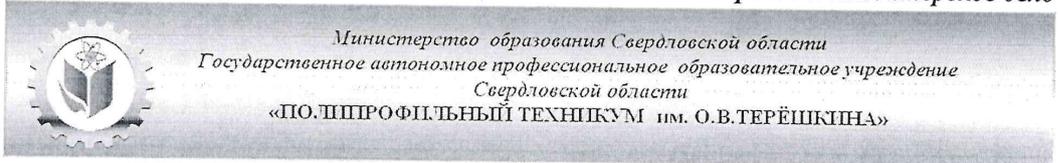


Приложение 6.8 к ОПОП 43.02.15 Поварское и кондитерское дело



РАССМОТРЕНО НА МК:
Протокол № 01 от 01.10.2025 г.
Председатель МК Макух /Е.В. Макух /



СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР:
Белова /И.Ю. Белова/
2025 г.

**КОМПЛЕКТ КОТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 МИКРОБИОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ,
САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА**

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

43.02.15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО
очное отделение

г. Лесной
2025 г.

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утверждённая приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. (ред. от 17.12.2020г) № 1565 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело» (зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016 № 44828).

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терешкина»

РАЗРАБОТЧИК: Макух Елена Викторовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....4
2. Описание правил оформления результатов оценивания.....6
3. Комплект оценочных средств7

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Данные оценочные средства предназначены для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «ОП.01. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» по ОП СПО ППССЗ 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Промежуточная аттестация проводится на 2 курсе в 3 семестре. В виде экзамена.

Для выполнения экзамена по учебной дисциплине «ОП.01. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» отводится 6 академических часа.

Проводится в виде устного ответа по экзаменационным билетам.

Материально-техническое обеспечение Для выполнения заданий дополнительного оборудования не требуется. При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями и другими справочными материалами. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с представленными ниже критериями.

При проведении промежуточной аттестации оцениваются освоенные предметные результаты по дисциплине «ОП.01. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена», сформированность общих и профессиональных компетенций (знания, умения):

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.8 ПК 3.1-3.7 ПК 4.1-4.6 ПК 5.1-5.6 ПК 6.1-6.4 ОК 01-07 ОК 09	использовать лабораторное оборудование; определять основные группы микроорганизмов; проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; обеспечивать выполнение санитарно-эпидемиологических требований к процессам приготовления и реализации блюд, кулинарных, мучных, кондитерских изделий, закусок, напитков; обеспечивать выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (система ХАССП) при выполнении работ; производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; осуществлять	основные понятия и термины микробиологии; классификацию микроорганизмов; морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов; генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов; роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха; особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов; основные пищевые инфекции и пищевые отравления; микробиологию основных пищевых продуктов; основные пищевые инфекции и пищевые отравления; возможные источники микробиологического

	<p>микробиологический контроль пищевого производства; проводить органолептическую оценку качества и безопасности пищевого сырья и продуктов; рассчитывать энергетическую ценность блюд; составлять рационы питания для различных категорий потребителей, в том числе для различных диет с учетом индивидуальных особенностей человека</p>	<p>загрязнения в процессе производства кулинарной продукции; методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции; правила личной гигиены работников организации питания; классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения; правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации; схему микробиологического контроля; пищевые вещества и их значение для организма человека; суточную норму потребности человека в питательных веществах; основные процессы обмена веществ в организме; суточный расход энергии; состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания; физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения; усвояемость пищи, влияющие на нее факторы; нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения; назначение диетического (лечебного) питания, характеристику диет; методики составления рационов питания</p>
--	--	---

II Описание правил оформления результатов оценивания

Экзаменационные билеты представлены в 15 вариантах, каждый билет содержит 2 вопроса. Время на подготовку ответа: 45 минут.

Оценка выставляется на основе полноты, точности и логичности ответа.

Критерии оценки устного ответа на экзамене

«5» (отлично): студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

III Комплект оценочных средств

Экзаменационный билет №1

1. Рассказать о классификации микроорганизмов, дать их характеристику?
2. Рассказать о лечебно-профилактическом питании, его назначении, видах щажения и дать их характеристику?

Эталон ответа

Вопрос 1.

Микроорганизмы (микробы) — мельчайшие живые организмы, которые широко распространены в почве, воде и воздухе. К ним относят: бактерии, грибы, простейших и вирусы. Классификация микроорганизмов включает распределение организмов по группам в соответствии с определенными признаками. Учитывают морфологические, физиологические и биохимические свойства.

Бактерии — микроскопические организмы, состоящие всего из одной клетки. Основная таксономическая единица — вид — совокупность организмов, имеющих общее происхождение, сходные морфологические и физиологические свойства. Критерии классификации: морфология клеток, тип биологического окисления и способность к спорообразованию.

Грибы — одно из царств живой природы, которое объединяет организмы, сочетающие некоторые признаки растений и животных. Классифицируют: по строению на высшие (пеницилл, дрожжи, спорынья) и низшие (мукор, фитогтора стригущий лишай); по способу размножения на половое и бесполое; по среде обитания на почвенные (сапрофиты, триходерма, микоризные) и водные (хруплинка водная, водные гифомециты, хитридиомициты).

Простейшие — полифилетическая группа, царство или подцарство животных одноклеточных или колониальных эукариот, которые имеют гетеротрофный тип питания. Классификация простейших основана на различных признаках: строении (эвглена зелёная, амёба обыкновенная, инфузория-туфелька); образе жизни (солнечники, радиолярии,); размножении (инфузория-туфелька, амёба обыкновенная).

Вирусы — неклеточные формы жизни, не способные к самостоятельному существованию и размножению вне клетки хозяина. Вирусы подразделяют на сферические, палочковидные, пулевидные и кубические. Особенности классификации: вирусы способны размножаться только внутри живых клеток, т.к. у них отсутствуют собственные системы, синтезирующие белок и генерирующие энергию.

Вопрос 2.

Лечебное питание — это питание, которое назначают больному в целях лечения того или иного заболевания. Задача такого питания — совместно с другими методами воздействовать на причины болезни и способствовать скорейшему выздоровлению.

Лечебно-профилактическое питание — это употребление пищевых продуктов, которое повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным факторам производственной среды. Такое питание предназначено для защиты работающих людей от вредных физических и химических воздействий на производстве с целью предупреждения заболеваний.

Щажение — принцип лечебного питания, который заключается в исключении из рациона или ограничении раздражителей, способных отрицательно воздействовать на тот или иной большой орган. Существуют 3 вида щажения:

Механическое — достигается путём измельчения пищи, а также соответствующим способом тепловой обработки.

Термическое — предполагает исключение очень горячей и холодной пищи.

Химическое -достигается путём исключения или ограничения тех пищевых веществ, которые ещё больше могут нарушать функции больного органа, а также за счёт изменения способа кулинарной обработки.

Экзаменационный билет №2

1. Дать характеристику основных пищевых веществ: витаминов, микроэлементов
2. Рассказать о правилах личной гигиены работников предприятий общественного питания

Эталон ответа

Вопрос 1.

Витамины — это биологически активные вещества, необходимые человеку для нормального роста, развития, обмена веществ и обеспечения жизнедеятельности всех органов и систем. Они делятся на 2 группы:

Водорастворимые: легко усваиваются и быстро выводятся с мочой, поэтому их запас нужно регулярно пополнять. К ним относят: витамины группы В, С и Р

Жирорастворимые: способны накапливаться в печени и жировой ткани. К ним относят витамины А, D, Е и К.

Микроэлементы — минеральные вещества, которые содержатся в организме и пище в очень малых количествах. Они не являются источниками энергии, но участвуют в регуляции обмена веществ, синтезе ферментов и гормонов, поддержании иммунитета. Некоторые микроэлементы: железо, цинк, йод, медь, марганец, селен и др. Они делятся на 3 вида:

Эссенциальные: жизненно необходимы, постоянно присутствуют в организме.

Условно эссенциальные: требуют для нормальной работы организма, но при отсутствии могут быть заменены.

Токсичные и малоизученные: в микроколичествах постоянно присутствуют в организме, одна их биологическая роль изучена недостаточно.

Вопрос 2.

Чистота кожных покровов: для поддержания чистоты кожи нужно регулярно мыть лицо, шею, руки, ноги, тело и волосы горячей водой с применением мыла или специальных моющих средств.

Уход за зубами и полостью рта: зубы следует чистить утром и вечером, а после каждого приёма пищи необходимо полоскать рот.

Содержание рук в чистоте: работники обязаны мыть руки с мылом и щёткой перед началом работы, при переходе от работы с сырьём к чистым технологическим операциям, после посещения туалета, после соприкосновения с загрязнёнными предметам, деньгами и т. д.

Использование санитарной одежды: к ней относится халат или куртка, фартук, колпак, а также используемые в отдельных случаях полотенце, рукавицы, нарукавники, брюки. Санитарную одежду следует носить аккуратно, нельзя закалывать её булавками, носить бусы, значки и броши.

Снятие украшений: при изготовлении кулинарной и кондитерской продукции следует снимать ювелирные украшения, часы и др. бьющиеся предметы.

Отказ от курения и приёма пищи: на рабочих местах не допускается курить и принимать пищу. Работникам следует принимать пищу в комнате отдыха персонала или в других специально отведённых местах.

Экзаменационный билет №3

1. Рассказать о физиологии основных групп микроорганизмов (бактерии, грибы, дрожжи, вирусы): форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.
2. Рассказать о строении пищеварительного тракта человека и процессе пищеварения.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Бактерии — одноклеточные микроорганизмы размером 0,4-10мкм.

Форма: делятся на кокки, палочки, вибрионы и спираиллы.

Строение: имеют клеточную стенку из мууреина, наследственный материал находится в цитоплазме в виде нуклеоида.

Размножение: делятся бинарным делением клетки, при благоприятных условиях — каждые 20 минут.

Роль в пищевой промышленности: используют для получения молочнокислых продуктов, алкогольных напитков.

Грибы — одно из царств живой природы.

Форма: вегетативное тело большинства видов грибов — мицелий из тонких нитей.

Строение: дифференцируется на 2 функционально различные части: субстратный и воздушный.

Размножение: размножаются бесполом и половым способами.

Роль в пищевой промышленности: плесневые культуры применяют для изготовления сыров и некоторых вин.

Дрожжи — микроскопические одноклеточные организмы из царства животных.

Форма: округлая, овально-яйцевидная, реже цилиндрическая и лимоновидная.

Строение: обладают всеми основными структурами, характерными для эукариотного типа клетки.

Размножение: вегетативный способ размножения — почкование; реже — деление.

Роль в пищевой промышленности: используют в заквасках для получения хлеба и кисломолочных продуктов, при изготовлении пива и вина, а также для крепких алкогольных напитков.

Вирусы — неклеточные формы жизни.

Форма: округлые, палочковидные, спиралевидными.

Строение: не имеют клеточного строения.

Размножение: не способны к делению и половому размножению, размножаются только в живых клетках.

Роль в пищевой промышленности: не используются в производстве продуктов²

Вопрос 2.

Пищеварительный тракт человека — это система органов у человека, которая механически и химически перерабатывает поступающую пищу, извлекает из неё питательные вещества и жидкость, которые проникают в кровь. Он состоит из пищевода, желудка, кишечника и прямого кишечника.

Строение:

Пищевод - соединяет рот с желудком.

Желудок — происходит переваривание пищи.

Кишечник — включает тонкий и толстый отделы, где происходит всасывание питательных веществ.

Прямой кишечник — заканчивается прямой кишкой, которая выводит отходы.

Процесс пищеварения:

1. *Всасывание питательных веществ* — пища попадает в желудок, где происходит её переваривание.

2. *Выделение отходов* — в тонком кишечнике происходит всасывание воды и минеральных веществ, в толстом — всасывание жиров и белков.

3. *Выведение отходов* — прямая кишка выводит не переваренные остатки пищи.

Процесс пищеварения происходит в течение 2-3 часа после приёма пищи.

Экзаменационный билет №4

1. Дать понятие усвояемости пищи. Перечислить факторы влияющие на усвояемость пищи.

2. Рассказать о санитарно-гигиенических требованиях к транспорту, приемке и хранению продовольственного сырья.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Усвояемость пищи — это степень использования содержащихся в ней пищевых веществ организмом. Усвоенной называется пища, переваренная, всосавшаяся в кровь и использованная для пластических процессов и восстановления энергии.

Факторы, влияющие на усвояемость пищи:

- Химический состав.
- Кулинарная обработка.
- Внешний вид. Вкус и запах.
- Режим питания.
- Условия приёма пищи.
- Состояние пищеварительного аппарата.
- Конкуренция питательных веществ.

Вопрос 2.

Требования к транспорту:

-Для перевозки продуктов используют специально предназначенные или оборудованные транспортные средства. Не допускается транспортировка продовольственных продуктов совместно с непродовольственными товарами.

-Транспортные средства должны иметь санитарный паспорт, быть чистым и в исправном состоянии.

-Шофёр-грузчик должен иметь при себе личную медицинскую книжку установленного образца, работать в спецодежде, строго соблюдать правила личной гигиены.

-При транспортировке пищевых продуктов строго соблюдается правила их последовательности укладки, исключающие контакт сырой и готовой продукции, загрязнения продуктов при погрузке и выгрузке.

Требования к приёмке:

-Поступающие в организации продовольственное сырьё и пищевые продукты должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации, подтверждающими их качество и безопасность.

-Запрещается принимать мясо и субпродукты всех видов сельскохозяйственных животных без клейма и ветеринарного свидетельства; рыбу, раков, сельскохозяйственную птицу без ветеринарного свидетельства.

-Количество скоропортящихся, замороженных и особо скоропортящихся пищевых продуктов должно соответствовать объёму работающего холодильного оборудования.

Требования к хранению:

- Хранение пищевых продуктов должно осуществляться в соответствии с действующей нормативной и технической документацией при соответствующих параметрах температуры, влажности и светового режима для каждого вида продукции.
- При хранении пищевых продуктов необходимо строго соблюдать правила товарного соседства, нормы складирования, сроки годности и условия хранения.
- Продукты, имеющие специфический запах следует хранить отдельно от продуктов, воспринимающих запахи.
- Все пищевые продукты в складских помещениях, охлаждаемых камерах, подсобных помещениях и т.п. хранятся в стеллажах, поддонах или подтоварниках, изготовленных из материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции, и высотой не менее 15 см от пола.

Экзаменационный билет № 5

1. Рассказать о питании микробов , росте и размножении.
2. Рассказать о санитарных требованиях к территории предприятий питания, планировке и устройству помещений.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Микробы — собирательное название мельчайших, преимущественно одноклеточных, организмов, не видимых невооружённым глазом.

Типы питания микробов:

1. *Аутотрофы* — используют углерод из неорганических веществ.
2. *Гетеротрофы* — употребляют готовые органические вещества.

Рост:

**На плотных питательных средах* — бактерии образуют скопления клеток.

**На жидких средах* — характеризуется образованием плёнки на поверхности питательной среды, равномерного помутнения или осадка.

Размножение:

Бактерии размножаются поперечным бинарным делением. Скорость размножения зависит от вида микроорганизма, величины, свойств, состава питательной среды. Практически непрерывного деления микробов не происходит, размножению мешают истощение питательной среды, накопление продуктов собственного обмена и др. физические, химические и биологические факторы внешней среды.

Вопрос 2.

Санитарные требования к территории предприятий питания:

- Территория должны быть свободной от застройки, проходов и проездов.
- Территория пищевого объекта должна быть озеленена, чтобы поддерживать благоприятный санитарный режим.
- Расстояние от окон и дверей помещений предприятия питания до площадок с мусоросборником должно быть не менее 20 метров.
- Стоянка для автомобилей должна располагаться не далее 200 метров от здания.

Санитарные требования к планировке помещений:

- Помещения должны быть сгруппированы по функциональному назначению.
- Необходимо чёткое разделение процессов обработки сырья и реализации готовой продукции.
- Рекомендуется ориентировать здание так. Чтобы производственные и складские помещения были обращены на север и северо-восток, а обеденные залы и помещения для персонала — на юг и юго-восток.
- Холодильные камеры не следует располагать рядом, над, под котельными, бойлерными, душевыми, кондитерскими цехами и на южной стороне.

Санитарные требования к устройству помещений:

-Внутренняя отделка производственных и санитарно-бытовых помещений должна быть выполнена из материалов, позволяющих проводить ежедневную влажную уборку, обработку моющими и дезинфицирующими средствами.

-Полы в производственных помещениях с влажным режимом делают из влагонепроницаемого прочного материала с поверхностью, удобной для уборки и мытья.

-Для пищевого сырья и готовой продукции нужно использовать отдельное технологическое и холодильное оборудование, столы, разделочный инвентарь, средства упаковки и посуду.

-Складские помещения для хранения продукции должны быть оборудованы приборами для измерения влажности и температуры воздуха, а холодильное оборудование — контрольными термометрами.

-Запрещается одновременно проводить ремонт производственных помещений и изготавливать продукцию.

Экзаменационный билет №6

1. Рассказать о влиянии условий внешней среды на микроорганизмы.

2. Рассказать о санитарных требованиях к отделке помещений на предприятиях общественного питания.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Условия внешней среды влияют на жизнедеятельность микроорганизмов через температуру, влажность, химический состав среды и свет. Эти факторы могут подавлять или ускорять развитие организмов, изменять их свойства или вызывать гибель микроорганизмов.

Температура: Микроорганизмы могут развиваться лишь при определённой для них температуре. Различают три температурные точки: оптимальную, минимальную и максимальную.

Оптимальная температура — температура, при которой наиболее интенсивно растут и развиваются микроорганизмы.

Минимальная температура — самая низкая, при которой ещё возможно развитие микробов. Ниже этой температуры микроорганизмы снижают свою биохимическую активность, но не погибают, а переходят в анабиотическое состояние.

Максимальная температура — самая высокая температура, при которой ещё возможны рост и развитие микроба. Выше максимальной температурой точки микроб погибает.

Влажность: Микроорганизмы могут жить и развиваться только в среде с определённым содержанием влаги. В клетках большинства микроорганизмов содержится до 75-80%.

С понижением влажности среды: в первую очередь тормозится скорость размножения. Ниже определённого уровня влажности размножение микроорганизмов совсем прекращается.

Минимальная влажность: для бактерий — 20-30%, для плесеней — около 15%. Кардинальные точки влажности колеблются для каждого вида.

Особо устойчивы к высушиванию: споры бактерий и плесеней, которые могут сохранять свою жизнедеятельность в течение десятков лет.

Химический состав среды:

Реакция среды: оказывает влияние на рост и развитие микроорганизмов. Развитие каждого микроорганизма возможно только в строго определённых пределах среды.

Влияние ядовитых веществ: многие химические соединения являются ядовитыми для микробов. При небольших концентрациях эти вещества препятствуют развитию микроорганизмов, а в больших дозах вызывают их гибель.

Свет:

Прямой солнечный свет: губителен для большинства микроорганизмов, рассеянный свет лишь подавляет их развитие.

Рассеянный свет: не оказывает столь губительного действия на микробов, но при длительном воздействии может постепенно тормозить их рост и развитие.

Вопрос 2.

Внутренняя отделка должны быть выполнена из материалов, позволяющих проводить ежедневную влажную уборку, обработку моющими и дезинфицирующими средствами и не иметь повреждений.

Производственные помещения:

- Полы: из водонепроницаемых, моющихся и нетоксичных материалов, должны быть доступными для мытья и, при необходимости, дезинфекции.
- Стены: из водонепроницаемых, моющихся и нетоксичных материалов, которые можно подвергать мойке и, при необходимости, дезинфекции.
- Потолки: должны обеспечивать предотвращение скопления грязи, образования плесени и осыпания частиц потолков, способствовать уменьшению конденсации влаги.
- Открывающиеся внешние окна: должны быть оборудованы легко снимаемыми для очищения защитными сетками от насекомых.
- Двери: должны быть гладкими, выполненными из не абсорбирующих материалов.

Санитарно-бытовые помещения:

- Отделка: должна быть стойкой к санитарной обработке и дезинфекции.
- Устройство декоративных экранов: над регистрами систем отопления из полимерных и синтетических материалов не проводится.

Складские помещения:

- Стены и потолки: оштукатуриваются и белятся, стены на высоту не менее 1,7 м — окрашиваются влагостойкими красками для внутренней отделки.
- Полы: из влагостойких материалов повышенной механической прочности, с заделкой сопряжений строительных конструкций металлической сеткой, стальным листом или цементно-песчаным раствором с длинной металлической стружкой.
- Складские помещения для хранения продукции: должны быть оборудованы приборами для измерения относительной влажности и температуры воздуха, холодильные оборудование — контрольными термометрами.

Торговые залы:

- Материалы: для внутренней отделки помещений торговых залов должны быть нетоксичными, устойчивыми к проведению уборки влажным способом и обработки дезинфицирующими средствами.
- Потолки, стены и полы: всех помещений должны быть без дефектов и признаков поражения плесневыми грибами.
- Устройство декоративных экранов: над регистрами систем отопления из полимерных и синтетических материалов не проводится.

Экзаменационный билет №7

1. Рассказать о распространении микробов в природе. Дать характеристику микрофлоры почвы, воды, воздуха, тело человека.
2. Дать понятие пищевых отравлений, рассказать их классификацию и характеристику.

Вопрос 1.

Микробы распространены в природе в разных средах: почве, воде, воздухе и теле человека. Состав микрофлоры зависит от окружающей среды и свойств объекта.

Почва — естественная среда обитания микроорганизмов. Они находят в почве все условия, необходимые для развития: пищу, влагу, и защиту от губительного влияния солнечных лучей и высушивания.

Особенности микрофлоры:

- Представлена разнообразными видами бактерий, грибов, водорослей и простейших животных.
- Наибольшее число микроорганизмов содержится в верхнем слое почвы толщиной до 10 см. По мере углубления количество микроорганизмов уменьшается, и на глубине 3-4 м они практически отсутствуют.
- Деятельность почвенных микроорганизмов играет роль в формировании плодородия почвы: органические вещества, попадающие в почву в виде остатков растений, трупов животных, постепенно минерализуются, и происходит самоочищение почвы.

Вода — естественная среда обитания многих микроорганизмов.

Особенности микрофлоры:

- Наибольшее количество микроорганизмов находится в поверхностных слоях прибрежной зоны водоёмов, с увеличением глубины содержание микроорганизмов уменьшается.
- Количество микробов в воде зависит от времени года и метеорологических условий. Осенью, а также во время разливов рек и сильных дождей, когда в воду попадают микробы, смываемые с поверхности почвы, число их бывает наибольшим.
- Микрофлора воды выполняет роль активного фактора в процессе самоочищения её от органических отходов, которые утилизируются микроорганизмами.

Воздух — неблагоприятная среда для жизни микроорганизмов. В нём они не находят пищи, подвергаются высушиванию и губительному действию прямых солнечных лучей.

Особенности микрофлоры:

- Микробы постоянно находятся в воздухе, попадая в него с почвенной, промышленной и водной пылью.
- Большинство микробов сравнительно быстро погибает в воздухе, но споровые палочки, кокковые формы бактерий и споры плесневелых грибов обладают большей выживаемостью.
- Больше количество микроорганизмов присутствует в воздухе крупных городов, меньше — в воздухе сельской местности. Особенно мало микроорганизмов в воздухе над лесами, горами и морями.

Тело человека — совокупность микроорганизмов, обитающих в конкретных органах.

Особенности микрофлоры:

- Разнообразие микроорганизмов, обитающих в теле человека, огромно: по данным, у одного человека можно найти 500-1000 видов.
- Различают постоянную и транзиторную микрофлору: постоянная микрофлора содержит представителей, специфичных для данного биотопа, транзиторная — особей, занесённых извне.

Вопрос 2.

Пищевые отравления — это острые заболевания, возникающие в результате употребления пищи, массивно обсеменённой определёнными видами микроорганизмами или содержащей токсичные для организма вещества микробной или не микробной природы.

Классификация:

Выделяют три группы:

1. *Микробные* — вызваны бактериями, их токсинами, грибами
2. *Не микробные* — связаны с употреблением ядовитых грибов и растений, ядовитых продуктов животного происхождения, химических соединений.
3. *Неустановленный этиологии* -связь с питанием доказана, но что конкретно вызвало отравление неизвестно.

Характеристика:

Особенности:

- Характерны внезапное начало и короткое течение.

- Возникновение отравлений нередко связано с потреблением какого-то одного пищевого продукта, содержащего вредное начало.
- Клинические проявления отравлений чаще носят характер расстройств желудочно-кишечного тракта, но в ряде случаев эти симптомы отсутствуют.
- Наиболее чувствительными к пищевым отравлениям дети, лица пожилого возраста и больные желудочно-кишечного тракта.

Симптомы: тошнота, рвота или диарея, боли в животе, лихорадка.

Профилактика:

- Соблюдать правила личной гигиены.
- Тщательно мыть ножи и разделочные доски после соприкосновением с сырым мясом.
- Размораживать мясо только перед приготовлением.
- Не есть продукты, которые вызывают сомнение.
- При покупке продуктов питания обращать внимание на целостность упаковки, дату изготовления и срок хранения.

Экзаменационный билет №8

1. Рассказать о микробиологии основных пищевых продуктов: мясо и мясопродукты.
2. Рассказать о санитарных требованиях к содержанию предприятий общественного питания и обслуживанию потребителей.
- 3.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Микробиология мяса и мясопродуктов изучает роль микроорганизмов в процессах переработки и хранения этих продуктов, их значение в порче мясного сырья, распространении и возбуждении пищевых заболеваний, передающихся через мясо и мясопродукты.

Особенности:

- *Загрязнение микробами:* в процессе убоя скота микробы со шкуры животных, из кишечника, с орудия убоя и обработки попадают на поверхность, а через лимфатические и кровеносные сосуды, вдоль сухожилий и костей проникают внутрь мясных туш.
- *Микробиология мясного фарша:* обычно микрофлора фарша обильнее, чем микрофлора целого куска мяса, т.к. при превращении мяса в колбасный фарш микробы равномерно распределяются во всей массе фарша.
- *Микробиология колбасных изделий:* внутрь батонов микробы попадают с колбасным фаршем, который обсеменяется в процессе его приготовления. В процессе тепловой обработки колбас большинство этих микробов погибает, жизнеспособными остаются споры бацилл, среди которых особенно опасны споры ботулинуса.

Факторы:

Размножение микробов в мясе зависит от температуры внешней среды, влажности и других факторов:

Температура — чем ниже температура, тем меньше скорость размножения микробов, но среди микробов есть психрофилы, которые могут развиваться при более низкой температуре.

Влажность — пониженная влажность задерживает развитие микробов, микробы переходят в состояние анабиоза, а споровые — в стадию спор.

Степень обескровливания мяса — плохо обескровленное мясо чаще подвергается порче.

Методы по предотвращению:

1. *Использование качественного сырья* — чёткое соблюдение технологии производства, соответствие помещений мясоперерабатывающего комбината санитарно-гигиеническим нормам.

2. *Соблюдение правил транспортировки и хранения мясной продукции* — в торговой сети и на предприятиях общественного питания.
3. *Применение методов, которые устраняют нежелательную микрофлору* — например, тепловой обработки (нагрев, кипячение).

Вопрос 3.

Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания и обслуживанию потребителей:

- *Последовательность технологических процессов:* необходимо исключить встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и продезинфицированной посуды, а также встречное движение посетителей и персонала, участвующего в приготовлении продукции.
- *Использование бактерицидного оборудования:* его применяют для обеззараживания воздуха в помещениях, задействованных в приготовлении холодных блюд, мягкого мороженого, кондитерских цехах по приготовлению крема и отделки тортов и пирожных, цехах и участках порционирования блюд, упаковки и формирования наборов готовых блюд.
- *Оборудование систем:* предприятия общественного питания должны быть оснащены исправными системами холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, вентиляции и освещения. Допускается использование автономных систем и оборудования для обеспечения горячего водоснабжения и теплоснабжения.
- *Внутренняя отделка помещений:* производственные и санитарно-бытовые помещения должны быть выполнены из материалов, позволяющих проводить ежедневную влажную уборку, обработку моющими и дезинфицирующими средствами, и не иметь повреждений.
- *Уборка помещений:* все помещения, предназначенные для организации общественного питания, должны подвергаться уборке. В производственных помещениях ежедневно проводят влажную уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств. Столы для посетителей убирают после каждого использования.
- *Использование инвентаря:* для уборки производственных и санитарно-бытовых помещений выделяют отдельный промаркированный инвентарь, который хранят в специально отведённых местах. Уборочный инвентарь для туалета хранят отдельно от инвентаря для уборки других помещений.
- *Требования к сотрудникам:* лица, поступающие на работу в организации общественного питания, должны соответствовать требованиям, касающимся прохождения ими профессиональной гигиенической подготовки и аттестации, предварительных и периодических медицинских осмотров, вакцинации, установленным законодательством Российской Федерации.
- *Требования к продукции:* для продовольственного (пищевого) сырья и готовой к употреблению пищевой продукции используют отдельное технологическое и холодильное оборудование, производственные столы, разделочный инвентарь, многооборотные средства упаковки и кухонную посуду.
- *Требования к реализации продукции:* все готовые блюда должны быть реализованы в день приготовления, их реализация на следующий день после приготовления запрещена. Замораживать нереализованные готовые блюда для их последующей реализации в другие дни запрещено.

Экзаменационный билет №9

1. Дать характеристику пищевых отравлений не микробного происхождения.
2. Рассказать о санитарных требованиях к оборудованию, инвентарю на предприятиях общественного питания.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Пищевые отравления немикробного происхождения — это заболевания, вызванные употреблением пищи, содержащей токсичные вещества немикробной природы. В отличие от кишечных инфекций, такие отравления не контагиозны — не передаются через контакт с больным человеком.

Причины немикробных отравлений:

1. Употребление ядовитых продуктов, ядовитых растений, грибов, мяса животных (аконит, ландыш, вороний глаз, мухомор, бледная поганка, рыба фугу).
2. Употребление съедобных продуктов, которые становятся ядовитыми при определённых условиях, например, в проросших и позеленевших клубнях картофеля увеличивается концентрация соланина — ядовитого для человека алкалоида.
3. Загрязнённость продуктов токсичными веществами: пестицидами, солями тяжёлых металлов, пищевыми добавками, введёнными в количествах, превышающих допустимые.

Меры профилактики:

- Покупать продукты питания только в установленных местах и проверять их сроки годности.
- Транспортировать продукты, особенно те, что не подвергаются термической обработке, всегда в полиэтиленовых пакетах и закрытых сумках.
- Следить за сроками хранения скоропортящихся продуктов, которые указаны на упаковке.
- Хранить сырые и варёные продукты в холодильнике упакованными отдельно друг от друга.

Вопрос 2.

1. Оборудование и инвентарь должны быть изготовлены из материалов, которые контактируют с пищевой продукцией, устойчивы к действию моющих и дезинфицирующих средств.
2. Для продовольственного сырья и готовой к употреблению продукции должно использоваться раздельное технологическое и холодильное оборудование, производственные столы, разделочный инвентарь, многооборотные средства упаковки и кухонная посуда.
3. Разделочный инвентарь для готовой и сырой продукции должен обрабатываться и храниться раздельно в производственных цехах (зонах, участках).
4. Мытьё столовой посуды должно проводиться отдельно от кухонной посуды, подносов для посетителей.
5. Столовая и кухонная посуда и инвентарь одноразового использования должны применяться в соответствии с маркировкой по их применению. Повторное использование одноразовой посуды и инвентаря запрещается.
6. Аппараты для автоматической выдачи пищевой продукции и аппараты по приготовлению напитков должны обрабатываться в соответствии с инструкцией изготовителя с применением моющих и дезинфицирующих средств.
7. Водозаправочные ёмкости вагонов-ресторанов и купе-буфетов должны промываться и дезинфицироваться в соответствии с технологическими графиками мойки и дезинфекции.
8. Складские помещения для хранения продукции должны быть оборудованы приборами для измерения относительной влажности и температуры воздуха, холодильное оборудование — контрольными термометрами.

Экзаменационный билет №10

1. Рассказать о микробиологии основных пищевых продуктах: молока и молочных продуктах.
2. Рассказать о санитарных правилах приготовления холодных и сладких блюд.

Эталон ответа

Вопрос 1.

Молоко:

Молоко — благоприятная среда для развития многих видов микроорганизмов, так как содержит много воды, доступный источник углерода и энергии (лактозу, белки, жир, минеральные соли).

Группы микроорганизмов, которые встречаются в молоке:

- Нормальная микробиота— молочнокислые бактерии и кокки: молочнокислый стрептококк, сливочный стрептококк, термофильный стрептококк.
- Микроорганизмы, попадающие в молоко из внешней среды— во время доения, при фильтрации, охлаждении, переливании молока во фляги и цистерны. Они могут попасть в молоко и из сосков, если первые порции его не выдаиваются в отдельную посуду.
- Патогенные микроорганизмы— возбудители инфекционных заболеваний (бруцеллеза, туберкулёза, ящура и др.) — в молоке и молочных продуктах не размножаются, но могут длительное время сохранять свою жизнеспособность. Из патогенных микроорганизмов во всех молочных продуктах нормируется наличие сальмонелл, шигелл.

Молочные продукты:

В производстве молочных продуктов участвуют:

- *Молочнокислые бактерии*— участвуют в процессе сквашивания молока, но могут вызывать и прокисание продукта.
- *Дрожжи*— одни виды участвуют в производстве ферментированных молочных продуктов в качестве биологических агентов, вызывающих спиртовое брожение, другие виды способствуют порче молочных продуктов.
- *Уксуснокислые бактерии*— входят в состав микрофлоры кефирного грибка и способствует образованию типичного вкуса кефира, но при этом могут вызвать пороки вкуса и консистенции творога.

Методы контроля:

Для контроля микробиоты молока и молочных продуктов используют:

- Редуктазную пробу— метод оценки уровня бактериальной обсеменённости сырого молока, основанный на восстановлении индикатора резазурина окислительно-восстановительными ферментами, выделяемыми микроорганизмами.
- Сычужно-бродильную пробу— метод оценки способности сырого молока свёртываться под действием сычужного фермента и микроорганизмов сырого молока.
- Сычужную пробу— метод оценки способности молока, подвергнутого предварительной температурной обработке (пастеризации), свёртываться под действием сычужного фермента.

Вопрос 2.

Санитарные правила приготовления холодных и сладких блюд **в предприятиях общественного питания направлены на предупреждение инфицирования продуктов патогенными микроорганизмами, так как процесс приготовления блюд длительный и проходит без последующей тепловой обработки продуктов.**

Холодные блюда.

Санитарные правила приготовления холодных блюд:

1. Приготавливать холодные овощные, мясные, рыбные блюда и закуски, бутерброды и сладкие блюда на разных рабочих местах. Это связано с тем, что эти блюда приготавливают из сырых продуктов и прошедших тепловую обработку, имеющих разное санитарное состояние.
2. Строго соблюдать маркировку разделочных досок, ножей и инструментов, организовывать их мытье и хранение в этом же цехе.

3. Отварные овощи, нарезанные для салатов, винегретов, гарниров к холодным мясным и рыбным блюдам, хранить порознь при температуре от 2 до 6 °С: картофель — 12ч; морковь, свёклу — 18ч.
4. Салаты, винегреты в заправленном виде хранить не более 1ч при температуре 2–6 °С, в незаправленном виде — 6ч.
5. Мясные, рыбные гастрономические изделия зачищать заранее, хранить при температуре от 2 до 6 °С. Нарезать их на чистом рабочем месте только по мере необходимости перед отпуском блюд.
6. В процессе приготовления и оформления холодных блюд и закусок следует меньше касаться продуктов руками, используя для нарезки различные машины, а для перемешивания и оформления — инвентарь, инструменты, специальные резиновые перчатки.

Сладкие блюда.

Санитарные правила приготовления сладких блюд:

1. Сладкие блюда (кисели, компоты, напитки) в процессе приготовления подкислять лимонной кислотой для лучшего сохранения витамина С.
2. Охлаждают и хранят эти блюда в холодном цехе в закрытых котлах, в которых они варились. Переливание сладких блюд в другие котлы разрешается только из стационарных пищеварочных котлов.
3. В зимне-весенний период рекомендуется проводить обогащение сладких блюд и напитков витамином С.

Экзаменационный билет №11

1. Рассказать о микробиологии основных пищевых продуктах: пищевых жиров и стерилизованных баночных консервов.
2. Рассказать о санитарных требованиях к кухонной и столовой посуде на предприятиях питания.

Эталон ответа.

Вопрос 1.

Пищевые жиры:

- Сливочное масло: **обсеменено гнилостными, молочнокислыми, жирорасщепляющими и протеолитическими бактериями, а в кисло-сливочном масле — ароматообразующими кокками. Жирорасщепляющие бактерии могут вызывать прогоркание жиров, придавая маслу горький вкус. Поэтому сливочное масло хранится не долго (до 10 суток) при температуре +4°С.**
- Топлёные животные и растительные масла: **содержат мало влаги (до 0,3%) и стойки к воздействию микробов, поэтому хорошо хранятся.**
- Посторонняя микрофлора **может вызвать нежелательные пороки вкуса и запаха.**
- Для защиты жиров от бактериальной порчи **в них вводят консерванты, способные тормозить развитие некоторых видов мицелиальных грибов, дрожжей и бактерий.**

Стерилизованные консервы в обочных консервах:

- Микроорганизмы, сохранившиеся в консервах после стерилизации, образуют остаточную микрофлору. Чаще в состав остаточной микрофлоры входят споры картофельной и сенной палочек, споры маслянокислых бактерий, иногда споры ботулинуса.
- Состав остаточной микрофлоры зависит от условий стерилизации — температурного режима и продолжительности нагревания, от первоначального содержания микроорганизмов в продукте, а также от вида консервируемого продукта и его химического состава.

- Большинство микробов внутри консервов не развивается и не вызывает порчу продукта, так как они угнетены действием высокой температуры при стерилизации, отсутствием воздуха, а в отдельных случаях и кислой реакцией содержимого. Однако некоторые из них (чаще споровые анаэробы) постепенно начинают проявлять жизнедеятельность. В результате образуют газы, вздувающие банку — такая порча называется биологическим бомбажем.

- Иногда порча консервов происходит в связи с плоскоскисанием — развитием остаточной анаэробной (споровой) микрофлоры, сбраживающей углеводы без образования газообразных продуктов. В связи с этим вздутия банок не происходит, но содержимое при вскрытии оказывается испорченным, оно имеет кисло-гнилостный запах, разжиженную консистенцию.

- Готовые консервы должны соответствовать требованиям промышленной стерильности. В промышленностерильных изделиях не должны содержаться патогенные и токсигенные микроорганизмы, а также возбудители порчи консервов: термофильные бациллы, газообразующие мезофильные бациллы и клостридии.

Вопрос 2.

Санитарные требования к кухонной и столовой посуде на предприятиях общественного питания направлены на предотвращение загрязнения пищевой продукции и обеспечение чистоты.

Кухонная посуда:

Кухонная посуда используется для приготовления пищи на кухне и не контактирует с посетителями. К ней относятся разделочные доски, ножи, кастрюли, ёмкости, контейнеры.

Санитарные требования:

1. Раздельное использование для продовольственного сырья и готовой к употреблению пищевой продукции. Для предприятий с менее 25 посадочных мест допускается хранение в одном холодильнике пищевого сырья и готовой продукции, но в закрытых контейнерах и гастроремкостях.

2. Обработка и хранение разделочного инвентаря для готовой и сырой продукции раздельно в производственных цехах (зонах, участках).

3. Использование одноразовой посуды в соответствии с маркировкой по её применению. Повторное использование одноразовой посуды запрещается.

4. Дезинфекция всей кухонной посуды и инвентаря в конце рабочего дня дезинфицирующими средствами в соответствии с инструкциями по их применению.

Столовая посуда:

Столовая посуда **используется для посетителей и не должна попадать на кухню, где идёт приготовление пищи.**

Санитарные требования:

1. Раздельное мытьё — для этого должны быть оборудованы два моечных отделения (для столовой и кухонной посуды).

2. Мытьё ручным способом — рекомендуется предусмотреть 3-секционные мойки для столовой посуды, 2-секционные — для стеклянной посуды и столовых приборов.

3. Обработка кружек, стаканов, бокалов — их рекомендуется промывать горячей водой при температуре не ниже 45°C с применением моющих и дезинфицирующих средств, с последующим ополаскиванием и просушиванием, или мыть в посудомоечной машине.

4. Обработка столовых приборов — при обработке ручным способом их рекомендуется мыть с применением моющих средств, ополаскивать в проточной воде и прокалывать в духовых шкафах (пекарских, сухожаровых шкафах) в течение 10 минут.

5. Дезинфекция всей столовой посуды и инвентаря в конце рабочего дня.

Экзаменационный билет №12

1. Рассказать о микробиологии основных пищевых продуктах: яиц и яйцепродуктов

2. Рассказать, какие санитарные требования предъявляются к транспорту и транспортировке пищевых продуктов.

Эталон ответа.

Вопрос 1.

Микробиология яиц и яйцепродуктов изучает микроорганизмы, содержащиеся в этих продуктах, и пути их обсеменения. Регулярный микробиологический контроль яиц и яйцепродуктов — важная мера обеспечения безопасности пищевых продуктов.

Яйца:

Содержимое свежих яиц, полученных от здоровых птиц, стерильно — не содержит микроорганизмов. Стерильность обеспечивается защитными механизмами организма птицы, в частности, наличием бактерицидного белка лизоцима.

Яйца обсеменяются микроорганизмами двумя путями:

1. Эндогенное заражение — происходит при формировании яиц в яичнике и яйцеводе больных птиц при сальмонеллёзе, орнитозе, туберкулёзе и других заболеваниях. В яйцах больных птиц часто содержатся возбудители болезни, которые нередко передаются через яйцо.

2. Экзогенное обсеменение — происходит при сборе, хранении, транспортировке в результате проникновения микробов через поры скорлупы и подскорлупные оболочки. Загрязнение скорлупы фекалиями птиц, землёй, подстилкой, руками и т. д.

Скорость проникновения микроорганизмов в яйца зависит от их свежести, температуры и влажности воздуха, вида микроорганизмов. Нарушение температурно-влажностного режима хранения яиц приводит к тому, что микрофлора с поверхности яйца через поры проникает внутрь вначале на подскорлупные оболочки, а затем в белок и желток.

Яйцепродукты:

- К мороженым яйцепродуктам относят яичный меланж — смесь белка и желтка в естественном соотношении. Микрофлора меланжа разнообразная: часто обнаруживаются микрококки, сарцины, стафилококки, бациллы и грамотрицательные палочки, плесневые грибы. Иногда присутствуют сальмонеллы и другие патогенные бактерии.

- В высушенных яйцепродуктах сохраняются жизнеспособными споры бактерий и часто вегетативных форм микробов. В составе остаточной микрофлоры постоянно присутствуют аэробные бациллы, анаэробные клостридии, различные кокки, иногда обнаруживают с сальмонеллы.

- Чтобы исключить возможность попадания со скорлупы в яичную массу санитарно-опасных микробов (сальмонелл, токсигенных стафилококков и др.), необходимо до разбивания обрабатывать яйца дезинфицирующими средствами. Альмонеллы.

- Для уменьшения исходной микробной обсеменённости на яйцеперерабатывающих предприятиях используется пастеризация яичной массы, благодаря которой содержание микроорганизмов в яичном меланже можно снизить на 98–99%.

Вопрос 2.

Некоторые санитарные требования к транспорту и транспортировке пищевых продуктов:

1. Использование специализированного транспорта: для перевозки определённого вида продуктов должен быть выделен специализированный транспорт с маркировкой в соответствии с перевозимыми продуктами.

2. Чистота и исправное состояние транспорта: внутренняя поверхность кузова машины должна иметь гигиеническое покрытие, легко поддающееся мойке и дезинфекции.

3. Условия транспортировки: температура и влажность должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации на каждый вид пищевых продуктов, а также правилам перевозок скоропортящихся грузов разным видом транспорта.

4. Последовательная укладка продуктов: необходимо соблюдать правила укладки, исключая контакт сырой и готовой продукции, загрязнения продуктов при погрузке и выгрузке.
5. Перевозка определённых видов продуктов: например, хлеб и хлебобулочные изделия должны перевозиться в лотках, в специальных закрытых автомашинах или фургонах, оборудованных полками. Живую рыбу перевозят в автомобилях-цистернах с термоизоляцией, имеющих устройство для охлаждения воды, а также оборудование для насыщения воды воздухом.
6. Обработка транспорта: транспорт, предназначенный для перевозки пищевых продуктов, должен ежедневно после использования промываться горячей водой с кальцинированной содой и не реже одного раза в неделю дезинфицироваться 2%-ным раствором хлорной извести.
7. Гигиена персонала: шофёр-экспедитор и шофёр-грузчик должны иметь при себе личную медицинскую книжку установленного образца, работать в спецодежде, строго соблюдать правила личной гигиены.

Экзаменационный билет №13

1. Рассказать о микробиологии основных пищевых продуктах: овощей, плодов и продуктах переработки.
2. Рассказать о влиянии условий внешней среды на микроорганизмы.

Эталон ответа.

Вопрос 1.

Микробиология овощей, плодов и продуктов их переработки включает изучение состава микрофлоры, влияния условий хранения и микробиологических процессов, происходящих в этих продуктах.

Овощи:

- Свежие овощи обильно обсеменены микроорганизмами, попадающими на них из почвы, воды и воздуха. На поверхности овощей могут быть дрожжи, уксусно-кислые, молочнокислые и другие бактерии.
- Порча овощей происходит в результате перезревания при длительном хранении и нарушения целостности их покрова. Микробы внедряются внутрь мякоти и вызывают вначале плесневение, а затем гниение.
- На поверхности овощей могут быть патогенные (болезнетворные) бактерии, вызывающие дизентерию, брюшной тиф, холеру. Поэтому овощи, идущие в пищу в сыром виде, требуют тщательного мытья.

Плоды:

- На поверхности плодов постоянно находятся различные микроорганизмы, значительная часть которых находится в неактивном состоянии. Наиболее характерные представители — дрожжи, молочнокислые, уксуснокислые бактерии, различные спорозоносные бактерии, а также споры грибов.
- Болезни плодов (гнили) вызываются чаще плесневыми грибами и реже дрожжами и бактериями. В первую очередь портятся повреждённые и перезрелые плоды.
- При низкой температуре жизнедеятельность возбудителей порчи плодов значительно затормаживается.

Продукты переработки:

- Квашеные овощи и плоды содержат молочнокислые, уксусно-кислые бактерии, дрожжи, которые образуют большое количество молочной, уксусной кислоты, этилового спирта, углекислого газа, эфиров, придающих квашеной продукции приятный вкус и аромат.

- При хранении поверхность квашеных овощей и плодов может заселяться плесневыми грибами, которые опресняют рассол, размягчают консистенцию и создают благоприятные условия для гнилостных микробов, вызывающих порчу продукции.
- Внутри бочки при повышенной температуре хранения квашеных овощей и плодов могут развиваться масляно-кислые бактерии, вызывающие размягчение консистенции и неприятный вкус.
- Хранение квашеных овощей и плодов при низкой температуре (около +3°C) способствует сохранению их качества.

Вопрос 2.

Условия внешней среды влияют на жизнедеятельность микроорганизмов. Одни факторы способствуют активному развитию микробов, другие подавляют их жизнедеятельность. Знание экологических факторов, стимулирующих и угнетающих развитие микроорганизмов, позволяет регулировать их деятельность.

Факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы, делятся на физические, химические и биологические. Также существуют антропогенные факторы, которые могут влиять на микробные сообщества в наземных экосистемах.

Физические факторы:

- *Температура:* определяет интенсивность жизненных процессов и возможность существования микроорганизмов.
- *Влажность:* микроорганизмы могут жить и развиваться только в среде с определённым содержанием влаги. У различных микроорганизмов потребность в воде не одинакова: например, бактерии относятся в основном к влаголюбивым, при влажности среды ниже 20% их рост прекращается, для плесеней нижний предел влажности — 15%.
- *Свет:* прямые солнечные лучи, особенно ультрафиолетовые, оказывают бактерицидное действие. Рассеянный свет не оказывает столь губительного действия на микробов, но при длительном воздействии может постепенно тормозить их рост и развитие.

Химические факторы:

- *Реакция среды (pH):* жизнедеятельность различных видов микробов возможна только при определённом pH. Например:
*Большинство микроорганизмов развиваются в слабощелочной среде (pH 7,2–7,6).
*Дрожжи и плесневые грибы лучше культивируются при pH 3–6.
- *Влияние ядовитых веществ:* многие химические соединения являются ядовитыми для микробов, например, спирты, эфиры, фенол, формалин, хлор, соли тяжёлых металлов. При небольших концентрациях эти вещества препятствуют развитию микроорганизмов, а в больших дозах вызывают их гибель.

Биологические факторы:

- *Взаимоотношения между микроорганизмами:* могут быть различными: симбиоз (взаимовыгодное сожительство микроорганизмов, при котором они стимулируют жизнедеятельность друг друга), метабиоз (жизнедеятельность одних микроорганизмов способствует развитию других организмов) и другие.
- *Выделение веществ:* многие бактерии и плесневые грибы выделяют в окружающую среду вещества — антибиотики, губительно действующие на развитие других микробов.

Антропогенные факторы:

- *Загрязнение окружающей среды:* например, загрязнение тяжёлыми металлами, рекреационное использование территорий, урбанизация могут изменять структуру и функции микробных сообществ. В результате влияния антропогенных факторов образуются комплексы почвенных микроорганизмов с составом, не характерным для данной природной зоны, или исчезают виды, характерные для определённых зональных почв.

Экзаменационный билет №14

1. Перечислить принципы сбалансированного питания, дать их характеристику.
2. Рассказать санитарные требования к кулинарной обработке пищевых продуктов и реализации готовой продукции.

Эталон ответа.

Вопрос 1.

Здоровое питание — это сбалансированный рацион, который обеспечивает организм всеми необходимыми веществами для роста, нормального развития и жизнедеятельности, способствует укреплению здоровья и профилактике заболеваний. Это не строгие диеты и не изнурительные ограничения.

Принципы сбалансированного питания включают умеренность, разнообразие, режим и качество продуктов.

Умеренность - соблюдение баланса между поступающей с пищей и расходуемой в процессе жизнедеятельности энергией.

Разнообразие - включение широкого спектра натуральных и минимально обработанных продуктов (овощей, фруктов, цельнозерновых культур, источников белка и полезных жиров) для обеспечения полного набора питательных веществ.

Режим - равномерное распределение приёмов пищи в течение дня для стабильного уровня энергии и нормализации обмена веществ.

Качество - использование натуральных, органических и качественных продуктов.

Необходимо выбирать продукты, прошедшие минимальную обработку и содержащие минимальное количество добавок.

Вопрос 2.

Санитарные требования к кулинарной обработке пищевых продуктов и реализации готовой продукции:

К кулинарной обработки:

1. При изготовлении блюд, кулинарных и кондитерских изделий необходимо обеспечивать последовательность и поточность технологических процессов.
2. Необходимо исключать попадание посторонних предметов и частиц (металлические, деревянные предметы, пластик, стекло) в пищевую продукцию.
3. Допускается обработка продовольственного (пищевого) сырья и изготовление из него кулинарных полуфабрикатов в одном цехе при условии выделения отдельных зон (участков) и обеспечения отдельным оборудованием и инвентарём.
4. Холодная и горячая вода, используемая для производственных целей, мытья посуды и оборудования, соблюдения правил личной гигиены, должна отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде.

К реализации готовой продукции:

1. Все готовые блюда должны быть реализованы в день приготовления, их реализация на следующий день после приготовления запрещена.
2. Замораживать нереализованные готовые блюда для их последующей реализации в другие дни запрещено.
3. При использовании в производстве продукции ингредиентов, способных вызывать аллергию, необходимо довести эту информацию до потребителя.
4. При реализации продукции за пределами общепита (например, в магазине) должны быть документы, подтверждающие её соответствие обязательным требованиям (свидетельство о государственной регистрации, декларация о соответствии).
5. При реализации продукции в общепите, а также через доставку, на вынос и кейтерингом документы, подтверждающие её соответствие обязательным требованиям, не нужны.

6. Для предотвращения размножения патогенных микроорганизмов не допускается нахождение на раздаче более 3 часов с момента изготовления готовых блюд, требующих разогревания перед употреблением.
7. Не допускается размещение на раздаче для реализации холодных блюд, кондитерских изделий и напитков вне охлаждаемой витрины (холодильного оборудования) и реализация с нарушением установленных сроков годности и условий хранения.

Экзаменационный билет №15

1. Рассказать о санитарных требованиях к кулинарной обработке блюд и режиму питания для детей и подростков.
2. Рассказать, как организован контроль качества пищевых продуктов и готовых изделий на предприятиях общественного питания.

Эталон ответа.

Вопрос 1.

Кулинарная обработка:

1. Использование щадящих методов приготовления блюд, которые обеспечивают сохранение вкусовых качеств, пищевой и биологической ценности продуктов. Например, ограничение жареных блюд.
2. Ограничение пищевых добавок, поваренной соли, специй и других компонентов.
3. Использование продуктов повышенной пищевой ценности, в том числе обогащённых витаминами, минералами, пищевыми волокнами.
4. Изготовление готовых блюд в соответствии с технологическими картами, в которых указывается рецептура и технология.
5. Не допускается включать повторно одни и те же блюда в течение одного дня и двух последующих дней.

Режимы питания:

- Для обучающихся в общеобразовательных учреждениях: должно быть организовано двухразовое горячее питание (завтрак и обед). Для детей, посещающих группу продлённого дня, — дополнительно полдник.
- Для обучающихся, нуждающихся в лечебном питании: разрабатывается отдельное меню в соответствии с утверждённым набором продуктов для данной патологии.
- В примерном меню: должно учитываться рациональное распределение энергетической ценности по отдельным приёмам пищи. Например, распределение калорийности по приёмам пищи в процентном отношении от суточного рациона: завтрак — 25%, обед — 35%, полдник — 15%.
- Интервалы между приёмами пищи не должны превышать 3,5–4 часов.

Контроль:

1. В организованных детских коллективах организация питания проводится под обязательным контролем медицинского работника.
2. Вести «Ведомость контроля за рационом питания» — контролировать количество пищевой продукции по группам по дням в граммах на одного человека, в среднем за неделю (10 дней), а также отклонение от нормы в процентах. В случае отклонения от нормы меню подлежит корректировке.

Вопрос 2.

Контроль качества пищевых продуктов и готовых изделий на предприятиях общественного питания организован через производственный контроль — систему, которая обеспечивает соблюдение санитарно-эпидемиологических норм на всех этапах

технологического процесса — от заключения договоров на поставку продуктов до выхода готовой продукции для потребителя.

Цель — обеспечить качество и безопасность продукции, свести к минимуму опасные факторы, которые могут угрожать жизни и здоровью потребителей.

Методы контроля качества на предприятиях общественного питания:

1. *Органолептическая оценка:* проводится непосредственно на предприятии, сотрудники оценивают внешний вид, текстуру (консистенцию), запах и вкус. Результаты оценки заносятся в бракеражный журнал.

2. *Лабораторный контроль:* качество полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий, а также сырья оценивают по результатам анализа части продукции, отобранной из партии. Пробы упаковывают в сухую, чистую тару, каждая проба имеет этикетку с названием продукта или изделия, указанием даты и часа отбора пробы, а также номера нормативно-технической документации или рецептуры.

3. Контроль времени воздействия и температуры потенциально опасных продуктов во время их подготовки. Ведётся соответствующая документация, включающая дату подготовки, описание продукта, время начала и окончания подготовки, температуру начала и окончания подготовки.

Документация:

Результаты контроля качества на предприятиях общественного питания фиксируются в журналах:

- *Журнал бракеража пищевых продуктов и продовольственного сырья* — необходим для контроля качества поступивших продуктов и соблюдения их сроков годности.

- *Журнал бракеража готовой продукции* — в нём указывается полный перечень блюд, готовящихся к реализации, дата и время их изготовления, результаты органолептической оценки.

- *Акт списания и снятия с реализации сырья, пищевых продуктов и блюд* — такие случаи фиксируются в журналах бракеража и оформляются соответствующим актом.

За нарушения в системе контроля качества на предприятиях общественного питания предусмотрена административная ответственность.