

ВМІСТ ТРИГЛІЦЕРИДІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ ВОРОТНОЇ ВЕНИ ЩУРІВ ЗА УМОВИ ЖИРОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Ключові слова: тригліцериди, насичені жирні кислоти, ненасичені жирні кислоти, обмін жирів, сироватка крові.

З сімдесятих років ХХ століття основна увага в дослідженнях обміну речовин займає проблематика порушень метаболізму ліпідів; причиною тому – висока частота спадкових і набутих розладів жирового обміну у населення розвинених країн (Хендерсон, 2001).

Жири та ліпіди виконують в організмі ряд функцій: пластичну, енергетичну, захисну, регуляторну. Внаслідок порушення всмоктування, транспортування, обміну жиру у жирових депо, можуть розвиватися: ожиріння, стеаторея, гіпер- та гіполіпемії, гіповітамінози жиророзчинних вітамінів, порушення з боку серцево-судинної системи (Атаман, 2012).

Жири в організмі тварин та людини є тригліцеридами олеїнової, пальмітинової, стеаринової, а також деяких інших вищих жирних кислот.

Мета даної роботи: визначення вмісту тригліцеридів у сироватці крові воротної вени печінки щурів, що знаходилися на різних жирових дієтах.

Матеріали та методи. В ході дослідження було сформовано шість груп тварин: I – інтактні тварини; II – ті, що вживали соняшникову олію, III – високоолеїнову соняшникову олію, IV – вершкову олію, V – пальмову олію, VI – кокосову олію. В кожній з груп було по шість тварин. Тривалість дослідження склала 2 тижні. Визначення вмісту тригліцеридів у сироватці та плазмі крові воротної вени здійснювалось ферментативним методом, який полягає в тому, що ліпаза каталізує реакцію гідроліза тригліцеридів з утворенням жирних кислот та еквімолярної кількості гліцерину, який за певних умов окислюється до перекису водню; останній окислює хромогенний субстрат, у присутності пероксидази, з утворенням продукту, інтенсивність забарвлення якого пропорційна концентрації тригліцеридів та вимірюється фотометрично при довжині хвилі 500 (480 – 520) нм (Горячковский, 2005).

Результати. В результаті нашого дослідження було виявлено, що найбільш високий вміст тригліцеридів у сироватці крові порівняно з інтактними тваринами спостерігається за умови вживання вершкової, кокосової та пальмової олій, які багаті на насичені жирні кислоти. При вживанні соняшникової та високоолеїнової соняшникової олій (які багаті на ненасичені жирні кислоти) спостерігаються незначні зміни вмісту тригліцеридів у сироватці крові порівняно з інтактними тваринами.

Ці факти можуть бути пояснені тим, що в результаті етерифікації насичених жирних кислот (наприклад – пальмітинової) в печінці утворюються тригліцериди, які через високу температуру плавлення (близько + 48 °C) не можуть гідролізуватися і тому накопичуються в гепатоцитах (Левицкий, 2002; Хендерсон, 2001).

В соняшниковій олії надлишок ненасиченої незамінної ω -6 лінолевої кислоти (близько 60 %), однак відсутні всі останні есенціальні жирні кислоти. У високоолеїновій соняшниковій олії міститься велика кількість олеїнової мононенасиченої жирної кислоти (88,7 %). Характерна особливість цієї кислоти – низька температура плавлення (+8 °C), що робить її ефіри рідкими при температурі тіла людини та полегшує її обмін в організмі (Левицкий, 2002).

Резюме. The research about content of triglycerides in serum of blood from portal vein showed after eating food, which contained different types of vegetable and animal fats, triglycerides

level have been increased. The highest level of triglycerides in the serum was observed when rats consumed butter ($0,983 \pm 0,151$ mmole/l), coconut oil ($0,875 \pm 0,114$ mmole/l), palm oil ($0,792 \pm 0,079$ mmole/l).

When eaten by animals sunflower oil level of triglycerides in the serum amounted $0,742 \pm 0,045$ mmole/l, and high-oleic sunflower oil - $0,705 \pm 0,042$ mmole/l. In the group of control animals level of triglycerides amounted $0,629 \pm 0,72$ mmole/l.

Vegetable and animal fats contain a significant amount of saturated fatty acids. Palm oil – 42 % palmitic fatty acid and 40,4 % oleinic; coconut oil – 42 % lauric and 13,6 % stearic; butter – 27,9 % palmitic and 13,8 % stearic acid. As a result of the esterification of palmitic acid in the liver, palmitic triglycerides are formed, which because of the high melting point ($+ 48^{\circ}\text{C}$) can not be hydrolyzed and therefore accumulate in hepatocytes. In high-oleic sunflower oil, a large amount of oleinic monounsaturated fatty acids (88,7 %); a characteristic feature of this acid is its low melting point ($+ 8^{\circ}\text{C}$), which makes its esters liquid at the temperature of the human body and facilitates emulsification, digestion, absorption and transport. In sunflower oil, an excess of linoleic acid (about 60 %), but not all of the last essential fatty acids (Левицкий, 2002).

Thereby, the content of triglycerides in serum depends on the presence of fatty acids in the oil. The highest level of triglycerides in the serum was observed under the condition of the predominance of saturated fatty acids in the oil eaten by animals (butter, coconut oil and palm oil). The lowest serum triglyceride levels were observed when animals consumed oil with a high content of unsaturated fatty acids. (sunflower oil and high-oleic sunflower oil).