



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ И
БИОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра «Кафедра промышленной химии и биотехнологии»

Кузнецова Елена Анатольевна

19.03.03-2017-о -4

МИКРОБИОЛОГИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат

Орел 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	3
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	5
4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости	6
5 Содержание дисциплины (модуля)	7
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	11
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	14
8.1 Основная литература	14
8.2 Дополнительная литература	14
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	15
10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	16
11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	17

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения учебной дисциплины является формирование профессиональных компетенций ОПК-2, ПК-5, а так же формирование у бакалавров научного представления о многообразии мира микроорганизмов в природе, о роли микробов в различных технологических процессах переработки и хранения продуктов. Освоение теоретических основ микробиологии ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства, предупреждение потерь и изготовление доброкачественной продукции.

Основные задачи курса:

- получение студентами теоретических знаний о морфологии, физиологии, биохимии, генетике микроорганизмов, о влиянии внешней среды на жизнедеятельность микробов;
- приобретение студентами основ знаний о микроорганизмах, принимающих участие в технологических процессах;
- знакомство со способами предотвращения порчи пищевых продуктов, вызываемой микроорганизмами;
- изучение методов и приемов техники микроскопирования и методов культивирования микроорганизмов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Общая биология и микробиология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины модули» учебного плана и осваивается в первом и втором семестрах.

Изучение данной дисциплины имеет важное значение для формирования фундаментальных и прикладных знаний о методах, используемых в современной биохимии и молекулярной биологии.

Требования к входным знаниям: основные классы органических соединений; типы химических связей; структура и функции биологических полимеров.

Изучение дисциплины базируется, прежде всего, на знаниях, освоенных студентами в курсах «Биология», «Биохимия».

Знакомство с курсом «Микробиология» лежит в основе представлений в области основ живой системы, основ современной микробиологии и рассматриваемых в дальнейшем в рамках дисциплин «Пищевая микробиология», «Микробиология молока и молочных продуктов», «Биологическая безопасность продуктов питания животного происхождения».

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения		<p><u>Знать:</u> Основные направления формирования идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения 3 (ОПК-2) –I</p> <p><u>Уметь:</u> Раскрыть смысл выдвигаемых идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения У (ОПК-2) –I</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками выделения идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения В (ОПК-2) –I</p>
ПК-5	способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции		<p><u>Знать:</u> основы метрологии, способов измерения, используемых в конкретной предметной области 3 (ПК-5) –I</p> <p><u>Уметь:</u> применять основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы их контроля У (ПК-5) –I</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками работы с основными методами контроля сырья, материалов, готовой продукции В (ПК-5) –I</p>

4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 6 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5
1 Контактная работа, всего	40	14	40	14
Лекции (лек)	16	8	16	8
Лабораторные занятия (лаб)	24	6	24	6
2 Самостоятельная работа (всего)	32		32	
в том числе				
Прочие виды самостоятельной работы	32		32	
3 Промежуточная аттестация (форма)	36		Экзамен (36)	
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108		108	
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3		3	

5 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5
Семестр №6				
Раздел №1 «Морфология и физиология микроорганизмов»				
лек №1	<p>Лекция: Проблемы систематики в микробиологии. Прокариоты. Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития микробиологии. Современная систематика микроорганизмов. 2. Строение бактериальной клетки. Различия в строении клеток прокариот и эукариот. 3. Размеры, форма и сочетание клеток бактерий. 4. Подвижность бактерий и спорообразование. 5. Классификация бактерий. <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематика и номенклатура микроорганизмов. 2. Способы размножения бактерий. 	2	1	3
лек №2	<p>Лекция: Простейшие эукариотные микроорганизмы - грибы. Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфология и типы размножения грибов. 2. Классификация грибов. 	2	1	3

	3.Строение, форма клеток и способы размножения дрожжей, 4.Классификация дрожжей. 5.Роль плесневых грибов и дрожжей в порче пищевых продуктов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Признаки грибов общие с растениями и с животными. 2. Индивидуальные признаки грибов.			
лек №3	Лекция: Влияние факторов среды на жизнедеятельность микроорганизмов Изучаемые вопросы: 1. Влияние физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. 2. Влияние химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. 3. Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Антибиотическая активность микроорганизмов	2	1	3
лек №4	Лекция: Физиология микроорганизмов. Изучаемые вопросы: 1. Химический состав микробной клетки. 2. Типы питания и дыхания. 3. Механизм поглощения питательных веществ микробной клеткой. 4. Стадии роста и развития микроорганизмов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Принципы составления питательных сред для культивирования микроорганизмов.	2	1	3
лаб №1	Приготовление препаратов живых клеток микроорганизмов. Приготовление фиксированных окрашенных микроорганизмов.	4	4	8
лаб №2	Дифференциальные и негативные способы окраски бактерий. Выявление некоторых структур и включений в клетках микроорганизмов.	4	4	8
лаб №3	Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов.	4	4	8

лаб №4	Получение накопительной культуры микроорганизмов. Физиолого-биохимические признаки микроорганизмов.	4	4	8
Итого по разделу:		24	20	44
Раздел №2 «Биохимия микроорганизмов»				
лек №5	Лекция: Биохимия микроорганизмов Изучаемые вопросы: 1. Ферменты микроорганизмов: понятие о экзо- и эндоферментах. Классификация ферментов, механизм действия, свойства. 2. Виды брожения. Микроорганизмы – возбудители этих процессов. 3.Окисление углеводов, белков, жиров и высокомолекулярных кислот жирного ряда. 4.Процессы гниения. Гнилостные бактерии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Процессы метаболизма. 2. Регуляция метаболизма.	2	1	3
лаб №5	Выделение чистой культуры микроорганизмов. Физиолого-биохимические признаки микроорганизмов	4	4	8
лаб №6	Определение чистоты выделенной культуры. Биохимические признаки микроорганизмов	4	4	8
Итого по разделу:		10	9	19
Раздел №3 «Санитарная микробиология»				
лек №6	Лекция: Пищевые отравления микробной этиологии Изучаемые вопросы: 1. Пищевые интоксикации и токсикоинфекции. 2. Пищевые инфекции. 3. Зооантропонозы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Природа и виды иммунитета. 2. Реакции иммунного ответа.	2	1	3
лек №7	Лекция: Санитарная микробиология Изучаемые вопросы: 1. Методы дезинфекции, применяемые в микробиологической практике.	2	1	3

	2. Объекты микробиологического исследования. 3. Методы анализа воды, воздуха и пищевых продуктов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Дезинсекция и дератизация			
лек №8	Лекция: Санитарно-показательные микроорганизмы Изучаемые вопросы: 1. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. 2. Бактерии группы кишечных палочек. 3. КМАФАнМ и патогенные микроорганизмы. 4. Микробиологические показатели пищевых продуктов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Поиск новых санитарно-показательных микроорганизмов	2	1	3
Итого по разделу:		6	3	9
Промежуточная аттестация: экз			36	36
Итого по семестру:		40	68	108
Итого по дисциплине:		40	68	108
Примечания				

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий используются плакаты и слайды. Для проведения лабораторных и практических занятий по биотехнологии используется учебно-методическая литература, указанная в списке литературы, в частности методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов включает: подготовку к лекциям, домашние задания по поиску информации и составление конспектов по лабораторным и практическим занятиям по предложенным темам, ответы на вопросы, представленные в МУ к выполнению к лабораторным и практическим занятиям.

Перечень вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение представлен в ФОС по дисциплине.

Подготовка к модульному и рубежному контролю также входит в самостоятельную работу студентов.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 - Соотношение контролируемых модулей дисциплины с компетенциями и оценочными средствами

Контролируемые модули дисциплины	Код контролируемой дисциплины	Вид оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Модуль № 1: Морфология и физиология микроорганизмов	ОПК-2, ПК-5	- устный опрос-собеседование - модульное тестирование	Экзамен
Модуль № 2: Биохимия микроорганизмов	ОПК-2, ПК-5	- устный опрос-собеседование - модульное тестирование	Экзамен
Модуль № 3: Санитарная микробиология	ОПК-2, ПК-5		Экзамен

Таблица 5 - Перечень оценочных средств

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценки
1	Устный опрос-собеседование	Беседа преподавателя со студентами на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному модулю	Перечень вопросов для обсуждения	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы - «хорошо»; - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы - «отлично»
2	Модульное тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого модуля дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы	Система тестовых заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий - «неудовлетворительно» - от 60 до 70% - «удовлетворительно» - от 71 до 85% - «хорошо» - от 86 до 100% - «отлично»

		стандартизированных заданий, которые позволяют оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Модульное тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с открытым ответом, задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений, задание с множественным выбором ответов		
3	Экзамен	В ходе сдачи экзамена студент в письменной форме развернуто с обоснованием отвечает на поставленные вопросы	Перечень вопросов для сдачи экзамена	Студент демонстрирует: - от 0 до 59% выполненных заданий - «неудовлетворительно», - от 60 до 70% - «удовлетворительно», - от 71 до 85% - «хорошо», - от 86 до 100% - «отлично».

В качестве формы текущего контроля степени усвоения материала предусмотрены коллоквиумы - устные собеседования со студентом по содержанию модуля, включающее индивидуализированную оценку понимания материала лабораторных работ по контрольным вопросам.

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины представлены в фондах оценочных средств (Приложение 1).

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Никитина, Е.В. Микробиология: учебник для вузов / Е.В. Никитина, С.Н. Киямова. - СПб.: ГИОРД, 2009. – 360 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3160, дата обращения 20.06.2015г.)

2. Кузнецова Е.А., Черепнина Л.В. Биология и микробиология: учебно-методическое пособие для вузов / Е.А. Кузнецова, Л.В. Черепнина. - Орел: Госуниверситет-УНПК, 2012.

8.2 Дополнительная литература

3. Сидоренко, О.Д. Микробиология / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. – М.: Инфа-М, 2005. – 287 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2589, дата обращения 20.06.2015г.)

4. Теппер, Е.З., Шильников, В.К., Переверзева, Г.И. Практикум по микробиологии: учебное пособие для ВУЗов / Е.З Теппер, В.К. Шильников, Г.И. Переверзева. - М.: Дрофа, 2005. - 256 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» [электронный ресурс] доступ с: <<http://www.book.ru/>>
2. Электронно-библиотечная система РУКОНТ, Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии «Контекстум» [электронный ресурс] доступ с <<http://rucont.ru/>>
3. Интернет-библиотека русскоязычных СМИ « Public.ru». [электронный ресурс] Доступ с <<http://www.public.ru/>>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» [электронный ресурс] доступно с <<http://www.znaniy.com/>> - М.: издательство "ИНФРА-М"
5. База данных POLPRED.com (Обзор СМИ) [электронный ресурс] доступно с <http://www.polpred.com/>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) -«eLibrary.ru» [электронный ресурс] доступно с <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При реализации различных видов учебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование электронных презентаций, электронного курса лекций.
- компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- консультирование посредством электронной почты.

Для выполнения лабораторных работ необходимо следующее программное обеспечение: MS Office 2010 (состоящий из Microsoft Office Word; Microsoft Office Excel; Microsoft Office PowerPoint; Microsoft Office FrontPage; Microsoft Office Publisher; Microsoft Office Visio; Microsoft Office Project) или Open Office.

Для поиска информации и представления знаний широко применяются Интернет-технологии.

Студенты имеют доступ к работе в компьютерных залах университета, оснащенных современной аппаратурой и программным обеспечением.

Специализированные компьютерные классы кафедры оснащены компьютерами со специализированным программным обеспечением, используемым для лабораторных работ, подготовки отчетов и презентаций.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Стерилизационный шкаф ГП-40
Сушильный шкаф ES 4620
Термостат
Весы электронные технические
Холодильник
Фотоэлектрокалориметр КФК-3
Микроскопы Биолам
Титровальные установки
Хладотермостат
Анаэробикостат
Камеры Горяева-Тома
Камеры Фукса-Розенталя
Питательные среды для культивирования микроорганизмов
Чашки Петри
Пинцеты
Бактериологические иглы и петли
Предметные и покровные стекла
Спектрофотометр UNICO 1200
Экотест-ВА;
рН-метр-410;
рН-метр-иономер серии «Эксперт-001»;
Весы аналитические
Ламинар-бокс "Ламинар-С"
Химические реактивы
Химическая посуда
Аудитории: 233л, 440, 435

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Микробиология»

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p><u>Знать:</u> Основные направления формирования идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения 3 (ОПК-2) –I основы метрологии, способов измерения, использующихся в конкретной предметной области 3 (ПК-5) –I</p> <p><u>Уметь:</u> Раскрыть смысл выдвигаемых идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения У (ОПК-2) –I применять основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы их контроля У (ПК-5) –I</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками выделения идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения В (ОПК-2) –I Навыками работы с основными методами контроля сырья, материалов, готовой продукции В (ПК-5) –I</p>

**Теоретические вопросы для промежуточной аттестации
по дисциплине**

1. История развития микробиологии. Современная систематика микроорганизмов.
2. Строение бактериальной клетки. Различия в строении клеток прокариот и эукариот.
3. Размеры, форма и сочетание клеток бактерий.
4. Подвижность бактерий и спорообразование.
5. Классификация бактерий.
6. Морфология и типы размножения грибов.
7. Классификация грибов.
8. Строение, форма клеток и способы размножения дрожжей,
9. Классификация дрожжей.
10. Роль плесневых грибов и дрожжей в порче пищевых продуктов
11. Влияние физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов.
12. Влияние химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов.
13. Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов
14. Химический состав микробной клетки.
15. Типы питания и дыхания.
16. Механизм поглощения питательных веществ микробной клеткой.
17. Стадии роста и развития микроорганизмов.
18. Ферменты микроорганизмов: понятие о экзо- и эндоферментах.
19. Классификация ферментов, механизм действия, свойства.
20. Виды брожения. Микроорганизмы – возбудители этих процессов.
21. Окисление углеводов, белков, жиров и высокомолекулярных кислот жирного ряда.
22. Процессы гниения. Гнилостные бактерии.
23. Пищевые интоксикации и токсикоинфекции.
24. Пищевые инфекции.
25. Зооантропонозы.
26. Природа и виды иммунитета.
27. Реакции иммунного ответа.
28. Методы дезинфекции, применяемые в микробиологической практике.
29. Объекты микробиологического исследования.
30. Методы анализа воды, воздуха и пищевых продуктов.
31. Дезинсекция и дератизация
32. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах.
33. Бактерии группы кишечных палочек.
34. КМАФАнМ и патогенные микроорганизмы.
35. Микробиологические показатели пищевых продуктов
36. Поиск новых санитарно-показательных микроорганизмов

Макет экзаменационного билета**Утверждаю:**

Директор

ИБиБ

К.т.н., доцент

Т.С. Бычкова

«___» _____ 20__ г.

19.03.03

3 курс о

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.

Тургенева»

Институт естественных наук и биотехнологии

Кафедра промышленной химии и биотехнологии

Дисциплина «Микробиология»

Билет № 1

1) . Морфология и систематика микроорганизмов

2) Пищевые отравления микробной этиологии

Разработал:

доцент, д.т.н. _____ Кузнецова Е.А.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

«__» _____ 20__ г. Протокол № ____

Текущий контроль

В качестве формы текущего контроля степени усвоения материала предусмотрены коллоквиумы - устные собеседования со студентом по содержанию модуля, включающее индивидуализированную оценку понимания материала лабораторных работ по контрольным вопросам и тестирование.

Тестовые задания

1. Назовите группу организмов, которых относят к неклеточным формам жизни

- 1). вирусы
- 2). прокариоты
- 3). эукариоты
- 4). растения

2. Определите признак, по которому все перечисленные организмы кроме одного, объединены в одну группу. Укажите «лишний» среди них организм.

- 1). кишечная палочка
- 2). стафилококк
- 3). холерный вибрион

3). дизентерийная амеба

3. Назовите один из структурных компонентов клетки, который имеется у эукариот, но отсутствует у прокариот.

- 1). наружная плазматическая мембрана
- 2). эндоплазматическая сеть
- 3). рибосома
- 4). включения

4. Назовите форму молекулы ДНК прокариот, по которой она отличается от ядерной ДНК эукариот

- 1). кольцо
- 2). линейная структура
- 3). разветвленная структура
- 4). кристаллическая структура

5. Назовите гетеротрофные подвижные организмы, которые всасывают питательные вещества, малоподвижны, не способны к фотосинтезу и запасают углеводы в форме гликогена

- 1). вирусы
- 2). бактерии
- 3). грибы
- 4). синезеленые водоросли

6. Как переводится термин «эукариоты»

- 1). доядерные
- 2). ядерные
- 3). безъядерные
- 4). полностью ядерные

7. По какому основному признаку ученые делят клеточные формы жизни на прокариоты и эукариоты

- 1). по форме клеток
- 2). по функциям ядра
- 3). по наличию или отсутствию четко оформленного ядра
- 4). по количеству ядер в клетке

8. Как размножаются совершенные и несовершенные грибы вегетативным способом

- 1). спорангиоспорами, конидиями
- 2). оидиями, бластоспорами, почками, аскоспорами
- 3). цистами, зооспорами, зигоспорами, базидиоспорами
- 4). оидиями, конидиями

9. Химический состав клеток грибов

- 1). содержание влаги – 75-85 %, белков – 40-80 %, жиров – 70-90 %, углеводов -10-30 %
- 2). содержание влаги – 75-85 %, белков – 15-40 %, жиров – 40 %, углеводов - 60 %
- 3). содержание влаги – 75-85 %, белков – 40-60 %, жиров – 60 %, углеводов – до 40 %
- 4). содержание влаги – 75-85 %, белков – 15-60 %, жиров – 10 %, углеводов – до 10 %

10. Какую особенность имеют актиномицеты?

- 1). подвижные многоклеточные микроорганизмы в виде нитей со слизистым чехлом
- 2). палочковидные бактерии образующие плодовые тела миксоспоры, заключенные в слизь
- 3). бактерии, размножающиеся почкованием
- 4). бактерии лучистой формы, размножаются спорами, вызывают болезни людей, передаются насекомыми

11. Какие грибы относятся к базидиомицетам?

- 1). *Aspergillus niger*
- 2). *Cladosporium fulifena*
- 3). *Baletus satanis*
- 4). *Botrytis aleti*

12. Какие грибы относятся к дейтеромицетам?

- 1). *Aspergillus niger*
- 2). *Alternaria citri*, *Fusarium cepae*, *Phoma betae*, *Monilia fructigena*
- 3). *Baletus satanis*
- 4). *Botrytis aleti*

13. Отличительным признаком грибов является:

- 1). включение валютина в цитоплазме
- 2). наличие мицелия
- 3). зернистая цитоплазма
- 4). наличие жгутиков

14. Какие грибы относятся к аскомицетам?

- 1). *Penicillium expansum*, *Aspergillus niger*
- 2). *Baletus edulis*
- 3). *Penicillium citri*
- 4). *Botrytis cinerea*

15. Назовите систематическую группу организмов, представители которой имеют в клетках особые органоиды движения – жгутики
- 1). вирусы
 - 2). бактерии
 - 3). грибы
 - 4). растения
16. Структурным компонентом клеточных клеток истинных бактерий являются
- 1). полифосфаты
 - 2). нуклеопротеиды
 - 3). пептидогликаны
 - 4). липопротеиды
17. Неодинаковое отношение бактерий к окраске по Грамму объясняется различным строением и составом
- 1). протоплазмы
 - 2). клеточной стенки
 - 3). ядерного аппарата клетки
 - 4). различным химическим составом клетки
18. Относительно устойчивые к неблагоприятным условиям среды покоящиеся клетки у бактерий называются
- 1). споры
 - 2). цисты
 - 3). аэросомы
 - 4). гранулезы
19. Какие функции бактериальной клетки выполняют рибосомы
- 1). участие в энергетическом обмене
 - 2). защита клетки от высыхания
 - 3). участие в синтезе белка
 - 4). играет роль в обмене веществ с окружающей средой
20. Какие группы микроорганизмов обитают на поверхности какао-бобов и участвуют в процессе ферментации?
- а) молочнокислые бактерии, плесневые грибы, дрожжи, пигментные бактерии;
 - б) молочнокислые, уксуснокислые, гнилостные бактерии, дрожжи;
 - в) гнилостные и пигментные бактерии, водоросли, нитчатые бактерии;
 - г) дрожжи, флуоресцирующие бактерии, плесневые грибы;
21. Какие микроорганизмы используют в производстве дрожжей?

- а) *Aspergillus niger*;
- б) *Botrytis album*;
- в) *Saccharomyces cerevisiae*;
- г) *Pseudomonas fluorescens*;

22. Назовите микроорганизмы - возбудители плесневения хлеба.

- а) *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus niger*;
- б) *Penicillium glaucum*, *Penicillium obiraceum*;
- в) *Oidium carnis*, *Oidium lactis*; г) *Rhizopus nigricans*, *Mucor*;

23.. Санитарная обработка куриных яиц производится в

- а) 3х секционной ванне
- б) 4х секционной ванне
- в) 2х секционной ванне

24..Группа болезнетворных бактерий молока и молочных продуктов представлена

- а) маслянокислыми бактериями
- б) золотистым стафилококком, туберкулезной палочкой и бруцеллами
- в) сенная и картофельная палочки

25..Микробная порча мармелад, пастилы и сливочной помадки связана с развитием

- а) маслянокислых бактерий
- б) золотистого стафилококка
- в) осмофильных дрожжей
- г) молочнокислых бактерий

26. Среди бактерий, вызывающих возникновение бомбажа баночных консервов наиболее часто встречаются

- а) *Bacterium perfringens*
- б) *Staphylococcus aureus*
- в) *Aspergillus flavus*
- г) *Nycobacterium tubaculosis*

27. Возбудителем септической ангины является

- а) *Nycobacterium tubaculosis*
- б) *Aspergillus flavus*
- в) *Staphylococcus aureus*
- г) гриб рода *Fusarium*

28. Микроорганизмы, содержащиеся на поверхности куриных яиц – это

- а) *Bac. proteus*, *Bac. Mesentericus*

- б) *Escherichia coli plantarum*, *Escherichia coli casei*
- в) *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus niger*
- г) *Bacterium prodigiosum*, *Oidium auranticum*.

29. Наиболее стойки при хранении изделия из клюквы, брусники, черной смородины, черники потому что

- а) в их состав входит серная и азотная кислоты
- б) они содержат уксусную и молочную кислоты
- в) их сок имеет щелочную среду
- г) в состав их ягод входят антисептики - бензойная и сорбиновая кислоты

30. Микрококки, разлагающие жир с образованием жирных кислот и глицерина, иногда вызывают следующий порок сгущенного молока

- а) прогоркание
- б) прокисание
- в) плесневение
- г) пуговичная болезнь

31. Причиной плоскокислой порчи консервов является

- а) размножение аэробных, термофильных, термотолерантных бактерий.
- б) разложение белков и углеводов под действием температуры
- в) окисление жиров под действием окислительных ферментов
- г) жизнедеятельность бродильных микроорганизмов

32. В яичном порошке содержится значительно меньше микроорганизмов, чем в свежих яйцах, потому что

- а) он хранится при незначительной влажности и в герметичной таре
- б) он хранится при высоком давлении и низкой температуре
- в) его хранение осуществляют в жидком азоте
- г) его хранение осуществляется без доступа света.