Аннотация рабочей программы дисциплины
*Б1.Б.13 «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товара»*
Направление подготовки
*38.03.07 Товароведение профиль Товарный менеджмент*
Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению *38.03.07 «Товароведение»*

Дисциплина «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товара» входит в базовую часть дисциплин бакалавриата по направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение»

Дисциплина основывается **на знании следующих дисциплин:** «Химия», «Теоретические основы товароведения и экспертизы».

Изучение дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товара» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: «Товарный менеджмент и экспертиза товаров растительного происхождения», «Товарный менеджмент и экспертиза товаров животного происхождения», «Товарный менеджмент и экспертиза одежно-обувных товаров», «Товарный менеджмент и экспертиза ювелирных и парфюмерно-косметических товаров».

***Цель дисциплины***

Целью учебной дисциплины «***Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров***» является:

1. изучение микроорганизмов и влияния их жизнедеятельности на формирование и изменение микробиологической безопасности потребительских товаров.

***Учебные задачи дисциплины***

Задачами дисциплины являются:

1. изучение морфологии и физиологии основных групп микроорганизмов, контаминирующих товары: бактерий, мицелиальных грибов и вирусов;
2. изучение влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов;
3. ознакомление с понятием патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и изучение их роли в обеспечении безопасности потребительских товаров;
4. изучение влияния микробиоты окружающей среды на безопасность потребительских товаров и методов оценки санитарного состояния объектов окружающей среды;
5. изучение микробиологических методов определения присутствия микроорганизмов на объектах окружающей среды.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

**Общекультурные**

**ОПК-5** - способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров

В результате освоения компетенции **ОПК-5** студент должен:

**1. Знать:** Основные понятия, термины и их определения в области общей микробиологии, основы морфологии и физиологии основных группы микроорганизмов, основные процессы жизнедеятельности микроорганизмов и их влияние на формирование, и изменение безопасности потребительских товаров, влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
**2. Уметь:** Работать с отечественными стандартами в области микробиологии продовольственных товаров и биоповреждений непродовольственных товаров.
**3. Владеть:** Методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки качества и безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям.

## Содержание дисциплины

**Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Основы общей микробиологии**

Предмет, задачи и цели микробиологии. Общая характеристика микроорганизмов, их место и роль в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе и практической деятельности человека. История развития микробиологии как науки, ее современное состояние. Место микробиологии среди смежных дисциплин.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 2. Морфология микроорганизмов.**

Общая характеристика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Прокариоты и эукариоты. Морфология бактерий, размеры, форма, строение, подвижность, рост и способы размножения, спорообразование. Основы систематики. Краткая характеристика бактерий. Морфология вирусов и фагов, значение, размеры, форма, строение. Морфология грибов, строение, способы размножения. Основы систематики. Краткая характеристика основных классов. Значение в природе и практической деятельности человека. Морфология дрожжей, размеры, форма, строение, способы размножения. Характеристика основных представителей. Использование практической деятельности человека.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 3. Физиология микроорганизмов.**

Понятие об обмене веществ. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и их использование в пищевой промышленности. Обмен веществ микроорганизмов. Конструктивный обмен веществ. Поступление питательных веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Потребности микро-организмов в отношении источников углерода, азота и витаминов. Энергетический обмен веществ. Аэробное дыхание микроорганизмов. Процесс брожения у анаэробных микроорганизмов. Роль АТФ в энергетическом обмене веществ. Использование энергии микроорганизмами.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 4 Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.**

Рост микроорганизмов. Кривая роста. Типы питательных сред для микроорганизмов. Влияние физиических факторов (влажности среды, температуры, лучистой энергии, радиоволн, ультразвука). Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов. Использование влияния температуры на микроорганизмы в пищевой промышленности. Химические факторы (pH, окислительно-восстановительные условия среды). Физико-химические факторы (влияние осмотического давления). Тургор,

плазмолиз и плазмоптис клетки. Биологические факторы. Взаимоотношения микроорганизмов между собой (метабиоз, симбиоз, комменсализм, паразитизм, антагонизм). Подавление роста микроорганизмов под действием различных химических агентов. Вещества, губительно действующие на микроорганизмы. Антисептики, антибиотики, фитонциды: механизм действия, использование в пищевой промышленности.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 5. Микробиология окружающей среды. Определение присутствия микроорганизмов**

Микрофлора воздуха, почвы, воды. Влияние контаминации объектов окружающей среды на качество и безопасность сырья и товаров по микробиологическим показателям. Санитарная оценка объектов окружающей среды.

Тема 6. Основные биохимические процессы, осуществляемые вызываемые микроорганизмами

Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных и ан-аэробных условиях. Брожение. Брожение в анаэробных условиях (спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое, ацетоно-бутиловое). Аэробное и анаэробное разложение пектина, клетчатки, целлюлозы и жиров. Брожение в аэробных условиях (уксуснокислое, лимоннокислое). Разрушение древесины. Гниение (механизм, возбудители, условия гниения, роль в изменении безопасности сырья и товаров).

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 7. Патогенные микроорганизмы. Иммунитет. Условно-патогенные микроорганизмы.**

Патогенные микроорганизмы, их свойства. Условно-патогенные микроорганизмы. Пищевые инфекции. Основные источники, пути передачи и периоды развития инфекционных заболеваний. Бактерионосительство. Иммунитет. Вакцины и сыворотки. Виды пищевых инфекций. Пищевые отравления (токсикозы и токсикоинфекции). Токсикозы (ботулизм, стафилококковые токсикозы, «пьяный хлеб»). Пищевые токсико-инфекции (сальмонеллез). Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микро-организмами (эшерихиозы, протей, патогенные клостридии, энтерококки, Bacillus cereus). Пищевые отравления и заболевания немикробной природы. Гельминтозы. Меры профилактики.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 8. Санитарно-показательные микроорганизмы.**

Законодательство в РФ в области санитарии и гигиены. Нормативная, техническая и правовая документация с требованиями к безопасности товаров по микро-биологическим критериям. Санитарно-гигиенический контроль качества сырья и товаров. Методы определения безопасности сырья и товаров по основным микробиологическим показателям

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 9. Микробиологические показатели и критерии качества продовольственных товаров.**

Морфология различных групп микроорганизмов. Обмен веществ у микроорганизмов. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы, вызывающих

биоповреждения. Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов и их нормирование.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 10. Микробиология продовольственных товаров животного происхождения.**

Гниение как биохимический процесс, характеристика возбудителей, значение в порче товаров. Микробиология молочных товаров Микробиология жировых товаров Микробиология яиц и яичных товаров Микробиология мясных товаров Микробиология рыбных товаров

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема11. Микробиология товаров растительного происхождения.**

Микробиология зерномучных товаров и печеного хлеба Микробиология кондитерских товаров. Микробиология свежих плодов Микробиология свежих овощей Микробиология переработанных плодов и овощей. Микробиология стерилизованных баночных консервов

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 12. Понятие о проблеме биоповреждений и разрушений. Особенности микро-организмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов. Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий**

Понятие о проблемах биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий и их защиты. Значение и роль микроорганизмов в окружающем нас мире. Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства. Основные перспективные направления по предупреждению биоповреждений. Бактерии и грибы – источники биоповреждений. Стандартные методы оценки биостойкости. Насекомые – вредители изделий и материалов (жуки-кожееды, моли, жуки-точильщики, термиты, тараканы). Особенности защиты материалов, изделий от повреждения насекомыми. Повреждение грызунами материалов и изделий.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 13. Повреждения микроорганизмами тек-стильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений**

Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения, условия, способствующие повреждению. Механизм и признаки повреждения волокон. Методы оценки биоповреждений. Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Признаки деструкции. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции. Классификация повреждений волокон. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Способы защиты. Микроорганизмы, вызывающие повреждения кожевенного сырья. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Методы оценки степени биодеструкции. Способы защиты от повреждения

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Тема 14. Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них. Товары с анти-микробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры**

Микроорганизмы, вызывающие повреждения бумаги, древесины, фотоматериалов, радиотоваров, оптики и т. д. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждения. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс, косметических товаров, масел, красок и т.д. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами. Антимикробные материалы и товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры и перспективы их производства.

*Формируемые компетенции* ОПК-5

**Объем дисциплины** 6 з. е. / 216 часов
**Форма промежуточного контроля:** *в 3 семестре* – **экзамен, курсовая работа.**
**Семестр** 3.

Разработчик: Э.В. Воронина, к.х.н., доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров ПИ (ф) РЭУ имени Г.В. Плеханова