



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А. И. Колесниченко

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ОП.01 БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

35.02.10 Обработка водных биоресурсов

МО-35 02 10-ОП.01.ФОС

РАЗРАБОТЧИК	Пляскина Н.М.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.2/14

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт фонда оценочных средств.....	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2. Перечень оценочных средств и критерии оценивания	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование	14

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.3/14

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины ОП.01 «Биохимия сырья водного происхождения».

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.4 Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

ПК 2.4 Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 3.4 Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий.

2. Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	Способен: Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы	Знать: Основные понятия и законы химии; Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; Классификацию химических реакций и закономерности их протекания; Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Понятие химической кинетики и катализа; Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; Окислительно-восстановительные реакции,

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.4/14

	органических соединений; Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; Использовать лабораторную посуду и оборудование; Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	реакции ионного обмена; Гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; Основы аналитической химии; Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; Методы и технику выполнения химических анализов; Приемы безопасной работы в химической лаборатории.
--	---	---

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- устные и письменные опросы по темам лабораторных работ и практических занятий

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- перечень вопросов для подготовки к экзамену
- тестовые задания для экзамена

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

- *Критерии оценивания теоретических знаний:*

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.5/14

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

в) затрудняется обосновать свой ответ;

г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;

д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

- критерии оценивания тестирования:

«Отлично» - 100-91 % правильных ответов;

«Хорошо» - 90-81 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 80-71% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70-0 % правильных ответов.

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.6/14

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Вопросы по темам практических занятий

Ориентировочная основа действий обучающегося при подготовке к выполнению данного задания:

1. Изучить материалы практического занятия.
2. Обратить внимание на терминологию, используемую в работе, ключевые моменты и формулы, прояснить их значение.
3. Подобрать (или изучить рекомендованную преподавателем) дополнительную литературу для понимания неясных вопросов.
4. Ответить на вопросы к работе.

1 ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

1.1 Элементарный и молекулярный химический состав водных биоресурсов, вода и минеральные вещества

Практическое занятие № 1 Качественный анализ минеральных веществ мышечной ткани рыбы

Вопросы для самопроверки:

- 1 Какие из минеральных ионов обнаружены в мышечной ткани?
- 2 Какую роль играют минеральные вещества в обмене?
- 3 Какие вещества называются экстрактивными?
- 4 Какие соединения относятся к азотсодержащим экстрактивным веществам?
- 5 Какие соединения относятся к безазотсодержащим экстрактивным веществам?

1.2 Белковые вещества водных биоресурсов

Практическое занятие № 2 Очистка белков методом диализа. Высаливание белков нейтральными солями. Цветные реакции белков

Вопросы для самопроверки:

- 1 Что называется диализом?
- 2 Где используется диализ?

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.7/14

- 3 Что называется изоэлектрической точкой белка?
- 4 Объясните, почему в изоэлектрической точке растворы белка неустойчивы и выпадают в осадок?
- 5 К какому виду осаждения относится высаливание?
- 6 Что происходит с молекулой белка при высаливании?
- 7 Как можно разделить методом высаливания альбумины и глобулины?
- 8 Что нужно сделать, чтобы осадок белка, полученный при высаливании, перевести в раствор?
- 9 Какие соединения называются белками?
- 10 Сколько аминокислот входит в состав белков?
- 11 Для чего проводят цветные реакции белков?
- 12 Какой реакцией обнаруживают пептидные связи?
- 13 Чем объясняется амфотерный характер белков?

1.3 Липиды водных биоресурсов

Практическое занятие № 3. Определение кислотного числа жиров

Вопросы для самопроверки:

- 1 Что показывает кислотное число?
- 2 Что называется кислотным числом?
- 3 Какой метод титриметрического анализа используется при определении кислотного числа?
- 4 Почему увеличивается кислотное число при порче жира?

Практическое занятие № 4. Определение йодного числа масел

Вопросы для самопроверки:

- 1 Что показывает йодное число?
- 2 Методика определения йодного числа.
- 3 Какой метод титриметрического анализа используется при определении йодного числа?
- 4 У какого жира будет больше йодное число, у твердого или жидкого?

1.4 Углеводы водных биоресурсов

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.8/14

Практическое занятие № 5 Исследование восстанавливающих свойств углеводов

Вопросы для самопроверки:

- 1 От чего зависят восстанавливающие свойства сахаров?
- 2 Какая реакция лежит в основе реакции Троммера?
- 3 Какое характерное окрашивание при положительной реакции Троммера?
- 4 У какого атома углерода находится свободный глюкозидный гидроксил?
- 5 Глюкоза обладает восстанавливающими свойствами или нет и почему?
- 6 Почему не обладает восстанавливающими свойствами сахара и крахмал?

1.5 Витамины и гормоны

Практическое занятие № 6 Количественное определение витамина С

Вопросы для самопроверки:

- 1 Какое значение в питании имеет витамин С (аскорбиновая кислота)?
- 2 Под влиянием каких факторов разрушается витамин С?
- 3 В чем сущность йодометрического определения содержания витамина?
- 4 Какой прием (метод) титрования используется в данной методике определения? В чем его смысл?
- 5 Какой индикатор используется в йодометрическом определении? Его назначение и момент добавления.

1.6 Ферменты

Практическое занятие № 7 Свойства ферментов, ферментативный гидролиз крахмала. Действие активаторов и ингибиторов. Специфичность действия ферментов амилазы и сахаразы

Вопросы для самопроверки:

- 1 Написать уравнение реакции гидролиза крахмала. Конечный продукт кислотного гидролиза и ферментативного.
- 2 На какие углеводы действует амилаза слюны?
- 3 Какой реакцией определить конец гидролиза?
- 4 Как действует температура на активность амилазы?
- 5 Как действует pH среды на активность фермента?
- 6 Назовите виды специфичности ферментов.

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.9/14

7 Какой конечный продукт гидролиза крахмала под действием амилазы слюны?

8 Как определить конец гидролиза сахарозы?

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1 Роль воды и минеральных веществ в тканях сырья водного происхождения. Какие из минеральных ионов обнаружены в мышечной ткани? Как их можно открыть?

2 Какую роль играют белки в процессах жизнедеятельности?

3 Какие соединения называются белками? Сколько аминокислот входит в состав белков? Чем объясняется амфотерный характер белков?

4 Что называется изоэлектрической точкой белка? Объясните, почему в изоэлектрической точке растворы белка неустойчивы и выпадают в осадок?

5 Что происходит с молекулой белка при высаливании и денатурации?

6 Какую роль играют жиры в процессах жизнедеятельности?

7 Что показывает кислотное число жира?

8 Какой метод титриметрического анализа используется при определении кислотного числа жира? Индикатор метода.

9 Что показывает йодное число масла?

10 Какой метод титриметрического анализа используется при определении йодного числа? Индикатор метода.

11 У какого жира будет больше йодное число, у твердого или жидкого?

12 Углеводы в составе клеток тканей растительных и животных организмов и их классы. Какой полисахарид в животном организме является источником энергии для работы мышц?

13 Какое значение в питании имеет витамин С (аскорбиновая кислота)? Под влиянием каких факторов разрушается витамин С?

14 Роль витаминов для живых организмов. Их классификация на группы.

15 Роль гормонов в обмене веществ в организме. Классификация гормонов, основанная на их происхождении.

16 Роль ферментов для жизненных процессов организма. Их химическая природа и свойства. Назовите ферменты, расщепляющие белки, жиры, углеводы.

Тестовые задания для зачета

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.10/14

Вопрос	Дистракторы	Ответ
1. Белки – это высокомолекулярные органические соединения, построенные из:	1. α - аминокислот	V
	2. Оксикислот	
	3. Аминоспиртов	
	4. Моносахаридов	
2. Незаменимыми аминокислотами называются аминокислоты, которые:	1. Синтезируются в организме	
	2. Не синтезируются в организме	V
	3. Поступают с жирами	
	4. Поступают с углеводами	
3. Полноценными называются белки, которые содержат:	1. Одну незаменимую аминокислоту	
	2. Две незаменимых аминокислот	
	3. Десять незаменимых аминокислот	V
	4. Не содержат ни одной незаменимой аминокислот	
4. К простым белкам – протеинам относятся:	1. Нуклепротеиды	
	2. Альбумины	V
	3. Липопропротеиды	
	4. Хромопротеиды	
5. К сложным белкам – протеидам относятся:	1. Альбумины	
	2. Гистоны	
	3. Протамины	
	4. Липопропротеиды	V
6. Последовательность чередования α - аминокислот в полипептидной цепи образует:	1. Первичную структуру белка	V
	2. Вторичную структуру белка	
	3. Третичную структуру белка	
	4. Четвертичную структуру белка	
7. Необратимое осаждение белка это:	1. Высаливание	
	2. Денатурация	V
	3. Диализ	
	4. Гидролиз	
8. При денатурации белка происходит:	1. Разрушение гидратной оболочки	
	2. Разрушение структуры белка	V
	3. Коагуляция белка	
	4. Гидрогенизация	
9. Ферменты, переваривающие белки, носят название:	1. Протеолитические	V
	2. Липазы	
	3. Амилазы	
	4. Фосфорилазы	
10. Какие ферменты переваривают белки в желудке:	1. Пепсин	V
	2. Амилаза	
	3. Трипсин	
	4. Липаза	
11. Конечный продукт распада белков в тонком кишечнике:	1. Глицерин	
	2. Жирные кислоты	
	3. α - аминокислоты	V

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.11/14

	4. Моносахариды	
12. Основной путь удаления аммиака из организма:	1. Взаимодействие с кислотами	
	2. Взаимодействие с аспарагиновой кислотой	
	3. Восстановительное аминирование	
	4. Синтез мочевины	V
13. В состав каких сложных белков входят нуклеиновые кислоты:	1. Хромопротеиды	
	2. Нуклепротеиды	V
	3. Липопротеиды	
	4. Фосфопротеиды	
14. В состав мононуклеотида входят:	1. Азотистые основания	V
	2. Жирная кислота	
	3. Аминокислота	
	4. Оксикислота	
15. Нейтральные жиры – это органические соединения, состоящие из:	1. Глицерина и высших жирных кислот	V
	2. Одноатомного спирта и высших жирных кислот	
	3. Циклического спирта (холестерина) и высших жирных кислот	
	4. Аминокислот	
16. К простым липидам – 2-х компонентным – относятся:	1. Нейтральные жиры	V
	2. Глицерофосфатиды	
	3. Сфингофосфатиды	
	4. Гликолипиды	
17. Сложные липиды, содержащие глицерин, высшие жирные кислоты, фосфорную кислоту и азотистое основание называются:	1. Глицерофосфатиды	V
	2. Сфингофосфатиды	
	3. Цереброзиды	
	4. Воска	
18. Количество свободных жирных кислот в жире показывает:	1. Кислотное число	V
	2. Йодное число	
	3. Число омыления	
	4. Перекисное число	
19. Какой вид порчи характерен для твердых жиров:	1. Гидролиз	
	2. Окисление кислородом воздуха	
	3. Прогоркание	
	4. Осаливание	V
20. Какой вид порчи жира характерен для жидких жиров:	1. Гидролиз	
	2. Прогоркание	V
	3. Осаливание	
	4. Окисление	
21. Жиры подвергаются гидролизу в организме под действием фермента:	1. Пепсина	
	2. Липазы	V
	3. Амилазы	
	4. Трипсина	
22. Большую роль в усвоении	1. Жирные кислоты	

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.12/14

жиров пищи, кроме липазы, играют:	2. Желчные кислоты	V
	3. Аминокислоты	
	4. Глицерин	
23. К моносахаридам относятся:	1. Глюкоза	V
	2. Сахароза	
	3. Крахмал	
	4. Лактоза	
24. К полисахаридам относятся:	1. Фруктоза	
	2. Целлюлоза	V
	3. Галактоза	
	4. Мальтоза	
25. Ферменты, катализирующие гидролиз крахмала:	1. Амилаза	V
	2. Сахараза	
	3. Мальтаза	
	4. Липаза	
26. Основное переваривание крахмала происходит в:	1. Желудке	
	2. Двенадцатиперстной кишке	V
	3. Тонком кишечнике	
	4. Толстом кишечнике	
27. В тонком кишечнике в кровь всасываются:	1. Моносахариды	V
	2. Дисахариды	
	3. Полисахариды	
	4. Олигосахариды	
28. Чтобы создать значительный запас гликогена в печени, следует принимать пищу, богатую:	1. Крахмалом	V
	2. Глюкозой	
	3. Белками	
	4. Жирами	
29. Анаэробное окисление углеводов происходит:	1. В присутствии кислорода	
	2. Без доступа кислорода	V
	3. В присутствии азота	
	4. Без доступа азота	
30. Энергически более выгодным для организма является:	1. Гликогенолиз	
	2. Гликолиз (анаэробное окисление)	
	3. Дыхательное фосфорилирование (аэробное окисление)	V
	4. Липогенез	
31. Ферменты по своей природе являются:	1. Липидами	
	2. Белками	V
	3. Углеводами	
	4. Сложными эфирами	
32. Оптимальной температурой для деятельности большинства ферментов является:	1. 0° С	
	2. 37- 40° С	V
	3. 50° С	

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.13/14

	4. 100° С	
33. Основное свойство, отличающее ферменты от неорганических катализаторов:	1. Влияние температуры	
	2. Влияние pH среды	
	3. Специфичность	V
	4. Влияние давления	
34. Ферменты оксидоредуктазы катализируют реакции:	1. Гидролиза	
	2. Транспорта определенных групп атомов	
	3. Окисления-восстановления	V
	4. Синтеза	
35. Витамины в основном:	1. Образуются в организме	
	2. Не образуются в организме	
	3. Поступают в организм с пищей	V
	4. Без них организм может обойтись	
36. Витамины группы В участвуют в основном:	1. Реакциях образования коферментов	
	2. Реакциях окисления-восстановления	V
	3. Образование костной ткани	
	4. Образование эпителиальной ткани	
37. Недостаток витамина в организме вызывает патологию под названием:	1. Авитаминоз	V
	2. Гиповитаминоз	
	3. Гипервитаминоз	
	4. Гликемия	
38. По классификации витамины делятся на группы В:	1. Растворимые в спиртах	
	2. Растворимые в жирах	
	3. Растворимые в воде	V
	4. Растворимые в органических растворителях	
39. Гормоны вырабатываются в организме в:	1. Желудке	
	2. Печени	
	3. Эндокринных железах	V
	4. Почках	
40. Гормон адреналин вырабатывает:	1. Щитовидная железа	
	2. Надпочечные железы	V
	3. Гипофиз	
	4. Половые железы	
41. Для нормальной работы, какой эндокринной железы необходим йод:	1. Поджелудочной	
	2. Щитовидной	V
	3. Гипофиза	
	4. Надпочечников	
42. Вещества, не играющие энергетическую роль, но имеющие	1. Белки	
	2. Липиды	

МО-35 02 10-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОХИМИЯ СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	С.14/14

большое значение для обмена веществ в организме:	3. Углеводы	
	4. Минеральные вещества и вода	V

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ОП.01 «Биохимия сырья водного происхождения» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования, обработки водных биоресурсов».

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии _____/С.Ю. Лаптев/.