

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению

19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» на 2016 год

1. Элементный и общий химический состав рыбы – сырца. Характеристика азотистых веществ, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Микроэлементы. Пищевая и биологическая ценность.
2. Элементный и общий химический состав мясного сырья (на примере свинины или говядины). Характеристика азотистых веществ, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Микроэлементы. Пищевая и биологическая ценность.
3. Элементный и общий химический состав молока (на примере коровьего). Характеристика азотистых веществ, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Микроэлементы. Пищевая и биологическая ценность.
4. Принципы консервирования пищевого сырья по Я.Я. Никитинскому: теоретические основы, краткая характеристика.
5. Охлаждение как способ консервирования пищевого сырья животного происхождения: принцип консервирования, положенный в основу технологии, консервирующий фактор, механизм действия консервирующего фактора.
6. Требования, предъявляемые к охлаждающим средам в пищевой промышленности. Классификация охлаждающих сред.
7. Характеристика воздуха как охлаждающей среды: состав, относительная и абсолютная влажность, максимальное влагосодержание воздуха. Уравнение влажностного баланса холодильной камеры.
8. Технология охлажденной рыбы: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций. Кривая охлаждения, понятие избыточной температуры. Темп охлаждения: физический и геометрический смысл, определение по методу регулярного режима.иииииииииии
9. Технология охлажденного мяса: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в охлажденном мясе.итииииииииии
10. Замораживание как способ консервирования пищевого сырья животного происхождения: принцип консервирования, положенный в основу технологии, консервирующие факторы, механизм действия консервирующих факторов.
11. Продолжительность замораживания пищевого сырья. Формула Планка: вывод и анализ.
12. Классификация замораживания по скорости процесса. Скорость замораживания: средняя линейная, эффективная, номинальная. Метод расчета средней линейной скорости замораживания. Факторы, влияющие на скорость замораживания продуктов питания животного происхождения.
13. Температурные кривые замораживания воды и сырья животного происхождения. Расчет теплоты, отводимой от продукта при замораживании.
14. Технология мороженой рыбы: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций.иииииииии
15. Краткая характеристика биохимических и микробиологических процессов, протекающих в пищевом сырье при замораживании и в процессе последующего низкотемпературного хранения. Изменения теплофизических характеристик мяса при замораживании.иииииииии
16. Посол как способ консервирования пищевого сырья животного происхождения: принцип консервирования, положенный в основу технологии, консервирующие факторы, механизм действия основного консервирующего фактора.
17. Классификация посола рыбы по способу, температуре процесса, крепости, степени завершенности, набору используемых ингредиентов. Особенности массообмена

при посоле сырья животного происхождения: внешняя и внутренняя диффузия соли при посоле. Механизм изменения массы сырья при посоле. сииииииииии

18. Уравнение просаливания Рулева: анализ факторов, влияющих на продолжительность посола рыбы.

19. Технология соленой рыбы (простой холодный смешанный посол): векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в соленой рыбе, эффект созревания соленой рыбы. иииииииииии

20. Копчение как способ консервирования пищевого сырья животного происхождения: принцип консервирования, положенный в основу технологии, главный и дополнительные консервирующие факторы, механизм действия консервирующих факторов.

21. Классификация копчения по способу, температуре, используемому оборудованию. Технологические эффекты копчения: краткая характеристика.

22. Научные основы получения копильного дыма. Химический состав копильного дыма: основные группы химических соединений. Сравнительная характеристика дымового и бездымного копчения.

23. Научные основы предубойного содержания скота. Оглушение скота, птицы, кроликов. Характеристика способов оглушения.

24. Краткое обоснование и описание следующих операций: обескровливание скота, птицы и кроликов; забеловка и съемка шкур, снятие у птицы оперения; обработка туш свиней; распиловка туш крупного рогатого скота и свиней; определение категории упитанности. иииииииииии

25. Краткое обоснование и описание следующих операций: клеймение туш и полутуш скота, птицы и кроликов; разделка говяжьих и свиных полутуш; обвалка и жиловка мяса; характеристика мяса в зависимости от температуры хранения. иииииииии

26. Технология вареных колбас: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций. Изменения в полуфабрикате при обжарке и варке колбас. Критерии готовности продукта. Механизм консервирования, положенный в основу технологии. иииииииии

27. Технология полукопченых колбас и копчено-вареного карбонада: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций. Физические и биохимические изменения в полуфабрикате при тепловой обработке. Критерии готовности продукта. Механизм консервирования, положенный в основу технологии. мии

28. Сушка как способ консервирования пищевого сырья животного происхождения: принцип консервирования, положенный в основу технологии, главный и дополнительные консервирующие факторы, механизм действия консервирующих факторов.

29. Технология вяленой рыбы: краткая характеристика процесса. Физические и биохимические изменения в полуфабрикате при тепловой обработке. Критерии готовности продукта. Механизм консервирования, положенный в основу технологии.

30. Современная классификация мясных, молочных и рыбных консервов, их характеристика и отличительные особенности. Характеристика консервов по группам и микробиологическим показателям.

31. Факторы, влияющие на термоустойчивость консервов. Вывод уравнения прямой, характеризующей зависимость летального времени микробов от продолжительности стерилизации. Фактический и нормативный стерилизующий эффект, понятие и определение. иииииииииии

32. Технология стерилизованных консервов (на примере молочных или мясных или рыбных консервов): векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций. Изменения состава и свойств продукта при стерилизации. Принцип консервирования, положенный в основу технологии.

33. Технология изготовления молочных продуктов – пастеризованного молока: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций.
34. Технология изготовления молочных продуктов – творога: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций.
35. Технология изготовления молочных продуктов – мороженого: векторная технологическая схема, краткое обоснование и описание основных операций.
36. Рассчитайте теоретическое количество льда, необходимое для охлаждения 5 т трески потрошенной обезглавленной (массовая доля воды в треске 82 %, теплоемкость сухих веществ мяса трески 1,42 кДж/(кг·К), начальная температура рыбы 10 °С, охлаждение ведут до температуры в теле трески 2 °С).
37. Рассчитайте продолжительность охлаждения молока коровьего жирностью 3,5 % ($W = 0,90$, $\rho = 1025 \text{ кг/м}^3$) от начальной температуры 18 °С до конечной температуры 5 °С в металлической емкости из пищевого алюминия ($\alpha = 7000 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{К)}$), температура стенки минус 12 °С, в цилиндрической емкости радиусом 1,5 м обеспечивается циркуляция молока при помощи механической мешалки со скоростью 3 м/с.
38. Рассчитайте количество холода (в соответствии с заданием), которое необходимо отвести от продукта с содержанием влаги 80 %, если начальная температура полуфабриката 3 °С, температура в центре блока после замораживания – минус 18 °С. Количество вымороженной воды в продукте - 89 %; удельная теплоемкость сырья – 3,68 кДж/кг·К, а мороженого продукта – 3,50 кДж/кг·К.
39. Рассчитайте продолжительность замораживания цыпленка бройлера (тушка - шар диаметром 10 см, $C_0 = 3920 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$; $\lambda_0 = 0,495 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$; $\rho = 1205 \text{ кг/м}^3$) интенсивно циркулирующим увлажненным воздухом ($\alpha = 950 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{К)}$). Температура воздуха минус 25 °С. Температура птицы перед замораживанием 10 °С.
40. Определить степень насыщения скумбрии солью, если известно, что скумбрия в количестве 40 кг посолена смешанным способом. Доза кристаллической соли составляет 10 % к массе скумбрии жирностью 18 %, количество тузлука, добавленного к рыбе 6 кг, плотность тузлука по ареометру 1,18 г/см³.
41. Сельдь жирностью 10 % обработали смешанным посолом дозой кристаллической соли 8 % к массе рыбы. Добавлен тузлук плотностью 1,16 г/см³ в количестве 15 % от массы рыбы. Выход соленой рыбы составил 98 %. Определите соленость сельди. Потерями рыбой в тузлук белка и жира пренебречь.
42. Рассчитайте изменение калорийности 100 г готового продукта, если на копчение направлен полуфабрикат, имеющий следующий химический состав (%): вода - 70, жир - 5, сырой протеин – 18, минеральные вещества – 7, в том числе хлорид натрия - 6. Массовая доля влаги в готовом продукте – 45 %. Потерями сухих веществ пренебречь. Калорийность белка и жира принять: 4,1 ккал/кг и 9,3 ккал/кг, соответственно. Коэффициент усвоения белка и жира – 0,95.
43. При определении массы нетто выборки из партии продукции «Скумбрия б/г потрошенная холодного копчения» были получены результаты: 302, 302, 298, 304, 297 и 297 г. Сделайте вывод о соответствии веса выборки и единичных упаковок, если номинальная масса 300 г.
44. Рассчитайте продолжительность охлаждения после варки колбасы (диаметр батона 8 см) от начальной температуры 80 °С до конечной температуры 4 °С холодной водой (душирование) с температурой 1 °С, $C_0 = 3820 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$; $\lambda_0 = 0,477 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$; $\rho = 1155 \text{ кг/м}^3$, $\alpha = 1200 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{К)}$.
45. Рассчитайте необходимое количество основных ингредиентов (свинины и говядины) для изготовления 5 т сосисок «Говяжьих» 1/с, если известно, что потери (привес) массы при поступлении сырья или полуфабриката на данную операцию составляют: при посоле +1,5 %; при перемешивании - 2 %; при шприцевании батонов – 0,5 %; при обжарке и варке – 22 %.

46. Рассчитать выход полуфабриката копчено-вареного карбонада после тепловой обработки, если известно, что исходная масса бескостного сырья составляет 7000 кг. Исходные данные: отходы и потери полуфабриката, поступающего на данную операцию, при зачистке – 2,0 %, при посоле – 6,5 %, при выдержке – 0,5 %, при копчении – 9,0 %, при варке – 12,0 %.

47. Рассчитать фактический стерилизующий эффект L^T_Z , если известно, что $T_6 = 121$ °С, $Z = 10$ °С, стерилизация данных консервов производится в 3 этапа:

- первый: $U_1 = 25$ мин, $T_{д1н} = 102$ °С, $T_{д1к} = 119$ °С;

- второй: $U_2 = 0,3$ мин, $T_{д2н} = 119$ °С, $T_{д2к} = 138$ °С;

- третий: $U_3 = 11$ мин, $T_{д3н} = 138$ °С, $T_{д3к} = 82$ °С.

Изобразите в координатах $T^0 - \tau$ графики реального и воображаемого процессов стерилизации.

48. Найдите количество нормализованного молока для получения творога объемом 5000 кг, если известно, что потери составили: при фасовании 0,1 %, при прессовании 44 %, при пастеризации и очистке 2,0 %. Суммарный привес при добавлении закваски, раствора $CaCl_2$ и сычужного фермента в процессе заквашивания составил 10,0 %.

49. Найдите количество нормализованного молока для изготовления 500 кг мороженого, если потери составили: при закаливании 0,5 %, при фасовании 0,1 %, фризеровании 0,2 %, при гомогенизации 0,3 %, при пастеризации 0,2 %. Привес за счёт добавления сливок и шоколада перед фризерованием составил 25 %.