

A large school of fish swimming in clear blue water over a rocky seabed. The fish are densely packed, and the water is a vibrant blue. The seabed is visible at the bottom, showing some rocks and coral.

*Методы определения  
возраста рыб  
по отолитам*

**Впервые идея определения возраста рыб по кольцам на чешуе, отолитах и костях пришла голландскому исследователю Левенгуку в 1687 г., в России к такой же мысли в 1925 г. пришел ученый-ихтиолог Солдатов В.К.**

**Ученные, взяв за основу принцип определения возраста деревьев по спилу ствола путем подсчета темных и светлых зон роста, применили это метод для определения возраста всех видов рыб.**

**В течение года рыба растет неравномерно и на ее плотных частях тела (чешуе, костях и отолитах) образуются, так называемые годовые кольца, по которым определяется возраст.**

# **Сбор структур, регистрирующих возраст.**

**Для определения возраста берут чешую, отолиты или кости. Отолиты - парные образования, расположенные в слуховых кармашках черепа рыб. Чтобы проникнуть в слуховую камеру, необходимо сделать надрез в заглазничном отделе головы. Чешую следует брать выше боковой линии у спинного плавника.**

## **Методика определения возраста донных рыб, на примере трески.**

**В морских условиях пойманную треску тралом поднимают на борт научного судна и здесь же научной группой производится первичная обработка материала.**

**Треску измеряют, взвешивают, определяют пол, стадии зрелости, берут пробы для изучения спектра питания, а для определения возраста и изучения формирования годовых колец берут отолиты.**

**Извлеченные отолиты из каждой особи, складывают, предварительно просушив, в бумажные пакетики. На пакетиках записывают: название судна, номер трала, время и место поимки, орудие лова, длину, вес, пол, зрелость, наполняемость желудка.**

**Все эти данные в дальнейшем необходимы будут необходимы для изучения биологии и определения возраста рыбы в лаборатории института.**

**Методика определения возраста очень сложная и трудоемкая, требующая опыта, терпения, внимательности и аккуратности.**

**Перед определением возраста отолиты разламываются посередине, сломы обеих половинок укрепляются в кусочке воска и просматриваются под биноклем в проходящем свете. При таком освещении летние (опаковые) зоны роста видны как темные участки, а зимние (гиалиновые) – как светлые и яркие.**

**Для улучшения видимости поверхности слома смачиваются раствором глицерина и спирта (в пропорции 3:1). Определение возраста производилась путем подсчета зимних и летних зон роста.**

# Изучение методики определения возраста рыб и принципов формирования годовых колец на отолитах



Внешний вид отолита.

Отолиты — парные известковые образования, расположенные в слуховых кармашках справа и слева головного мозга рыб и являются своеобразным «паспортом», на которых как бы записываются особенности жизни рыб. В связи с этим, отолиты широко используются для изучения биологии рыб: миграций и распределения, возрастной структуры и темпа роста, по нерестовым меткам определяют число нерестов, по форме и строению отолита можно судить о местообитании рыб до их поимки.

У трески икра пелагическая, поэтому сеголетки вначале ведут пелагический образ жизни. Ширина первой внутренней непрозрачной зоны (ядро) на отолитах зависит от продолжительности пелагического периода жизни сеголеток, а в возрасте 8-10 месяцев поздней календарной осенью (ноябрь-декабрь) или ранней зимой (январь следующего года) в зависимости от изменений температуры воды, опускается в придонные слои. В связи с изменением условий жизни сеголеток, в этот период на отолитах образуется прозрачная узкая дополнительная отметка – мальковое кольцо или кольцо оседания.



В придонных слоях сеголетки трески вновь начинают питаться и на их отолитах откладывается тёмная непрозрачная зона интенсивного роста. В сезон гидрологической осени (ноябрь-декабрь) или значительно позже (январь-февраль) образуется первое прозрачное годовое кольцо.

У трески младших возрастов образование зон, завершающих годовой рост происходит раньше в ноябре – декабре, чем у трески более старших возрастных классов – в период гидрологической зимы в апреле-июне.

У неполовозрелой трески непрозрачная зона периода интенсивного роста начинает откладываться в июне, у половозрелых - в августе, иногда в сентябре-октябре. В это время на отолитах можно увидеть новые приросты в виде матовых непрозрачных зон.

С наступлением половой зрелости годовые кольца преобразуются в контрастные нерестовые кольца. Нерестовые кольца образуются только в результате нереста. У впервые нерестующей трески годовые (нерестовые) зоны начинают откладываться раньше, чем у повторно нерестующих особей.



Для обозначения разных возрастных групп принята следующая терминология

<b>Возрастная группа</b>	<b>Число колец</b>	<b>Обозначение</b>
Сеголетки	нет	0+
Годовики	одно	1
Двухлетки	одно	1+
Двухгодовики	два	2
Трехлетки	два	2+
Трехгодовики	три	3

Примечание: знак «+» обозначает прирост следующего года.



*Спасибо за внимание*