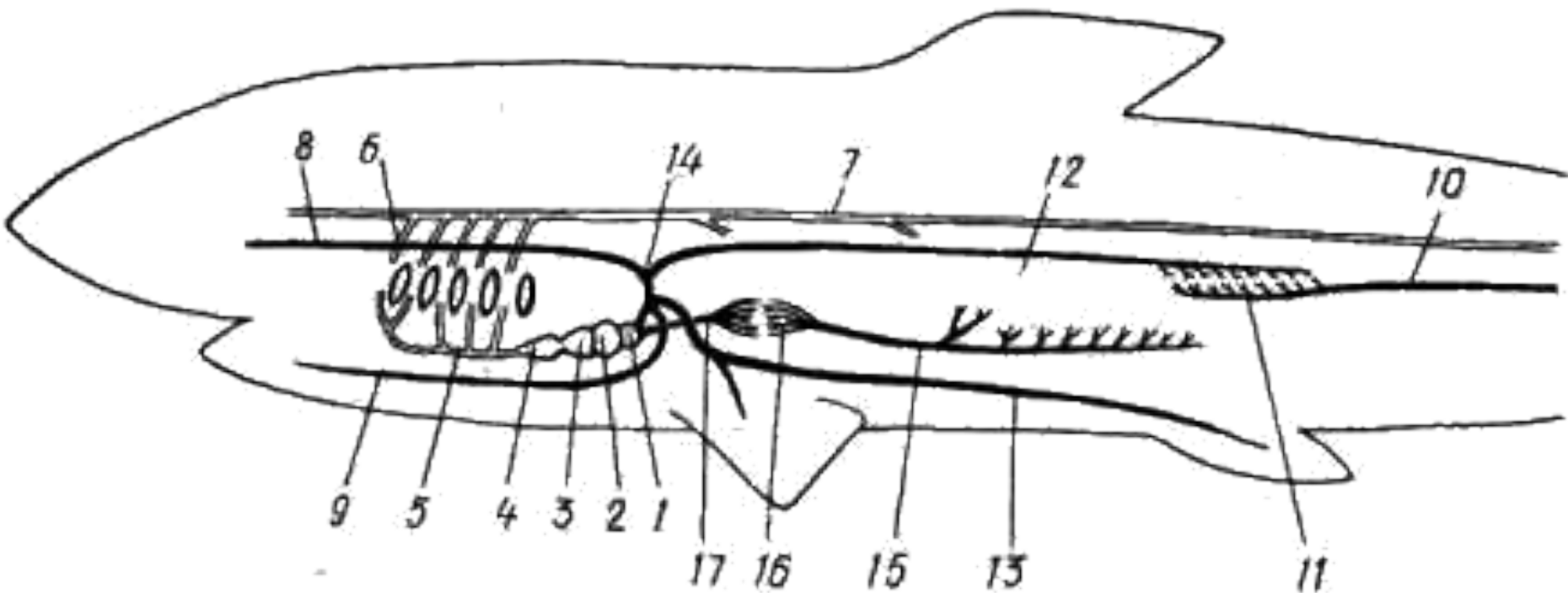


Схема кровеносной системы акулы:

1 — венозная пазуха, 2 — предсердие, 3 — желудочек, 4 — артериальный конус, 5 — брюшная аорта с отходящими от нее приносящими жаберными артериями, 6 — выносящие жаберные артерии, 7 — спинная аорта, 8 — передняя кардинальная вена, 9 — яремная вена, 10 — хвостовая вена, разделяющаяся на воротные вены почек, 11 — воротная система почек, 12 — задняя кардинальная вена, 13 — боковая вена, 14 — кювьеров проток, 15 — воротная вена печени, 16 — воротная система печени, 17 — печеночная вена

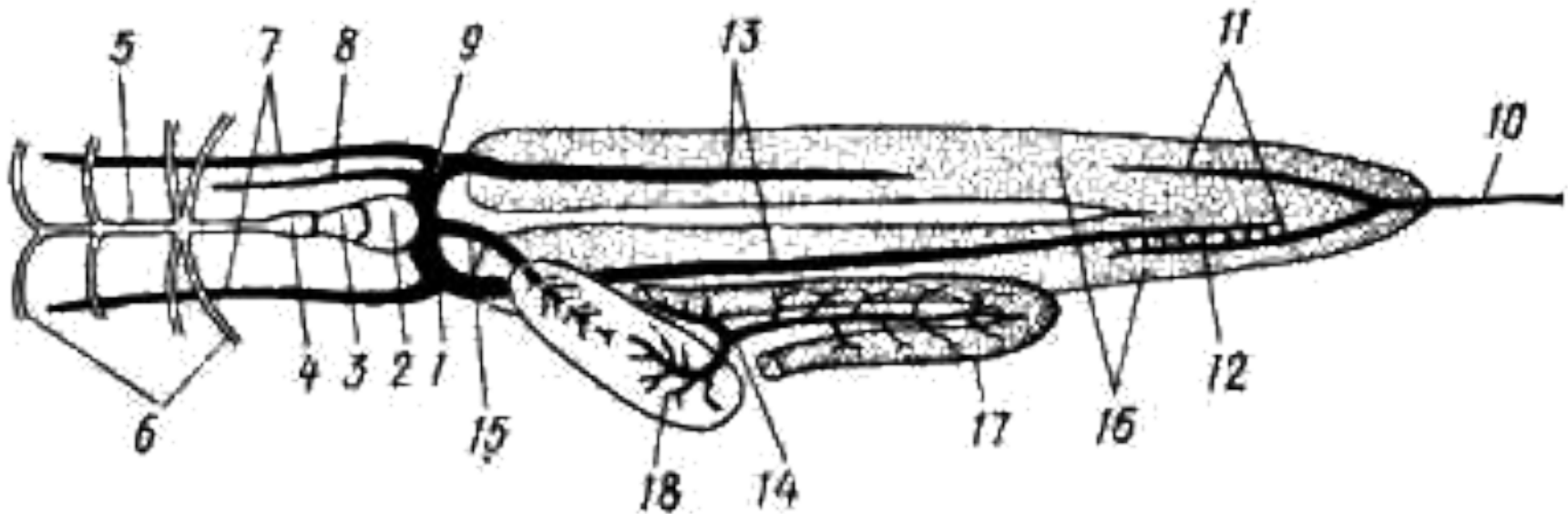


Схема кровеносной системы костистой рыбы

(вид снизу; не показаны выносящие жаберные артерии, их слияние в спинную аорту и ветвление последней):

- 1 — венозная пазуха, 2 — предсердие, 3 — желудочек, 4 — луковица аорты, 5 — брюшная аорта, 6 — приносящие жаберные артерии, 7 — передние кардинальные вены, 8 — яремная вена, 9 — кювьеров проток, 10 — хвостовая вена, 11 — воротные вены почек, 12 — анастомозы между воротной веной правой почки и правой задней кардинальной веной, 13 — задние кардинальные вены, 14 — воротная вена печени, 15 — печеночная вена, 16 — почки, 17 — кишечник, 18 — печень.

Схема снабжений кровью основных органов и тканей рыб

Красные=вены

Синие=артерии

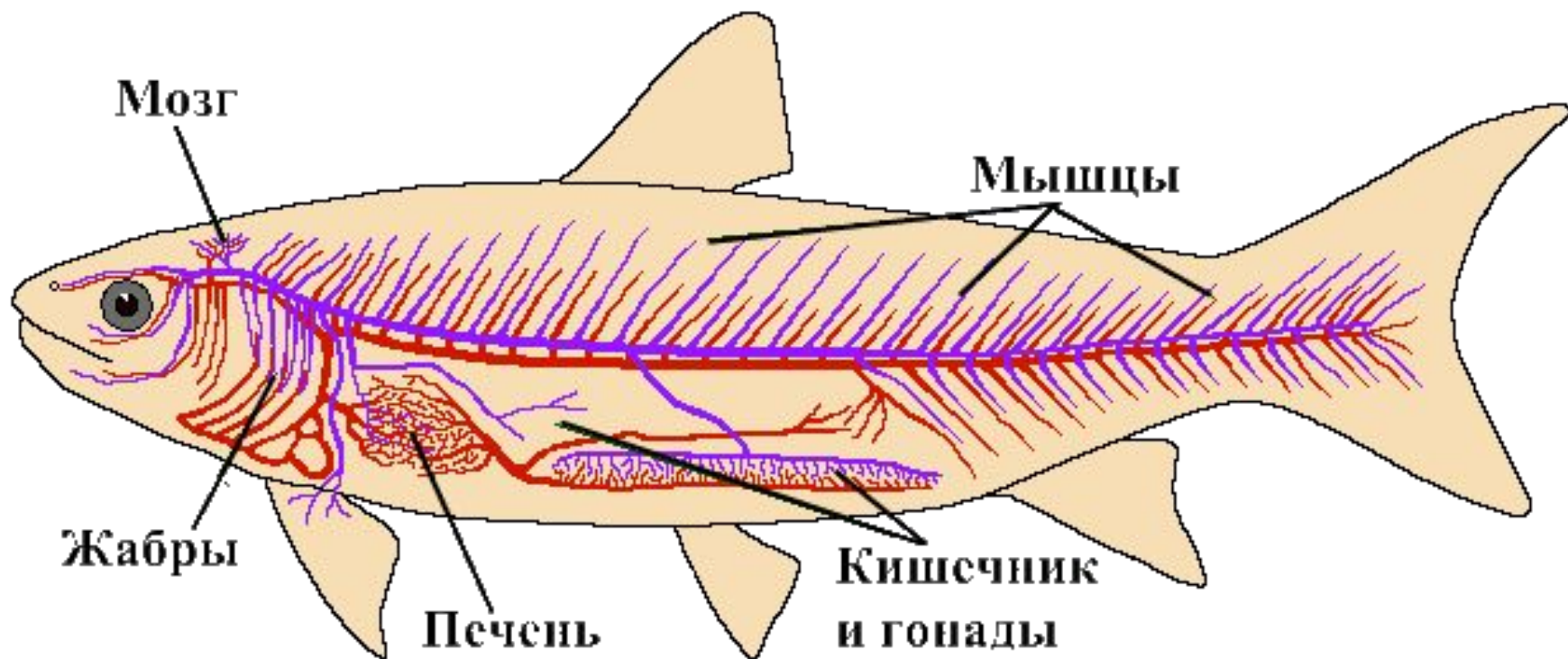
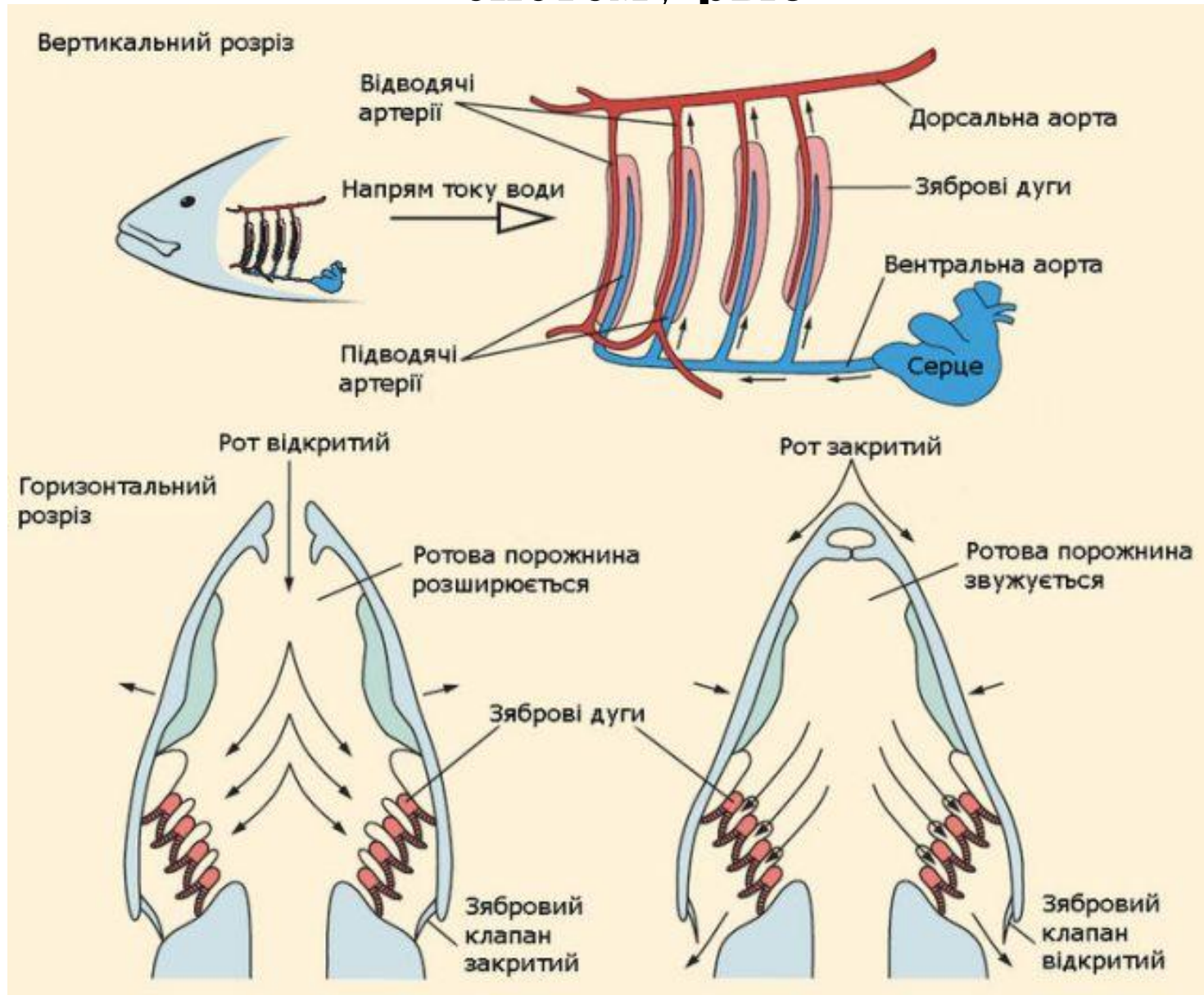


Схема поступления кислорода в кровеносную систему рыб



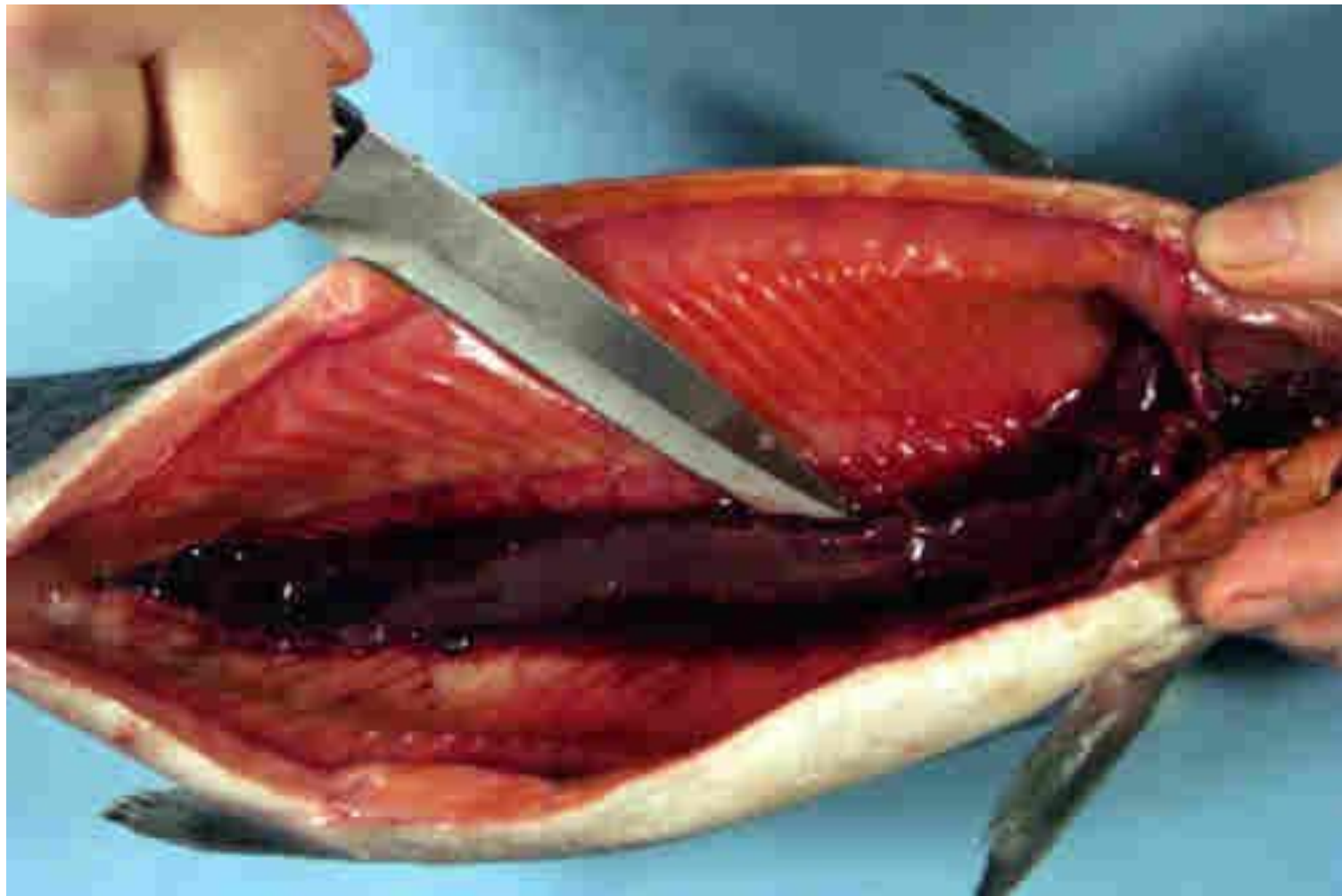
ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА И ВОДНО-СОЛЕВОЙ ОБМЕН

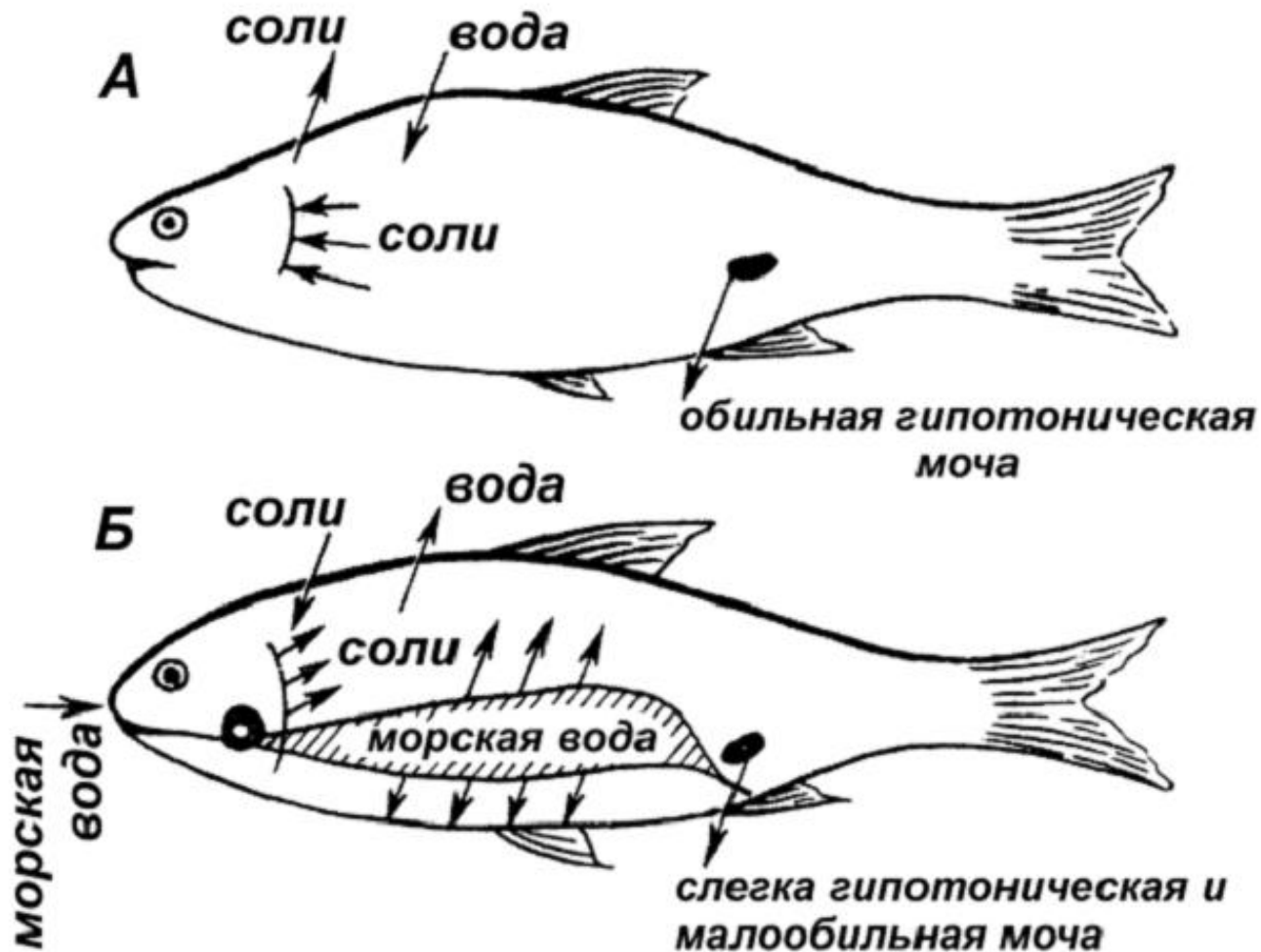
Выделительная система рыб служит для выведения из организма продуктов обмена и обеспечения его водно-солевого состава.

Она включает:

- основные органы (парные туловищные почки с их выводными протоками - мочеточниками);
- дополнительные органы (кожа, жабры и кишечник).

Расположение почки в организме рыб





Водно-солевой обмен костистых рыб

А - пресноводные рыбы; Б - морские костистые рыбы