

РЫБЫ

* Морские и океанические рыбы

□ Пелагические:

✓ Эпипелагические;

(сельдь, скумбрия, мойва, тунец и др.)

✓ Мезопелагические;

(путассу, анчоус, берикс и др.)

✓ Батипелагические.

(Макрурус, гладкоголов, большеглаз и др.)

□ Донные (треска, морской окунь, зубатка, палтус и др.)

*Пресноводные рыбы

□ Речные (реофильные);

(Пескари, гольцы, уклея и др.)

□ Рыбы стоячих вод
(лимнофильные);

(Карась, бычок, плотва и др.)

□ Общепресноводные

(Окунь, щука, лещь и др.)

*Пресноводные рыбы

□ Речные (реофильные);

(Пескари, гольцы, уклея и др.)

□ Рыбы стоячих вод (лимнофильные);

(Карась, бычок, плотва и др.)

□ Общепресноводные

(Окунь, щука, лещь и др.)

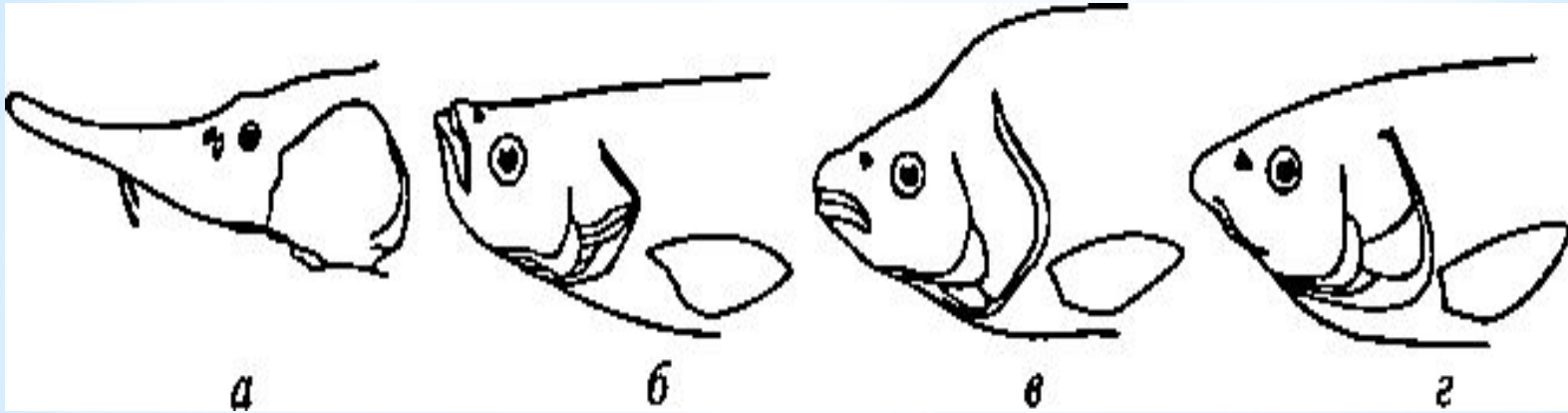
Проходные (Осетр, белуга, семга, кета и др.)

Солоноватоводные

❖ **Полупроходные** (вобла, сом и др.)

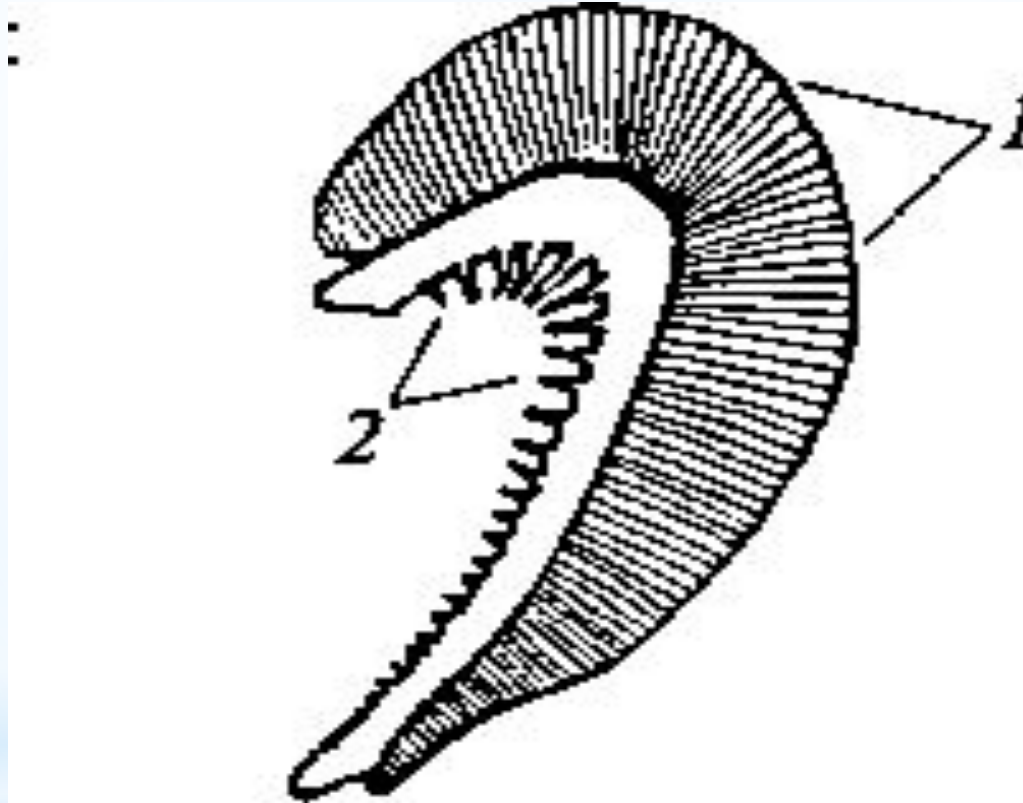
❖ **Жилые рыбы**

Разное положение рта у рыб



а — рот на нижней стороне головы (осетр); б — верхний рот (чехонь); в — конечный рот (карась); г — нижний рот (подуст)

Первая жаберная дуга костистой рыбы



1 — жаберные лепестки;
2 — жаберные тычинки

* Горизонтальный разрез через орган боковой линии



1 — отверстие в чешуе; 2 — продольный канал; 3 — пучок чувствительных клеток; 4 — отходящие нервы; 5 — сейсмосенсорный нерв

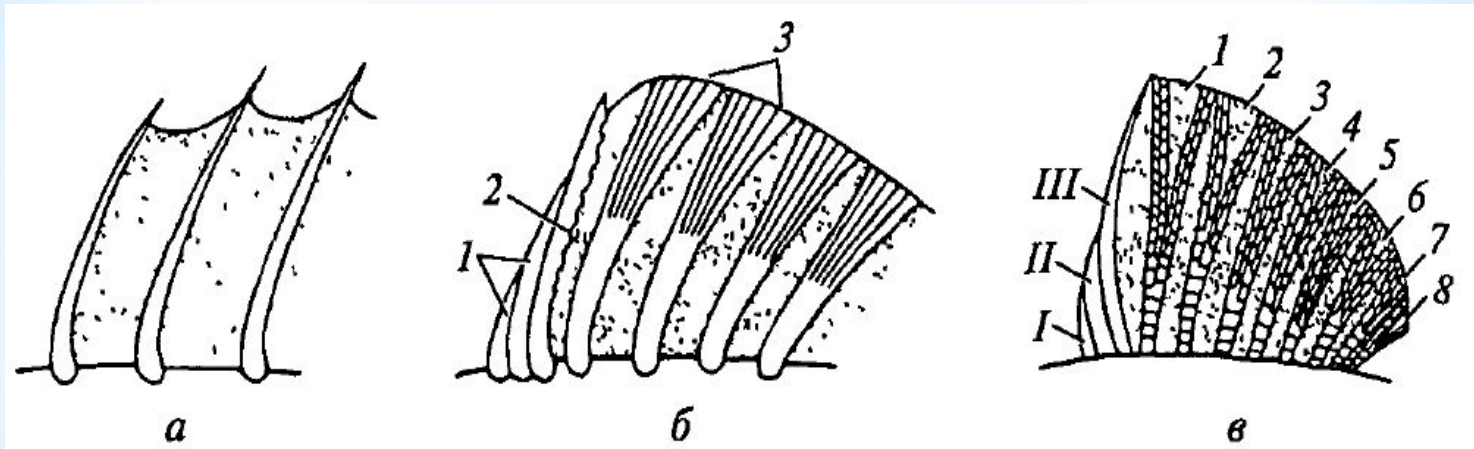
Формула боковой линии каспийской воблы

$$LL\ 42 \frac{6 \dots 8}{4 \dots 5} 47,$$

*Формула боковой линии сазана

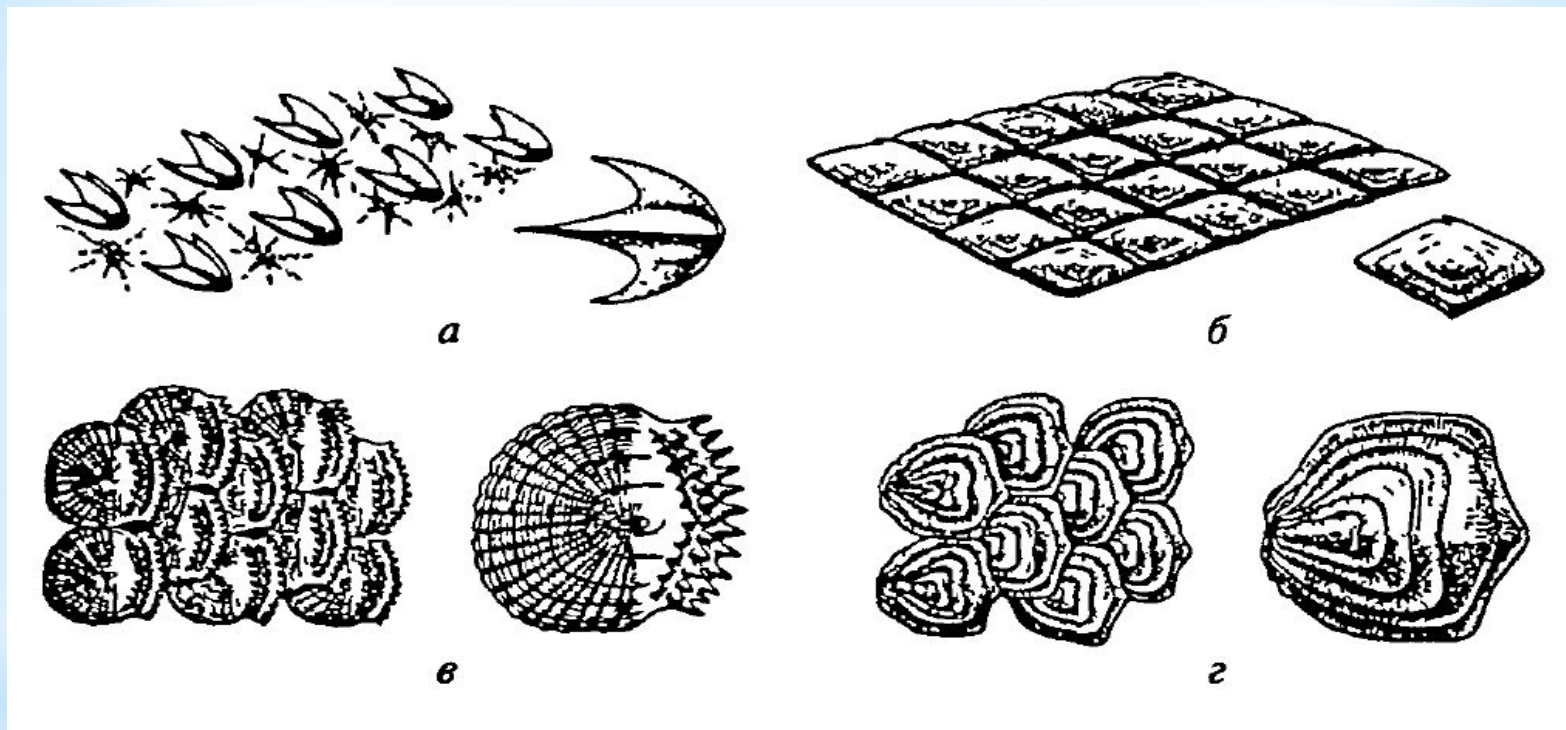
$$LL\ 35 \frac{5 \dots 6}{5 \dots 6} 39$$

* Типы плавниковых лучей



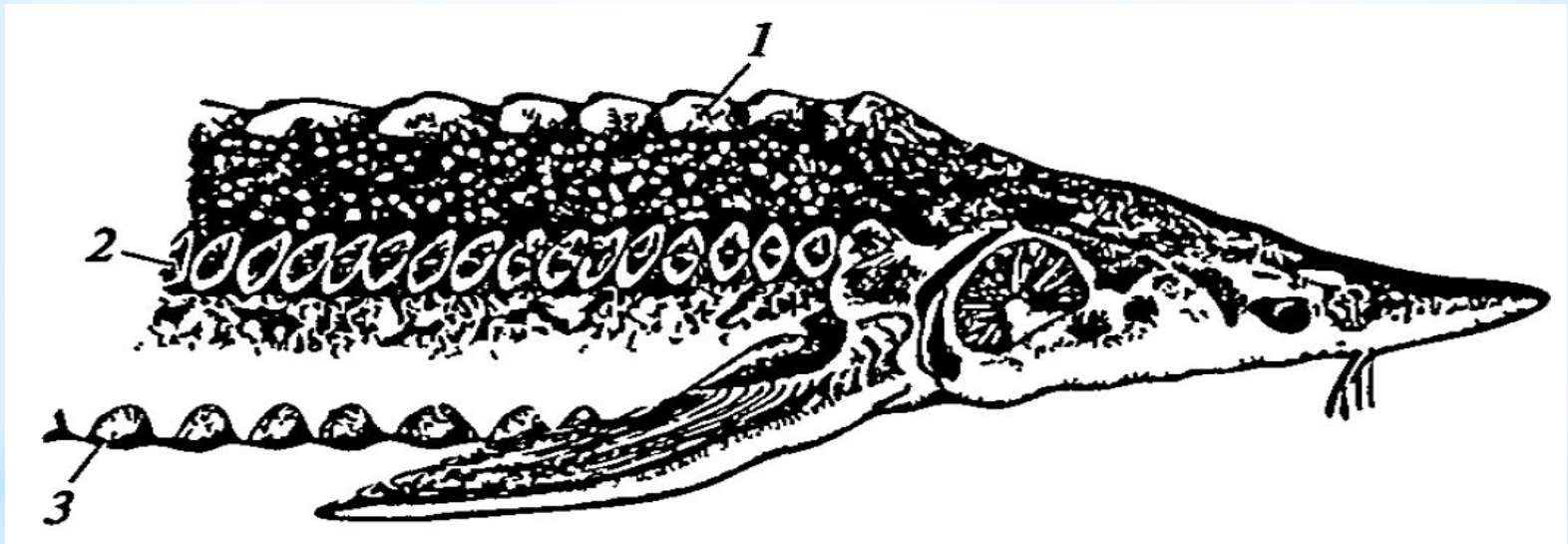
а — колючие; *б* — мягкие (*1* — неветвистые; *2* —
зазубренный;
3 — ветвистые); *в* — способ подсчета и обозначения лучей
(*I...III* — жестких неветвистых; *1... 8* — мягких ветвистых)

*Типы чешуи



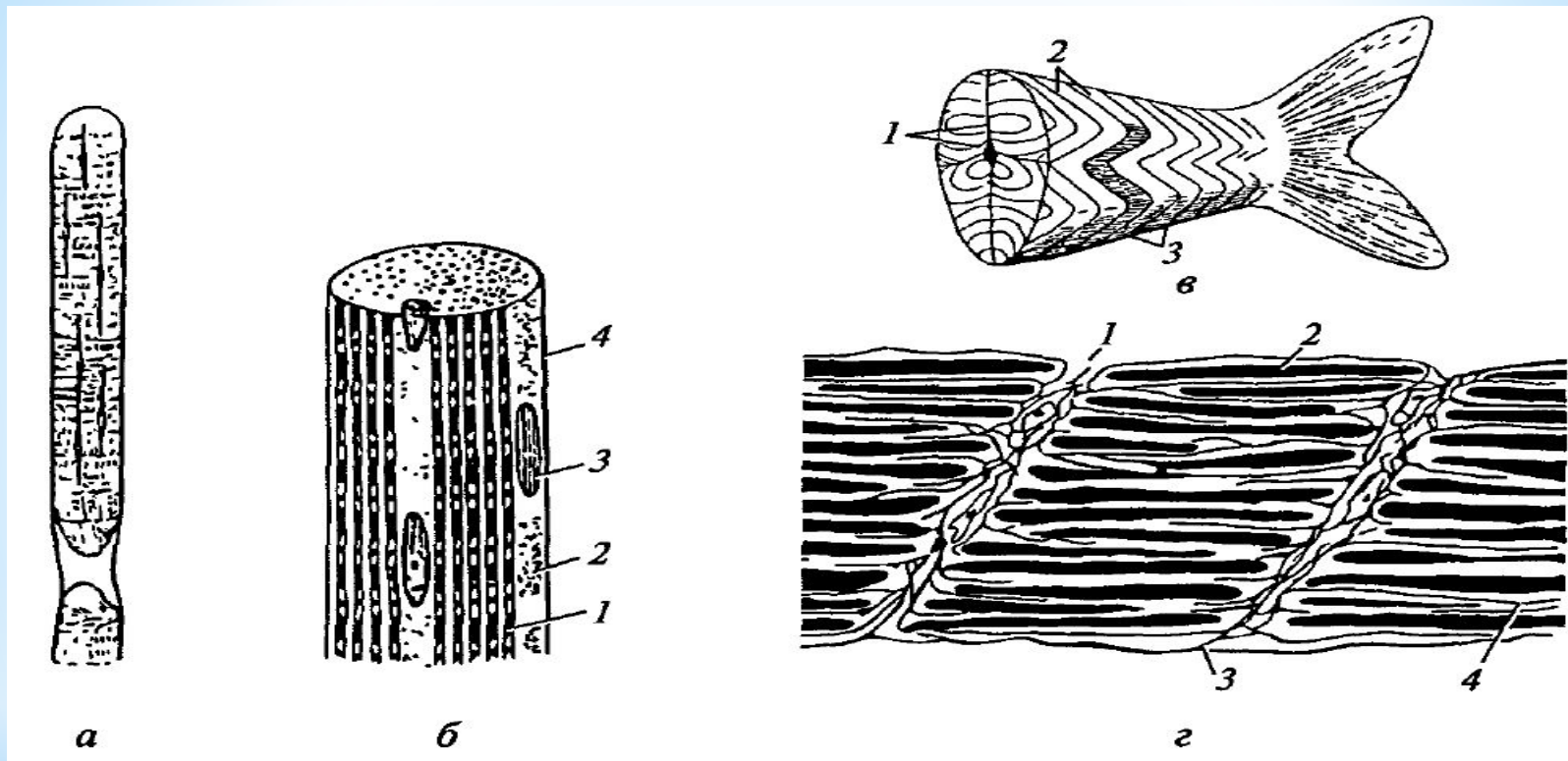
a — плакоидная, *б* — ганоидная, *в*, *г* — костная
соответственно ктеноидная и циклоидная

* Жучки на теле осетровой рыбы



1 – спинной ряд; 2 – боковой ряд, 3 – брюшной ряд

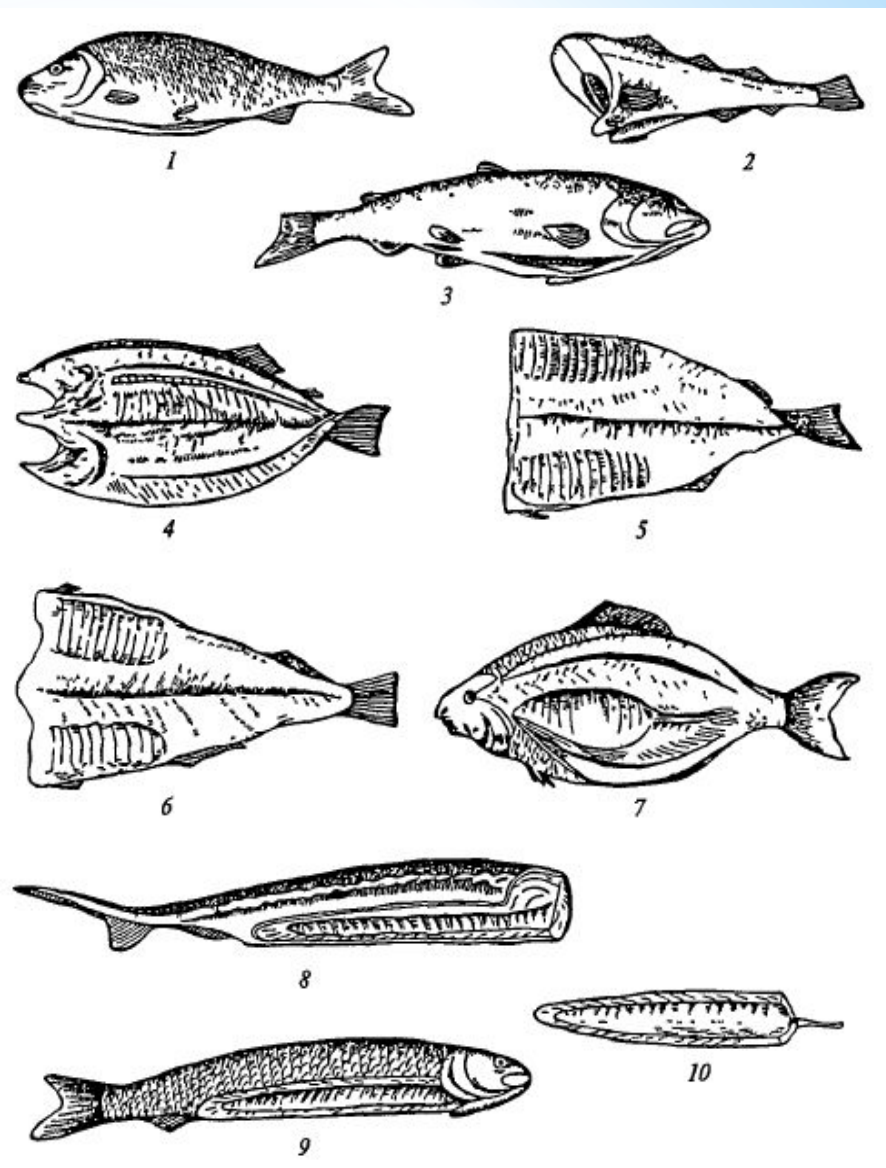
* Строение мышечной ткани рыбы



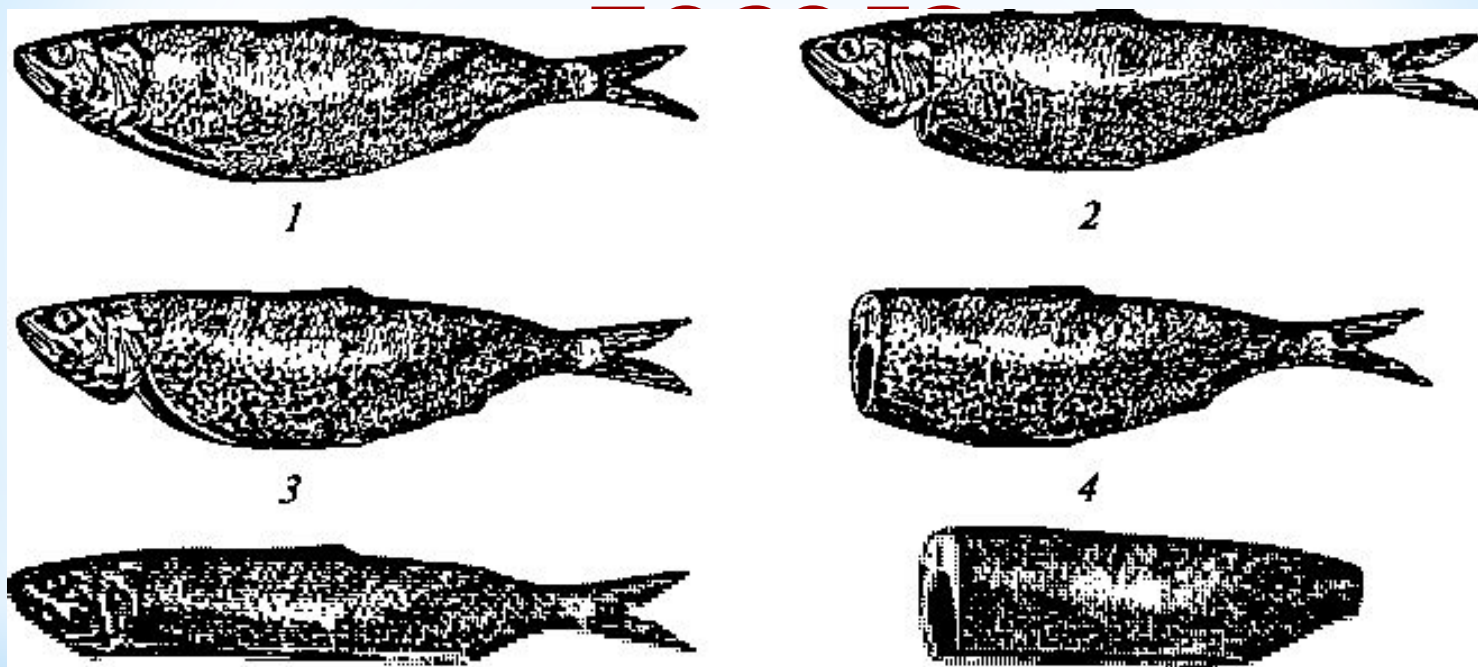
а – изолированное мышечное волокно; *б* – мышечное волокно (*1* – миофибрилла; *2* – саркоплазма; *3* – ядро; *4* – сарколемма); *в* – миотомы и миосепты (*1* – продольные септы; *2* – миотомы; *3* – поперечные септы); *г* – строение мышцы (*1* – поперечная септа; *2* – мышечное волокно; *3* – кровеносный сосуд; *4* – перимизий)

* Виды разделки рыбы

- 1 — потрошенная с головой,
2 — потрошенная обезглавленная, 3 — потрошенная семужной резки, 4 — пласт с головой, 5 — пласт обезглавленный, 6 — пласт клипфиской разделки, 7 — полупласт, 8 — спинка осетра, 9 — спинка белорыбицы, 10 — теша

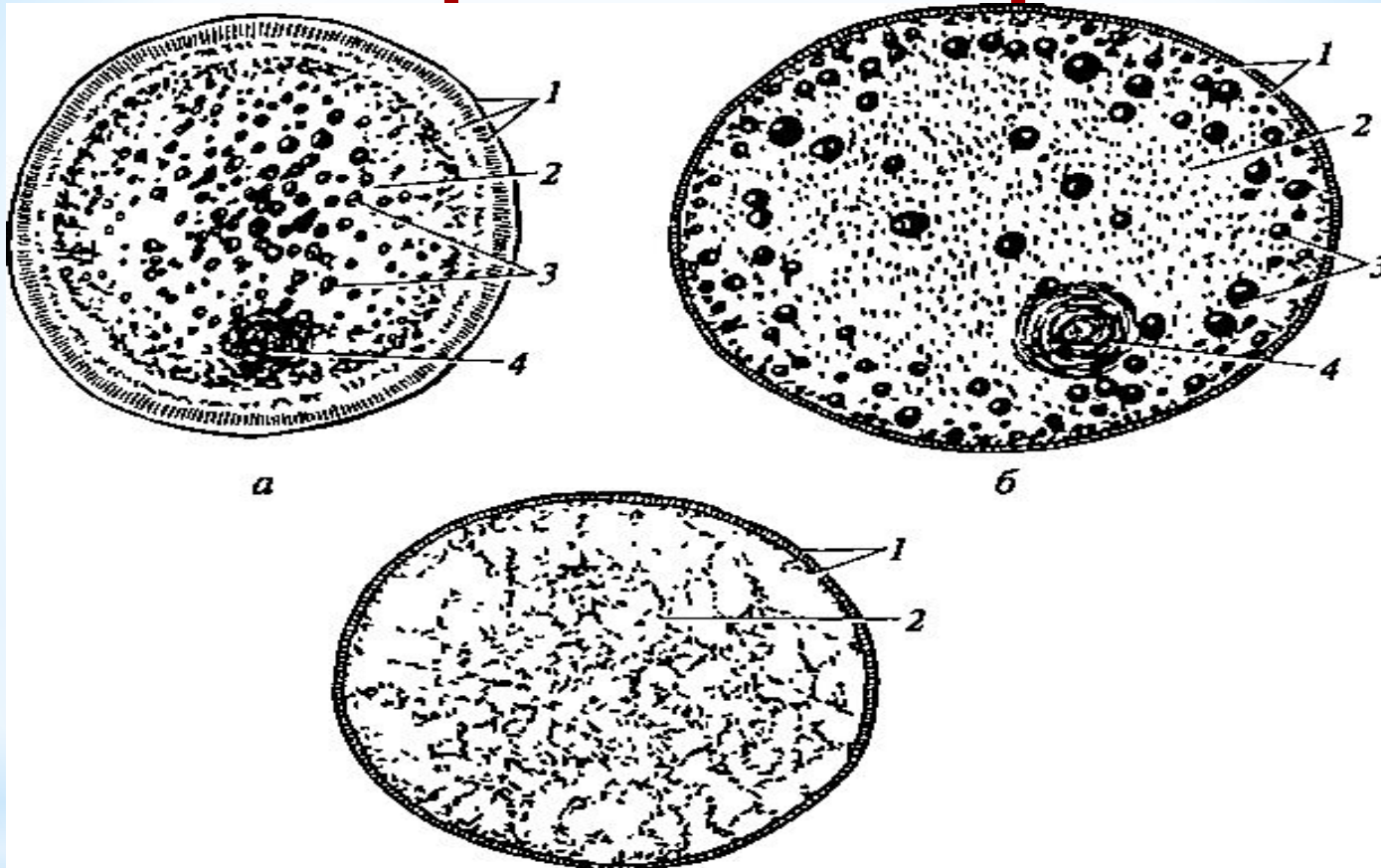


*Разделка сельди для



1 – сельдь неразделанная; 2 – сельдь жаброванная; 3 – сельдь зябренная; 4 – сельдь обезглавленная; 5 – сельдь-балычок; 6 – тушка сельди

*Строение икры



a – осетровых рыб, *б* – лососевых рыб, *в* – частиковых рыб,
1 – оболочка, 2 – желточная масса, 3 – жировые капли,
4 – зародышевое ядро (глазок)

Дефекты соленой икорной продукции и причины их возникновения

Дефект

Причина возникновения

Икра осетровых рыб

Привкус «травки» (вкус икры травянистый)	Зависит от характера питания осетровых
Привкус ила (вкус икры неприятный, затхлый, болотистый)	Обитание осетровых на илистых грунтах
Острота (едва уловимый кисловатый привкус)	Неправильный режим хранения
Окись, скисание, кислотность (кислый привкус, вызывающий при употреблении икры неприятное ощущение)	То же
Горечь (при употреблении во рту появляется горечь)	Повышенная соленость (в этом случае ощущение горечи быстро исчезает) или прогоркание (ощущение сохраняется)
Белые включения в пастеризованной икре осетровых (между зернами появляются белые кристаллы без запаха)	Длительное хранение до пастеризации либо повышение температуры при хранении готовой продукции
Запах и привкус металла	Длительное хранение в металлической таре с нарушенным лаковым покрытием

Икра лососевых рыб

Слабое зерно (оболочка зерна слабая, легко ломается, помятый вид зерна)

Наличие посторонних примесей, пленок, сгустков крови

Хруст (загрязнение икры песком)

Лопанец

Острота, окись (едва уловимый кисловатый привкус, вызывающий при употреблении икры неприятное ощущение во рту)

Горечь (при употреблении икры во рту появляется горечь или горько-щиплющий привкус)

Задержка ястыков до обработки либо использование мороженых или перезрелых ястыков

Нарушение санитарного и технологического режима

Нарушение технологии обработки и санитарного режима

Повреждение икринок при пробивке ястыков, нарушение температурного режима хранения икры (замораживание), задержка сырца до обработки

Нарушение технологии обработки и режима хранения

Естественные свойства икры-сырца (нерка и кижуч), неправильные условия хранения либо порча жи-

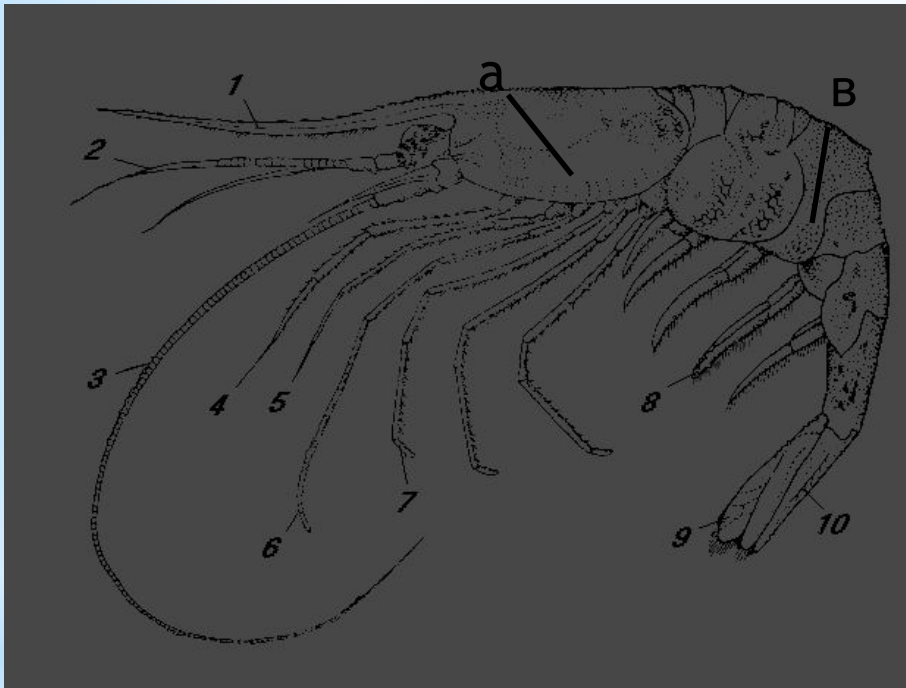
* БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

Основные промысловые беспозвоночные

Беспозвоночные	Основные представители
Ракообразные	Креветки, криль, крабы, омары, langусты
Двустворчатые моллюски	Гребешки, мидии, устрицы, клемы, сердцевидки
Головоногие моллюски	Кальмары, каракатицы, осьминоги
Брюхоногие моллюски	Трубачи, рапаны, абалоны
Иглокожие	Голотурии (трепанги), кукумари (морские огурцы), морские ежи

*Креветки

Северная креветка



a – головогрудь;

в - абдомен

1 - рострум; *2* – первая антенна; *3* – вторая антенна;

4 – ногочелюсть; *5* – грудная конечность четвертой пары;

6 – грудная конечность пятой пары; *7* – ходильная нога;

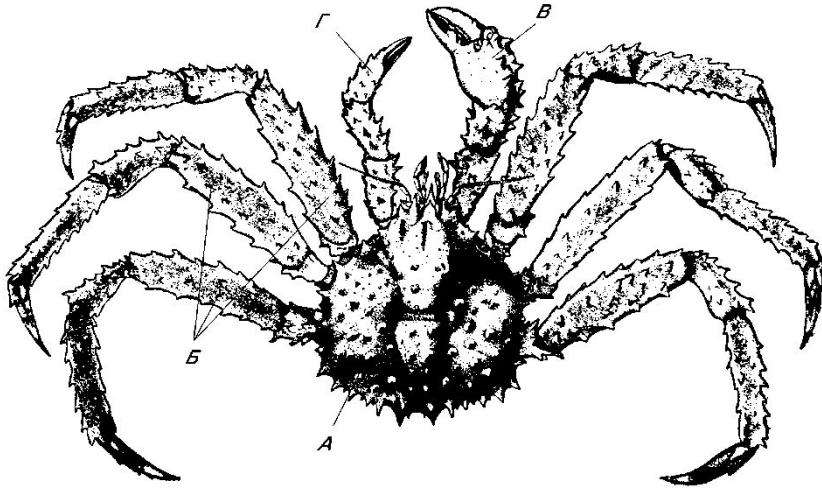
8 – брюшная ножка;

9 – уropод; *10* - тельсон

*Технологические свойства креветок и криля

Показатель	Величина	
	Креветки	Криль
Длина тела, см	6 - 20	3 - 6
Масса тела, г	4 - 60	0,2 - 1,2
Выход съедобной части, %	30 - 40	17 - 36

* Крабы



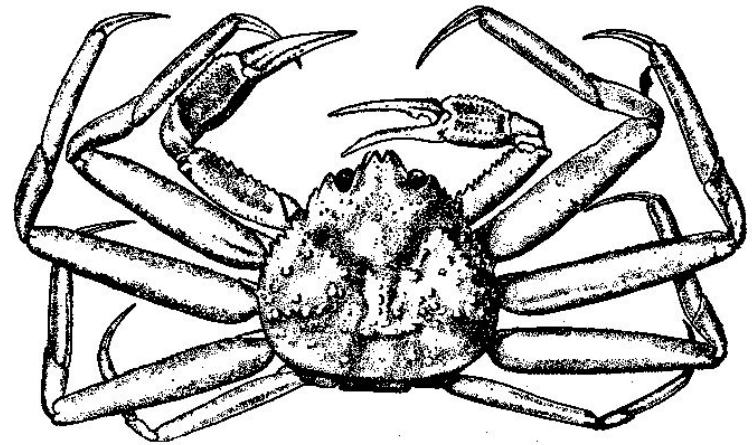
Камчатский краб

A – головогрудь,

Б – ходильные конечности, В

– правая и Г – левая

клешеносные конечности;

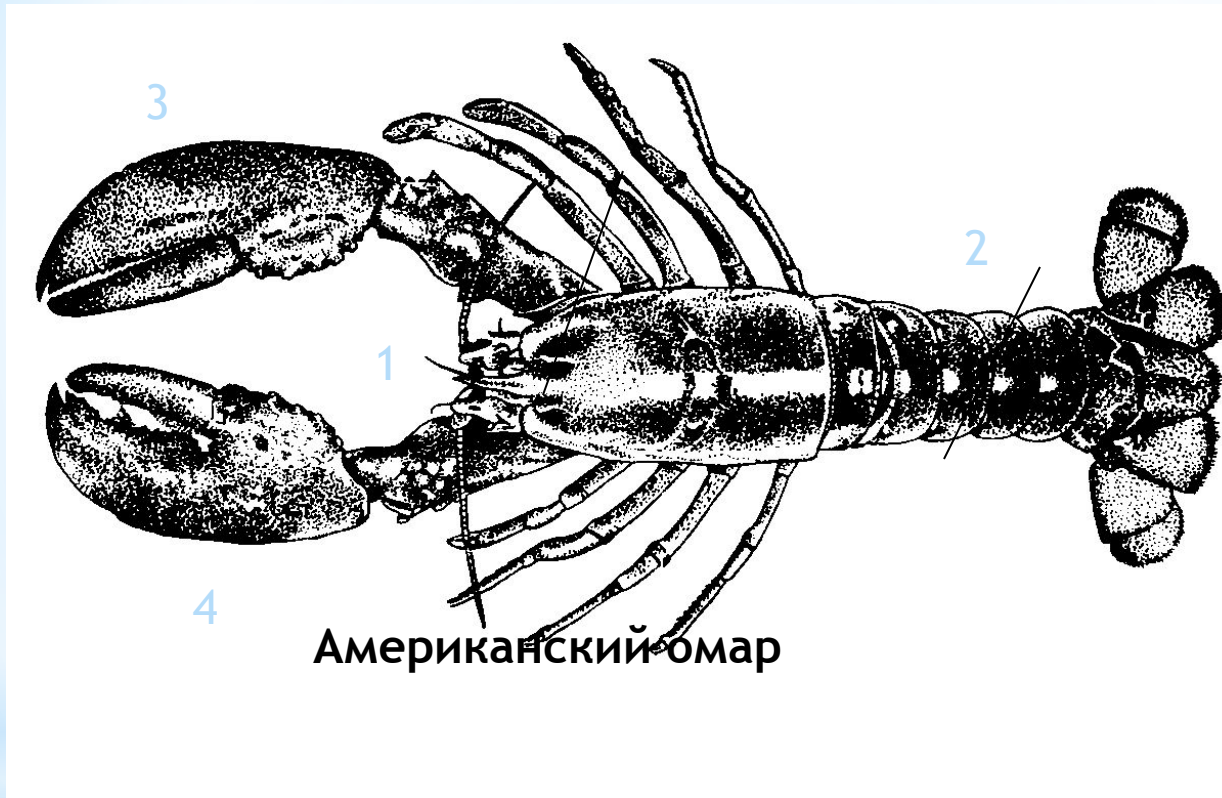


Краб-стригун

* Технологические свойства на примере камчатского краба

Показатель	Величина
Масса, кг	1,2 - 4,2
Диаметр головогруды (min), см 14	
Выход съедобной части, % от массы животного:	
□ конечности	67 - 70
□ сырое мясо	38 - 41

* Омары



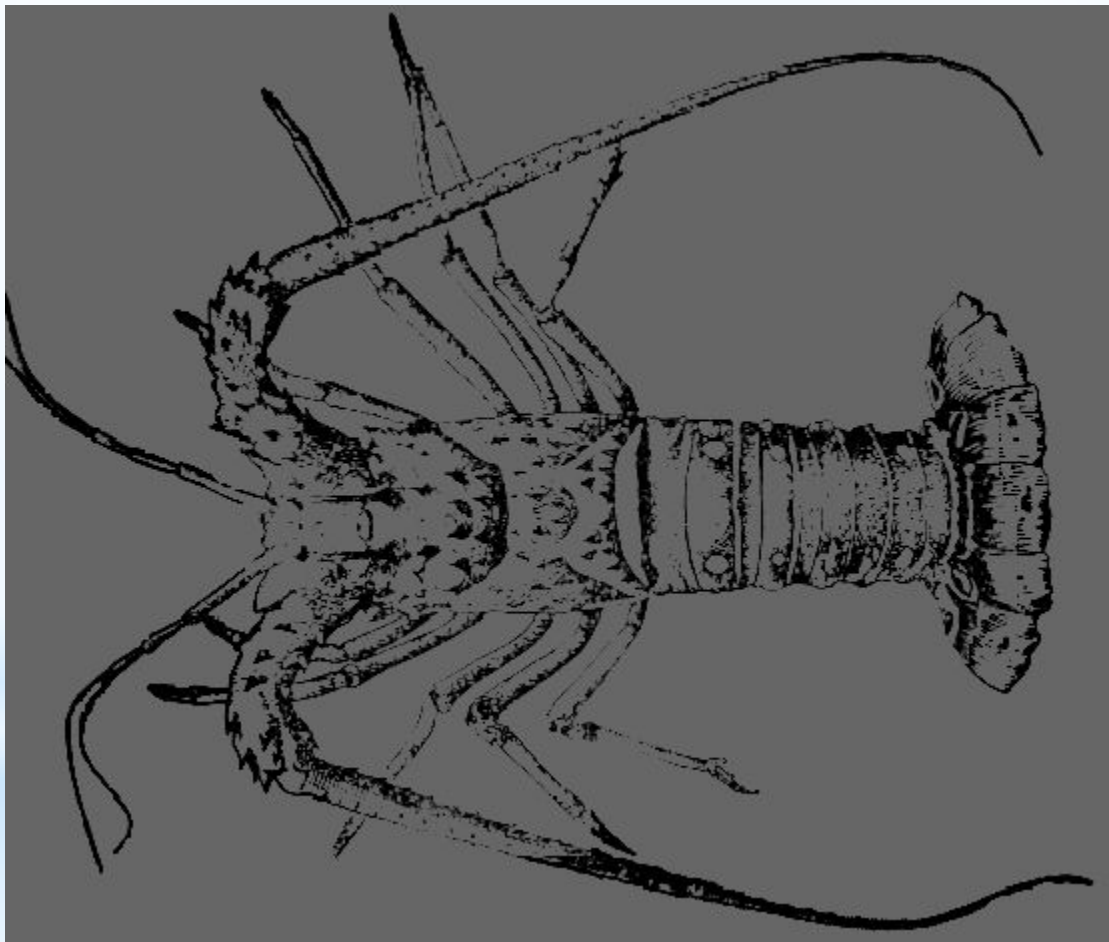
Американский омар

1 - головогрудь, 2 - abdomen,
правая (3) и левая (4) клешеносные конечности

* Технологические свойства на примере американского омара

Показатель	Величина
Длина, см	40 - 75
Масса, кг	4 - 15
Выход съедобной части, %	35- 44

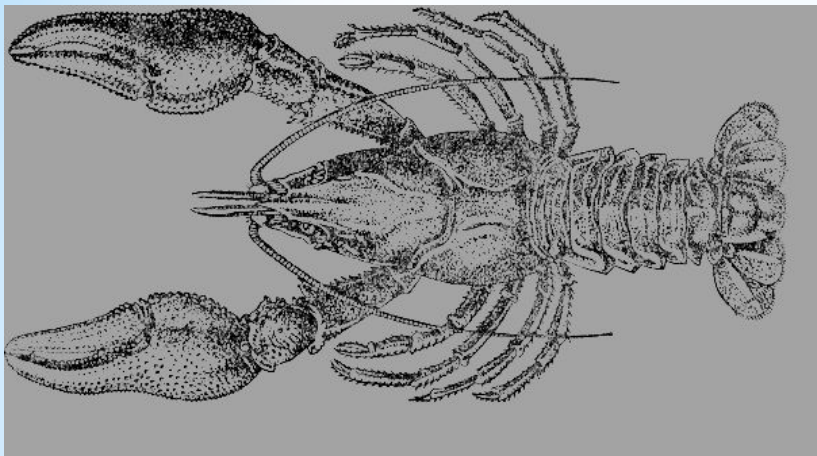
* Лангусты



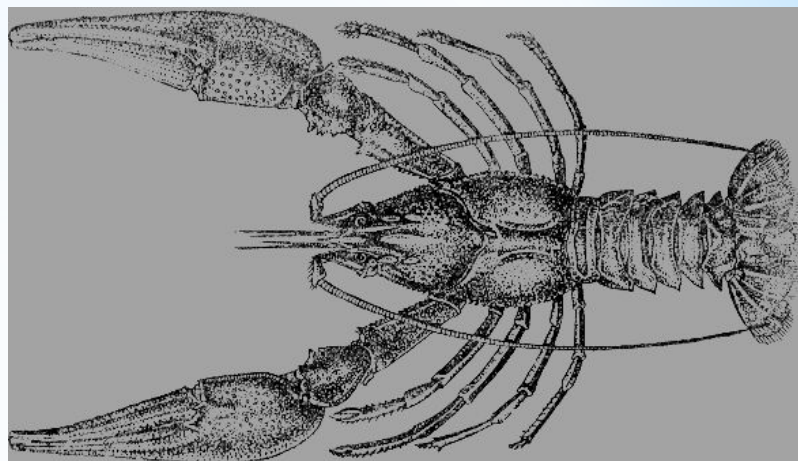
*Технологические свойства лангустов

Показатель	Величина
Длина, см	20 - 40
Масса, кг	2 - 4
Выход съедобной части, %	40- 48

* Раки



Обыкновенный



Длиннопалый



Рак до термической обработки

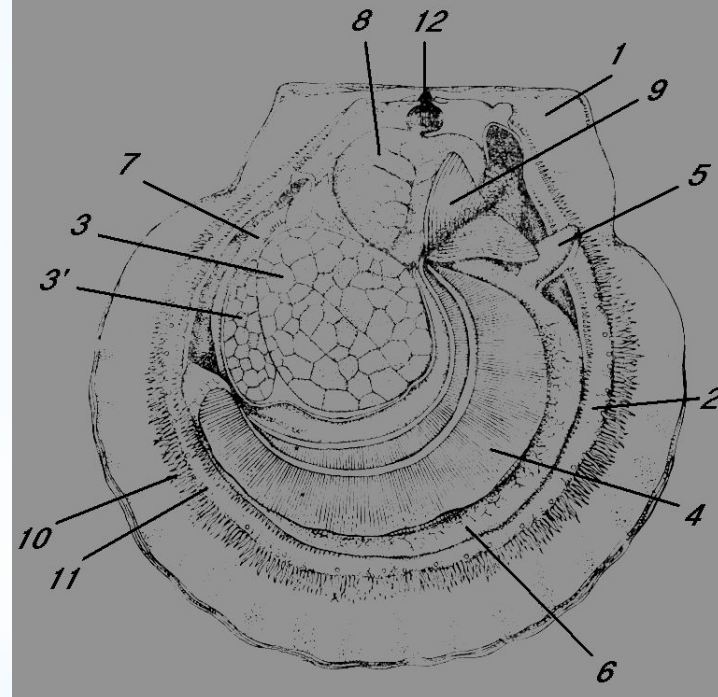
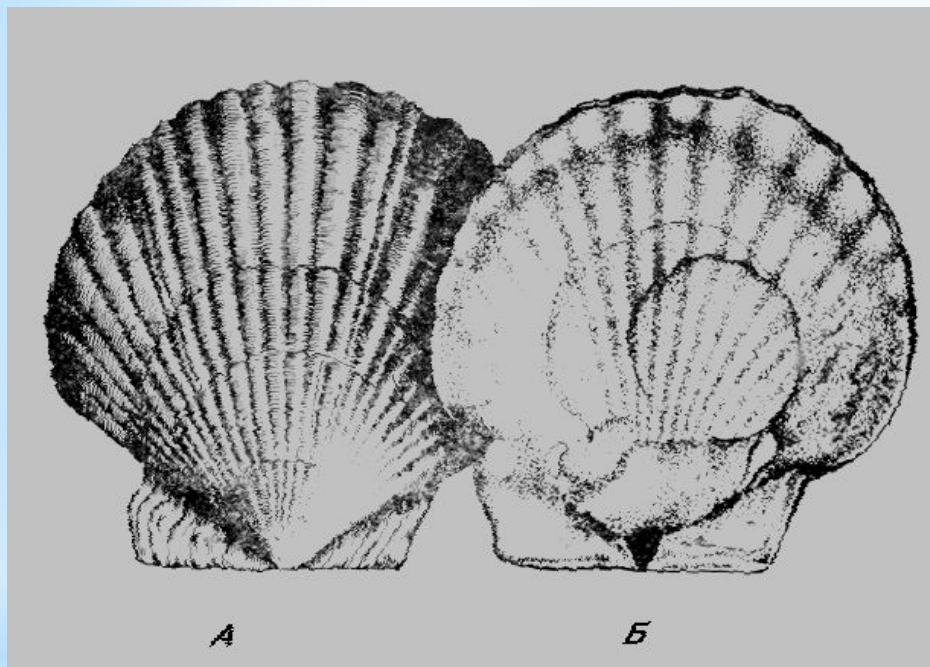


Рак после термической обработки

* Технологические свойства на примере обыкновенного рака

Показатель	Величина
Длина тела, см	15 - 16
Выход съедобной части, %:	
всего	27 - 30
мясо «шеек»	8 - 13
Мясо клешней и головогруды, икра	17 - 19

* Двустворчатые моллюски Гребешок



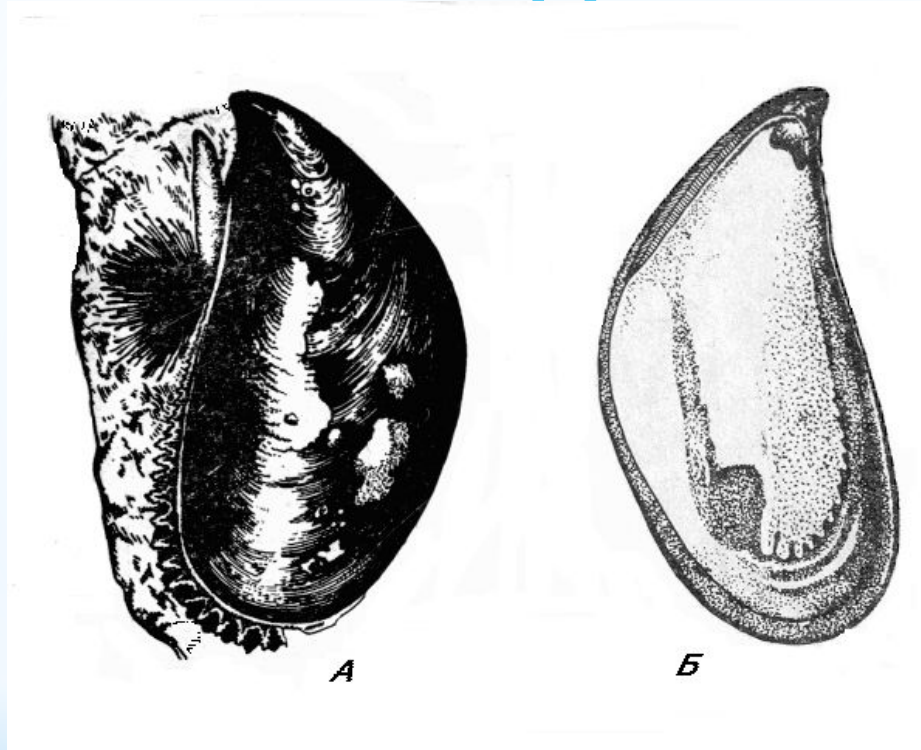
Схематичное расположение частей тела у гребешка (правая створка и мантия удалены)

1 – верхняя (левая) створка, 2 – мантия, 3 – мускул, 3' – плотная часть мускула, 4 – жабры, 5 – нога, 6 – половые железы (у самцов белые, у самок розовые или оранжевые), 7 – прямая кишка, 8 – печень (коричневая), 9 – ротовые лопасти, 10 – щупальца, 11 – глазки, 12 – роговая связка

*Технологические свойства гребешка

Показатель	Величина
Диаметр раковин, см	7 - 13
Масса животного, г	140 - 295
Выход съедобной части, %	15 - 25
Массовая доля раковины, %	57 - 59

* Мидии



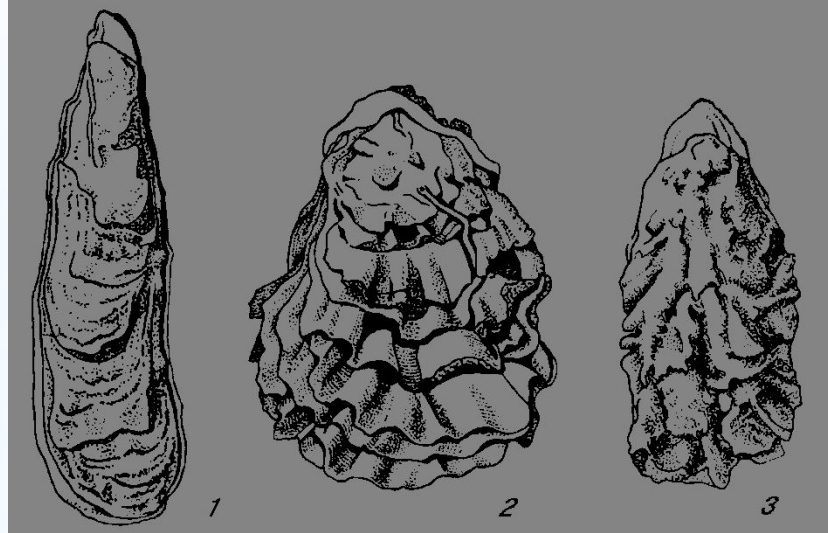
Мидия

*А – живая мидия, прикрепившаяся биссусом к скале;
Б – левая створка мидии с внутренней стороны*

* Технологические свойства мидии

Показатель	Величина
Длина раковин, см	4 - 8
Масса животного, г	9 - 29
Выход съедобной части, %	40 - 42
Массовая доля раковины, %	39 - 44

* Устрицы



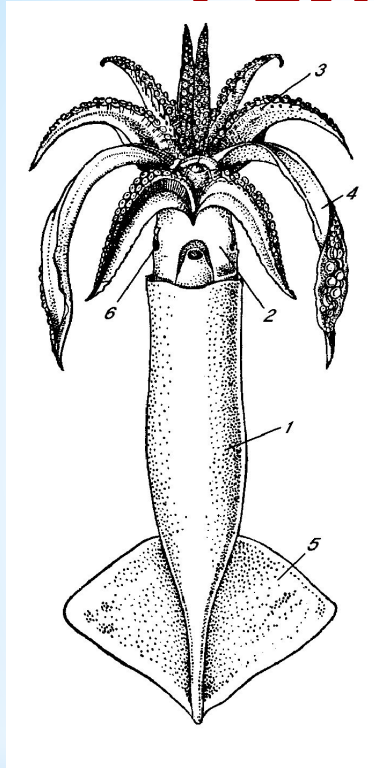
Различные виды устриц Приморья

*1 – устрица гигантская, 2 – устрица
Лаперуза, 3 – устрица Посъетская*

*Технологические свойства устриц

Показатель	Величина
Длина раковины, см	9 - 33
Масса животного, г	110 - 570
Выход съедобной части, %	8 - 19
Массовая доля раковины, %	70 - 82

* Головоногие моллюски Кальмары

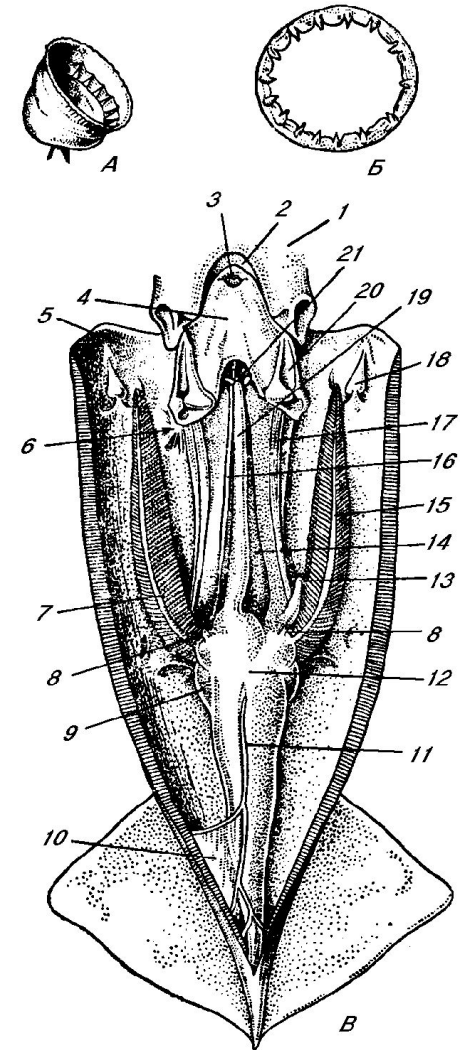


Тихоокеанский кальмар (с брюшной стороны)

1 – туловище, 2 – голова, 3 – щупальца, 4 – ловчие щупальца или руки, 5 – плавник, 6 – глаза

Наружная морфология тихоокеанского кальмара

1 – голова, 2 – ямка для воронки, 3 – переднее отверстие воронки, 4 – воронка, 5 – мантия, 6 – мантийный ганглий, 7 – жаберная вена, 8 – почечное отверстие, жаберное сердце, 10 – перепонка, соединяющая туловище с мантией, 11 – задняя аорта, 12 – внутренностная масса, 13 – половое отверстие, 14 – чернильный мешок, 15 – жабра, 16 – головная вена, 17 – мускул стягиватель воронки, 18 – валик запонки, 19 – задняя кишка, 20 – желобок запанки, 21 – анальное отверстие

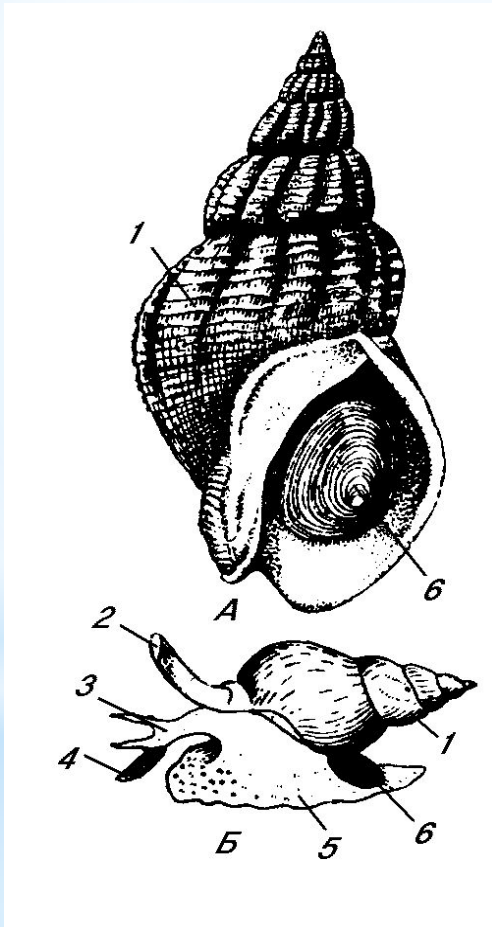


* Технологические свойства на примере тихоокеанского кальмара

Показатель	Величина
Длина тела, см	40 - 60
Масса животного, г	90 - 750
Выход съедобной части, %	65 - 70
Массовая доля внутренностей и других отходов, %	70 - 82

* Брюхоногие моллюски

Трубачи (нептуней и букцинумы)



Трубач

А – раковина со стороны устья;

Б – ползущий моллюск

1 – раковина, 2 – сифон,

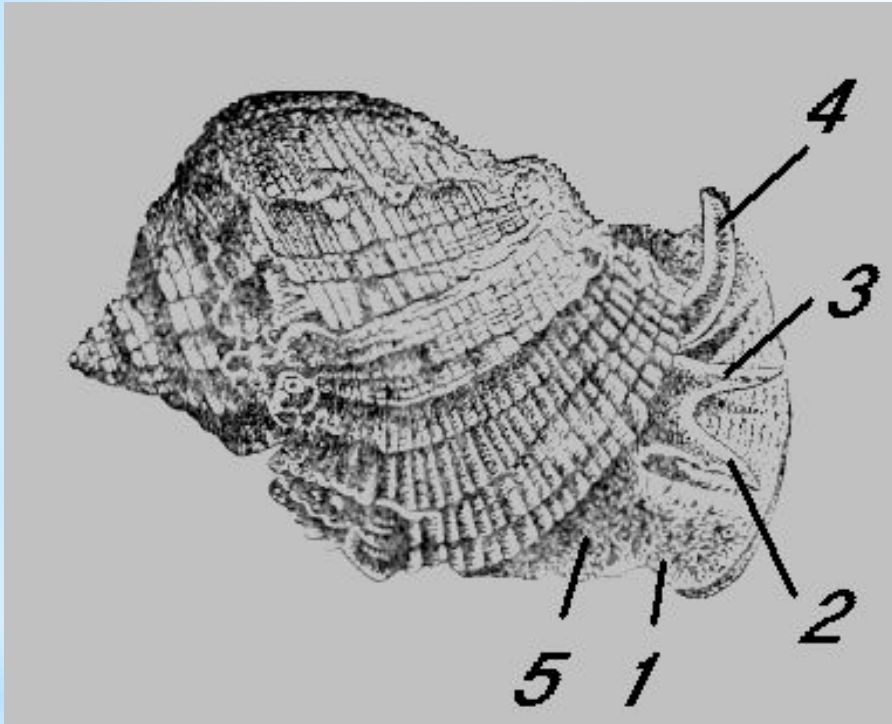
3 – щупальце, 4 – хобот,

5 – нога, 6 – крышечка

* Технологические свойства трубачей

Показатель	Величина	
	Нептуней	Букцинумы
Длина раковины, см	8 - 14	3 - 6
Масса животного, г	90 - 120	9 - 14
Выход съедобной части, %	14 - 18	24 - 20
Массовая доля раковины, %	43 - 58	

* Рапаны



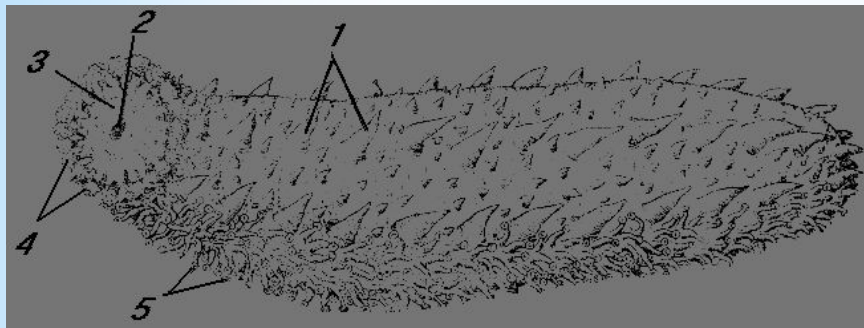
Рапана

*1 – голова, 2 – щупальце,
3 – глаз, 4 – сифон
мантии, 5 - нога*

Длина раковины - 10 -15 см

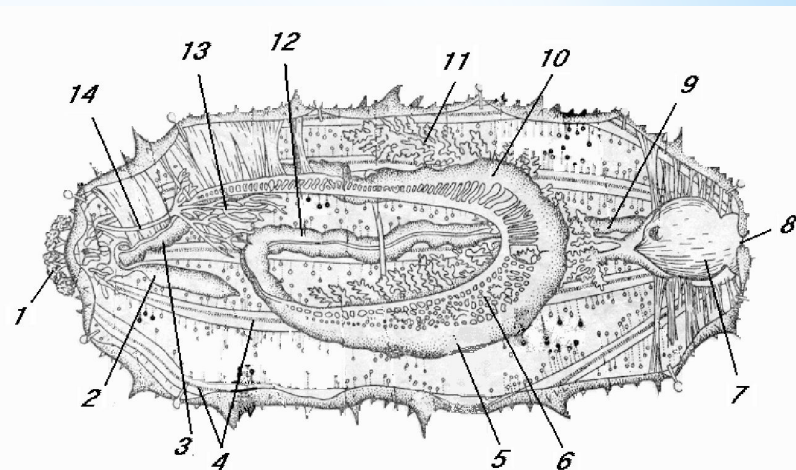
ИГЛОКОЖИЕ

Голотурии (трепанги)



Дальневосточный трепанг

- 1 – конусовидные выросты;*
- 2 – ротовое отверстие; 3 –*
околоротовое пространство;
- 4 – щупальца;*
- 5 – амбулакральные ножки*



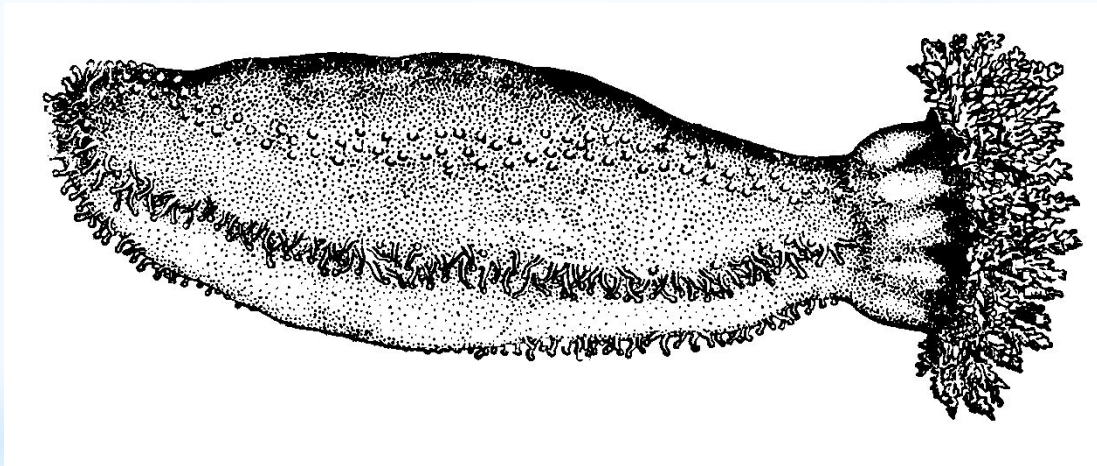
Трепанг, вскрыты со стороны спины

- 1 – щупальца; 2 – полиев пузырь; 3 – пищевод; 4 –*
продольные мышечные ленты; 5 – среднее
восходящее колено кишечника; 6 – «чудесная
сеть»; 7 – клоака; 8 – клоачное отверстие; 9 –
задняя кишка; 10 – переднее нисходящее колено
кишечника; 11 – правое водное легкое; 12 –
нисходящее заднее колено кишечника; 13 –
половая железа; 14 – половой проток

*Технологические свойства трепангов

Показатель	Величина
Длина тела животного, см	20 - 40
Масса животного, г	100 - 320
Выход съедобной части, %	51 - 59

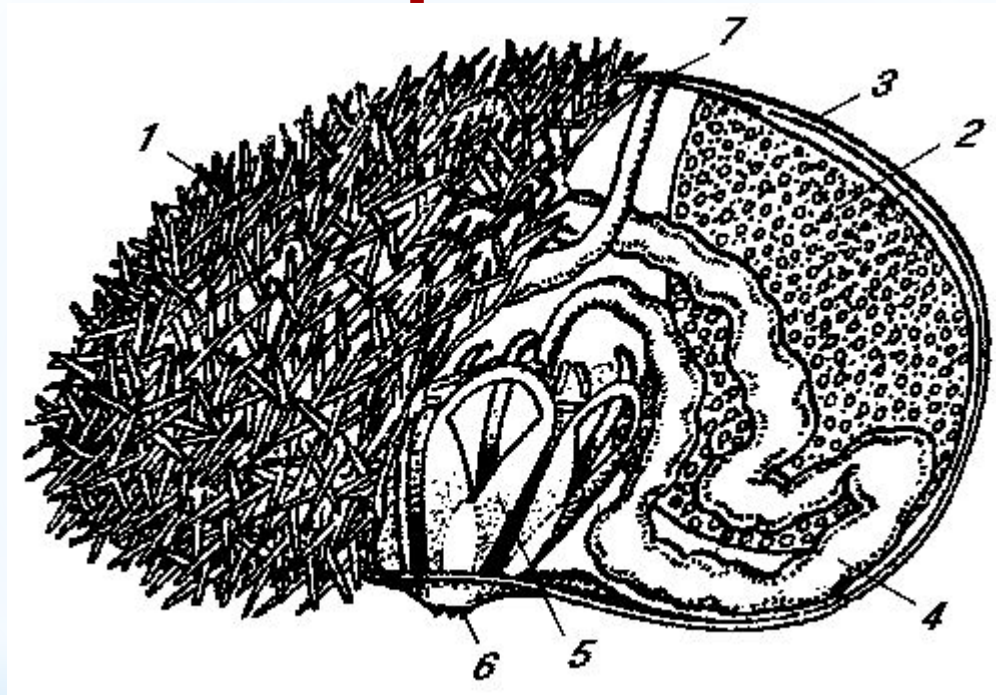
*Куккумария (морской огурец)



*Технологические свойства кукумарии

Показатель	Величина
Длина тела животного, см	30 - 40
Масса животного, г	250 - 1000
Выход съедобной части, %	45 - 59

* Морские ежи



Схематическое расположение органов морского ежа
(разрез по вертикали):

*1 - иглы, 2 – половые железы, 3 - известковая скорлупа, 4 – кишечник,
5 – ротовой аппарат, 6 ротовое отверстие, 7 – анальное отверстие*

*Технологические свойства морского ежа

Показатель	Величина
Диаметр тела животного, см	5 - 9
Масса животного, г	75 - 120
Выход икры (в преднерестовый и нерестовый периоды, %)	10 - 26
Массовая доля скорлупы, %	39 - 65

* МОРСКИЕ

МОРСКИЕ МЛЭДЖИТАЮЩИЕ



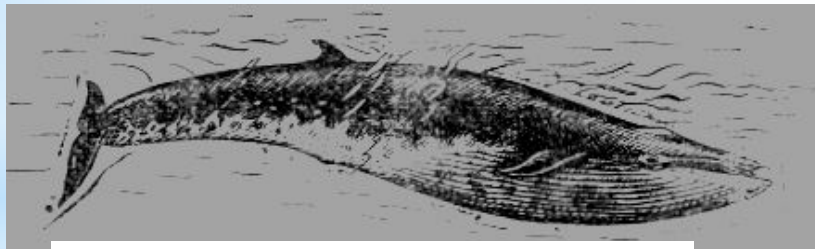
* Усатые киты



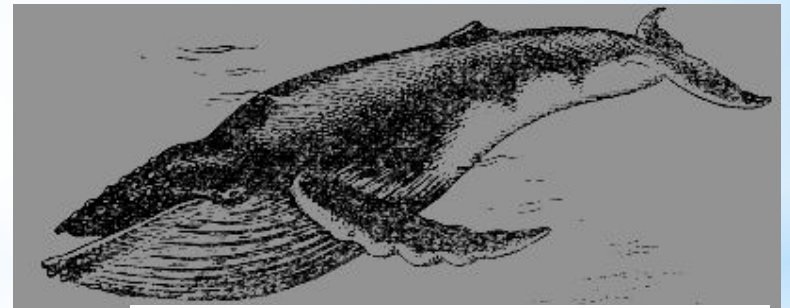
Синий кит (блювал)



Сельдяной кит (финвал)

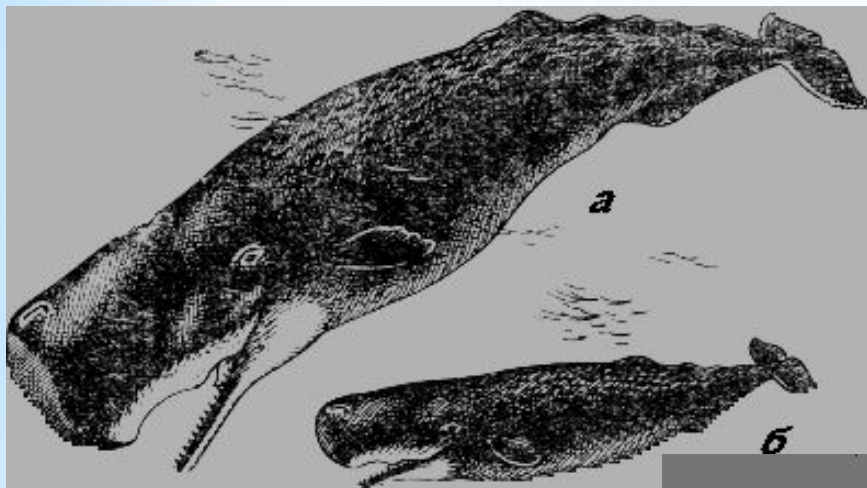


Ивасевый кит (сейвал)



Горбатый кит (горбач)

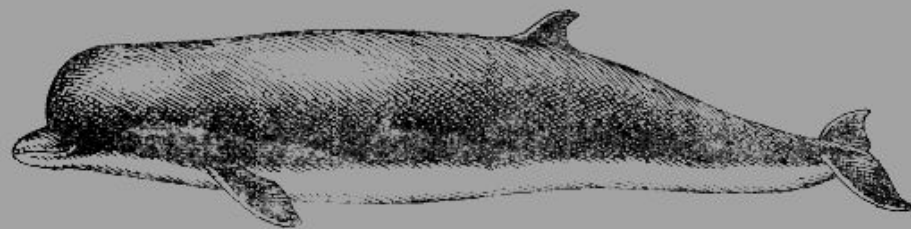
*Зубатые киты



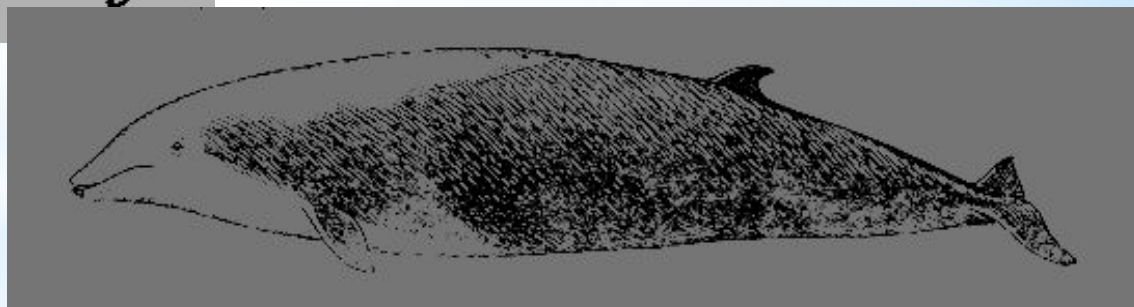
Кашалоты

a – самец;

б - самка



Бутылконос



Клюворыл

* Размеры и масса китов

Киты	Длина тела, м	Масса животного, т
Усатые киты		
Блювал	21,0 - 33,0	64,0 - 150,0
Финвал	18,5 - 24,9	37,4 - 82,5
Горбач	12,0 - 17,0	28,0 - 59,3
Сейвал	14,0 - 17,0	30,0 - 45,0
Зубатые киты		
Кашалот (самец)	10,7 - 20	9,7 - 60,0
Бутылконос	8,7 - 15,0	8,0 - 15,0