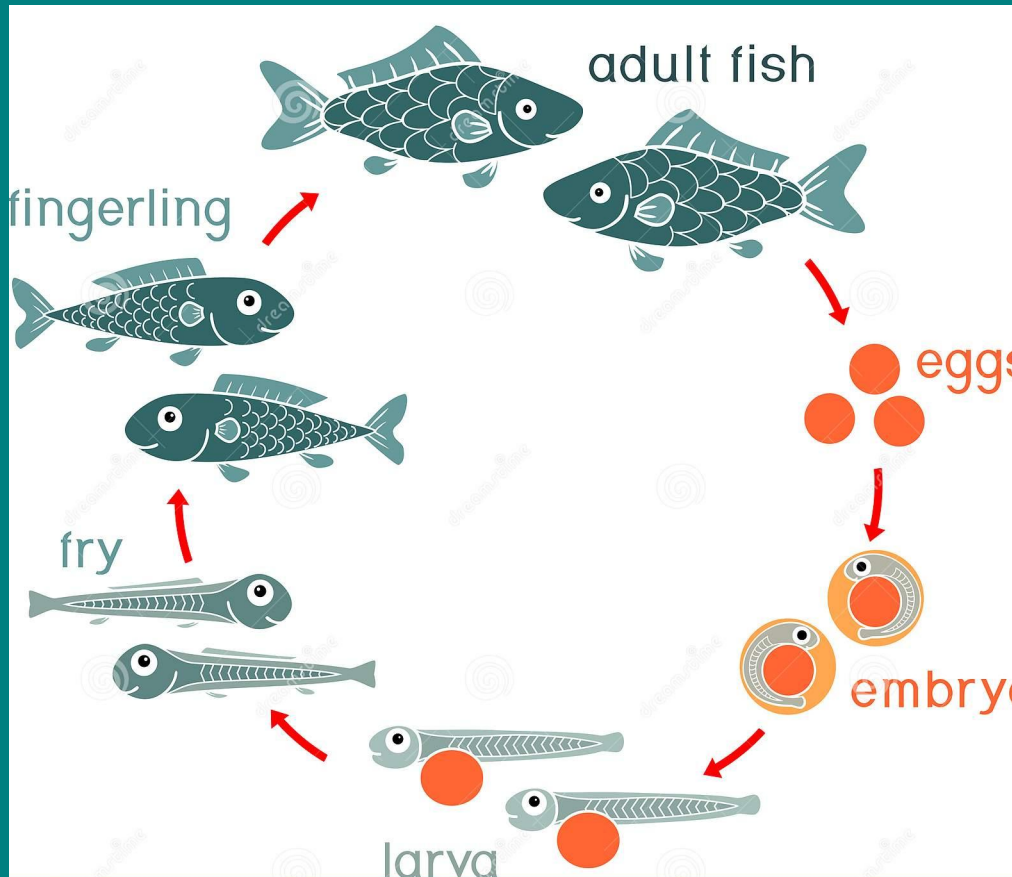


# Рост и развитие рыб



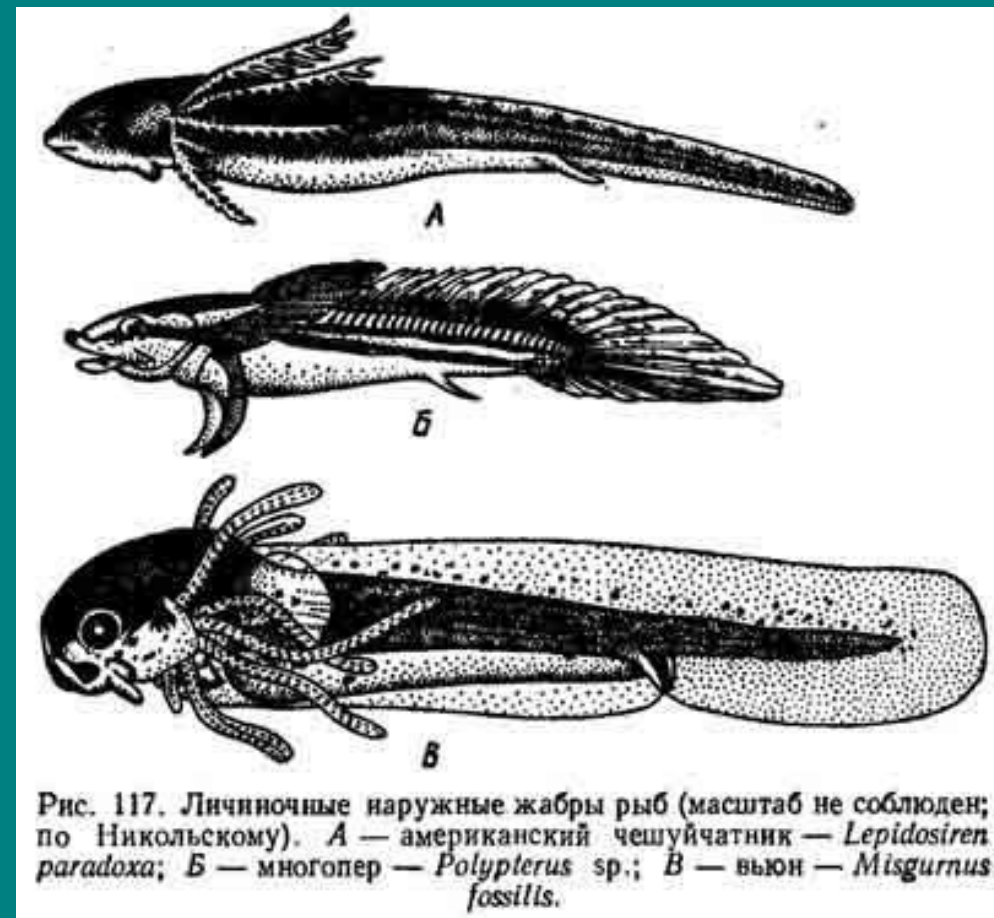
1. Эмбриональный период – от момента оплодотворения яйца до перехода молоди на внешнее питание. Эмбрион питается за счёт желтка – запаса пищи, полученного от материнского организма.

1) подпериод икринки, или собственно эмбриона, когда развитие происходит в оболочке;

2) подпериод свободного эмбриона (предличинки), когда развитие идет вне оболочки.

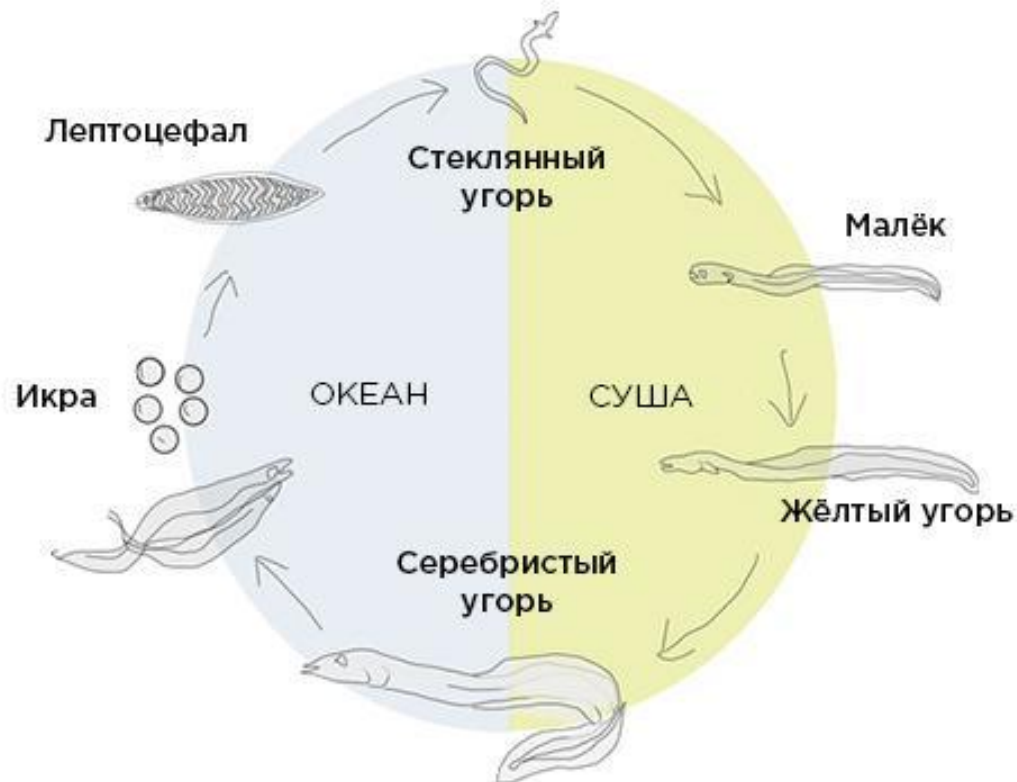
Жизненный цикл  
рыб

II. Личиночный период начинается с момента перехода на питание внешней пищей; внешний облик и внутреннее строение ещё не приняли формы взрослого организма. Имеются временные личиночные органы (непарная плавниковая кайма, наружные жабры, цементный орган и т. д., которые в дальнейшем пропадают), отсутствуют многие органы взрослой рыбы



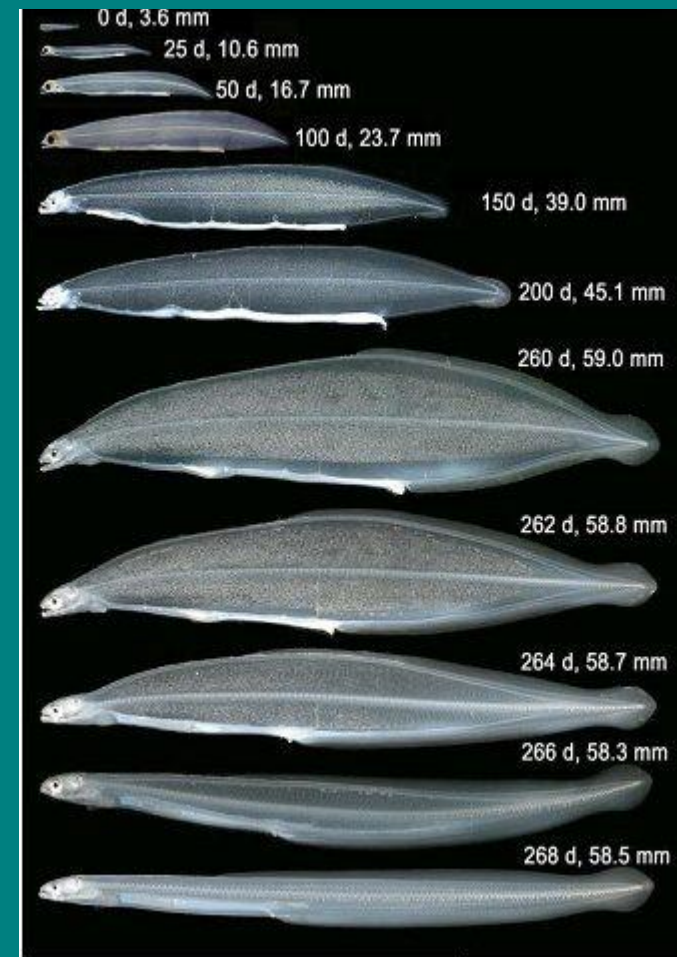
# Обыкновенный речной угорь (*Anguilla anguilla*)

## Жизненный цикл европейского угря



Источник: wikipedia.org

ECOIDEA.BY



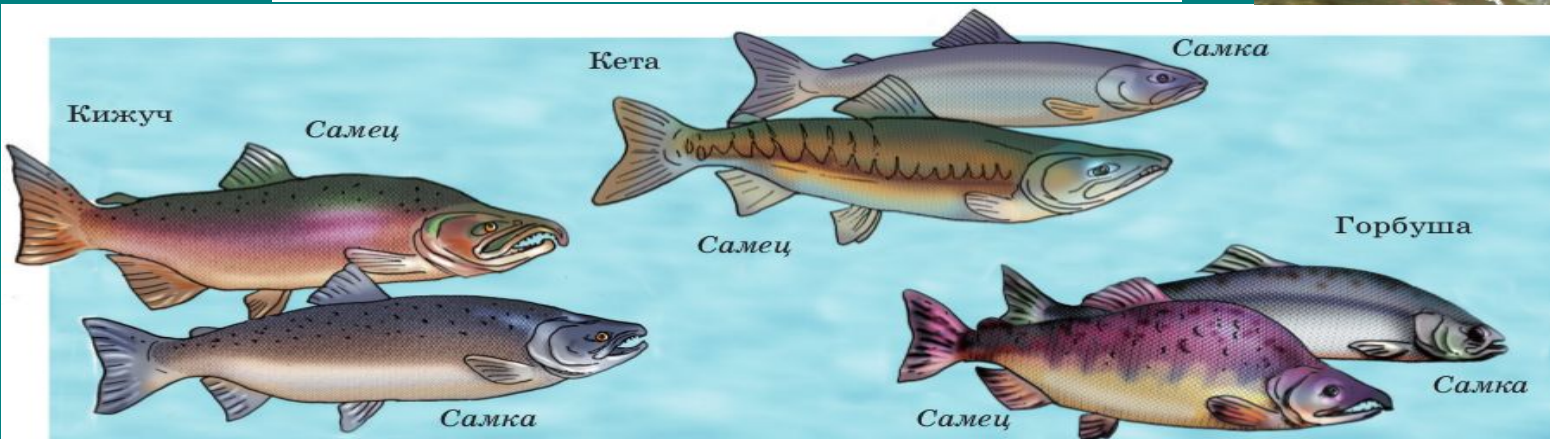
Велико значение обоняния и «химической памяти» у мигрирующих рыб.

Так, тихоокеанские лососи выклеваются из икры в реках, проводят там несколько месяцев на стадии личинки и малька, а затем скатываются в море и кочуют. Через несколько лет, достигнув половой зрелости, рыбы мигрируют на нерест, проплывая сотни километров, и находят родные реки по запаху их вод

Некоторые мигрирующие рыбы легко переходят на пресноводный способ обитания (анадромный вид рыб), а другие – на морской (катадромные особи)



Рис. 115. Схема нерестовой миграции (светлая стрелка) и пассивного переноса личинок (черная стрелка) речного европейского угря:  
1 — только что вышедшая личинка; 2 — годовалая личинка; 3 — двухгодовалая личинка;  
4 — личинка перед началом превращения; 5 — стеклянный угорь; 6 — взрослый угорь.



Нерестовые миграции облегчают встречу половозрелых особей и обеспечивают возможность выметывания икры и развитие личинок и мальков в наиболее благоприятных условиях, повышающих их выживаемость

III. Мальковый период – внешний облик близок к облику взрослого организма. Исчезают личиночные органы, появляются характерные для взрослых органы и функции. Половые органы почти не развиты. Энергетические ресурсы расходуются главным образом на рост. Вторичные половые признаки обычно отсутствуют.



Развитие скалярии

**IV. Период полувзрослого (неполовозрелого) организма: начинается более или менее быстрое развитие половых желез и вторично-половых признаков, но организм еще не способен к размножению.**



# *Nothobranchius furzeri*



Африканские рыбки способны достигать половой зрелости на 17-й день жизни – они оказались самыми быстро взрослеющими животными из всего класса позвоночных (приступают к размножению уже на 18-й день жизни)

**V. Период взрослого (половозрелого) организма – состояние, при котором в определённый период года организм способен воспроизводить себе подобных; вторичные половые признаки, если они свойственны данному виду, имеются. Энергия тратится преимущественно на развитие половой системы и создание запасов для поддержания жизнедеятельности во время миграций, зимовок, раз**





VI. Период старости – половая функция затухает;  
рост в длину прекращается или крайне замедляется



# **Факторы, влияющие на рост рыб**

# • КОРМЛЕНИЕ

Большинство рыб на более ранних стадиях развития нуждаются в большом количестве сравнительно однообразной пищи, для многих же взрослых рыб желательна смена кормов. Корм нужно подбирать с учетом вида и возраста рыбы. Например, мальков неонов кормят небольшими порциями до 6 раз в день. Макрогнатусы и тетрадоны не едят сухой корм, а поедают живой и заморозку.



Кормление мальков яичным желтком



Макрогнатус глазчатый



Кормление карликового тетрадона

# Здоровое питание – залог здоровья и нормального роста

**Витаминизированный, подобранный специально для данного вида рыб корм.**

**Предпочтительнее использовать живой или замороженный корм.**

**Использование качественных сухих кормов (Sera, Tetra, JBL).**

**Меню в зависимости от потребностей рыбок можно разнообразить свежей растительной пищей (одуванчиками), рачками, кормовой рыбой или кусочками говядины.**



## **ОСТОРОЖНО!**

С живым кормом могут передаваться различные возбудители заболеваний.

Преимуществом живого корма является высокое качество содержащихся в нем биологически активных веществ и других компонентов. Никаким консервированием не сохранишь те компоненты, которые содержатся в живых организмах.

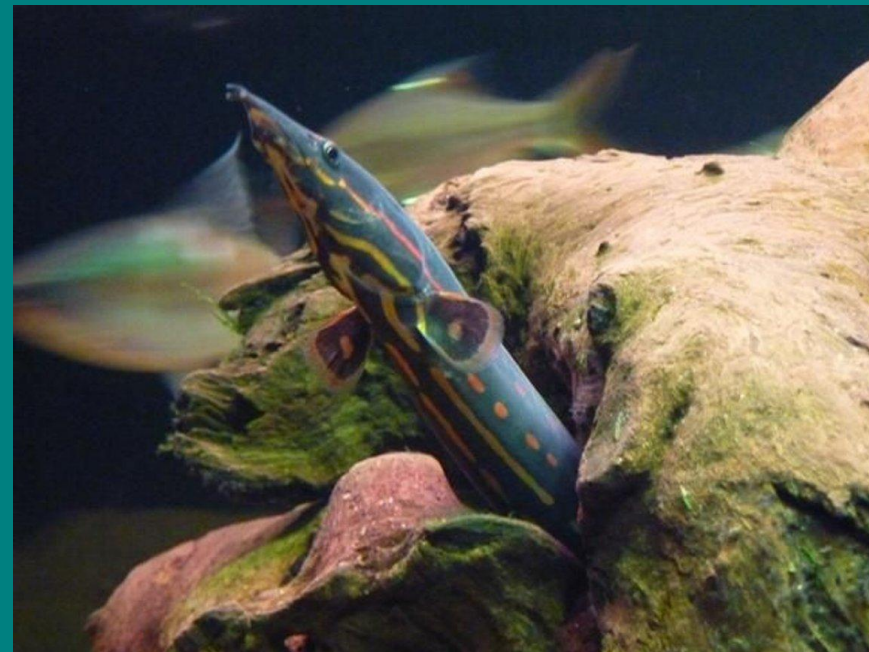


# • ТЕМПЕРАТУРА СОДЕРЖАНИЯ

В жизни рыб температура воды имеет огромное значение. Изменения температуры оказывают сильное влияние на:

- ход обменных процессов (включая интенсивность роста),
- интенсивность дыхания,
- скорость переваривания пищи,
- ход развития половых желез.

Изменения температуры во многих случаях выступают как сигнальный фактор, как натуральный раздражитель, определяющий для находящегося в соответствующем состоянии организма начало миграций, нереста, зимовки и т.д.



Мастацембелус  
краснополосый

Рыб нужно держать при температуре, оптимальной для вида. Например, мальки гуппи быстрее вырастут при температуре 25° С, чем молодь

- **ПЛОТНОСТЬ ПОСАДКИ**

На каждую рыбу длиной до 5 см не менее 2 л воды, длиной 8-10 см – 3-4 л, свыше 12 см – 8-10 л. Однако это весьма условная шкала. Количество рыб зависит от технического оснащения аквариума, а также от индивидуальных биологических особенностей каждого вида рыб!



Так, нормы объема для лабиринтовых рыб могут быть в 2-3 раза снижены, а для пород золотой рыбки в 2-3 раза повышены.



**Любители не учитывают (кстати, это касается и растений), что имеют дело с молодыми, незрелыми экземплярами; такие рыбки при хорошем уходе через некоторое время многократно превосходят свою изначальную величину!**



- **ПЛОТНОСТЬ ПОСАДКИ**

В перенаселенном или слишком маленьком аквариуме многие виды рыб не достигают нормальных для вида размеров, кроме этого, у них ослабевает иммунная система, часто нормально не развиваются половые железы, нередко развивается анемия.



"Затянутые" дискусы. Их глаза непропорционально велики, спинки - усохшие. Едят плохо, растут очень слабо.

# • ГИДРОХИМИЯ

- Неподходящие химические параметры воды могут привести к сильному замедлению роста у рыб.
- Например, длительное содержание в бедной кислородом воде приводит к плохому аппетиту, замедлению роста, бесплодию, ослаблению иммунитета. Мозг не получает достаточно кислорода. Клетки мозга отмирают, и соответствующие физиологические функции не могут нормально поддерживаться.



# • БОЛЕЗНИ

Ослабляют иммунитет, дестабилизируют метаболизм у живых организмов, вследствие чего замедляется рост.



# • ВИДОВАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ РЫБЫ

- Некоторые виды рыб растут быстрее других. Например, клариевый сом растет в 5-10 раз быстрее крапчатого коридораса.
- Такое явление обычно запрограммировано генетически.



Клариевый  
СОМ



Крапчатый  
СОМ