**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 ґатункуБатониСухарі вершковіМакаронні виробиГоріхи волоськіХалва соняшниковаМолоко коров‘ячеСир жирнийВершки 20 %Сметана 30 %Кефір жирний | 1,201,203,0210,822,7665,2029,703,6018,0020,0030,003,2 | 0,250,272,299,981,3264,4028,903,5017,3019,3028,903,08 | 0,270,290,210,280,72---0,400,030,170,150,230,03 | 0,880,862,609,462,0661,4027,503,427,0618,9628,44 | 0,560,610,900,610,4040,4018,900,211,030,91,420,15 |
| Сир голандський російськийМасло вершкове соняшникове кукурудзянеМорозиво вершковеМаргарин столовий молочнийМайонез “Провансаль”М‘ясо  яловичина 1 категорії свинина м‘ясна телятина 1 категорії кролятина 1 категорії конинаПечінка  яловича свиннаКовбаса докторська любительська варена московська сервелатКури 1 категоріїГуси 1 категоріїКачки 1 категоріїІндички 1 категоріїЯйце курячееРиба карп мінтай мойва  сардина скумбрія атлантична ставрида судакКапуста білокачаннаКартопля | 26,8029,0082,5099,9099,9010,0082,0067,0016,0033,002,0015,008,303,703,8022,2028,0036,6040,5018,4039,0038,0022,0011,505,300,9018,1010,0013,204,501,100,100,40 | 23,5725,0581,9399,2099,209,681,4066,0814,8832,00---12,387,600,901,1021,3126,8835,5039,2915,9035,3635,1816,067,503,86---16,80---12,10------0,000,01 | 1,130,490,38000,0600,580,900,84---2,580,612,502,500,560,600,680,591,561,520,764.403,390,750,200,27---0,53---**---**0,080,34 | 3,0322,3923,8977,9694,9094,908,6678,1063,5515,1030,741,7812,497,842,822,8421,1727,4134,7238,24416,2034,4833,9018,359,264,090,7115,608,8811,674,150,740,34 | 0,690,680,9159,8057,600,4517,8039,270,563,640,133,091,240,840,712,011,532,883,273,176,536,664,071,260,360,411,672,112,992,200,13---0,08 |