

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Хозяйственное значение беспозвоночных животных БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Беспятых А.В. , Голиков А.В.

**Рецензент(ы):**

Сабиров Р.М.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 849444214

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий отделом Беспятых А.В. отдел беспозвоночных ИФМиБ зоологический музей им. Э.А.Эверсмана ИФМиБ , Andrei.Besprjatih@kpfu.ru ; ассистент, б/с Голиков А.В. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , AVGolikov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Сформировать у студентов знания о практическом использовании водных беспозвоночных в разных отраслях деятельности человека. Полученные знания о состоянии практического использования биоресурсов беспозвоночных являются составной частью профессионального зоологического образования.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

цикл Б.3, вариативная (профильная) часть.

Дисциплина "Хозяйственное значение беспозвоночных животных" является составной частью содержания общепрофессиональной подготовки бакалавра направления подготовки "Биология", профилизации "Зоология беспозвоночных". Данный курс логически взаимосвязан с другими профессиональными дисциплинами, необходимыми для реализации профессиональных функций выпускника: "Экология и рациональное природопользование", "Биоиндикация и биотестирование", "Биогеография беспозвоночных", "Зоология беспозвоночных", "Генетика", "Микробиология", "Паразитология", "Биология размножения и развития", "Функциональная морфология беспозвоночных: Репродуктивная биология беспозвоночных", "Цитология и гистология". У студента должны быть сформированы общекультурные компетенции ОК-6, ОК-10, ОК-18.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	обладает способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	обладает способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные закономерности движения энергии по трофическим уровням природных систем, продуктивные возможности экосистем разного типа, географическое распространение важных с экономической точки зрения представителей животного царства, практическое значение основных таксонов беспозвоночных, необходимость бережного и рационального использования природных ресурсов, важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

2. должен уметь:

ориентироваться в морфологическом и видовом разнообразии животных, в том числе редких и исчезающих видов и групп, в методологии систематики животных, основных направлениях эволюции и морфофизиологической организации главнейших таксонов;

3. должен владеть:

навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, определения методов количественной оценки запасов биоресурсов, их промысловой части, выбора методов их изъятия, проведения необходимых расчетов и оформления результатов работы.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Проблема обеспечения пищевыми ресурсами растущего населения Земли. Биоресурсы Мирового океана - белковый резерв человечества.	8	1	2	0	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Обзор сфер хозяйственной деятельности человека с применением биоресурсов беспозвоночных.	8	2	2	0	2	устный опрос
3.	Тема 3. Обзор современного состояния промышленного вылова беспозвоночных.	8	3	2	0	2	устный опрос
4.	Тема 4. Анализ эксплуатируемых популяций. Общие понятия промысловой науки.	8	4	2	0	2	устный опрос
5.	Тема 5. Эксплуатация запаса и величина возможного вылова.	8	5	2	0	2	устный опрос
6.	Тема 6. Способы определения запасов водных объектов.	8	6	2	0	2	устный опрос
7.	Тема 7. Методы стратифицированного расчета запаса водных объектов	8	7	2	0	2	устный опрос
8.	Тема 8. Трофозоологические методы экспертной оценки запаса водных объектов.	8	8	2	0	2	устный опрос
9.	Тема 9. Классификация орудий промысла водных объектов. орудия лова.	8	9-10	4	0	4	устный опрос
10.	Тема 10. Характеристика основных промысловых районов Мирового океана. Принципы промыслового районирования	8	11	2	0	2	устный опрос
11.	Тема 11. Промысел ракообразных и эвфаузиевых раков (криля).	8	12	2	0	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Промысел моллюсков и иглокожих. Общий анализ современного состояния морепродуктов и доля беспозвоночных в Мировом вылове промысловых объектов.	8	13-14	4	0	4	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			28	0	28	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Проблема обеспечения пищевыми ресурсами растущего населения Земли. Биоресурсы Мирового океана - белковый резерв человечества.**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Проблема обеспечения пищевыми ресурсами растущего населения Земли. Биоресурсы Мирового океана ? белковый резерв человечества. Проблемы рационального освоения водных биоре-сурсов. Предмет и задачи промысловой (рыбопромысловой) нау-ки.

###### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Расчет потребности региона в белковой продукции исходя из усредненного суточного рациона. Методика оценки сезонной динамики потребления белковой продукции. Расчет вероятной (минимальной) доли продукции из беспозвоночных в рационе.

##### **Тема 2. Обзор сфер хозяйственной деятельности человека с применением биоресурсов беспозвоночных.**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Пищевые и научные цели, использование на корм, удобрения. Использование как источники биологически активных веществ, показатели состояния окружающей среды. Бделлотерапия, вермикультура, шелководство, пчеловодство, производство красителей (кошениль). Применение в строительных целях, в легкой и химической промышленности. Эстетическое значение. Отрицательное значение.

###### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Знакомство с материалами и продуктами животного происхождения из беспозвоночных животных. Продукция пчеловодства (мед, перга. воск, прополис). Оценка качества меда. Разновидности тутового шелкопряда. Строение кокона и техника получения шелка. Медицинская пиявка, освоение технологии кормления в условиях культивирования.

##### **Тема 3. Обзор современного состояния промышленного вылова беспозвоночных.**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Локальные промыслы (вылов губок, кольчатых червей, мечехвостов). Промысел основных промысловых групп (ракообразные, моллюски, иглокожие). Общие представления о месте промысла беспозвоночных в мировой экономике.

###### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Промысловые виды локального значения (губки, аннелиды, мечехвосты). Представители основных промысловых групп (ракообразные, моллюски, иглокожие). Определение диапазона промыслового размера. Видовая диагностика с использованием определителей ФАО и объектов из фонда зоомузея.

#### **Тема 4. Анализ эксплуатируемых популяций. Общие понятия промысловой науки.**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Общие понятия промысловой науки. Общий запас, промысловый запас. Промысловое стадо. Разница понятий "запас" и "популяция". Трофические отношения в водных сообществах, продуктивность водоемов.

##### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Отработка приемов оценки общего и промыслового запаса различными методами на примере представителей разных типов промбеспозвоночных.

#### **Тема 5. Эксплуатация запаса и величина возможного вылова.**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятия эксплуатации запаса и величины возможного вылова. История развития основных представлений о состоянии водных биоресурсов и возможностях их эксплуатации. Проблемы перелова, возможные экологические последствия. Эвметрический промысел.

##### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Освоение методик оценки величины возможного вылова. Применение различных методов к различным орудиям лова.

#### **Тема 6. Способы определения запасов водных объектов.**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Идея метода статистических испытаний (Монте-Карло). Методы независимые от статистики промыслового облова. Методы гидроакустической съемки (понятие о звукорассеивающем слое, его таксономический состав, никтоэпипелагические формы звукорассеивающего слоя как белковый резерв человечества, проблемы его рационального использования). Методы прямого учета путем расчета площадей. Методы подсчета промыслового стада с применением коэффициента вылова.

##### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Работа с моделью метода статистических испытаний. Знакомство с гидроакустическими приборами. Приемы расшифровки гидроакустических эхограмм. Отработка приемов использования метода прямого учета расчетом площадей и с применением коэффициента вылова.

#### **Тема 7. Методы стратифицированного расчета запаса водных объектов**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор методов стратифицированного расчета запаса водных объектов (метод изолиний). Выделение страт (зон) с относительно постоянной плотностью организмов. Построение изолинейных карт. Последовательность проведения необходимых расчетов.

##### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Работа с использованием метода стратифицированного расчета. Построение изолинейных карт. Решение задач по итоговому расчету запаса.

#### **Тема 8. Трофэкологические методы экспертной оценки запаса водных объектов.**

##### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Оценка степени выедания в трофической схеме "хищник-жертва". Доля жертвы в рационе хищника, расчет среднепопуляционного рациона. Определение экспертной оценки запасов жертвы по биоэнергетическим показателям хищника. Возможность альтернативных расчетов.

##### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Проведение оценки степени выедания в трофической схеме "хищник-жертва". Определение доли жертвы в рационе хищника, расчет среднепопуляционного рациона. Определение экспертной оценки запасов жертвы по биоэнергетическим показателям хищника. Работа с альтернативными методами расчетов.

#### **Тема 9. Классификация орудий промысла водных объектов. орудия лова.**

##### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Классификация орудий промысла водных объектов. Крючковые орудия (уды, ярусы, троллы). Объячеивающие орудия лова (ставные, плавные сети, морские дрейфтерные порядки). Отцеживающие (закидные, кошельковые неводы, бортовые ловушки). Траллирующие орудия лова. История появления тралов, бим-тралы, оттер-тралы. Донные тралы, основной принцип устройства, креветочные донные тралы. Пелагические тралы, основной принцип устройства. Классификация тралов, канатные тралы. Драги, способы механизации драгирования. Общее понятие об уловистости траллирующих орудий лова. Стационарные орудия лова. Открытые ловушки (ставные неводы, котцы, запирающие устройства), закрытые ловушки (вентери, морды, ванды, верши, рачевни и др.). Крабовые ловушки, принципы организации облова крабов. Способы лова с применением света, электротока, звука, химических веществ. История вопроса, современное состояние (электротралы), перспективы. Гальвано-таксис, осциллотаксис.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Методы расчета уловистости ставных и динамических орудий промысла. Решение задач.

**Тема 10. Характеристика основных промысловых районов Мирового океана. Принципы промыслового районирования**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Краткая характеристика основных промысловых районов Мирового океана. Принципы промыслового районирования. Промысловая продуктивность и промысловая специфика основных промрайонов. Промысловая разведка и ее методы (поисковых аналогий, поискового картирования количественной и качественной оценки скоплений). Понятие о биологическом прогнозе.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Промысловая разведка и ее методы (поисковых аналогий, поискового картирования количественной и качественной оценки скоплений). Решение практических задач промразведки. Составление краткого отчета с биологическим промысловым прогнозом.

**Тема 11. Промысел ракообразных и эвфаузиевых раков (криля).**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Промысел ракообразных. История развития и современное состояние промысла креветок, основные районы их добычи, основные промысловые виды. Перспективы развития промысла креветок. Промысел лангустов, омаров. Промысел крабов и крабоидов, современное состояние и перспективы, основные семейства промысловых крабов и крабоидов, основные промысловые виды. Краткая технологическая характеристика ракообразных и способы их потребления. Промысел эвфаузиевых раков (криля). Распространения эвфаузиевых раков, основные черты их биологии и морфологии. Причины высокой продуктивности Антарктического океана, основной зоны промысла криля. Современная экспертная оценка состояния запасов криля. Криль как белковый резерв человечества. Международные программы по изучению, сохранению и рациональному использованию криля. Технология переработки криля и способы потребления.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Определение личинок промысловых видов ракообразных. Оценка плотности популяции эвфаузиид по зоопланктонным пробам.

**Тема 12. Промысел моллюсков и иглокожих. Общий анализ современного состояния морепродуктов и доля беспозвоночных в Мировом вылове промысловых объектов.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Промысел моллюсков. Промысел двустворчатых моллюсков (отряды нитежаберных, настоящих пластинчатожаберных). Основные промысловые виды, география промысла, современное состояние и перспективы. Промысел брюхоногих моллюсков (растительноядные абалоны, трубачи и др.). Промысел головоногих моллюсков. История вопроса, современное состояние, перспективы. Осьминоги, география промысла, основные промысловые виды. Каракатицы, география промысла, основные промысловые виды. Кальмары: неретические, нерито-океанические и океанические формы. Основные промысловые семейства кальмаров, виды, география промысла. Нерито-океанические и океанические никтоэпипелагические и мезопелагические кальмары как белковый резерв человечества, проблемы их рационального использования. Краткая технологическая характеристика головоногих моллюсков и способы их потребления. Промысел иглокожих. Основные промысловые виды (голотурии, морские ежи), география промысла, современное состояние и перспективы. Практическое применение звезд (удобрительный тук). Пищевая ценность продуктов из иглокожих. Заключение. Общий анализ современного состояния морепродуктов и доля беспозвоночных в Мировом вылове промысловых объектов. Перспективы развития промысла беспозвоночных. Проблемы перелова. Пути решения проблем рационального промысла. Проблемы сохранения промысловых биоресурсов.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Освоение приемов проведения бионализа из промысловой выборки головоногих моллюсков. Видовая диагностика головоногих моллюсков с использованием определителей ФАО и объектов из фонда зоомузея.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Проблема обеспечения пищевыми ресурсами растущего населения Земли. Биоресурсы Мирового океана - белковый резерв человечества.	8	1	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Обзор сфер хозяйственной деятельности человека с применением биоресурсов беспозвоночных.	8	2	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Обзор современного состояния промышленного вылова беспозвоночных.	8	3	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
4.	Тема 4. Анализ эксплуатируемых популяций. Общие понятия промысловой науки.	8	4	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Эксплуатация запаса и величина возможного вылова.	8	5	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
6.	Тема 6. Способы определения запасов водных объектов.	8	6	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
7.	Тема 7. Методы стратифицированного расчета запаса водных объектов	8	7	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Трофоэкологические методы экспертной оценки запаса водных объектов.	8	8	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
9.	Тема 9. Классификация орудий промысла водных объектов. орудия лова.	8	9-10	Подготовка к контрольной работе, написание реферата	3	Контрольная работа, проверка реферата, семинар
				подготовка к устному опросу	3	устный опрос
10.	Тема 10. Характеристика основных промысловых районов Мирового океана. Принципы промыслового районирования	8	11	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
11.	Тема 11. Промысел ракообразных и эвфаузиевых раков (криля).	8	12	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
12.	Тема 12. Промысел моллюсков и иглокожих. Общий анализ современного состояния морепродуктов и доля беспозвоночных в Мировом вылове промысловых объектов.	8	13-14	Подготовка к контрольной работе, написание реферата	3	Контрольная работа, проверка реферата
				подготовка к устному опросу	3	устный опрос
Итого					52	

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Лекции, мультимедийные, информационные виды обучения, практическая работа индивидуально и в группе, выполнение самостоятельных лабораторных наблюдений. В образовательном процессе используются индивидуальные и интерактивные формы проведения занятий, выполнение ряда практических заданий с использованием мультимедийных программ, др.электронных ресурсов, необходимых для подготовки и выступления студентов на семинарских занятиях по предложенной тематике.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Проблема обеспечения пищевыми ресурсами растущего населения Земли. Биоресурсы Мирового океана - белковый резерв человечества.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Проблема обеспечения пищевыми ресурсами растущего населения Земли. Биоресурсы Мирового океана - белковый резерв человечества.

устный опрос, примерные вопросы:

Анализ роста населения за последние десятилетия в Мире и по регионам. Продовольственная проблема и пути ее решения. Доля продукции беспозвоночных животных в решении продовольственной проблемы. Организация ФАО - ее функции.

### **Тема 2. Обзор сфер хозяйственной деятельности человека с применением биоресурсов беспозвоночных.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Сферы хозяйственной деятельности человека с применением биоресурсов беспозвоночных.

устный опрос, примерные вопросы:

Сферы хозяйственной деятельности связанные с использованием беспозвоночных.

Производство продуктов питания и предметов быта, здравоохранение, научно-практические аспекты.

### **Тема 3. Обзор современного состояния промышленного вылова беспозвоночных.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Современного состояния промышленного вылова беспозвоночных.

устный опрос, примерные вопросы:

Количественные показатели современного состояния промысла и аквакультуры беспозвоночных. Состояние промысла и аквакультуры по группам беспозвоночных.

Региональное распределение промысла и аквакультуры. Перспективы развития.

### **Тема 4. Анализ эксплуатируемых популяций. Общие понятия промысловой науки.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Анализ эксплуатируемых популяций. Общие понятия промысловой науки.

устный опрос, примерные вопросы:

Общие понятия промысловой науки. Цели и методы промыслового прогнозирования.

Организации, осуществляющие прогноз. Районирование Мирового океана и анализ основных эксплуатируемых популяций промысловых объектов.

### **Тема 5. Эксплуатация запаса и величина возможного вылова.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Эксплуатация запаса и величина возможного вылова.

устный опрос, примерные вопросы:

Методы определения величины возможного вылова. Проблемы перелова и недоизъятия запасов.

### **Тема 6. Способы определения запасов водных объектов.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Способы определения запасов водных объектов.

устный опрос, примерные вопросы:

Современные методы определения запасов водных объектов. Преимущества и недостатки методов, их достоверность. Методы учета и биоанализа.

### **Тема 7. Методы стратифицированного расчета запаса водных объектов**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Методы стратифицированного расчета запаса водных объектов

устный опрос, примерные вопросы:

Анализ методов стратифицированного расчета. Работа с конкретными примерами. Решение задач.

### **Тема 8. Трофозэкологические методы экспертной оценки запаса водных объектов.**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Трофозэкологические методы экспертной оценки запаса водных объектов.

устный опрос, примерные вопросы:

Трофозэкологические методы, разнообразие подходов. Примеры использования.

### **Тема 9. Классификация орудий промысла водных объектов. орудия лова.**

Контрольная работа, проверка реферата, семинар, примерные темы:

Классификация орудий промысла водных объектов. орудия лова. Рефераты: донные орудия промысла, пелагические орудия промысла, запрещенные орудия промысла и борьба с браконьерским промыслом.

устный опрос, примерные вопросы:

Классификация орудий и методов промысла. Донные орудия промысла и облавливаемые объекты. Пелагические орудия промысла и облавливаемые объекты. Инновационные методики промысла, их положительные и негативные качества. Запрещенные орудия промысла и борьба с браконьерством.

### **Тема 10. Характеристика основных промысловых районов Мирового океана. Принципы промыслового районирования**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Характеристика основных промысловых районов Мирового океана. Принципы промыслового районирования

устный опрос, примерные вопросы:

Основные промысловые районы Мирового океана. Роль течений и апвеллингов в формировании продуктивных зон. Промысловые районы в пределах территориальных вод Российской Федерации, Перспективные зоны и районы промысла.

### **Тема 11. Промысел ракообразных и эвфаузиевых раков (криля).**

Контрольная работа, примерные вопросы:

Промысел ракообразных и эвфаузиевых раков (криля).

устный опрос, примерные вопросы:

Методы промысла криля и эвфаузиид. Объемы запасов в Мировом океане. Возможные перспективы и проблемы промысла данных групп. Технологии обработки и продукты питания из криля и эвфаузиид.

### **Тема 12. Промысел моллюсков и иглокожих. Общий анализ современного состояния морепродуктов и доля беспозвоночных в Мировом вылове промысловых объектов.**

Контрольная работа, проверка реферата, примерные темы:

Промысел моллюсков и иглокожих. Общий анализ современного состояния морепродуктов и доля беспозвоночных в Мировом вылове промысловых объектов. Рефераты: ракообразные, брюхоногие, двустворчатые и головоногие моллюски, иглокожие.

устный опрос, примерные вопросы:

Видовое разнообразие промысловых моллюсков и иглокожих. Объемы промысла в России и за рубежом. Аквакультура моллюсков и иглокожих. Разнообразие продукции и пути ее использования.

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы контрольных работ и устного опроса

1. С чем связана экономическая выгода культивирования некоторых беспозвоночных по сравнению с рыбами?
2. Выберите график правильно иллюстрирующий динамику численности популяции акклиматизанта в процессе его успешной натурализации в водоеме.
3. Каким образом добиваются равномерного посева спор ламинарии на субстратах при ее искусственном разведении?
4. Какие виды культивируемых водорослей преимущественно используют при производстве агара?
5. Способность каких водорослей к вегетативному размножению используют в аквакультуре?
6. Какими способами борются с хищниками и обрастателями при культивировании мидии на коллекторах?
7. Что такое "аутоакклиматизация"?
8. Каков порядок суммарной годовой продукции аквакультуры водорослей?
9. Каков порядок суммарной годовой продукции аквакультуры в Мире?
10. При культивировании каких животных используют метод Бушо?
11. Почему (в первую очередь) не желательно культивирование двустворчатых моллюсков на грунте?
12. Выберите из приведенного ниже списка культивируемых двустворчатых моллюсков.
13. Выберите из приведенного ниже списка культивируемых брюхоногих моллюсков.
14. Выберите из приведенного ниже списка культивируемых иглокожих.
15. Выберите из приведенного ниже списка культивируемых креветок.
16. Выберите из приведенного ниже списка культивируемых ракообразных.
17. Выберите из приведенного ниже списка культивируемые водоросли.
18. Выберите из приведенного ниже списка культивируемых десятиногих раков.
19. Какой из перечисленных организмов не используется в промышленной аквакультуре?
20. Выберите правильный перечень основных компонентов искусственной морской воды.
21. Выберите из списка двустворчатых моллюсков, культивируемых с целью получения жемчуга.
22. Что послужило толчком к развитию аквакультуры в начале 70-х годов?
23. Что представляет собой организация ФАО (FAO)?
24. В чем основная причина отказа большинства инвесторов вкладывать средства в марикультуру?
25. Что такое спат?
26. Что является сигналом для установки в море коллекторов для сбора спата *Mizuhopecten yessoensis*?
27. В каком (каких) регионах России функционируют хозяйства по культивированию *Mizuhopecten yessoensis*?
28. Какова рекомендуемая плотность посадки длиннопалых раков при их культивировании в искусственных условиях?
29. Что может привести к опадению икры с плеоподов самок *Pontastacus leptodactylus*?
30. Какой период наиболее благоприятен для отлова производителей речных раков в природе.

## Вопросы для подготовки к зачету

- 1.Обоснование актуальности культивирования беспозвоночных, соотношение объемов промысла и промышленного культивирования беспозвоночных.
- 2.История развития аквакультуры беспозвоночных. Традиционные объекты разведения.
- 3.Современный уровень развития аквакультуры в России и зарубежом. Перспективы развития аквакультуры беспозвоночных.
- 4.Выращивание речного рака: история вопроса, современное состояние, перспективы.
- 5.Культивирование пресноводных креветок. Распространение, видовой состав, основные приемы разведения, масштабы.
- 6.Культивирование морских креветок. Распространение, видовой состав, основные приемы разведения, проблемы при искусственном выращивании креветок, масштабы.
- 7.Культивирование двустворчатых моллюсков. Виды, основные биотехнические приемы аквакультуры двустворок. Уровень развития отрасли в России и зарубежом.
- 8.Культивирование мидий. Распространение, видовой состав, основные приемы и биотехника разведения, масштабы.
- 9.Культивирование устриц. Распространение, видовой состав, основные приемы и биотехника разведения, масштабы.
- 10.Культивирование гребешков. Распространение, видовой состав, основные приемы и биотехника разведения, масштабы.
- 11.Биологические особенности культивирования омаров, лангустов и крабов. Виды, культивирование которых в настоящее время освоено.
- 12.Биологические особенности и перспективы культивирования иглокожих.
13. Особенности функционирования декоративного морского аквариума. Типы морских аквариумов. Искусственная морская вода. Объекты содержания и основные принципы формирования искусственных морских биоценозов.
14. Перламутр и жемчуг: получение в аквакультурных хозяйствах.
- 15.Основные принципы акклиматизации. Роль акклиматизантов в экосистемах и аквакультуре. Успехи акклиматизации в России.
- 16.Понятие приемной емкости водоема. Приемная емкость водоемов различных типов.
- 17.Биологическое обоснование акклиматизации. Основные составляющие и их содержание.
- 18.Потенциальные свойства гидробионтов, предполагаемых для интродукции. Понятие пластичности и адаптивности вида.

## ВОПРОСЫ ПИСЬМЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Вопрос 01. Какие виды кальмаров составляют основу мирового промысла этой группы беспозвоночных?

Ответ 1. *Todarodes pacificus*, *Ommastrephes bartrami*, *Illex argentinus*.

Ответ 2. *Todarodes pacificus*, *Loligo vulgaris*, *Martialia hyadesi*.

Ответ 3. *Todarodes pacificus*, *Ommastrephes bartrami*, *Loligo vulgaris*.

Ответ 4. *Todarodes pacificus*, *Ommastrephes bartrami*, *Dosidicus gigas*.

Ответ 5. *Todarodes pacificus*, *Illex argentinus*, *Loligo forbesi*.

Вопрос 02. Какие группы кальмаров перспективны для промыслового освоения в будущем?

Ответ 1. Нерито-океанические и океанические.

Ответ 2. Неритические.

Ответ 3. Неритические и океанические.

Ответ 4. Нерито-океанические.

Ответ 5. Нерито-океанические и неритические.

Вопрос 03. Какова экспертная оценка запасов головоногих моллюсков в Мировом океане, рассчитанная трофо-экологическим методом по пищевым рационам специализированных хищников-тейтофагов?

Ответ 1. 300-400 млн.т.

Ответ 2. 10-20 млн.т.

Ответ 3. 100-200 млн.т.

Ответ 4. 50-100 млн.т.

Ответ 5. 600-700 млн.т.

Вопрос 04. Какой промысел водных объектов называется эвметрическим?

Ответ 1. Это промысел, позволяющий при определенной его интенсивности получать наилучший возможный улов.

Ответ 2. Это промысел, осуществляемый на одном промысловом стаде.

Ответ 3. Это промысел, позволяющий при максимальных затратах получать высокий улов.

Ответ 4. Это промысел, осуществляемый сразу на нескольких промысловых стадах.

Ответ 5. Это промысел, осуществляемый на прибрежных промысловых видах.

Вопрос 05. Какие орудия промысла водных объектов относятся к крючковым?

Ответ 1. Троллы, ярусы, уды.

Ответ 2. Дрифтерные порядки, кошельковые неводы, ярусы.

Ответ 3. Тралы, уды, плавные сети.

Ответ 4. Уды, ярусы, котцы.

Ответ 5. Ярусы, троллы, бим-тралы.

Вопрос 06. Какие орудия промысла водных объектов относятся к обьячеивающим?

Ответ 1. Дрифтерные порядки, плавные сети, ставные сети.

Ответ 2. Закидные неводы, бортовые ловушки, ставные сети.

Ответ 3. Кошельковые неводы, оттер-тралы, дрифтерные порядки.

Ответ 4. Ставные сети, дрифтерные порядки, кошельковые неводы.

Ответ 5. Бортовые ловушки, кошельковые неводы, закидные неводы.

Вопрос 07. Какие орудия промысла водных объектов относятся к отцеживающим?

Ответ 1. Бортовые ловушки, кошельковые неводы, закидные неводы.

Ответ 2. Закидные неводы, бортовые ловушки, ставные сети.

Ответ 3. Дрифтерные порядки, плавные сети, ставные сети.

Ответ 4. Кошельковые неводы, оттер-тралы, дрифтерные порядки.

Ответ 5. Ставные сети, дрифтерные порядки, кошельковые неводы.

Вопрос 08. Какие орудия промысла водных объектов относятся к тралирующим?

Ответ 1. Драги, бим-тралы, оттер-тралы.

Ответ 2. Троллы, кошельковые неводы, оттер-тралы.

Ответ 3. Оттер-тралы, троллы, бим-тралы.

Ответ 4. Бим-тралы, закидные неводы, пелагические тралы.

Ответ 5. Донные тралы, пелагические тралы, плавные сети.

Вопрос 09. Какие орудия промысла водных объектов относятся к стационарным открытого типа?

Ответ 1. Ставные неводы, котцы.

Ответ 2. Драги, дрифтерные порядки, бортовые ловушки.

Ответ 3. Котцы, вентери, бортовые ловушки.

Ответ 4. Вентери, котцы, драги.

Ответ 5. Закидные неводы, ставные неводы, котцы.

Вопрос 10. Какова последовательность работы электросветолова сайры?

Ответ 1. Включатся прожекторы привлечения - включается лампа красного фокусирующего света - выключаются прожекторы привлечения - подается ток на электроды и включается рыбонасос.

Ответ 2. Включаются прожекторы привлечения - включается лампа красного фокусирующего света - выключается лампа красного фокусирующего света - подается ток на электроды и включается рыбонасос.

Ответ 3. Включается лампа красного фокусирующего света - включаются прожекторы привлечения - выключается лампа красного фокусирующего света - подается ток на электроды и включается рыбонасос.

Ответ 4. Включаются прожекторы привлечения - включается лампа красного фокусирующего света - выключается лампа красного фокусирующего света - включается рыбонасос, подается ток на электроды.

Ответ 5. Подается ток на электроды и включается рыбонасос - включаются прожекторы привлечения - включается лампа красного фокусирующего света.

Вопрос 11. Каковы признаки гальванотаксиса у промысловых объектов?

Ответ 1. Возбуждение и движение к аноду.

Ответ 2. Беспокорство, дезориентация, метание в разные стороны.

Ответ 3. Паралич.

Ответ 4. Возбуждение и движение к катоду.

Ответ 5. Резкое снижение двигательной способности.

Вопрос 12. Каковы признаки осцилотаксиса у промысловых объектов?

Ответ 1. Беспокорство, дезориентация, метание в разные стороны.

Ответ 2. Паралич.

Ответ 3. Возбуждение и движение к аноду.

Ответ 4. Возбуждение и движение к катоду.

Ответ 5. Резкое снижение двигательной способности.

Вопрос 13. Каковы преимущества донного электротрала перед обычным донным тралом при промысле креветок в дневное время?

Ответ 1. Донный электротрал "отрывает" скопления от грунта и поднимает его на нужный горизонт.

Ответ 2. Донным электротралом охватывается большая площадь дна.

Ответ 3. При использовании донного электротрала увеличивается скорость траления.

Ответ 4. Донный электротрал обездвигивает креветок, попадающих в поле его действия.

Ответ 5. Донный электротрал отпугивает ненужные объекты и улов креветок бывает практически чистым.

Вопрос 14. Где располагаются электроды у донного электротрала?

Ответ 1. По-одному электроду вынесено впереди крыльев и на нижней подборе.

Ответ 2. По-одному на крыльях и по-одному сверху и снизу устья трала.

Ответ 3. На нижней подборе.

Ответ 4. На верхней подборе.

Ответ 5. По-одному электроду вынесено впереди крыльев.

Вопрос 15. Где располагаются электроды у пелагического разноглубинного электротрала?

Ответ 1. По-одному на крыльях и по-одному сверху и снизу устья трала.

Ответ 2. На нижней подборе.

Ответ 3. На верхней подборе.

Ответ 4. По-одному электроду вынесено впереди крыльев.

Ответ 5. По-одному электроду вынесено впереди крыльев и на нижней подборе.

Вопрос 16. При использовании каких орудий лова возможна высокая степень автоматизации процесса облова промысловых объектов?

Ответ 1. Ярусы, уды.

Ответ 2. Троллы, дрейфтерные порядки.

Ответ 3. Кошельковые неводы, бим-тралы.

Ответ 4. Оттер-тралы, драги.

Ответ 5. Вентери, котцы.

Вопрос 17. При промысле каких беспозвоночных объектов используются крючковые орудия лова?

Ответ 1. Кальмары.

Ответ 2. Креветки, осьминоги.

Ответ 3. Крабы, каракатицы.

Ответ 4. Антарктический криль.

Ответ 5. Устрицы, гребешки.

Вопрос 18. При промысле каких беспозвоночных используются обьячеивающие орудия лова?

Ответ 1. Кальмары.

Ответ 2. Креветки, осьминоги.

Ответ 3. Крабы, каракатицы.

Ответ 4. Антарктический криль.

Ответ 5. Устрицы, гребешки.

Вопрос 19. При промысле каких беспозвоночных используются бим-тралы?

Ответ 1. Креветки, гребешки.

Ответ 2. Кальмары, гребешки, каракатицы.

Ответ 3. Антарктический криль.

Ответ 4. Устрицы, креветки, морские ежи.

Ответ 5. Гребешки, осьминоги, крабы.

Вопрос 20. Каково принципиальное строение донного трала?

Ответ 1. Сшивается из 2 сетных пластей: большей верхней и меньшей нижней, имеет 2 подборы: нижнюю и верхнюю.

Ответ 2. Сшивается из 4 сетных пластей, имеет 4 подборы: нижнюю, верхнюю и 2 боковые.

Ответ 3. Сшивается из 3 одинаковых сетных пластей, имеет 3 подборы: нижнюю, верхнюю и боковую.

Ответ 4. Сшивается из 6 сетных пластей: 3 верхних и 3 нижних, имеет 2 подборы: нижнюю и верхнюю.

Ответ 5. Сшивается из 8 сетных пластей, имеет 4 подборы: нижнюю, верхнюю и 2 боковые.

Вопрос 21. Каково принципиальное строение пелагического трала?

Ответ 1. Сшивается из 4 сетных пластей, имеет 4 подборы: нижнюю, верхнюю и 2 боковые

Ответ 2. Сшивается из 2 сетных пластей: большей верхней и меньшей нижней, имеет 2 подборы: нижнюю и верхнюю.

Ответ 3. Сшивается из 3 одинаковых сетных пластей, имеет 3 подборы: нижнюю, верхнюю и боковую.

Ответ 4. Сшивается из 6 сетных пластей: 3 верхних и 3 нижних, имеет 2 подборы: нижнюю и верхнюю.

Ответ 5. Сшивается из 8 сетных пластей, имеет 4 подборы: нижнюю, верхнюю и 2 боковые.

Вопрос 22. В чем основное отличие креветочного донного трала от рыбного

донного трала?

Ответ 1. Креветочный трал короче и имеет больший сквер.

Ответ 2. Креветочный трал длиннее и имеет больший сквер.

Ответ 3. Креветочный трал короче и имеет меньший сквер.

Ответ 4. Креветочный трал короче и не имеет сквера.

Ответ 5. Креветочный трал длиннее и не имеет сквера.

Вопрос 23. Какие тралы называются близнецовыми?

Ответ 1. Когда 2 судна буксируют один трал.

Ответ 2. Когда одно судно буксирует 2 трала.

Ответ 3. Когда 2 трала сшиваются вместе.

Ответ 4. Когда 2 судна буксируют по 1 тралу параллельным курсом.

Ответ 5. Когда 2 судна буксируют по 1 тралу из одной точки в разных направлениях.

Вопрос 24. Какие тралы называются канатными?

Ответ 1. Тралы, у которых вся передняя часть исполняется из канатов.

Ответ 2. Тралы, буксируемые судном не на тросах, а на канатах.

Ответ 3. Донные тралы, у которых сетное полотно усилено канатами.

Ответ 4. Пелагические тралы у которых сетное полотно усилено канатами.

Ответ 5. Тралы, у которых вся задняя часть исполняется из канатов.

Вопрос 25. Какие беспозвоночные объекты промысляются драгами?

Ответ 1. Гастроподы, кальмары, осьминоги.

Ответ 2. Антарктический криль.

Ответ 3. Двустворки, каракатицы, трепанги.

Ответ 8. Двустворки, гастроподы.

Ответ 5. Креветки, крабы, двустворки.

Вопрос 26. К какому классу орудий лова относятся драги?

Ответ 1. К обьячеивающим.

Ответ 2. К отцеживающим.

Ответ 8. К траллирующим.

Ответ 4. К стационарным.

Ответ 5. К крючковым.

Вопрос 27. Что такое уловистость тралов?

Ответ 1. Это величина улова в единицу времени траления.

Ответ 2. Это общая величина улова за все время траления.

Ответ 8. Это отношение величины улова к количеству промыслового объек?та, находившегося на обловленной площади.

Ответ 4. Это отношение количества промыслового объекта, находившегося на обловленной площади, к общей величине улова.

Ответ 5. Это перерасчет общей величины улова на энергозатраты.

Вопрос 28. Какие беспозвоночные объекты промысляются стационарными орудиями лова открытого типа?

Ответ 1. Никакие.

Ответ 2. Устрицы, мидии, гребешки.

Ответ 3. Кальмары, каракатицы, осьминоги.

Ответ 4. Крабы, лангусты.

Ответ 5. Крабы, кальмары, устрицы.

Вопрос 29. Какие орудия промысла водных объектов относятся к стационарным закрытого типа?

Ответ 1. Драги, дрейфтерные порядки, бортовые ловушки.

Ответ 2. Котцы, вентери, бортовые ловушки.

Ответ 3. Ставные неводы, котцы.

Ответ 8. Вентери, крабовые ловушки, рачевни.

Ответ 5. Закидные неводы, ставные неводы, котцы.

Вопрос 30. Какие беспозвоночные объекты промысляются стационарными орудиями лова закрытого типа?

Ответ 8. Крабы, лангусты, гастроподы.

Ответ 2. Устрицы, мидии, гребешки.

Ответ 3. Кальмары, каракатицы, осьминоги.

Ответ 4. Креветки, криль.

Ответ 5. Никакие.

Вопрос 31. Какой океан является самым продуктивным и какова его средняя продуктивность для промысловых объектов?

Ответ 8. Атлантический, 300 кг/кв.км.

Ответ 2. Индийский, 400 кг/кв.км.

Ответ 3. Атлантический, 600 кг/кв.км.

Ответ 4. Тихий, 180 кг/кв.км.

Ответ 5. Тихий, 300 кг/кв.км.

Вопрос 32. Какова средняя продуктивность промысловых объектов Индийского океана?

Ответ 8. 40 кг/кв.км.

Ответ 2. 180 кг/кв.км.

Ответ 3. 300 кг/кв.км.

Ответ 4. 270 кг/кв.км.

Ответ 5. 90 кг/кв.км.

Вопрос 32. Какова средняя продуктивность промысловых объектов Тихого океана?

Ответ 1. 40 кг/кв.км.

Ответ 8. 180 кг/кв.км.

Ответ 3. 300 кг/кв.км.

Ответ 4. 500 кг/кв.км.

Ответ 5. 270 кг/кв.км.

Вопрос 33. Какие промысловые районы Атлантики являются самыми продуктивными?

Ответ 1. ЦЗА, ЮВА, ЮЗА.

Ответ 2. АЧА.

Ответ 8. СВА, СЗА, ЦВА.

Ответ 4. ЮВА, ЮЗА, АЧА.

Ответ 5. ЮЗА, ЦЗА, АЧА.

Вопрос 34. Как называется метод промысловой разведки, использующий опыт поисковых работ предшествующих лет на по-иск в новых районах?

Ответ 1. Поискового картирования.

Ответ 2. Количественной оценки скоплений.

Ответ 3. Качественной оценки скоплений.

Ответ 4. Поисковых открытий.

Ответ 8. Поисковых аналогий.

Вопрос 35. При каком методе промысловой разведки производится массовый сбор биостатистических данных?

Ответ 1. При методе поискового картирования.

Ответ 2. При методе количественной оценки скоплений.

Ответ 3. При методе поисковых аналогий.

Ответ 4. При методе поисковых открытий.

Ответ 8. При методе качественной оценки скоплений.

Вопрос 36. В каком случае промысловая разведка является оперативной?

Ответ 1. Если она проводится с самолетов и вертолетов.

Ответ 2. Если она проводится в районах не освоенных промыслом.

Ответ 3. Если она проводится для объектов, запасы которых не разведаны.

Ответ 4. Если она проводится со скоростных судов.

Ответ 8. Если она проводится в традиционных районах промысла.

Вопрос 37. В каком случае промысловая разведка является перспективной?

Ответ 1. Если она проводится с самолетов и вертолетов.

Ответ 8. Если она проводится в районах не освоенных промыслом.

Ответ 3. Если она проводится в течение очень длительного времени.

Ответ 4. Если она проводится со скоростных судов.

Ответ 5. Если она проводится в традиционных районах промысла.

Вопрос 38. Какие из перечисленных креветок относятся к числу самых важных промысловых видов?

Ответ 8. *Pandalus borealis*, *Crangon crangon*.

Ответ 2. *Heterocarpus reedi*, *Artemasia longinaria*.

Ответ 3. *Pleoticus muelleri*, *Pandalus goniurus*.

Ответ 4. *Pandalus hypsinotus*, *Pandalopsis dispar*.

Ответ 5. *Sergestes lucens*, *Pandalus jordani*.

Вопрос 39. Где производится основная мировая добыча омаров?

Ответ 1. В северной Пацифике.

Ответ 2. В тропической зоне Пацифики.

Ответ 3. В Индийском океане.

Ответ 8. В северной Атлантике.

Ответ 5. В тропической зоне Атлантики.

Вопрос 40. К каким родам относятся основные промысловые виды омаров?

Ответ 1. *Palinurus*, *Panulirus*, *Jasus*.

Ответ 2. *Paralithodes*, *Lithodes*, *Homarus*.

Ответ 3. *Pandalus*, *Penaeus*, *Crangon*.

Ответ 4. *Metanephrops*, *Nephropsis*.

Ответ 8. *Nephrops*, *Homarus*.

Вопрос 41. К каким родам относятся основные промысловые виды лангустов?

Ответ 8. *Palinurus*, *Panulirus*, *Jasus*.

Ответ 2. *Paralithodes*, *Lithodes*.

Ответ 3. *Pandalus*, *Penaeus*, *Crangon*.

Ответ 4. *Metanephrops*, *Nephropsis*.

Ответ 5. *Nephrops*, *Homarus*.

Вопрос 42. К каким родам относятся промысловые виды крабоидов?

Ответ 1. *Portunus*, *Paralithodes*, *Lithodes*.

Ответ 8. *Lithodes*, *Paralithodes*.

Ответ 3. *Paralithodes*, *Penaeus*, *Crangon*.

Ответ 4. *Cancer*, *Lithodes*, *Nephropsis*.

Ответ 5. *Nephrops*, *Paralithodes*.

Вопрос 43. Какой вид эвфаузиид является антарктическим крилем?

Ответ 1. *Euphausia triacantha*.

Ответ 2. *Euphausia crystallorophias*.

Ответ 8. *Euphausia superba*.

Ответ 4. *Thysanoessa macrura*.

Ответ 5. *Euphausia antarctica*.

Вопрос 44. Какова самая высокая зарегистрированная плотность рачков криля в скоплениях?

Ответ 1. Вопрос 5 кг/куб.м.

Ответ 2. 4.5 кг/куб.м.

Ответ 8. 10 кг/куб.м.

Ответ 4. 50 кг/куб.м.

Ответ 5. 80 кг/куб.м.

Вопрос 45. Какой метод обработки криля используется для выработки пищевого продукта для человека?

Ответ 1. Ручное отделение мяса абдомена от других частей тела.

Ответ 2. После отварки криль идет в пищу целиком.

Ответ 3. Отделение мяса абдомена после отварки методом аэрошелушения.

Ответ 8. Отделение мяса абдомена после отварки методом гидрошелушения.

Ответ 5. Для выработки пищевого продукта для человека криль не используется.

Вопрос 46. Где осуществляется самый значительный промысел двустворчатых моллюсков?

Ответ 1. В США.

Ответ 2. В СЗА.

Ответ 8. В СЗТО.

Ответ 4. В ЮВА.

Ответ 5. В ЮВТО.

Вопрос 47. Какую группу двустворчатых моллюсков добывают более всего и в каком количестве?

Ответ 1. Устриц, около 3 млн.т.

Ответ 2. Мидий, около 2,5 млн.т.

Ответ 3. Гребешков, около 2,3 млн.т.

Ответ 8. Клема, около 2 млн.т.

Ответ 5. Устриц, около 1,8 млн.т.

Вопрос 48. Какие виды устриц относятся к числу самых важных промысловых видов в этой группе двустворчатых моллюсков?

Ответ 8. *Crassostrea gigas*, *Crassostrea virginica*.

Ответ 2. *Crassostrea angulata*, *Crassostrea rhizophora*.

Ответ 3. *Ostrea edulis*, *Crassostrea gigas*.

Ответ 4. *Ostrea edulis*, *Crassostrea angulata*.

Ответ 5. *Crassostrea gigas*, *Crassostrea rhizophora*.

Вопрос 49. Какой вид мидии относится к числу самых важных промысловых видов в этой группе двустворчатых моллюсков?

Ответ 8. *Mytilus edulis*.

Ответ 2. *Mytilus galloprovincialis*.

Ответ 3. *Mytilus crassistesta*.

Ответ 4. *Mytilus smaragdinus*.

Ответ 5. *Crenomytilus grayanus*.

Вопрос 50. Какие виды гребешков относятся к числу самых важных промысловых видов в этой группе двустворчатых моллюсков?

Ответ 8. *Placopecten magellanicus*, *Patinopecten yessoensis*.

Ответ 2. *Pecten maximus*, *Pecten meridionalis*.

Ответ 3. *Pecten islandicus*, *Pecten maximus*.

Ответ 4. *Patinopecten yessoensis*, *Pecten maximus*.

Ответ 5. *Chlamis swiftii*, *Pecten meridionalis*.

Вопрос 51. Какой из двустворчатых моллюсков входит в промысловую группу "клем"?

Ответ 1. *Mytilus edulis*.

Ответ 2. *Patinopecten yessoensis*.

Ответ 3. *Ostrea edulis*.

Ответ 8. *Mya arenaria*.

Ответ 5. *Pecten maximus*.

Вопрос 52. Добыча каких двустворчатых моллюсков практически целиком (98%) связана не с промыслом, а с их культивированием?

Ответ 1. Мидии.

Ответ 2. Гребешки.

Ответ 3. Клем.

Ответ 8. Устрицы.

Ответ 5. Мидии и гребешки.

Вопрос 53. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи всех промысловых беспозвоночных объектов?

Ответ 1. До 13,4 млн. тонн.

Ответ 2. До 10,5 млн тонн.

Ответ 3. Около 10 млн. тонн.

Ответ 4. До 15,8 млн. тонн.

Ответ 5. До 12,6 млн. тонн.

Вопрос 54. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи ракообразных?

Ответ 1. Около 5,2 млн. тонн.

Ответ 2. Около 8 млн. тонн.

Ответ 3. Около 3,6 млн. тонн.

Ответ 4. Около 13,4 млн. тонн.

Ответ 5. Около 2,5 млн. тонн.

Вопрос 55. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи десятиногих раков?

Ответ 1. Около 5,1 млн. тонн.

Ответ 2. Около 3,6 млн. тонн.

Ответ 3. Около 2,5 млн. тонн.

Ответ 4. Около 8 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,2 млн. тонн.

Вопрос 56. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи длиннохвостых плавающих десятиногих раков (креветок)?

Ответ 1. До 2,5 млн. тонн.

Ответ 2. До 1,25 млн. тонн.

Ответ 3. До 5,1 млн. тонн.

Ответ 4. До 1,3 млн. тонн.

Ответ 5. До 3,6 млн. тонн.

Вопрос 57. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи длиннохвостых ползающих десятиногих раков?

Ответ 1. До 1,25 млн. тонн.

Ответ 2. До 2,5 млн. тонн.

Ответ 3. До 3,6 млн. тонн.

Ответ 4. До 5,1 млн. тонн.

Ответ 5. До 1,75 млн. тонн.

Вопрос 58. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи короткохвостых десятиногих раков (крабов)?

Ответ 1. До 1,3 млн. тонн.

Ответ 2. До 2,5 млн. тонн.

Ответ 3. До 3,6 млн. тонн.

Ответ 4. До 5,1 млн. тонн.

Ответ 5. До 1,75 млн. тонн.

Вопрос 59. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи эвфаузиевых раков (антарктического криля)?

Ответ 1. Около 0,1 млн. тонн.

Ответ 2. Около 0,5 млн. тонн.

Ответ 3. Около 1,5 млн. тонн.

Ответ 4. Около 0,8 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,8 млн. тонн.

Вопрос 60. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи всех моллюсков?

Ответ 1. Около 8,1 млн. тонн.

Ответ 2. Около 5,6 млн. тонн.

Ответ 3. Около 5,2 млн. тонн.

Ответ 4. Около 5,0 млн. тонн.

Ответ 5. Около 3,0 млн. тонн.

Вопрос 61. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи всех двустворчатых моллюсков?

Ответ 1. Около 5,0 млн. тонн.

Ответ 2. Около 5,6 млн. тонн.

Ответ 3. Около 8,1 млн. тонн.

Ответ 4. Около 3,6 млн. тонн.

Ответ 5. Около 3,0 млн. тонн.

Вопрос 62. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи устриц?

Ответ 1. Около 1,1 млн. тонн.

Ответ 2. Около 1,6 млн. тонн.

Ответ 3. Около 0,8 млн. тонн.

Ответ 4. Около 0,5 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,5 млн. тонн.

Вопрос 63. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи мидий?

Ответ 1. Около 1,2 млн. тонн.

Ответ 2. Около 0,8 млн. тонн.

Ответ 3. Около 0,6 млн. тонн.

Ответ 4. Около 1,5 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,35 млн. тонн.

Вопрос 64. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи гребешка?

Ответ 1. Около 0,8 млн. тонн.

Ответ 2. Около 1,2 млн. тонн.

Ответ 3. Около 1,4 млн. тонн.

Ответ 4. Около 0,5 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,35 млн. тонн.

Вопрос 65. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи клема?

Ответ 1. Около 2,0 млн. тонн.

Ответ 2. Около 1,2 млн. тонн.

Ответ 3. Около 1,4 млн. тонн.

Ответ 4. Около 2,5 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,6 млн. тонн.

Вопрос 66. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи головоногих?

Ответ 1. Около 3,0 млн. тонн.

Ответ 2. Около 1,5 млн. тонн.

Ответ 3. Около 2,4 млн. тонн.

Ответ 4. Около 2,8 млн. тонн.

Ответ 5. Около 1,8 млн. тонн.

Вопрос 67. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи иглокожих?

Ответ 1. Около 0,1 млн. тонн.

Ответ 2. Около 0,5 млн. тонн.

Ответ 3. Около 1,5 млн. тонн.

Ответ 4. Около 0,8 млн. тонн.

Ответ 5. Около 0,3 млн. тонн.

Вопрос 68. Каков современный мировой ежегодный уровень добычи гастропод?

Ответ 1. Около 0,1 млн. тонн.

Ответ 2. Около 0,5 млн. тонн.

Ответ 3. Около 1,5 млн. тонн.

Ответ 4. Около 0,8 млн. тонн.

Ответ 5. Около 0,3 млн. тонн.

### 7.1. Основная литература:

1. Паразитарные болезни животных: Учебное пособие / М.Д. Новак, С.В. Енгашев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 192 с. - Режим доступа:

[:http://znanium.com/bookread.php?book=405026](http://znanium.com/bookread.php?book=405026) ЭБС "Знаниум"

2. Пчеловодство: Учебное пособие / В.К. Пестис, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 480 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=306260> ЭБС "Знаниум"

3. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. пособие / Г.И.Баздырев, Н.Н.Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=391800> ЭБС "Знаниум"

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Зоология с основами экологии: Учебное пособие / Л.Н. Ердаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=368474> ЭБС "Знаниум"

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Cephalopod Page - <http://www.thecephalopodpage.org/>

Monterey Bay Aquarium Research Institute - <http://www.mbari.org/>

The Octopus News Magazine Online - <https://www.tonmo.com/community/>

Кафедра зоологии беспозвоночных МГУ - <http://invert.bio.msu.ru/>

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН - <http://www.fao.org/home/ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Хозяйственное значение беспозвоночных животных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийный проектор с экраном, микроскопы, бинокли, весы, лабораторные инструменты и реактивы .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Беспятых А.В. \_\_\_\_\_

Голиков А.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.