**Домашнее задание: изучить материал, сделать конспект**

**Пищевые жиры: классификация и ассортимент, особенности химического состава, показатели качества, дефекты, хранение**

По происхождению жирового сырья жиры делятся, на животные (молочные, наземных животных, птиц, морских животных и рыб), растительные (из семян и мякоти плодов), комбинированные-- на основе модифицированных жиров (маргарин, кулинарные, кондитерские, хлебопекарные).

По консистенции жиры подразделяют на: твердые (бараний, говяжий, пальмовое масло и др.), жидкие (подсолнечное, соевое, кукурузное масло и др)., мазеобразные (свиной жир).

По способности полимеризоваться выделяют жиры высыхающие, полувысыхающие и невысыхающие.

В товароведении и технологии используют классификацию, объединяющую все эти признаки и химическую природу триглицеридов. Согласно этой классификации растительные и животные жиры делят на группы (высыхающие, полувысыхающие, невысыхающие), подгруппы (жидкие и твердые), типы (тип тунгового, тип льняного, тип макового; тип оливкового, тип касторового) и виды (льняное, конопляное, соевое и др.)

Классификация пищевых жиров производится по нескольким признакам. Они подразделяются: в зависимости от исходного сырья на:

*животные, растительные, переработанные*

(маргариновая продукция); по консистенции на:

*жидкие и твердые.*

*Твердые жиры*делятся на: содержащие низкомолекулярные жирные кислоты (кокосовое масло, бараний жир) и не содержащие (масло какао, свиной, костный, говяжий жиры).

*Жидкие*растительные масла по способности к высыханию делят на быстровысыхающие, образующие на поверхности прочные пленки и содержащие большое количество жирных кислот с тремя сопряженными двойными связями (тунговое); высыхающие, содержащие около 50% линолевой кислоты (льняное, конопляное); полувысыхающие, характеризующиеся высоким содержанием линолевой кислоты (подсолнечное, кукурузное, соевое, хлопковое, кунжутное, маковое); высыхают только при использовании загустителей (сиккативов), основной жирной кислотой является олеиновая (оливковое, рапсовое, арахисовое, миндальное); не высыхающие, содержат рицинолевую кислоту (касторовое).

В отдельную группу выделятся жидкие жиры морских животных и рыб, которые при нагревании загустевают и образуют на воздухе мягкие, непрочные полимерные пленки.

Пищевые жиры, поступающие на российский продовольственный рынок, подлежат обязательной сертификации по показателям безопасности. При проведении обязательной сертификации, включая инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, должно быть идентифицировано соответствие пищевых жиров их наименованию по показателям, предусмотренным нормативно-техническими документами: органолептические и физико-химические показатели.

Жиры являются высококалорийным пищевым продуктом. При окислении в организме 1 г жира выделяется 37,7 кДж, или 9,3 ккал энергии.

Жиры имеют не только теплотворное, но и большое физиологическое значение. Вместе с ними организм человека получает необходимые жирные кислоты, витамины, фосфатиды и другие вещества.

Особенно ценными в биологическом отношении являются растительные масла, в состав которых входят непредельные жирные кислоты - линолевая и арахидоновая, которые в некоторой степени ослабляют образование веществ, вызывающих атеросклероз. При недостаточном употреблении жиров снижается сопротивляемость организма действию холода и инфекционным заболеваниям.

*Растительные жиры*

Пищевая ценность растительных масел обусловлена большим содержанием в них жира, высокой степенью их усвоения, а также содержанием в них биологически ценных для организма человека веществ - непредельных жирных кислот, фосфатидов, жирорастворимых витаминов и др. Сырьем для получения растительных масел являются семена масличных растений, а также зародыши семян (кукурузы) и плоды (оливки).

Отечественная промышленность вырабатывает около 50 видов растительных масел, которые различаются жирнокислотным составом, количеством сопутствующих веществ, степенью очистки, органолептическими свойствами. В зависимости от вида рафинации вырабатывают масла нерафинированные, гидратированные, рафинированные, отбеленные, салатные.

Для пищевых целей используют в основном подсолнечное, хлопковое, соевое, кукурузное, арахисовое, горчичное, оливковое, кунжутное масло.

Массовая доля нежировых примесей: в рафинированных маслах - отсутствуют, в большинстве нерафинированных масел - не более 0,03--0,2%, в кукурузном масле не определяется; в хлопковом, кукурузном арахисовом, рапсовом, соевом масле определяют наличие мыла по качественной пробе - должно отсутствовать; йодное число должно составлять (J2/100 г), не более: для подсолнечного - 125-145, хлопкового - 101-116, соевого - 120-140, горчичного - 92-123, арахисового - 83-105, рапсового - 94-106, кокосового - 12; массовая доля неомыляемых веществ в растительных маслах не должна превышать (в %): 0,8 - в соевом и арахисовом рафинированных; 1,0 - в хлопковом, соевом гидратированном, горчичном, кукурузном, арахисовом рафинированном; 1,2 - в подсолнечном; 1,5 - в рапсовом нерафинированном; температура вспышки экстракционного масла подсолнечного, арахисового, кукурузного дезодорированных - не ниже 234°С; подсолнечного, соевого гидратированного, арахисового и кукурузного нерафинированных - не ниже 225; хлопкового - не ниже 232; рапсового - не ниже 230 °С.

Дефектами растительного масла являются: затхлый запах, возникающий при использовании дефектного сырья; посторонние или неприятные привкусы и запахи как следствие несоблюдения товарного соседства при хранении; прогорклый вкус, ощущение першения в горле при дегустации или вкус и запах олифы в результате несоблюдения температурно-влажностного режима хранения; интенсивное помутнение или выпадение осадка в рафинированных маслах как следствие попадания влаги в масло, чрезмерного охлаждения

Хранят фасованное в бутылки масло в закрытых затемненных помещениях при температуре не выше 18°С, горчичное - не выше 20°С. Сроки хранения растительных масел в соответствии с действующей нормативной документацией следующие (в мес. со дня розлива): подсолнечного, фасованного в бутылки - 4; подсолнечного, разлитого во фляги и бочки, - 1,5; хлопкового рафинированного дезодорированного - 3; хлопкового рафинированного недезодорированного, арахисового рафинированного дезодорированного - 6; соевого дезодорированного - 1,5; горчичного - 8.

*Животные жиры*

Животные топленые жиры вырабатывают следующих видов: говяжий, бараний, свиной, конский, костный, сборный. В меньших количествах получают олеопродукты: говяжий олео-ойл, бараний шип-ойл, а также гусиный, куриный, утиный жиры. В зависимости от качества говяжий, бараний, свиной, конский, костный жиры делят на высший и 1-й сорта; жир птицы - на 1-й и 2-й сорта; олеипродукты и сборный жир на сорта не делят.

Качество топленых жиров определяют по органолептическим и физико-химическим показателям. Из органолептических показателей нормируют цвет, запах и вкус, прозрачность в расплавленном состоянии и консистенцию.

Из физико-химических показателей определяют массовую долю влаги и антиокислителей, кислотное число. Массовая доля влаги (в %) не более: в говяжьем и бараньем жирах высшего сорта - 0,2; свином, конском, костном высшего сорта - 0,25; всех жирах 1-го сорта - 0,3; сборном - 0,5. Кислотное число (в мг КОН): говяжьего и свиного жира высшего сорта - не более 1,1; свиного, конского и костного высшего сорта - 1,2; всех жиров 1-го сорта - 2,2; сборного - 3,5. Массовая доля антиокислителей во всех жирах должна составлять не более 0,02%.

Важным показателем доброкачественности жира служит кислотное число, значение которого повышается при гидролитической и окислительной порче. Дефектом, характерным для животных жиров, является осаливание, которое сопровождается появлением запаха стеариновой свечи, обесцвечиванием жира и образованием белого налета. Осаливание жира связано с накоплением в жирах главным образом окси-, полиокси-, эпоксисоединений. Этот процесс усиливается с повышением температуры и под воздействием прямого солнечного света. К дефектам топленого жира относятся также свойственные доброкачественным жирам цвет, запах, вкус, наличие плесени.

Хранение пищевых топленых жиров. Хранят жиры при температуре не выше 25°С. Наиболее приемлемой является температура от -5 до -8 °С. При этом говяжий, бараний, свиной, конский и костный жиры в ящиках или бочках хранятся 6 мес, металлических банках - 24 мес; сборный в бочках - 4 мес, в потребительской таре - 2 мес. Жиры с антиокислителями в ящиках и бочках хранят 24 мес, в потребительской таре - 3 мес.

*Комбинированные жиры*

Маргарин - это высококачественный жир на основе растительных масел и животных жиров в натуральном и переработанном виде с добавлением различных компонентов.

Маргарин представляет собой высокодисперсную эмульсию жира и воды, что наряду с высокой температурой плавления определяет его высокую усвояемость - 94%. Биологическая ценность обусловливается содержанием полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов.

В последние годы ассортимент маргарина, выпускаемого отечественной промышленностью, значительно расширился. В торговую сеть поступает высокожирный маргарин, изготовленный по ГОСТ 240-85, маргарин с пониженной жирностью и низкокалорийный наливной, вырабатываемые по различным техническим условиями, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

Брусковый маргарин. К высокожирному маргарину относятся Любительский повышенным содержанием поваренной соли (1,01,2%);

Сливочный, содержащий сливочное масло, и Молочный, содержащий 10% кокосового масла и 14,7% молока, с массовой долей жира 82%; масло Атланта (80%) с гидрированным рыбьим жиром.

К маргарину с пониженной жирностью относятся Иркутский, содержащий сливочное масло; Радуга с добавлением фосфатидов и витамина А, безмолочный Россиянка с добавлением витамина А с массовой долей жира 75%; Солнечный с добавлением фосфатидов, с массовой долей жира 72%, Сливочный волгоградский, содержащий 10% сливочного масла с массовой долей жира 67%; Сливочный ароматный и Сливочный новый, содержащие также 10% сливочного масла с массовой долей жира 65%.

К низкокалорийному маргарину относятся Сибирский, Цитрусовый и безмолочные Домашний, Росинка, Волга с массовой Долей жира 60%, а также Шоколадный сливочный с содержанием 18% сахара и 2,5% какао-порошка с массовой долей жира 62%.

Наливной маргарин. К высокожирному (82%) маргарину относится Солнышко с фосфатидным концентратом и витамином А.

Маргарин с пониженной жирностью - Масло к завтраку, содержащее 40% сливочного масла, с массовой долей жира 72%.

К низкокалорийному маргарину относятся Столичный, который бывает молочный и безмолочный, с добавлением 10% кокосового масла, фосфатидного концентрата, витаминов А и Е; Десертный с содержанием 10% сахара, 2,5% какао-порошка, белкового сывороточного концентрата и ванилина; Сливочный с массовой долей жира 60%, а также безмолочный Утро с добавлен Особенностью импортного маргарина является то, что он, как правило, витаминизирован жирорастворимыми витаминами A, D, Е.

Из Финляндии поступает маргарин Voimix, Finea, Rama (наливной), Masmix, содержащие сливочное масло, с массовой долей жира 60%.

Нидерланды поставляют большую группу халваринов: Summer, Linco, Frany, RilantO; Topper. Они бывают как брусковые с массовой долей жира 70%, так и наливные с массовой долей жира 40%.

Из Швеции поступает брусковый маргарин Hashalls Buttermix с массовой долей жира 82% и Hashalls eve с массовой долей 80%.

Из физико-химических показателей маргарина определяют массовые доли: жира, влаги и летучих веществ, поваренной соли (0,03-0,7%); температуру плавления жира, выделенного из маргарина (27-33 °С); кислотность (2,5%); стойкость маргарина для промышленной переработки.

Органолептическими показателями качества маргарина являются вкус, запах, консистенция и цвет.

Вкус и запах маргарина должны быть чистыми, свойственными данному виду маргарина, без посторонних привкусов и запахов.

К дефектам вкуса и запаха относят слабый аромат и пустой невыраженный вкус. Горький вкус появляется при использовании некачественной соли или молока с горечью. Излишне кислый вкус возникает в результате использования молока повышенной кислотности. Стеариновый вкус обусловливает длительно хранившийся высокоплавкий саломас. Сырный или творожистый вкус придает маргарину переквашенное молоко. Металлический привкус - следствие длительного хранения продукта в металлической таре.

Консистенцию маргарина определяют при температуре 18 °С. Твердый брусковый маргарин имеет пластичную, плотную, однородную консистенцию, блестящую, сухую на вид поверхность среза. У мягкого наливною маргарина - высокопластичная однородная, мажущаяся консистенция, блестящая поверхность.

К дефектам консистенции маргарина относятся крупинчатость, мучнистость, салистость, обусловленные нарушением режима охлаждения или излишней механической обработкой маргариновой эмульсии. Мутная слеза - появление мутных капель воды на поверхности среза маргарина - результат введения в рецептуру несквашенного молока или несоблюдения порядка введения эмульгатора. Крупная слеза - влага, стекающая с поверхности среза маргарина, обусловлена недостаточным количеством эмульгатора.

Цвет маргарина должен быть однородный по всей массе. Большинство видов маргарина по окраске близки к летнему сливочному маслу. Маргарин Шоколадный, Цитрусовый, Малиновый имеет оттенки вводимых согласно рецептур компонентов, что оговаривается в технических условиях.

Дефекты цвета маргарина - пятнистость, мраморность, полосатость, появляющиеся в результате неравномерного охлаждения маргариновой эмульсии. Бледный цвет обусловлен недостаточным количеством красителя. Сероватый или буроватый оттенки являются следствием некачественной отбелки сырья.

При определении сортности столового маргарина следует учитывать, что допустимыми дефектами для продукции высшего сорта является матовая поверхность среза; для 1-го сорта - слабый привкус исходного жирового сырья, слегка мажущаяся консистенция, незначительная Неоднородность окраски, слегка сероватый или кремовый оттенки при использовании хлопкового, соевого, рапсового, пальмового масел и саломасов из них.

Маргарин должен храниться в складских охлаждаемых помещениях или холодильниках при температуре воздуха от -20 до 15°С при постоянной циркуляции воздуха. Не допускается хранение маргарина с продуктами, имеющими резкий специфический запах. Гарантийный срок хранения нефасованного маргарина при температуре от -20 до - 10°С составляет 90 сут, от -9 до 0°С - 75 сут, от 0 до 4°С - 60 сут, от 5 до 10 °С - 45 сут; фасованного в пергамент - 60, 45, 35, 20 сут соответственно; фасованного в кашированную фольгу - 75, 60, 45, 30 сут соответственно. Маргарин Домашний, Сливочный, Новый, Росинка хранят при температуре от -20 до 10°С не более 90 сут. Наливной мягкий маргарин в стаканчиках или коробочках из ПВХ при температуре от 0 до 10 °С можно хранить не более 75 сут. Гарантийный срок хранения маргарина с консервантами увеличивается при температуре хранения от 5 до 15 °С на 10 дней.