

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.10.2025 08:55:33
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af0471e478eb037f8b3050e51



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Факультет высшего образования

Методические указания
к практическим работам по дисциплине
Сырьевая база рыбной промышленности
Направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Профиль подготовки
Аквакультура
Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр
Форма обучения
Очная, заочная

Составители:

Заведующая выпускающей кафедрой «Аквакультура и экология» д.б.н., профессор Головина Н.А.

Доцент кафедры аквакультуры Данилова Е.А., доцент кафедры «Аквакультура и экология» ДРТИ

Рецензент: Купинский С.Б. к.б.н., доцент кафедры «Аквакультура и экология»

Учебно-методические материалы по организации проведения лабораторных работ по дисциплине «Сырьевая база рыбной промышленности» для обучающихся по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Методические указания утверждены на заседании кафедры.

Цель лабораторных занятий – освоение профессиональных компетенций, направленных на углубление умений и освоение навыков профессиональной деятельности.

Тематика и план лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Темы лабораторных занятий
1	Северо-восточная Атлантика (СВА)	Северо-восточная Атлантика (СВА), общая физико-географическая и биолого-промышленная характеристика.
2	Северное море	Северное море, общая физико-географическая и промышленно-биологическая характеристики
3	Балтийское море	Промышленно-биологическая и физико-географическая характеристика Балтийского моря
4	Баренцево море	Промышленно-биологическая и физико-географическая характеристика Баренцева моря
5	Белое море	Белое море, общая физико-географическая и промышленно-биологическая характеристика
6	Северо-западная Атлантика (СЗА).	Северо-западная Атлантика (СЗА). Физико-географическая и промышленно-биологическая характеристика
7	Центральная часть Атлантического океана.	Центральная часть Атлантического океана, его субтропические и тропические районы.
8	Биоресурсы Средиземного и Черного морей.	Биоресурсы Средиземного и Черного морей, их физико-географическая и промышленно-биологическая характеристики
9	Сырьевая база Южных морей России.	Сырьевая база Южных морей России: Каспийского, Азовского
10	Южная часть Атлантического океана.	Южная часть Атлантического океана (ЮЧА), его физико-географическая и промышленно-биологическая характеристики
11	Сырьевая база окраинных морей Северного Ледовитого океана.	Сырьевая база окраинных морей Северного Ледовитого океана. Особенности географического положения: Карское море, море Лаптевых, Чукотское море
12	Тихий океан.	Тихий океан. Океанологическая, гидробиологическая и промышленная характеристики.
13	Северо-западная часть Тихого океана (СЗТО) и Северо-восточная часть Тихого океана (СВТО).	Океанологическая, гидробиологическая и промышленная характеристики: Берингова моря, Охотского моря, Японского моря
14	Индийский океан и его сырьевая база	Индийский океан и его сырьевая база
15	Биоресурсы открытой части Мирового океана и их использование	Биоресурсы открытой части Мирового океана и их использование
16	Сырьевая база рыбной промышленности в пресноводных водоемах России	Состояние сырьевой базы озер Северо-западного региона России Сырьевая база рек России. Гидрологический и гидробиологический режим. Особенности рыболовства. Состояние сырьевой базы водохранилищ европейской части России: Иваньковское водохранилище, Рыбинское водохранилище, Цимлянское водохранилище, Волгоград-

		ское водохранилище Сырьевая база крупных озер азиатской части России и СНГ.
--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие о сырьевой базе рыбной промышленности. Общие сведения о биологической продуктивности морей и океанов.

Отличия сырьевой базы рыбной промышленности от других ресурсов и отраслей народного хозяйства.

Пути вовлечения биоресурсов в «сырьевую базу». Основные особенности сырьевой базы рыбной промышленности. Значение рыбной промышленности в обеспечении белковыми продуктами население России. Основные проблемы рыбного хозяйства РФ на современном этапе. Современное состояние рыбного хозяйства РФ и его роль в экономике государства. История возникновения и развития мирового рыболовства.

Контрольные вопросы

1. Отличия сырьевой базы рыбной промышленности от других ресурсов и отраслей народного хозяйства.
2. Основные особенности сырьевой базы рыбной промышленности.
3. Потребность народонаселения Земного шара и его потребность в белковой пище.
4. Рост населения Земного шара, тенденции к его увеличению.
5. Потребность человечества в продуктах водного происхождения.
6. Потребление рыб и других водных объектов на душу населения.
7. Значение потребления рыбных продуктов в питании, их доля в общем объеме всей пищи, потребляемой человечеством.

Тема 2. Деление Мирового океана на промысловые статистические районы ФАО

География рыбного промысла. Деление Мирового океана на промысловые статистические районы по ФАО (СВА, СЗА, ЦВА, ЦЗА, ЮВА, АЧА, ЮЗА, Средиземное и Чёрное моря и т.д.).

Контрольные вопросы

1. Современное состояние рыбного хозяйства Российской Федерации и его роль в экономике государства.
2. Основные проблемы рыбного хозяйства РФ на современном этапе. Цель и задачи рыбного хозяйства РФ до 2020 года.
3. Направления и этапы реализации Концепции.
4. Механизмы реализации Концепции и основные меры по совершенствованию использования водных биологических ресурсов.
5. Правовое обеспечение реализации Концепции.

Тема 3. (Практическое занятие №1) Океанологическая, гидробиологическая и промысловая характеристики Атлантического океана

Общая физико-географическая и океанологическая характеристики Атлантического океана. Рельеф дна, основные течения, распределение температуры и солёности воды. Географическое распределение биологической продуктивности, изобилия фито- и зоопланктона. Причины повышенной или пониженной биопродуктивности отдельных районов. Потенциальная промысловая продукция и современное состояние промысла гидробионтов.

Контрольные вопросы

1. Общая физико-географическая и океанологическая характеристика Атлантического океана.
2. Какие основные зоны повышенной продуктивности (рыбопромысловые районы).

ны) Вы знаете?

3. Какие течения Атлантического океана определяют высокую биологическую продуктивность рыбопромысловых районов океана?
4. Общая физико-географическая характеристика Атлантического океана.
5. Гидрологическая характеристика океана.
6. Постоянные течения Атлантического океана и их биологическое значение.
7. Географическое распределение биологической продуктивности, изобилия фито- и зоопланктона. Оценка биомассы.
8. Основные промысловые рыбы Атлантического океана, их распространение, промысел рыбы и морских млекопитающих.
9. Причины повышенной или пониженной биопродуктивности отдельных районов Атлантического океана.
10. Потенциальная промысловая продукция и современное состояние промысла гидробионтов в Атлантическом океане.
11. Перспективы промышленного использования морских гидробионтов открытых районов Атлантического океана и его обитателей.

Тема 4. Северо-восточная Атлантика (СВА), общая физико-географическая и биолого-промысловая характеристики.

Биологическая характеристика основных объектов промысла

Северо-восточная Атлантика – один из основных районов мирового рыболовства. Краткая характеристика районов промысла. Видовой состав уловов. История развития советского, российского промысла в северо-восточной Атлантике. Состояние запасов и перспективы дальнейшего развития промысла сельди, тресковых, морского окуня, камбалы и др.

Место СВА в мировом рыболовстве, его общая физико-географическая и океанологическая характеристика. Течения и их роль в биологической продуктивности вод СВА. Современный вылов рыб и беспозвоночных. Состав улова. Развитие промысла в послевоенный период. Потенциальная рыбопродуктивность. Основные рыбодобывающие страны. Российский промысел в СВА. Основные промысловые районы.

Контрольные вопросы

1. Общая физико-географическая и океанологическая характеристики Северо-восточной части Атлантического океана.
2. Дайте краткую гидрологическую и гидробиологическую характеристики Северо-восточной части Атлантического океана.
3. Основные промысловые виды рыб их краткая биологическая характеристика (атлантическая сельдь, треска, путассу, скумбрии, сайки, полярной трясочки, мойвы и др.).
4. Основной состав промысловой ихтиофауны, особенности промысла, его развитие. Рыбопродуктивность этого района и рыбохозяйственное значение.
5. Состояние запасов и перспективы дальнейшего развития промысла сельди, тресковых и морского окуня.
6. Атлантические сельди, их биология и значение в мировом и российском промысле.
7. Современный вылов рыб и беспозвоночных, состав улова. Потенциальная рыбопродуктивность. Основные рыбодобывающие страны. Российский промысел. Основные промысловые районы.
8. Биологическая и промысловая характеристика мойвы (*Mallotus villosus*).
9. Биологическая и промысловая характеристика атлантической трески (*Gadus morhua*).
10. Биологическая и промысловая характеристика северной путассу (*Micromesistius poutassou*).

Тема 5. Северное море, общая физико-географическая и промыслово-биологическая характеристика

Характеристика районов СВА: Северное море. Физико-географическая и океанологическая характеристика моря. Особенности формирования биологической продуктивности. Промысловая ихтиофауна и рыболовство.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики моря.
2. Какие факторы определяют соленость вод Северного моря?
3. Дайте характеристику состава ихтиофауны, особенностей ее обитания, оценку состояния запасов и их использования. Перспектива развития российского промысла в этом море.

Тема 6. Промыслово-биологическая и физико-географическая характеристика Балтийского моря

История формирования бассейна и фауны Балтийского моря. Промысловая ихтиофауна, уловы СССР. Прогноз развития бассейна.

Общие сведения о водоеме. Основные гидрологические и гидробиологические данные, влияющие на численность и состав ихтиофауны. Фауна рыб. Промысловые рыбы. Уловы бывшей СССР и России, их динамика. Причины падения уловов. Состояние запасов салаки, шпрота, трески, угря, лосося, камбалы, миноги и факторы их определяющие. Перспективы развития прибрежно-морского рыболовства и лова в открытом море.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристика моря.
2. Геологическое прошлое.
3. Какие факторы определяют соленость вод?
4. Чем обуславливается двухслойность вод моря, и каким образом происходит водообмен между этими слоями?
5. Какое значение оказывают атлантические воды на гидрологический режим моря?
6. Дайте характеристику состава ихтиофауны, особенностей ее обитания, оценку состояния запасов и их использования. Перспектива развития промысла.
7. Распространение и биологические особенности балтийской трески и салаки их особенности и промысел.
8. Состояние запасов салаки, шпрота, трески, угря, лосося, камбалы, миноги и факторы их определяющие.
9. Основные кормовые объекты бентосоядных рыб Балтийского моря. Средняя биомасса бентоса и рыбопродуктивность моря.

Тема 7. Промыслово-биологическая и физико-географическая характеристика Баренцева моря

Физико-географическая и океанологическая характеристика, формирование биопроductивности. Общие сведения о Баренцевом море. Гидрологические и гидробиологические особенности их влияние на численность, распределение и состав морской фауны. Важнейшие промысловые рыбы Баренцева моря. Основные объекты рыболовства. Уловы бывшего СССР и России, их динамика. Состояние запасов трески пикши, морского окуня, камбалы, сельди, сайки и мойвы. Причины снижения уловов ценных промысловых видов рыб. Перспективы расширения использования сырьевых ресурсов Баренцева моря. Возможности развития марикультуры в этом море.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристика Баренцева моря

(размер и границы, рельеф дна и глубины, течения, вертикальная и горизонтальная циркуляция вод, температурный и солевой режим, кислородный режим, грунты).

2. Какое значение оказывают атлантические воды на гидрологический режим? Геологическое прошлое моря.
3. Укажите районы пониженной солености и объясните, чем это обусловлено?
4. Опишите рельеф дна и его влияние на динамику вод и промысел.
5. Опишите схему течений.
6. Особенности распределения льда в Баренцевом море.
7. Каково промысловое значение Баренцева моря?
8. Основные промысловые виды рыб (треска, пикша, сайка, морской окунь, сельдь и мойва). Биологические особенности сельди Баренцева моря и её промысел.
9. Состав флоры и фауны (арктические, бореальные, арктическо-бореальные, космополиты, биполярные виды).
10. Фито- и зоопланктон, его кормовое значение. Этапы развития калянуса (зимующий, розовый, красный, желтый), его роль в питании баренцевоморской сельди.
11. Бентос. Основные виды бентосных животных, их распространение и биомасса. Рыбопродуктивность.
12. Повышение продуктивности. Объекты акклиматизации и перспективы освоения новых промысловых районов.

Тема 8. Белое море, общая физико-географическая и промыслово-биологическая характеристика

Особенности географического положения и гидрологического режима Белого моря, формирование бассейна и его фауны. Количественный и качественный состав ихтиофауны, биопродуктивность вод, рыбный промысел.

Общие сведения о водоеме. Фауна рыб. Рыбы, постоянно живущие в Белом море и заходящие в него из Баренцева моря. Важнейшие промысловые рыбы. Уловы и их динамика. Причины низких уловов. Состояние запасов семги, сельди, трески, наваги. Перспективы использования сырьевых ресурсов Белого моря. Зверобойный промысел. Возможности развития марикультуры в этом море.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристика Белого моря. Геологическое прошлое Белого моря.
2. На какие части подразделяется Белое море?
3. Какова роль материкового стока и водообмена с Баренцевым морем в гидрологии Белого моря?
4. Заливы белого моря и их различия.
5. Состав флоры и фауны Белого моря (арктические виды, бореальные формы, организмы арктическо-бореальные, эндемики).
6. Планктон, бентос (высшая водная растительность, зообентос). Средние биомассы планктона, зообентоса в сравнении с Баренцевым морем и причины их различия.
7. Промысловые виды рыб и их рыбохозяйственное значение. Рыбопродуктивность.
8. Навага Белого моря, биология и промысел.
9. Семейство сельдевых, биология, распределение местных форм беломорских сельдей, их рыбохозяйственное значение и добыча.
10. Морские млекопитающие Белого моря, их промысел (гренландский тюлень, белуха, нерка и морской заяц).

11. Добыча морских водорослей (бурые, красные), двустворчатых моллюсков и перспективы их дальнейшего промысла.

Тема 9. Северо-западная Атлантика (СЗА). Физико-географическая и промыслово-биологическая характеристика

Физико-географическая и океанологическая характеристика района СЗА. Характеристика биопродуктивности, потенциальной и фактической рыбопродуктивности, степени промысловой эксплуатации гидробионтов. Основные объекты международного и российского промысла рыб и беспозвоночных, их характеристика. Рыболовная политика США и Канады. История научного сотрудничества СССР и России с США и Канадой в области рыбохозяйственных исследований.

Состояние запасов и перспективы дальнейшего развития промысла трески, пикши, морского окуня, серебристого хека, сельди, кальмаров и др.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и океанологическая характеристика района СЗА.
2. Характеристика биопродуктивности, потенциальной и фактической рыбопродуктивности.
3. Основные объекты промысла СЗА. Характеристика промысла рыб и беспозвоночных в этом районе.
4. Состояние запасов и перспективы дальнейшего развития промысла трески, пикши, морского окуня, серебристого хека, сельди, макрурусов, кальмаров и других объектов.
5. Серебристый хек: биология, распространение и перспективы российского промысла в СЗА.

Тема 10. Центральная часть Атлантического океана, его субтропические и тропические районы. Физико-географическая и промыслово-биологическая характеристика

Особенности географического положения. Океанологическая, фаунистическая и биопромысловая характеристики. Основы формирования биологической продуктивности. Основные объекты промысла и особенности рыболовства. Потенциальная рыбопродуктивность этого района океана. Резервы для увеличения уловов.

Центрально-западная часть Атлантического океана (ЦЗА). Географическое положение ЦЗА. Прибрежные государства. Океанологическая, фаунистическая и биопромысловая характеристика Мексиканского залива и Карибского моря. Характеристика Саргасова моря. Основные объекты промысла и добывающие страны в ЦЗА. Потенциальная рыбопродуктивность этого района океана.

Центрально-восточная часть Атлантического океана (ЦВА). Океанологическая и промыслово-биологическая характеристика. Особенности географического положения ЦВА. Океанологические основы формирования биологической продуктивности. Канарский апвеллинг. Прибрежные государства. Ихтиофауна вод района ЦВА. Основные объекты промысла и особенности рыболовства. Резервы для увеличения уловов.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая характеристика ЦЗА и ЦВА.
2. Основные промысловые виды рыб, их промысловое значение.
3. Перспективы лова в этих промысловых районах для России.
4. Тунцы, особенности биологии, распространение, хозяйственное значение.

Тема 11. Биоресурсы Средиземного и Черного морей, их физико-географическая и промыслово-биологическая характеристики

Географическое положение, гидрологический режим и биопродуктивность Средиземного моря. Основные объекты промысла. Физико-географическая и гидрологическая характеристики Черного моря. Состав ихтиофауны, основные экологические комплексы,

биопродуктивность. Основные объекты промысла и их уловы. Заходы рыб из Средиземного моря в Черное море. Флуктуации численности. Перспективы развития промысла гидробионтов, возможности развития марикультуры.

Рыбы, постоянно живущие в Черном море и заходящие из Мраморного, Эгейского и Средиземного морей. Важнейшие промысловые рыбы. Рыбохозяйственное значение Черного моря. Уловы в Черном море и их динамика. Морские уловы Румынии, Болгарии, Турции. Состояние промысловых запасов морских пелагических рыб (шпрота, хамсы, калкана, кефали, барабули, осетровых, сельди) и лиманно-речных рыб. Перспективы развития российского рыболовства в Черном море.

Контрольные вопросы

1. Общая характеристика. Геологическое прошлое (Сарматский, Меотический и Понтический периоды, разделение Черного и Каспийского морей) Средиземного и Черного морей.
2. Физико-географические и гидрологические особенности, их влияние на численность и состав ихтиофауны.
3. Составьте краткий обзор ихтиофауны и рыболовства Средиземного и Черного морей отметьте их особенности и различия.
4. Укажите причины сероводородного заражения глубин Черного моря.
5. Причины качественного обеднения средиземноморской фауны по мере продвижения на восток. Назовите основные группы морских организмов Черного моря (реликтовые, средиземноморские, арктические, солоноватоводные, вселенцы).
6. Планктон Черного моря и его сезонные изменения (лето-, холодолюбивый – *Calanus helgolandicus*, сагитты – осенью).
7. Бентос Черного моря. Промысловые водоросли (цистозира, филофора, зостера). Биоценозы Черного моря по С.А. Зернову. Средняя биомасса бентоса Черного моря.
8. Основные причины, препятствующие проникновению в Черное море средиземноморских организмов.
9. Ихтиофауна Черного моря. Какие рыбы средиземноморского бассейна живут постоянно, а какие проводят только часть года в Черном море? Назовите пелагических, донных и реликтовых рыб. Промысел рыбы в Черном и Средиземном морях. Укажите основные причины различия рыбопродуктивности Черного и Средиземного морей.
10. Млекопитающие Черного моря, их добыча.
11. Перспективы развития российского промысла гидробионтов, возможности развития марикультуры.
12. Семейство осетровые: основные черты биологии, распространение, промысловое значение. Мероприятия по воспроизводству запасов видов этого семейства.
13. Черноморская и азовская хамса, биология и промысловое значение.

Тема 12. Сырьевая база рыбной промышленности южных морей России (Каспийского, Азовского)

Особенности географического положения, климата, рельефа дна и гидрометеорологического режима Каспийского и Азовского морей.

История формирования морей и состав их промысловой ихтиофауны. Влияние антропогенного изменения режима и объема годового стока рек на экологическое состояние этих морей. Уловы основных видов рыб и их динамика во времени. Антропогенные изменения в составе ихтиофауны, в величине запасов и уловов промысловых видов рыб. Основные причины этих изменений. Меры по сохранению запасов ценных видов рыб – осетровых, крупных карповых, лососевых и других рыб.

Каспийское море. Краткие исторические сведения о водоеме. Влияние гидрологических и гидробиологических особенностей на численность и состав ихтиофауны. Влия-

ние колебания уровня Каспийского моря на биологию моря и рыбное хозяйство бассейна. Фауна рыб Каспийского моря. Фаунистические комплексы. Важнейшие промысловые рыбы. Промысловое значение отдельных биологических групп рыб. Рыбохозяйственное значение Каспийского моря. Уловы основных видов рыб и их динамика во времени. Антропогенные изменения в составе ихтиофауны, основные причины этих изменений. Факторы влияющие на состояние промысловых запасов: осетровых, сельдевых, воблы, леща, судака, сазана, лосося, белорыбицы и других рыб.

Влияние изменения гидрологического и гидробиологического режимов на рыбные запасы Каспийского моря. Интродукция кормовых организмов в Каспийское море, их роль в увеличении запасов ценных видов рыб моря. Пути сохранения и увеличения запасов проходных и полупроходных рыб. Возможность расширения использования запасов кильки, кефали, бычков. Перспективы развития рыбного хозяйства в Каспийском море. Воспроизводство рыбных запасов Каспийского моря. Добыча млекопитающих в Каспийском море.

Контрольные вопросы

1. Геологическое прошлое Каспийского моря и его связь со Средиземным и Черным морями.
2. Физико-географическая и гидрологическая характеристика Каспийского моря.
3. Планктон. Какую роль в фитопланктоне играют синезеленые и диатомовые водоросли, перидинеи, их количественные отношения и значение в питании рыб?
4. Зоопланктон, количественное и качественное распространения, его роль в питании рыб и формировании сырьевой базы моря.
5. Бентос Северного, Среднего и Южного Каспия. Биомасса бентоса в этих районах. Укажите причины изменения в этих районах количественного и качественного состава бентоса. Назовите среднюю биомассу бентосных организмов для всего Каспия.
6. Состав населения. Какое значение в фауне Каспия имеют понтические реликты? Чем объясняется немногочисленность средиземноморских вселенцев Каспийского моря?
7. Ихтиофауна. Основные группы и семейства промысловых рыб. Проходные сельди (сельдь-черноспинка) Волго-Каспийского района, черты биологии, промысел, уловы.
8. Плотва (*Rutilus rutilus caspicus*) и килька, основные черты биологии, значение в промысле.
9. Состав промысловой ихтиофауны и причинность изменений состава и размеров вылова. Вылов рыбы в море, ее качественный и количественный состав. Рыбопродуктивность.
10. Семейство осетровые: основные черты биологии, распространение. Промысловое значение. Мероприятия по восстановлению запасов видов этого семейства.
11. Какие меры по повышению рыбопродуктивности Каспийского моря должны быть приняты в ближайшие годы?
12. Реконструкция населения Каспийского моря. Акклиматизация черноморской кефали. Реконструкция кормовой фауны (креветки – *Leander aaspersus* и *L. squilla*, полихеты *Nereis succinea*, двустворчатые моллюски *Syndesmya ovata*). Результаты реконструкции кормовых организмов.

Азовское море. Общие сведения о водоеме. Гидрологические и гидробиологические особенности и их влияние на численность и состав ихтиофауны. Рыбы, постоянно живущие в Азовском море и заходящие из Черного моря. Важнейшие промысловые рыбы. Особенности роста и созревания промысловых рыб Азовского моря. Уловы и их динамика.

Причины высокой рыбопродуктивности моря. Рыбохозяйственное значение Азов-

ского моря. Основные факторы, определяющие состояние сырьевых запасов: хамсы, тюльки, леща, судака, осетровых, бычков, тарани, рыба, шемаи, сельди. Изменения соотношения в уловах разных биологических групп и их причины. Воспроизводство рыбных запасов Азовского моря в связи с гидростроительством на р. Дон и р. Кубань. Перспективы рыбного хозяйства в Азовском море.

Контрольные вопросы

1. Общая характеристика. Геологическое прошлое Каспийского и Азовского морей.
2. Физико-географическая и гидрологическая характеристика.
3. Состав населения моря, его основные группы и их характеристика.
4. Планктон, его сезонные изменения, состав фитопланктона и зоопланктона.
5. Бентос. Основные биоценозы (по В.П. Воробьеву), их влияние на кормовую базу водоема и на промысловую обстановку.
6. Количественное распределение бентоса, его биомасса в различных биоценозах и районах Азовского моря.
7. Причины, определяющие высокую продуктивность Азовского моря.
8. Роль планктона и бентоса в питании рыб и формировании сырьевой базы Азовского моря.
9. Назовите основные группы и состав ихтиофауны моря. Рыбы, не выходящие за пределы Азовского моря, проходные и проводящие часть жизни в Черном море. Рыбопродуктивность водоема.
10. Промысел рыбы. Основные промысловые виды, распределение улова по видам. Метод разведки частичковых рыб по В.П. Воробьеву.
11. Мероприятия по увеличению запасов ценных видов рыб и кормовых беспозвоночных в условиях изменяющегося гидрологического режима.
12. Перспективы развития промысла гидробионтов, возможность развития марикультуры. Бычки Азовского моря: основные черты биологии, распространение.
13. Семейство осетровые: основные черты биологии, распространение промысловое значение. Воспроизводство этих рыб в Азовском море.

Тема 13. Южная часть Атлантического океана, его физико-географическая и промыслово-биологическая характеристика

Юго-восточная Атлантика. Особенности географического положения ЮВА. Бенгельский апвеллинг. Промысловая ихтиофауна и уловы. Потенциальная рыбопродуктивность. Флюктуации численность промысловых видов гидробионтов.

Юго-западная Атлантика. Особенности географического положения района ЮЗА. Основные различия климатических условий и состава фауны в северной и южной частях Атлантического океана. История и основные объекты промысла в ЮЗА. Промысел кальмаров. Рыбопродуктивность и перспективы рыболовства.

Антарктическая часть Атлантики. Характеристика океанологических условий формирования биопроодуктивности в АЧА. История промысла антарктических рыб и антарктического криля. Перспективы промысла российских рыбаков в водах Южного океана.

Краткая характеристика районов промысла. Советские и российские исследования в районах западного побережья Африки, на Фольклендско-Патагонском шельфе и в Антарктике и развитие промысла. Антарктическое циркумполярное течение (АЦТ). Влияние АЦТ на гидробионтов Антарктической части Атлантики. Природные зоны антарктических вод (I – природная зона открытых антарктических вод; II – природная зона дрейфующих льдов), их влияние на ихтиофауну Атлантической части Антарктики (АЧА). Районирование с учетом рыбопродуктивности. Ихтиогеографические комплексы распределения антарктических рыб. Основные промысловые виды рыб: нототениевые (Nototheniidae), белокровные щуки (Channichthyidae), антарктические рогатки (Artedidraconidae), антаркти-

ческий клыкач (*Dissostichus mawsoni*), электрона Карлсберга (*Electrona carlsbergi*) и др. Видовой состав уловов. Особенности поведения и распределения рыбы в каждом районе. Состояние запасов основных промысловых рыб и перспективы дальнейшего развития российского промысла. Промысел китов и криля. Развитие тунцеловного промысла в открытых частях экваториальной Атлантики.

Тема 14. Сырьевая база рыбного хозяйства морей Северного Ледовитого океана. Особенности географического положения. Промысел России в Карском море, море Лаптевых и Чукотском море

Общие сведения. История изучения Северного Ледовитого океана. Гидрологические и гидробиологические особенности, их влияние на численность, распределение и состав фауны. Фауна рыб. Важнейшие промысловые рыбы. Районы, периоды и объекты лова. Уловы СССР и России, их динамика. Перспективы расширения использования сырьевых ресурсов Северного Ледовитого океана. Зверобойный промысел и его перспективы.

Карское море, море Лаптевых, Чукотское море. Общие сведения о морях. Фауна рыб. Важнейшие представители промысловых рыб: омуль, ряпушка, навага, голец. Рыбохозяйственное значение Карского моря, моря Лаптевых, Чукотского моря. Перспективы использования сырьевых ресурсов этих морей. Зверобойный промысел.

Контрольные вопросы

Карское море

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики.
2. Арктические формы их роль.
3. Планктон. Укажите преобладающие виды в фито- и зоопланктоне этих морей и их распространение?
4. Бентос. Причины качественной бедности донной флоры. Бентос в северных районах моря. Чем обусловлено его качественное богатство?
5. Промысловая ихтиофауна. Основные промысловые рыбы, их значение и районы промысла.
6. Характеристика биологических сезонов полярных морей по В.Г. Богорову и их причины.

Море Лаптевых

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики.
2. Характерные общие черты для морей арктической зоны.
3. Какие факторы определяют распространение температуры и солености воды на поверхности морей в летний период?
4. Ледовые условия арктических морей.
5. Отличие флоры и фауны моря Лаптевых от флоры и фауны Карского и Чукотского морей.
6. Геологическое прошлое Сибирских морей (общая фауна Тихого и Атлантического океанов).
7. Промысловые рыбы полярных морей. Распространение основных промысловых видов рыб, их морфологические и физиологические особенности (сайки, наваги, арктической трески, нельмы, муксуна, омуля, ряпушки, гольца и проходных рыб – осетровых, лососевых).
8. Районы промысла (в прибрежных районах, в устьях рек).
9. Добыча морских млекопитающих в сибирских морях: белухи, моржи, тюлени.

Чукотское море

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики.
2. Биогеографическая характеристика флоры и фауны, на какие группы они делятся, их краткая характеристика.

3. Причины низкой биомассы моллюсков и большой биомассы иглокожих организмов.
4. Промысловая ихтиофауна. Основные промысловые рыбы, районы промысла. Рыбопродуктивность.
5. Фитопланктон, его биомасса, основные виды. Распределение общей биомассы зоопланктона. Основные виды зоопланктона.
6. Чукотская сельдь, ее биологические особенности, распространение, промысел.

Тема 15. Тихий океан. Океанологическая, гидробиологическая и промысловая характеристики

Общая физико-географическая и океанологическая характеристика Тихого океана. Рельеф дна, основные течения, распределение температуры и солености воды. Географическое распределение биологической продуктивности, изобилия фито- и зоопланктона. Причины повышенной или пониженной биопродуктивности отдельных районов. Потенциальная промысловая продукция и современное состояние промысла гидробионтов.

Бассейн Тихого океана в настоящее время обеспечивает около половины всего российского вылова океанических объектов, причем в пределах дальневосточных окраинных морей – Японского, Охотского и Берингова, осуществляется лов сельди, лососей и других ценных объектов. Таким образом, в связи с большими перспективами развития в этих морях океанического лова биологических ресурсов в его северной шельфовой части, важнейшего промыслового района не только для России, но и для других иностранных государств, ведущих промысел различных гидробионтов в этой части Тихого океана. Поэтому одной из важнейших задач, как Российских, так и иностранных научно-исследовательских рыбных институтов является изучение промысловой ихтиофауны, особенностей биологии промысловых рыб и беспозвоночных, распределение и поведение морских представителей северной части Тихого океана. Следует иметь отчетливое представление о современной и потенциально возможной рыбопродуктивности, о степени интенсивности современного промысла, о состоянии запасов основных промысловых объектов. Обязательное сопоставление численности и биологических особенностей, близких по своему систематическому положению обитателей Атлантического и Тихого океанов – лососей, сельди, трески, морских окуней, макрелешук и др.

Контрольные вопросы

1. Общая физико-географическая характеристика Тихого океана.
2. Основные зоны повышенной продуктивности Тихого океана, их краткая океанологическая характеристика (биогеографическое районирование и сопряженное с ним районирование биологической продуктивности океана).
3. Какие основные течения определяют высокую биопродуктивность этих зон в Тихом океане?
4. Каково распределение основных гидрологических и гидрохимических характеристик в этих зонах?
5. Какие процессы способствуют развитию высокой биопродуктивности в зоне шельфа? Какое значение для продуктивности вод имеет ширина шельфа (по П.А. Моисееву)?
6. Основные промысловые рыбы шельфа и пелагиали северной части Тихого океана. Объем вылова и возможности дальнейшего развития промысла.
7. Океанологическая и рыбохозяйственная характеристика Северо-западной части Тихого океана.
8. Северо-восточная часть Тихого океана, особенности океанологического режима, состав промысловой ихтиофауны и рыбопродуктивность.
9. Тихоокеанские лососи, их биология, промысел и состояние запасов.
10. Дальневосточные сельди, особенности их биологии, масштабы промысла, колебание численности.

11. Морские окуни, их распространение, биология, запасы и промысел в Тихом океане.
12. Дальневосточная сардина (иваси), история ее промысла, колебания численности, современное состояние запасов.
13. Районы промысловых скоплений камбал в Тихом океане, их видовой состав, схема миграций, масштабы промысла.
14. Рыбные ресурсы юго-западной и юго-восточной частей Тихого океана и их отличия.
15. Гунцовые Мирового океана, их биология и промысел в Тихоокеанском бассейне.
16. Рыбные ресурсы Японского, Охотского и Берингова морей.

Тема 16. Северо-западная часть Тихого океана, океанологическая, гидробиологическая и промысловая характеристики

Общая географическая и океанологическая характеристика района СЗТО. Место района среди других районов Мирового океана. Основные объекты рыболовства и их уловы. Флуктуации численности пелагических видов рыб. Роль района СЗТО в рыболовстве России. Современная и потенциальная рыбопродуктивность, степень промысловой освоенности. Прогноз изменений климата и запасов промысловых рыб. Географическое положение, климат и океанологический режим Берингова, Охотского и Японского морей. Биологическая продуктивность, особенности гидрологического режима вод, состав ихтиофауны и объектов промысла в каждом из этих морей.

Берингово море. Общие сведения о Беринговом море. Гидрологические и гидробиологические особенности их влияние на численность и состав ихтиофауны. Фауна рыб. Видовое разнообразие ихтиофауны и его причины. Промысловые виды рыб и беспозвоночных. Уловы и их динамика. Перспективы расширения и использования сырьевых ресурсов Берингова моря.

Контрольные вопросы

1. Общая характеристика. Геологическое прошлое. Физико-географические особенности Берингова моря.
2. Схема постоянных течений Берингова моря. Тихоокеанские воды и их влияние на биологическую продуктивность моря.
3. Арктические и бореальные формы гидробионтов, их распределение в бассейне.
4. Вертикальная структура вод и ледовый режим Берингова моря.
5. Чем объяснить высокую биомассу кормового бентоса и различную рыбопродуктивность в западной и восточной частях Берингова моря?
6. Ихтиофауна. Промысловое значение моря. Перспективы развития рыбного промысла.
7. Сельди: биологические особенности, распространение, добыча.
8. Тресковые: биологические особенности, распространение, добыча (минтай, треска, навага, сайка).
9. Камбаловые: биологические особенности, распространение, добыча.
10. Промысловое значение и добыча беспозвоночных животных. Перспектива промысла (крабов – камчатский, синий, стригун; креветки, кальмары). Их сырьевые ресурсы в Беринговом море.
11. Морские млекопитающие их значение в промысле и перспектива промысла.
12. Морские водоросли, их биомасса, распространение, промысел.

Охотское море. Общие сведения об Охотском море. Гидрологические и гидробиологические особенности и их влияние на численность и состав ихтиофауны. Фауна рыб. Промысловые рыбы и беспозвоночные. Улов и их динамика. Состояние запасов лососей, сельди, трески, камбалы и перспективы их использования. Перспективы развития мари-

культуры в этом регионе.

Контрольные вопросы

1. Общая характеристика. Геологическое прошлое. Физико-географические особенности.
2. Рельеф дна и схема постоянных течений Охотского моря.
3. Каково влияние водообмена через проливы на гидрологический и гидробиологический режимы моря?
4. Каковы ледовые условия в Охотском море?
5. Планктон (фито- и зоопланктон). Его биомасса в различных районах моря и причины такого различия.
6. Состав и распределение биомассы кормового бентоса.
7. Ихтиофауна, основные промысловые виды рыб, развитие промысла и динамика уловов.
8. Использование сырьевых ресурсов и перспективы развития промысла.
9. Сельди, их биологические особенности, распространение, уловы, перспективы добычи.
10. Минтай, его биологические особенности, распространение, уловы, перспективы добычи.
11. Навага, ее биологические особенности, распространение, уловы, перспективы добычи.
12. Промысел водорослей и беспозвоночных (креветок, крабов, моллюсков и др.)

Японское море. Общие сведения о Японском море. Гидрологические и гидробиологические особенности, их влияние на состав ихтиофауны и её численность. Фауна рыб. Промысловые рыбы. Уловы и их динамика. Современное состояние промысловых запасов - скумбриевых, ставридовых, анчоусов, сайры, волосозуба, сардины (иваси), наваги, минтая, трески, сельди, камбалы, терпуга и др. Перспективы использования промысловых беспозвоночных. Развитие марикультуры в этом районе.

Контрольные вопросы

1. Общая характеристика. Физико-географические особенности.
2. Рельеф дна и схема постоянных течений Японского моря.
3. Каково влияние водообмена через проливы на гидрологический и гидробиологический режимы моря?
4. Каковы ледовые условия в этом море?
5. Планктон (фито- и зоопланктон). Его биомасса в различных районах моря и причины его определяющие.
6. Состав и распределение биомассы бентоса, причины его изменения в различных районах промысла.
7. Ихтиофауна, основные промысловые объекты, развитие промысла и динамика уловов.
8. Промысловые беспозвоночные, добыча и перспективы промысла.
9. Сардина (иваси): биологические особенности, распространение, добыча.
10. Японский анчоус: биологические особенности, распространение, добыча.
11. Кета юго-западного побережья Сахалина, биологические особенности, распространение, добыча, искусственное воспроизводство.
12. Продуктивность моря. Перспективы использования сырьевых ресурсов. Развитие марикультуры в этом районе.

Тема 17. Центральная и Южная части Тихого океана, океанологическая и промыслово-биологическая характеристики

Общие сведения о Центральной и Южной частях Тихого океана и примыкающих к ним морей. Гидрологические и гидробиологические особенности наиболее продуктивных

районов, их промысловое значение, распределение и численность ихтиофауны. Динамика уловов. Причины резких колебаний уловов некоторых объектов – японской и калифорнийской сардины, желтохвоста и др. Состояние запасов и перспективы развития промысла основных промысловых объектов в различных районах этих частей океана. Перспективы рыбохозяйственного освоения неретических и эпипелагиальных районов Тихого океана.

Центральная часть Тихого океана

Контрольные вопросы

1. Общая физико-географическая и океанологическая характеристика.
2. Краткая гидрологическая и гидробиологическая характеристики.
3. Основные промысловые виды рыб, особенности промысла, его развитие.
4. Рыбопродуктивность района. Перспективы развития рыболовства.
5. Чем объяснить различие в рыбопродуктивности в западной и восточной частях района?
6. Современный вылов рыб и беспозвоночных, состав улова. Основные добывающие страны.
7. Скумбрия: биологические особенности, распространение, добыча.
8. Тунцы: биологические особенности, распространение, перспективы развития добычи.

Южная часть Тихого океана. Особенности географического положения и рельефа дна Южной части Тихого океана.

Роль района в Мировом рыболовстве, динамика промысла и ее связь с уловами перуанского анчоуса. Роль в рыбном промысле пелагических видов рыб. Основные объекты рыболовства и их уловы. Промысел беспозвоночных. Противофазность в уловах анчоуса и сардины. Характеристика промысловых скоплений чилийско-перуанской ставриды в открытой части Тихого океана за пределами 200-мильных зон Перу и Чили. История промысла перуанского анчоуса. Знать потенциальную рыбопродуктивность вод Южной части Тихого океана и перспективы развития промысла.

Контрольные вопросы

1. Общая физико-географическая и океанологическая характеристика.
2. Краткая гидрологическая и гидробиологическая характеристика.
3. Гидрологические и гидробиологические особенности Юго-западной (ЮЗТО) и Юго-восточной (ЮВТО) частей Тихого океана, их рыбопродуктивность.
4. Основные промысловые виды рыб, особенности промысла, его развитие.
5. Современный вылов рыб и беспозвоночных, состав улова. Основные добывающие страны.
6. Причины различной рыбопродуктивности ЮВТО и ЮЗТО.
7. Перуанский анчоус, биологические особенности, распространение, уловы и перспективы промысла.
8. Макрелешуки, биологические особенности, распространение, уловы и перспективы промысла.
9. Промысловые беспозвоночные ЮВТО и ЮЗТО, их уловы и перспективы промысла.

Тема 18. Индийский океан и его сырьевая база

Приступая к изучению сырьевой базы Индийского океана, необходимо, прежде всего, учитывать, что он расположен в тропической и субтропической зоне, что существенно влияет на состав ихтиофауны и на биопродукционные процессы, протекающие в его пределах, приводя к относительно высокому уровню рыбопродуктивности. Следует учитывать, что в Индийский океан входят обширные территории приантарктических вод, в пределах которых ведется промысел рыбы и может развиваться добыча китов.

Общая промыслово-биологическая характеристика. Отличия географического положения Индийского океана от других океанов. Особенности процессов биопродуцирования и трофических цепей в Индийском океане. Участки с развитыми шельфами. Изобилие биомассы низших звеньев трофической цепи. Степень освоенности биоресурсов. Основные объекты промысла и их уловы. Характеристика промысла гидробионтов в западной, восточной и антарктической частях Индийского океана. Перспективы развития рыболовства, в том числе в открытых водах Индийского океана.

Краткая характеристика районов промысла. Видовой состав уловов. Состояние запасов и перспективы дальнейшего промысла тунцов, марлина, скумбрии, сардины, акул, беспозвоночных (кальмаров, лангустов, креветок и др.).

Контрольные вопросы

1. Общая физико-географическая и океанологическая характеристика Индийского океана.
2. Особенности гидрологического и гидробиологического режимов, кормность и состав ихтиофауны.
3. Состав промысловой ихтиофауны западной части океана ее использование, рыбопродуктивность.
4. Промысловые пелагические рыбы, современное использование их ресурсов и перспективы развития промысла.
5. Назовите основных промысловых беспозвоночных океана и объем их вылова.
6. Краткая рыбохозяйственная характеристика восточной части океана и ее отличия от западной части.
7. Укажите среднюю рыбопродуктивность океана и чем объясняются её низкие показатели?
8. Фито- и зоопланктон, его биомасса. Причины изменения биомассы фито- и зоопланктона в различных районах океана. Приантарктические воды, их ихтиофауна, добыча и перспективы развития промысла в этом районе.

Тема 19. Биоресурсы открытой части Мирового океана и их использование

Деление пелагиали и бентали океана по вертикали. Рыбы верхней эпипелагиали, мезо- и батипелагиали, придонные глубоководные рыбы открытой части Мирового океана. характеристика мирового и отечественного рыболовства в открытых водах океана и препятствия на этом пути. Мелкие мезопелагические рыбы, головоногие моллюски и антарктический криль.

Контрольные вопросы

1. Деление Мирового океана по вертикали.
2. Основные продуктивные районы.
3. Рыбопродуктивность ($\text{кг}/\text{км}^2$) прибрежных районов и перспективы их использования промыслом.
4. Основные промысловые виды рыб прибрежных районов.
5. Укажите рыбопродуктивность пелагиали открытой части Мирового океана.
6. Основные промысловые виды рыб и беспозвоночных пелагиали. Перспективы их использования.
7. Укажите рыбопродуктивность поднятий океанологического ложа и вылов основных промысловых рыб и беспозвоночных.
8. Промысел объектов нижнего трофического уровня. Биомасса мелких рыб мезопелагиали.
9. Беспозвоночные неритических зон и океанической пелагиали, вылов и перспективы

их использования.

Тема 20. Сырьевая база рыбной промышленности в пресноводных водоемах России

Наиболее важные пресноводные водоемы России (реки, озера, водохранилища и пруды). Рыбопродуктивность пресноводных водоемов. Наиболее крупные речные системы и озера, состояние их промысловой фауны и уловы. Роль любительского рыболовства и браконьерства во внутренних водоёмах России. Потенциальная рыбопродуктивность пресноводных водоемов России, условия достижения максимальных уловов. Роль рыбных хозяйств. Возможности развития аквакультуры.

Составляя обзор и давая оценку сырьевым ресурсам пресноводных водоемов России, необходимо имеющийся на территории России весь водный фонд подразделить на озера, реки, водохранилища и пруды и каждому из этих типов водоемов давать рыбохозяйственную характеристику, разделяя их по уровню продуктивности.

Студентам, выполняющим лабораторную работу, важно усвоить, что процессы, определяющие рыбопродуктивность внутренних пресноводных водоемов, в отличие от морских, особенно океанических, уже в настоящее время могут быть или полностью или в значительной мере управляемы человеком. Поэтому проблемы рационального рыбного хозяйства в пресноводных водоемах представляются задачей реальной и обязательной.

Тема 20.1. Состояние сырьевой базы озер Северо-западного региона России (Ладожского, Онежского, Псковско-Чудского и Ильмень озёр)

Географическое положение гидрологический и гидробиологический режимы, биопродуктивность. Рыбохозяйственное значение Ладожского, Онежского, Ильмень, Псковско-Чудского озёр. Основные объекты промысла и особенности рыболовства в этих озерах. Воспроизводство рыбных запасов и перспективы их использования.

Ладожское озеро. Физико-географическая и гидрологическая характеристики. Биопродуктивность. Фауна, флора и биоценозы Ладожского озера. Промысловые рыбы озера, их уловы. Современное состояние рыбных ресурсов и их запасов. Перспективы рыбного промысла в Ладожском озере - сига, ряпушки, палии, тайменя, лосося, корюшки, колюшки, щуки, окуня, судака, леща, язя и других рыб.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристика.
2. Деление на части, геологическое прошлое озера.
3. Состав населения (реликты, пресноводные организмы).
4. Планктон, его роль в формировании рыбопродуктивности озера.
5. Бентос, основные биоценозы, их различия. Роль бентоса в формировании рыбопродуктивности в озере.
6. Ихтиофауна. Основные промысловые виды рыб, перспектива их промысла. Рыбопродуктивность озера.
7. Сиг-лудога: биологические особенности, распространение, уловы, перспективы развития добычи.
8. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности озера. Рыбоводные заводы их роль в повышении рыбопродуктивности.

Озеро Ильмень. Особенности географического положения и рельефа дна. Гидрологические и гидробиологические особенности и их влияние на видовой и качественный состав ихтиофауны озера. Фауна и флора Ильменя, его биоценозы, количественное распределение бентоса. Биопродуктивность. Состояние запасов и перспективы дальнейшего промысла плотвы, леща, окуня, щуки, судака, снетка, уклей и других рыб.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики озера.
2. Особенности состава воды, его отличия от состава воды Ладожского озера.
3. Фито- и зоопланктон озера и его отличия от планктона Ладожского озера.
4. Бентос озера, его качественная и количественная характеристики.
5. Биоценозы бентоса, их различия. Количественное распределение бентоса, его биомасса в различных биоценозах, причины различий.
6. Ихтиофауна. Основные промысловые виды рыб, перспективы их промысла. Рыбопродуктивность.
7. Снеток, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы его промысла.
8. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности озера.

Онежское озеро

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристика.
2. Деление на части, геологическое прошлое.
3. Фито- и зоопланктон, его роль в формировании рыбопродуктивности.
4. Бентос, его роль в формировании рыбопродуктивности озера. Кормовой бентос.
5. Ихтиофауна. Основные промысловые виды рыб, уловы, перспективы их промысла.
6. Паляя, биологические особенности, распространение, перспективы её добычи.
7. Ряпушка, биологические особенности, распространение, воспроизводство и перспективы промысла.
8. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности озера. Разводимые, промысловые рыбы.

Псковско-Чудское озеро

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики.
2. Особенности состава воды и ее различия с составом воды Онежского озера.
3. Фито- и зоопланктон озера, качественная и количественная характеристики. Роль планктона в формировании рыбопродуктивности водоема.
4. Бентос и его роль в формировании рыбопродуктивности. Биомасса бентоса.
5. Ихтиофауна озера. Основные промысловые виды рыб, перспектива их промысла. Рыбопродуктивность.
6. Снеток, биологические особенности, распространение, перспективы промысла.
7. Судак, биологические особенности, распространение, перспективы промысла.
8. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности озера. Разводимые промысловые виды рыб.

Тема 20.2. Сырьевая база крупных озер азиатской части России и СНГ.

Географическое положение, гидрологические и гидробиологические особенности озер Байкал и Балхаш

Особенности географического положения и рельефа дна озер. Гидрологические и гидробиологические особенности и их влияние на численность и состав ихтиофауны озер. Биопроодуктивность ихтиофауны озер. Состояние запасов и перспективы дальнейшего промысла. Особенности рыболовства. Рыбоводные заводы.

Озеро Байкал

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая характеристика.

2. Деление на части, геологическое прошлое озера.
3. Происхождение и состав населения, деление на группы, их характеристика.
4. Фито- и зоопланктон. Причины колебания численности. Биомасса планктона.
5. Бентос, количественный и качественный состав бентоса (гаммариды, олигохеты).
6. Роль планктона и бентоса в формировании ихтиофауны и рыбопродуктивности водоема (гаммариды, олигохеты, эпишура).
7. Ихтиофауна. Основные промысловые виды рыб, перспектива их промысла. Рыбопродуктивность водоема.
8. Байкальский омуль: биологические особенности, деление на расовые группы, распространение, уловы, перспективы развития промысла.
9. Голомянковые: биологические особенности, уловы, перспективы промысла.
10. Млекопитающие, их происхождение и промысел.
11. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности водоема, рыбоводные заводы, их роль в восстановлении рыбных запасов озер. Охрана природы озера.

Озеро Балхаш

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая и гидрологическая характеристики.
2. Особенности распределения солености в озере.
3. Ихтиофауна, ее особенности.
4. Причины снижения запасов судака.
5. Акклиматизация рыб в озере.
6. Судак: биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.
7. Маринка: биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.
8. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности водоема. Охрана природы озера.

Тема 20.3. Сырьевая база рек России, гидрологический и гидробиологический режимы, особенности рыболовства, объекты промысла рек Волга, Амур, Обь и Енисей

Географическое положение. Гидрологический и гидробиологический режимы. Особенности рыболовства. Объекты промысла и разведения. Рыбоводные заводы на реках.

Контрольные вопросы

1. Физико-географическая характеристика рек.
2. Деление на части, питание и водные уровни рек.
3. Планктон. Бентосные комплексы населения рек (комплексы песка, камней, глинистых грунтов, ила, зарослей).
4. Ихтиофауна рек, экологические группы (жилые или туводные, полупроходные, проходные).
5. Рыбопродуктивность рек.
6. Основные промысловые виды рыб рек России.
7. Карповые: особенности биологии, распространение, промысел.
8. Белуга, биологические особенности, распространение, промысел.
9. Акклиматизированные рыбы в бассейне р. Волги, их состав, перспектива промысла.
10. Осетровые рыбы р. Волга их биологические особенности, распространение, акклиматизация, воспроизводство, уловы, перспектива добычи.
11. Лососевые р. Амур, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.

12. Карповые амурского комплекса, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла. Интродукция в другие водоемы России.
13. Нельма р. Обь, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.
14. Обский осетр, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.
15. Пелядь р. Енисей, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.
16. Муксун р. Енисей, биологические особенности, распространение, уловы, перспективы промысла.
17. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности рек России. Рыбоводные заводы, их эффективность. Охрана сырьевых рыбных ресурсов рек России.

Тема 20.4. Состояние сырьевой базы водохранилищ европейской части России. Строительство водохранилищ. Географическое положение, гидрологические и гидробиологические режимы. Объекты промысла и разведения Иваньковского, Рыбинского, Цимлянского и Волгоградского водохранилищ. Рыбоводные заводы

Контрольные вопросы

1. Источники питания и уровенный режим, типы и деление водохранилищ.
2. Водный баланс и течения в водохранилищах.
3. Газовый и ледовый режимы водохранилищ.
4. Рыбопродуктивность основных водохранилищ европейской части России.
5. Ихтиофауна водохранилищ, основные группы, промысловые виды рыб.
6. Рыбохозяйственное значение водохранилищ России.
7. Влияние колебаний уровня на население водохранилищ.
8. Отличительные особенности беспозвоночных, фитопланктона и высшей водной растительности водохранилищ в сравнении с речными и озерными формами.
9. Планктон и бентос различных участков водохранилищ их особенности.
10. Роль рыбопроизводных заводов в сохранении и пополнении запасов ценных видов рыб в водохранилищах.

Форма контроля – оценка выполнения лабораторной работы, приобретения навыка и умения проводить оценку рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов. Опрос по теоретической части работы в соответствии с контрольными вопросами, приведенными в учебном пособии в конце каждой лабораторной работы.

Рекомендуемая литература

1. Саускан, В.И., Тылик, К.В. Сырьевая база рыбной промышленности России: учебник/В.И.Саускан, К.В.Тылик.-М.:Моркнига,2013 – 329с. 76 экз.
2. Гриценко Ф.О., Котляр А.М., Котенёв Б.Н. Промысловые рыбы России (в 2-х томах). М.: изд-во ФГУП "Национальные рыбные ресурсы 2006. - 1800 с. - 2 экз.
3. Атлас пресноводных рыб России. Т.1, Т.2. Под ред.Ю.С. Решетникова. - М.: Наука, 2002. – 3 экз.
4. <http://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika> - официальный сайт Федерального агентства по рыболовству. – Статистика добычи водно-биологических ресурсов.
5. http://www.npacific.ru/np/library/publikacii/makoedov/nauchnye_osnovy_rybolovstva.pdf Макоедов А.Н. Научные основы рыболовства. Учебное пособие. 464 с.
6. <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.
7. <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

8. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.
9. <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.
10. <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
11. <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.
12. <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
13. <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.
14. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
15. ЭБС «Юрайт» www.urait.ru
16. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
17. ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru
18. ЭБС «Рыбохозяйственное образование» <https://klgtu.ru/library/rhobr/>
19. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/> ФГБУ «Российская государственная библиотека»