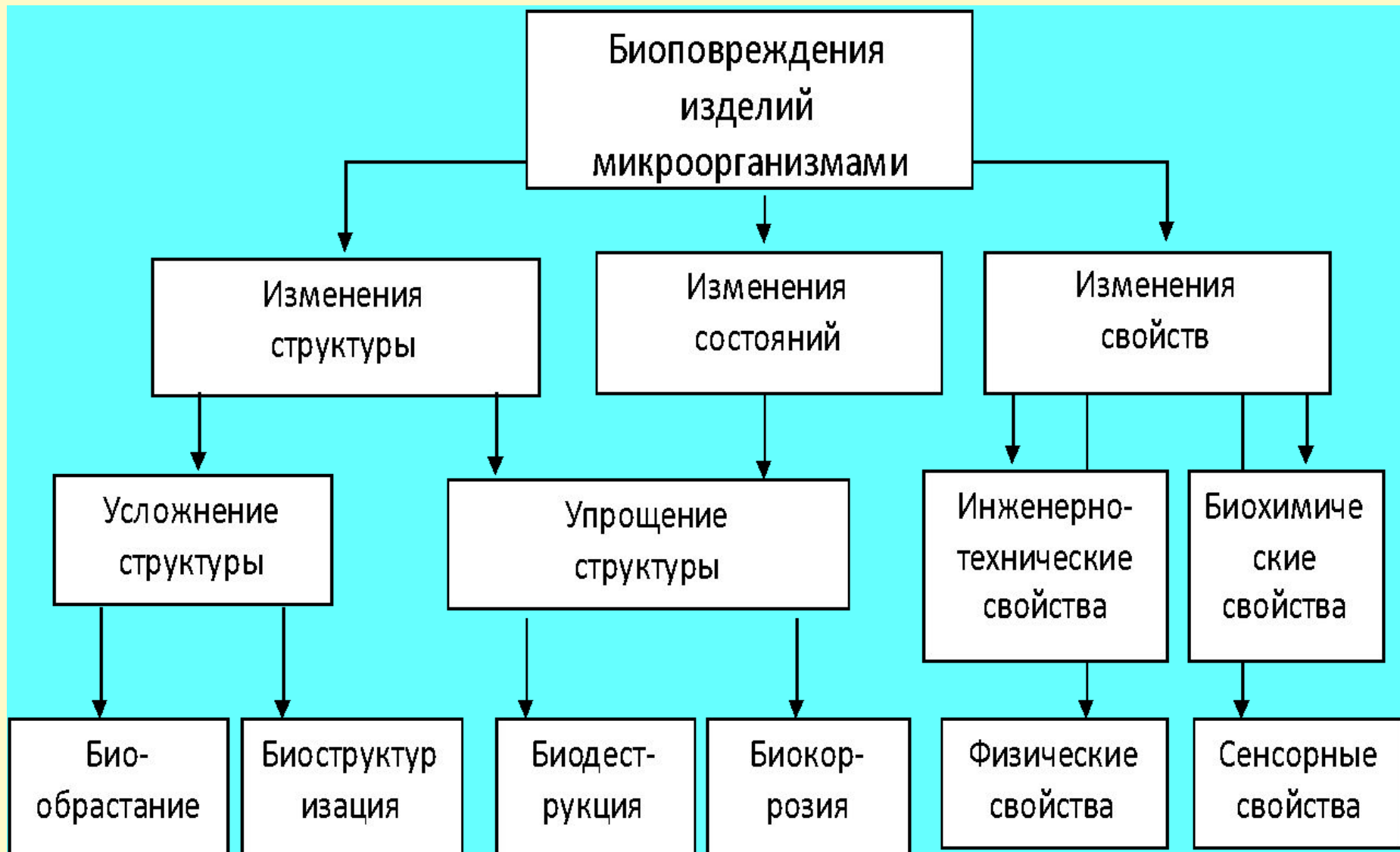


ТЕМА 12. БИОПОВРЕЖДЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Вопросы:

- 1. Виды биоповреждений объектов микроорганизмами**
- 2. Биостойкость и биоразлагаемость объектов и способы их контроля**
- 3. Методы оценки биостойкости и биоразлагаемости материалов и изделий**

1. ВИДЫ БИОПОВРЕЖДЕНИЙ ОБЪЕКТОВ МИКРООРГАНИЗМАМИ



БИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ

ВЫСОКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ

Прионы

Споры бактерий

Микобактерии

Цисты паразитов

Трофозоиты паразитов

Малые необолочечные
вирусы

Неспорообразующие
грам(-) бактерии

Грибы

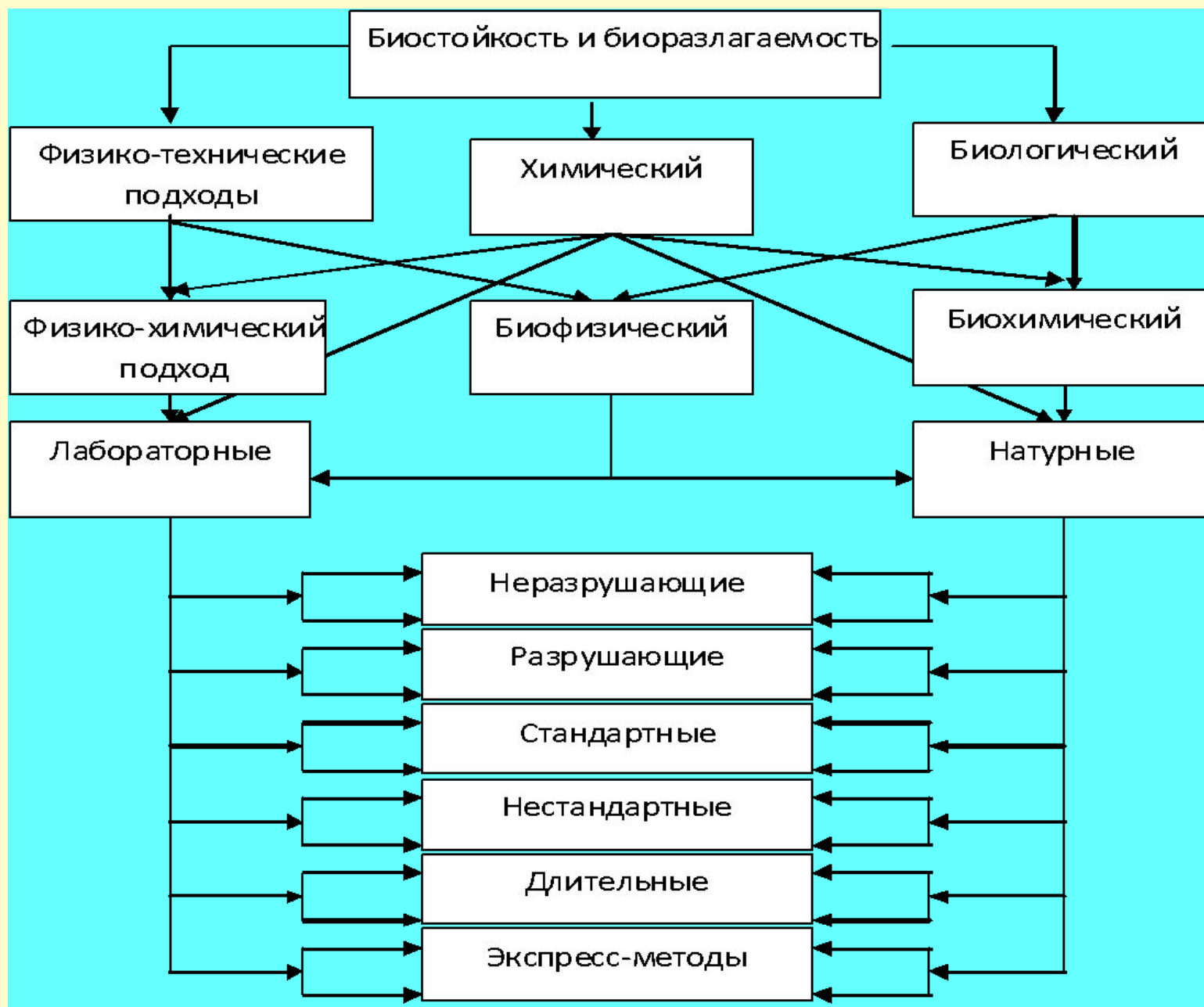
Крупные необолочечные вирусы

Неспорообразующие грам(+)
бактерии

Оболочечные вирусы

НИЗКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ

2.БИОСТОЙКОСТЬ, БИОРАЗЛАГАЕМОСТЬ ОБЪЕКТОВ И СПОСОБЫ ИХ КОНТРОЛЯ



3. Методы оценки биостойкости и биоразлагаемости материалов и изделий

Признаки	Характеристики
Условия проведения испытаний	– лабораторные; – натурные (в естественных условиях)
Виды методов контроля	разрушающие; неразрушающие; прямые; косвенные
Длительность методов анализа	– длительные (более суток); – экспресс (минуты, часы)
Уровень регламентации	– стандартизованные; – нестандартизованные
Определяемый параметр	– биостойкость; – биоразлагаемость
Методический подход	– технический, основанный на оценке: состояния, структуры, свойств материалов и изделий; – микробиологический, основанный на оценке содержания и активности микроорганизмов; – комплексный подход
Способ оценки показателей	– качественный (визуальный в баллах); – полуколичественный (пороговый): индикаторный; биоиндикаторный; – количественный (инструментальный)
Критерии оценки биостойкости	– сохранение техно-, физико-химических показателей изделий; – задержка и подавление развития микроорганизмов

4,3. Виды порчи другой продукции

А: напитки, соки

Виды порчи	Пороки	Основные возбудители порчи
Помутнение, изменение цвета	образование осадков, налетов	аэро- и анаэробные бактерии
Спиртовое брожение	спиртовой запах	спиртовые дрожжи
Уксуснокислое и молочнокислое брожение	кислый вкус, уксусный запах	молочнокислые и уксуснокислые бактерии
Плесневение	плесневый запах, вкус	дрожжи, винная плесень

В: мука, зерно, хлебобулочные изделия

Виды порчи	Пороки	Основные возбудители порчи
Плесневение, пигментация	неприятный запах, вкус, изменение цвета, в пищу не пригодны, так как часто бывают токсичны	грибы <i>Asp. glaucus</i> , <i>Asp. fumigatum</i> , <i>Asp. niger</i> , <i>Rhizopus nigricans</i> , <i>Mucor</i> , <i>Penicillium</i> , дрожжи <i>Candida</i>
Меловая болезнь	белые включения, неприятный запах	термоустойчивые дрожжи
Пьяный хлеб	спиртовой запах	грибы рода <i>Fusarium</i>
Картофельная болезнь	Неприятный запах, вкус	<i>Bac. mesentericus</i>

5. Разновидности пищевых продуктов и пути реализации недоброкачественной продукции



6. СТАНАНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

1) Удельный вес сырья и пищевой продукции, не отвечающих требованиям СанПиН по микробиологическим показателям

Сырье/Продукты	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мясо и мясопродукты	6,05	6,65	6,24	5,90	5,38	5,56
-импорт	7,13	7,04	6,13	5,46	4,95	4,26
-отечеств.	6,00	6,64	6,24	5,90	5,39	5,57
Молоко и молокопродукты	9,90	10,16	9,15	8,47	8,68	9,33
-импорт	3,80	3,96	3,20	3,93	2,12	2,76
-отечеств.	10,09	10,23	9,21	8,51	8,73	9,37
Рыба и рыбопродукты	10,21	10,73	10,63	9,52	9,49	8,86
-импорт	8,97	5,42	4,57	9,74	10,63	6,29

2) Количество (в тоннах) забракованного продовольственного сырья и пищевой продукции в РФ по годам

Сырье/Продукты	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мясо и мясопродукты	3138	1778	748	759	433	315
-импорт	2648	1252	86	140	41	48
-отечеств.	490	526	662	619	392	267
Молоко и молокопродукты	2585	2230	1114	926	1689	972
-импорт	474	1447	44	42	9	23
-отечеств.	2111	783	1070	883	1680	944
Рыба и рыбопродукты	1813	670	683	475	423	568

3) Удельный вес (%) продуктов питания и продовольственного сырья, не отвечающего СанПиН по санитарно-химическим показателям

Сырье/Продукты	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Мясо и мясопродукты	6,99	6,93	6,32	5,78	5,17	4,61
-импорт	3,87	2,59	2,80	7,54	2,14	3,24
-отечеств.	7,17	7,07	6,38	5,81	5,20	4,62
Молоко и молокопродукты	4,20	4,16	3,58	3,15	3,02	2,94
-импорт	4,60	2,82	2,10	5,92	1,09	2,58
-отечеств.	4,19	4,18	3,59	3,12	3,04	2,95
Рыба и рыбопродукты	7,84	8,27	7,24	7,06	6,01	5,78
-импорт	3,36	2,02	1,80	2,44	1,52	2,32
-отечеств.	8,01	8,38	7,35	7,14	6,10	5,86

4) Удельный вес (%) продовольственного сырья и продуктов питания, не отвечающим СанПиН по видам загрязнителей химической природы

Контаминанты	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Токсичные элементы:	0,39	0,37	0,38	0,10	0,25	0,17
-ртуть	0,30	0,003	0,02	0,02	0,02	0,02
-кадмий	0,08	0,10	0,03	0,06	0,05	0,05
-свинец	0,16	0,11	0,15	0,12	0,09	0,05
Пестициды	0,19	0,02	0,22	0,15	0,20	0,09
Микотоксины	0,06	0,08	0,07	0,10	0,05	0,06
Нитрозамины	0,04	0,07	0,07	0,10	0,08	0,07
Нитраты	1,96	2,11	2,18	1,97	1,78	2,17
Всего неудовлетворяющих требованиям	5,72	5,50	4,89	4,38	3,90	3,79

7. Классы токсичности химических веществ

Класс токсичности	Токсичность
Чрезвычайно токсичные	< 1 мг/кг
Высоко токсичные	1-50 мг/кг
Токсичные	50-500 мг/кг
Умеренно токсичные	0,5-5 г/кг
Низко токсичные	5-15 г/кг
Практически нетоксичные	> 15 г/кг

Классификация опасности веществ по степени воздействия на организм животных (ГОСТ 12.1.007-6)

Наименование показателя	Норма для класса опасности:			
	I	II	III	IV
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м³	< 0,1	0,1 – 1,0	1,1 – 10	>10,0
Средняя смертельная доза (LD₅₀) при введении в желудок, мг/кг	< 15	15–150	151–5000	>5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	< 100	100 –500	501–2500	> 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м³	< 500	500 –5000	5001–50000	>50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	> 300	300 – 30	29 – 3	< 3
Зона острого действия	< 6,0	6,0–18,0	18,1 – 54,0	> 54,0
Зона хронического действия	> 10,0	10,0 –5,0	4,9 – 2,5	< 2,5

Гигиеническая характеристика молока и молочных продуктов по Российской Федерации

Контаминанты /годы	Удельный вес продукции с превышением гигиенических норм, %												
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Пестициды	1,39	1,84	1,04	0,86	0,67	0,49	0,34	0,31	0,24	0,29	0,08	0,13	0,01
Микотоксины	0,13	0,17	0,04	0,06	0,09	0,03	0,05	0,03	0,03	-	-	0,07	0,04
Токсичные элементы	2,78	3,57	1,81	1,19	0,85	0,76	0,83	0,68	0,48	0,63	0,57	0,48	0,12
Антибиотики	11,37	11,2	6,40	5,29	3,95	3,53	1,79	1,75	1,35	3,29	1,15	1,16	1,21
Всего по химическим показателям	4,92	5,31	4,46	4,57	4,98	4,76	1,67	1,52	1,64	1,25	1,14	3,02	2,9
Всего по м/б показателям	11,45	12,7	11,8	11,8	11,2	10,6	10,5	9,89	10,1	9,15	8,47	8,68	9,3
- из них патогены	-	1,02	0,46	0,49	0,49	0,47	0,52	0,36	0,28	0,20	0,25	0,21	0,12