

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»

Контрольная работа по дисциплине:  
«Биологическое разнообразие и биотехнологии»

Направление подготовки  
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»  
профиль «Ландшафтное строительство»

Выполнил:  
Студент IV курса  
группы Б402-02  
заочного отделения ФЛХиЭ  
Зарипова М.Р.  
Проверил: Егоров В.И.

Казань 2023

## Содержание

Введение.....	2
Разнообразие хрящевых и костных рыб.....	3
Заключение.....	14
Список литературы.....	15

## Введение

Разнообразие рыб огромно: от маленьких тропических видов, до акул с весом 12 тонн. Одни обитают в поверхностных водах океана, другие живут на глубине более 2км, одни пресноводные, иные населяют солёные воды. Эти факторы и повлияли на развитие, и эволюцию рыб, таким образом сформировав многообразие рыб, известных человеку.

## Разнообразие хрящевых и костных рыб

В зависимости от строения, питания, размножения и образа жизни рыб разделили на два класса: Хрящевые и Костные.

**Хрящевые рыбы** представлены небольшим количеством видов – около 700. Большинство представителей – постоянные обитатели морей и океанов, в пресных водоёмах встречаются лишь немногие виды. Современные хрящевые рыбы сохранили в своём строении ряд древних признаков: хрящевой скелет, жаберные щели, поперечное ротовое отверстие.

К хрящевым рыбам относятся *акулы, скаты и химеры*. Они не имеют костей, их скелет хрящевой. По бокам головы расположено от 5 до 7 жаберных щелей, которые не прикрыты жаберными крышками. Плавательный пузырь отсутствует, поэтому, чтобы не опуститься на дно, рыбам приходится активно плавать. Их кожа покрыта чешуёй с зубчатыми выступами, благодаря чему покров становится шероховатым. Парные плавники расположены горизонтально. Хвостовой плавник состоит из двух неравных лопастей: большой верхней и малой нижней. Передняя часть головы вытянута в удлинённое рыло, из-за чего рот, расположенный на брюшной стороне, выглядит, как поперечная щель. Оплодотворение внутреннее. Размножение происходит путём яйцеживорождения или живорождения.

*Акулы* в основном активные пловцы. Имеют торпедообразную форму тела (рис.1). На голове расположены слабо развитые глаза, способные видеть предметы только в чёрно-белом цвете. Большинство акул хищники. На челюстях расположены острые зубы. Самые крупные виды, массой до 14 тонн, например, китовая и гигантская акулы – фильтраторы, питаются планктоном и мелкими рыбами.



Рис.1. Акула

Размеры изменяются от 20 сантиметров до 20 метров. В умеренных и тропических водах Индийского, Тихого и Атлантического океанов обитает карликовая акула, которая имеет длину 20 сантиметров во взрослом состоянии (рис. 2).



Рис. 2. Карликовая акула

Китовая акула имеет длину около 20 метров и массу 10 тонн – она является гигантом среди всех рыб, существующих на нашей планете (рис. 3). Это одна из самых спокойных и мирных рыб. Она медленно плавает, никогда не нападает на человека, чем охотно пользуются ныряльщики. Она опасна тем, что ударом хвоста может перевернуть лодку или утопить человека.



Рис. 3. Китовая акула

В Чёрном море обитает акула-катран, которая не представляет серьёзной угрозы для человека. Она достигает в длину одного метра (рис. 4).



Рис.4. Акула – катран

Множество видов акул представляют опасность для человека. Они имеют отличное обоняние и способны улавливать малейшие колебания воды, поэтому быстро появляются там, где плавают люди или есть запах крови. Наиболее опасными для человека являются тигровая, большая белая акулы и акула-молот (рис. 5).



Рис. 5. Опасные виды акул

*Скаты* внешне не похожи на акул. Их тело уплощено в спинно-брюшном направлении (рис.6). Грудные плавники сильно увеличены и срослись с головой. Скаты относительно крупные рыбы. Некоторые представители достигают ширины 7 метров и массы 2,5 тонны.

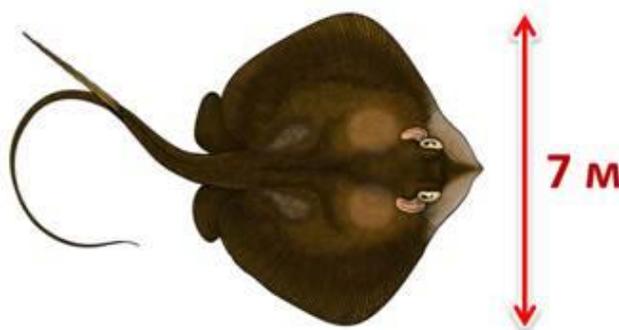


Рис. 6. Скат

Глаза расположены на верхней стороне головы. Большинство видов ведут придонный образ жизни. Питаются рыбой и донными животными – моллюсками, раками и иглокожими. Большинство скатов живут в морской воде, но существует и несколько пресноводных форм, например, глазчатый хвостокол. Он обитает в тропических водах крупных рек Южной Америки. Имеет длину около одного метра. Самый крупный представитель среди

скатов – манта, или морской дьявол, имеющий массу около 2,5 тонн (рис. 7). Он живёт в толще воды и питается планктоном и мелкими рыбами. Для человека манти не представляют опасности.



Рис. 7. Скот Манта

Некоторые виды скатов имеют электрические органы, с помощью которых они могут парализовать добычу электрическими разрядами до 220 вольт. Ударом тока скат убивает добычу. Электрические скаты малоподвижны и большую часть времени проводят на дне, зарывшись в песок (рис. 8).



Рис. 8. Электрические скаты

Другие виды скатов имеют оружие в виде игл или шипов на хвосте. Скат-хвостокол у основания хвоста сверху имеет длинную иглу, выделяющую яд, который вызывает мышечные судороги у жертвы и падение кровяного давления. Уколы тропических скатов зачастую приводят к смерти. В Чёрном море живёт крупный (до 2,5 метров в длину) хвостокол, или морской кот (рис. 9,10).



Рис. 9. Скат - хвостокол



Рис. 10. Скат Морской кот

*Химеры* представлены небольшим количеством видов. Это своеобразные, преимущественно глубоководные малоподвижные хрящевые

рыбы (рис. 11). Имеют размеры от 60 сантиметров до двух метров. Кожа не покрыта чешуёй. Химеры живут в морях Индийского, Атлантического и Тихого океанов. Их мясо несъедобно. Наиболее известный представитель – химера европейская, обитающая в Баренцевом море. Тело имеет мощный передний отдел, постепенно переходящий в тонкий задний хвостовой плавник, который заканчивается нитевидным придатком.



Рис. 11. Химера

К классу **Костные рыбы** относится самая многочисленная группа позвоночных животных – свыше 20 тысяч видов. Они имеют костную чешую, которая располагается черепицеобразно. Скелет костный или хрящевой, укрепленный костями. Жаберные щели прикрыты жаберными крышками. Имеют плавательный пузырь. Оплодотворение в основном наружное. Зрение цветное. Класс включает огромное количество отрядов, рассмотрим главные из них.

К отряду *Осетрообразные* относятся белуга, осётр, стерлядь, севрюга (рис. 12). Это древние рыбы, в своём строении они имеют ряд признаков, характерных для хрящевых рыб: у них есть рыло, рот в виде поперечной щели, горизонтальные парные плавники, хвост с увеличенной верхней и меньшей нижней лопастями. Основу скелета составляет хрящ. Имеют плавательный пузырь. Так как в своём строении они сочетают признаки костных и хрящевых рыб, их еще называют Костно-хрящевыми рыбами. На

нижней стороне головы находятся две пары усиков. Челюсти не имеют зубов. По бокам тела и на хребте находятся костные пластинки. Живут осетрообразные только в Северном полушарии. Относятся к проходным рыбам, весной для размножения они уходят из моря в реки. Из рек подрастающие мальки с током воды попадают назад в моря. Питаются донными беспозвоночными (червями, моллюсками, ракообразными) и мелкой рыбой.

### Осетрообразные

- ✓ белуга, осётр, стерлядь, севрюга;
- ✓ имеют хрящ;
- ✓ имеют плавательный пузырь;
- ✓ 2 пары усиков;
- ✓ челюсти без зубов;
- ✓ костные пластинки;

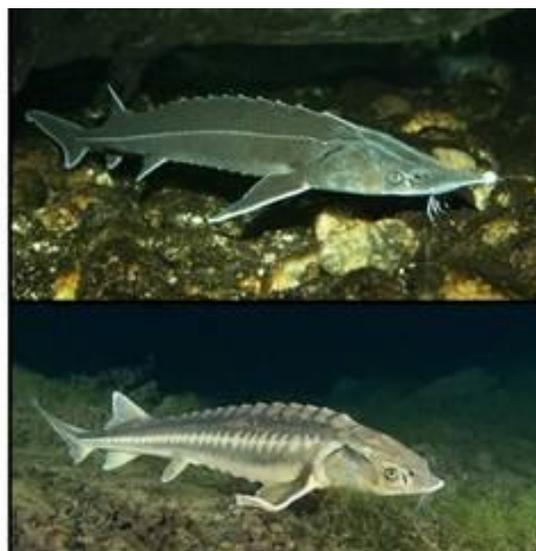


Рис. 12. Отряд Осетрообразные

Отряд *Сельдеобразные* представлен морскими рыбами, живущими стаями и питающимися планктоном (рис. 13). Лишь немногие виды живут в пресных водоёмах. Они имеют тело, немного сжатое с боков. Окраска спинки тёмно-синяя или зеленоватая, брюшко белое с серебряным отливом. Представители: атлантическая, тихоокеанская, балтийская сельди, кильки, анчоусы, сардины.

### Сельдеобразные

- ✓ большинство - морские обитатели;
- ✓ живут стаями;
- ✓ питаются планктоном;
- ✓ атлантическая, тихоокеанская сельди, кильки, анчоусы, сардины.

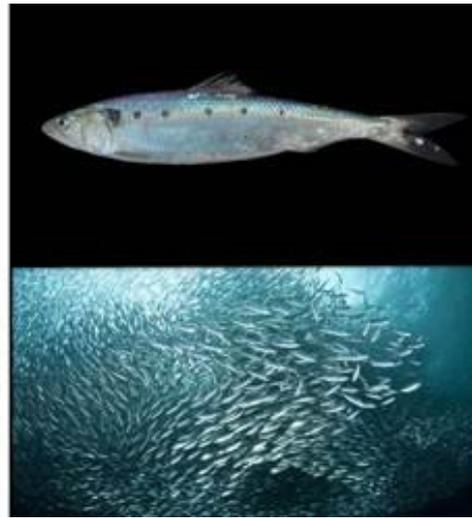


Рис. 13. Отряд Сельдеобразные

Отряд *Лососеобразные* включает проходных и пресноводных рыб (рис. 14). Представители: кета, горбуша, кумжа, нерка, сёмга. Все представители данного отряда имеют жировой плавник. Их мясо и красная икра – ценный пищевой продукт.

### Лососеобразные

- ✓ проходные и пресноводные рыбы;
- ✓ кета, горбуша, кумжа, форель, сёмга;
- ✓ имеют жировой плавник.

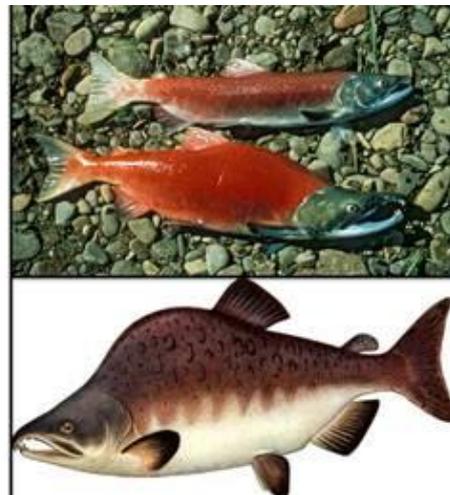


Рис. 14. Отряд Лососеобразные

Отряд *Карпообразные* представлен пресноводными рыбами, большинство из которых не имеют челюстных зубов (рис. 15). Пища измельчается зубами, расположенными в глотке. Представители: карп, лещ, линь, плотва, карась, сазан. Среди них есть растительноядные, хищные и всеядные виды. К хищным карпообразным относятся пирании,

встречающиеся в реках Южной Америки. Пирании имеют острые зубы, позволяющие им вырывать куски мяса из тела жертвы.



Рис. 15. Отряд Карпообразные

К отряду *Окунеобразные* относятся рыбы, имеющие два спинных плавника с острыми колючками (рис. 16). Плавательный пузырь у некоторых видов отсутствует. Встречаются окунеобразные в водоёмах всех материков и в океанах. Длина тела изменяется от 1 сантиметра до 5 метров. Например, луна-рыба достигает трёх метров и весит более тысячи килограмм. Представители: окунь, судак, ёрш, карась, бычок.



Рис. 16. Отряд Окунеобразные

К *двоякодышащим* относятся древние рыбы, которые приспособились к жизни в условиях пересыхающих водоёмов Африки, Австралии и Южной Америки (рис. 17). Кроме жабр они имеют лёгкие, с помощью которых дышат атмосферным воздухом. Имеют хорду, которая сохраняется в течение

всей жизни. Представители: австралийский рогозуб, американский чешуйчатник.



Рис. 17. Двоякодышщие

*Кистепёрые* также являются древними рыбами. Это почти вымершая группа. В настоящее время известен только один вид – латимерия (рис.18). Она живёт в глубинах Индийского океана, ведёт малоподвижный придонный образ жизни и достигает длины 1,5 метров. Латимерия – хищник, имеет зубы. В основании плавных плавников у латимерии расположена мясистая лопасть, внутри которой находится скелет плавника, схожий со скелетом конечностей наземных животных.



Рис. 18. Кистепёрые

## Заключение

Таким образом, хрящевые рыбы, костные рыбы имеют ряд индивидуальных особенностей. Основные из них наблюдаются в строении скелета (хрящевое или костное), наличии или отсутствии плавательного пузыря, типе чешуи, половой системе и способе размножения.

## Список литературы

1. Анисимова И.М.: Ихтиология. - М.: Высшая школа, 1993
2. Иванов А.А.: Физиология рыб. - М.: Мир, 2003
3. Мягков Н.А.: Атлас - определитель рыб. - М.: Просвещение, 1994
4. Нельсон Джозеф С.: Рыбы мировой фауны. - М.: ЛИБРОКОМ, 2009