**Практичне заняття 3. Роль жирів у харчуванні.**

Мета заняття: закріплення і поглиблення теоретичних знань про роль жирів у харчуванні.

*Питання для самопідготовки:*

1. Які функції ліпідів в організмі людини?
2. У чому полягають відмінності щодо складу і властивостей тваринних і рослинних жирів?
3. Які функції виконують поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) в організмі людини?
4. Які речовини відносяться до фосфатидів і які їхні функції?
5. Які стерини містяться в продуктах харчування?
6. Холестерин, його роль в організмі людини.
7. Норми споживання тваринних і рослинних жирів.
8. Які зміни в організмі викликають надлишок і дефіцит жирів у раціоні?
9. Як впливають на якості жирів умови зберігання та технологічна обробка продуктів харчування?

*Завдання:*

* 1. Визначити, який з жирів, наведених в табл. 1, найбільш близький до ідеального. Відповідь мотивувати.
  2. Оцінити жировий склад харчового раціону у співставленні з оздоровчим раціоном та нормами збалансованого харчування ( таблиці практичного заняття 2).

Таблиця 1. Показники біологічної цінності жирів і олій

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Ідеальний жир | Жири, олії | | | | |
| В.М. | С.Ж. | С.О. | К.О. | М.О. |
| Показники оцінки жирно-кислотного спектру | | | | | | |
| Відношення МНЖК: ПНЖК: НЖК | 1: 1: 1 | 1: 0,03: 1,9 | 1: 0,2: 0,9 | 1: 2,5: 0.5 | 1: 2,4: 0,5 | 1: 0,2 : 0,2 |
| Відношення ПНЖК:НЖК не менше ніж | 0,2-0,4 | 0,02 | 0,27 | 5,29 | 4,32 | 0,77 |
| Відношення С18: 2 : С18: 1 | >0,25 | 0,04 | 0,07 | 2,52 | 2,37 | 0,18 |
| Відношення С18: 2: С18: 3 | >7,0 | 12 | 4,2 | – | 95 | 7 |
| Відношення жирних кислот родин ω6: ω3 | 4: 1 | 12: 1 | 14: 1 | – | 95: 1 | – |
| Показники оцінки вмісту біологічно активних речовин | | | | | | |
| Вміст жиророзчинних вітамінів |  |  |  |  |  |  |
| А, мг | + | 0,59 | 0,01 | – | – | – |
| D, мкг | + | 1,5 | – | – | – | – |
| Е, мг | + | 2,2 | 1,7 | 67 | 93 | 13 |
| Вміст фосфоліпідів, мг | + | 380 | 330 | 1000\* | – | 300\* |
| Вміст β-ситостерину | + | – | – | 200 | 570 | 100 |
| Показники оцінки атерогенності жирів | | | | | | |
| Вміст холестерину, мг | – | 190 | 100 | – | – | – |
| Відношення холестерин: фосфоліпіди | >1: 4 | 1: 2 | 1: 3,3 | – | – | – |
| Показники захисту від прекисного окислення ліпідів (ПОЛ) | | | | | | |
| Відношення вітамін Е: ПНЖК | не >1: 1000 | 1: 413 | 1: 6235 | 1: 476 | 1: 619 | 1: 930 |
| В.М.- вершкове масло, С.Ж.- свинячий жир, С.О.- соняшникова олія, К.О.- кукурудзяна олія, М.О.- маслинова олія Вміст речовин у жирі (оліях) даний на 100 г продукту. \* - Нерафіновані олії. | | | | | | |

Таблиця 2. Класифікація жирних кислот

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Насичені (НЖК) | Мононасичені (МНЖК) | Поліненасичені (ПНЖК) |
| Пальмітінова (С16: 0) | Олеїнова (С18: 1) | Лінолева (С18: 2, ω6) |
| Стеаринова (С18: 0) | Гадолеїнова (С20: 1) | Ліноленова (С18: 3, ω3) |
| Арахінова (С20: 1) | Ерукова (С22: 1) | Арахінова (С20: 4, ω6) |
| Бегенова (С22: 0) | Нервонова (С24: 1) | Ейкозапентаєнова (С20: 5, ω3) |
| Керотинова (С26: 0) | Ксименова (С26: 1) | Докозапентаєнова (С22: 5, ω3) |
| Лацеринова (С32: 0) | Люмекеїнова (С30: 1) | Докозагексаєнова (С22: 6, ω3) |

Таблиця 3. Вміст незамінних жирних кислот в харчових продуктах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид продукту | Вміст кислоти, % | | | Кількість жиру, яка необхідна для задоволення добової потреби в ненасичених жирних кислотах, г |
| лінолевої | ліноленової | арахінової |
| Тваринні жири | | | | |
| Масло вершкове | 4,0 | 1,2 | 0,2 | 100-200 |
| Жир яловичий | 5,3 | --- | 0,6 | 100-200 |
| Сало свинне | 15,6 | --- | 2,1 | 28-56 |
| Жир гусячий | 19,3 | --- | --- | 26-52 |
| Жир курячий | 21,3 | --- | 0,6 | 22-44 |
| Жир печінки тріски | 25,0 | 56 | --- | 6,5-13 |
| Олії | | | | |
| Соняшникова | 56,5 | --- | --- | 9-18 |
| Кукурудзяна | 48,9 | 0,23 | --- | 10-20 |
| Соєва | 58,8 | 8,1 | --- | 7,5-15 |
| Бавовникова | 49,9 | 0,08 | --- | 10-20 |
| Маслинова | 15,0 | --- | --- | 33-66 |
| Лляна | 30,0 | 60,0 | --- | 5,5-11 |
| Конопляна | 68,8 | 24,3 | --- | 5,3-10,6 |

Таблиця 4. Вміст холестерину (в мг) в деяких продуктах харчування в готовому вигляді

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукти | Вміст | Продукти | Вміст |
| Молоко 6%, ряжанка (1склянка) | 47 | Кури (спинка, шийка), 100г | 89 |
| Молоко 3%, кефір (1склянка) | 29 | Кури (крила, грудинка), 100г | 79 |
| Молоко знежирене, кефір знежирений (1 склянка) | 2 | Гусак, качка (зі шкірою) , 100г | 91 |
| Сметана 30% (1 склянка) | 60 | Яловича печінка, 100г | 438 |
| Сметана 30% (1 ч. л.) | 5 | Яловичі нирки, 100г | 1126 |
| Сир жирний , 100г | 57 | Язик яловичий, 100г | 90 |
| Сир знежирений, 100г | 9 | Риби нежирна, 100г | 65 |
| Сирок, 1шт. | 71 | Риба середньої жирності, 100г | 88 |
| Сир твердий жирний, 25г | 23 | Ікра риби, 100г | 300 |
| Морозиво вершкове, (1пач.) | 35 | Яйце (жовток), 1 шт. | 202 |
| Масло вершкове (1 ч. л.), 5мг | 12 | Сало, 100г | 70 |
| Баранина, 100г | 98 | Майонез (1 ч.л.) | 5 |
| Яловичина, 100г | 94 | Яловичий жир (1 ч.л.) | 4 |
| Свинина без жиру, 100г | 88 | Ковбаса варена, 100г | 60 |
| Сосиски, 100г | 32 | Ковбаса копчена, 100г | 90 |

Таблиця 5. Вміст жирів у харчових продуктах

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукти | Загальний вміст | Тригліцериди | | Фосфоліпіди | | Жирні кислоти | |
| г/ 100г | | | | | Всього | В тому числі поліненасичені |
| Хліб  житній  пшеничний з муки 2 ґатунку  Батони  Сухарі вершкові  Макаронні вироби  Горіхи волоські  Халва соняшникова  Молоко коров‘яче  Сир жирний  Вершки 20 %  Сметана 30 %  Кефір жирний | 1,20  1,20  3,02  10,82  2,76  65,20  29,70  3,60  18,00  20,00  30,00  3,2 | | 0,25  0,27  2,29  9,98  1,32  64,40  28,90  3,50  17,30  19,30  28,90  3,08 | | 0,27  0,29  0,21  0,28  0,72  ---  0,40  0,03  0,17  0,15  0,23  0,03 | 0,88  0,86  2,60  9,46  2,06  61,40  27,50  3,42  7,06  18,96  28,44 | 0,56  0,61  0,90  0,61  0,40  40,40  18,90  0,21  1,03  0,9  1,42  0,15 |
| Сир  голандський  російський  Масло  вершкове  соняшникове  кукурудзяне  Морозиво вершкове  Маргарин столовий молочний  Майонез “Провансаль”  М‘ясо  яловичина 1 категорії  свинина м‘ясна  телятина 1 категорії  кролятина 1 категорії  конина  Печінка  яловича  свинна  Ковбаса  докторська  любительська варена  московська  сервелат  Кури 1 категорії  Гуси 1 категорії  Качки 1 категорії  Індички 1 категорії  Яйце курячее  Риба  карп  мінтай  мойва  сардина  скумбрія атлантична  ставрида  судак  Капуста білокачанна  Картопля | 26,80  29,00  82,50  99,90  99,90  10,00  82,00  67,00  16,00  33,00  2,00  15,00  8,30  3,70  3,80  22,20  28,00  36,60  40,50  18,40  39,00  38,00  22,00  11,50  5,30  0,90  18,10  10,00  13,20  4,50  1,10  0,10  0,40 | 23,57  25,05  81,93  99,20  99,20  9,6  81,40  66,08  14,88  32,00  ---  12,38  7,60  0,90  1,10  21,31  26,88  35,50  39,29  15,90  35,36  35,18  16,06  7,50  3,86  ---  16,80  ---  12,10  ---  ---  0,00  0,01 | | 1,13  0,49  0,38  0  0  0,06  0  0,58  0,90  0,84  ---  2,58  0,61  2,50  2,50  0,56  0,60  0,68  0,59  1,56  1,52  0,76  4.40  3,39  0,75  0,20  0,27  ---  0,53  ---  **---**  0,08  0,34 | | 3,03  22,39  23,89  77,96  94,90  94,90  8,66  78,10  63,55  15,10  30,74  1,78  12,49  7,84  2,82  2,84  21,17  27,41  34,72  38,244  16,20  34,48  33,90  18,35  9,26  4,09  0,71  15,60  8,88  11,67  4,15  0,74  0,34 | 0,69  0,68  0,91  59,80  57,60  0,45  17,80  39,27  0,56  3,64  0,13  3,09  1,24  0,84  0,71  2,01  1,53  2,88  3,27  3,17  6,53  6,66  4,07  1,26  0,36  0,41  1,67  2,11  2,99  2,20  0,13  ---  0,08 |