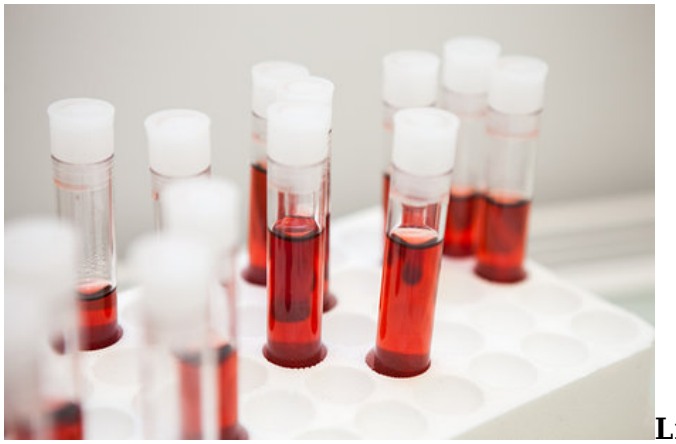
Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności



# Parametry lipidowe krwi

Autor: **Katarzyna Witkowska[1], Magdalena Krawczyk[2], Katarzyna Dalmata[3]**
*[1]Zakład Patofizjologii, Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*
*[2] Katedra i Klinika Rozrodu Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*
*[3] I Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologicznym, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*



**Lipidy fizjologicznie** występujące we krwi są niezbędne do życia i pełnią różne funkcje w organizmie. Stanowią materiał budulcowy i zapasowy, a ich wartość energetyczna jest dwukrotnie większa niż węglowodanów i białek. Z ich udziałem powstają hormony sterydowe, hormony płciowe, kwasy żółciowe, witaminy. Są one składnikiem błon komórkowych i włókien nerwowych. Lipidy są także stale produkowane przez wątrobę i jelita, jako niezbędny składnik prawidłowego funkcjonowania organizmu. Cholesterol oraz triacyloglicerole nie rozpuszczają się we krwi i dlatego są transportowane w krwiobiegu w postaci specjalnych przenośników - lipoprotein, czyli cząsteczek składających się z tłuszczów i białek. Ponad to lipidy nagromadzone w tkance tłuszczowej chronią przed nadmiernym wydzieleniem ciepła, pozwala to na adaptowanie się w niskiej temperaturze oraz odłożone w organizmie są magazynem wody, 30-50% tkanki tłuszczowej stanowi woda (Kulka i Rejowski, 1998). Ich optymalna zawartość jest niezbędna dla ułatwienia absorpcji witamin rozpuszczalnych w tłuszczach tj. retinolu, kalcyferolu, tokoferoli i filochinonu oraz karotenoidów. Ssaki muszą dostarczać z pożywieniem niezbędne kwasy tłuszczowe, jak kwas linolowy (omega-6) i linolenowy (omega-3). Nie syntezują ich, bowiem samodzielnie. Należy jednak pamiętać, że wysoka zawartość cholesterolu w surowicy krwi sprzyja odkładaniu się go w ścianach naczyń krwionośnych, co zwiększa ryzyko miażdżycy tętnic, szczególnie tętnic wieńcowych serca. Zmiany wartości parametrów lipidowych mogą mieć charakter zarówno fizjologiczny, jak i patologiczny. Badania biochemiczne pozwalają na ocenę wskaźników lipidowych krwi, które kształtowały się pod wpływem czynników takich jak: wiek, żywienie, płeć, czy genotyp.

**Poszczególne wskaźniki gospodarki lipidowej**

**Poziom lipidów osocza jest wypadkową wchłaniania tłuszczów w przewodzie pokarmowym, syntezy i katabolizmu wewnątrzustrojowego oraz wydalania z kałem.** Lipidy całkowite w osoczu krwi obejmują związki tłuszczowe różniące się znacznie między sobą budową chemiczna i metabolizmem. Ważną grupą wśród nich są lipoproteiny. Zarówno w komórkach błony śluzowej jelit, jak i komórkach wątroby – hepatocytach zachodzą liczne procesy biochemiczne prowadzące do powstania wspomnianych kompleksów - lipoprotein, tworzących układ lipidów i białek. Cząstki te biorą udział w międzynarządowym transporcie tłuszczów za pośrednictwem limfy i krwi. W skład lipoprotein wchodzą: cholesterol należący do steroidów i jego estry, triacyloglicerole, fosfolipidy oraz wolne kwasy tłuszczowe (*FFA- free fatty acids*). Te ostatnie pomimo, iż stanowią niespełna 5% całkowitej ilości kwasów tłuszczowych osocza są najbardziej aktywną metabolicznie frakcją lipidów osocza. Wśród lipoprotein należy wyróżnić chylomikrony (zawierające lipidy egzogenne), VLDL, LDL, IDL oraz HDL. Lipoproteina HDL, czyli nośnik **,,dobrego" cholesterolu** transportuje cholesterol do wątroby, gdzie jest on przygotowywany do wydzielenia, albo jest rozbijany i wykorzystywany na inne potrzeby metaboliczne komórek. Koncentracja cholesterolu HDL stanowi około 40% cholesterolu całkowitego. Frakcja LDL lipoprotein, czyli nośnika **,,złego" cholesterolu**, transportuje go do komórek, przez co w stanach patofizjologii jest związana z rozwojem miażdżycy i twardnieniem ścianek tętnic, więc normy są pomocne w ocenie ryzyka występowania chorób układu krwionośnego. Zawartość w surowicy krwi poszczególnych form cholesterolu jest uwarunkowana różnymi procesami metabolicznymi zależnymi od wielu czynników (Denis, 2001). Innymi grupami lipidów

osocza są niżej omówione triacyloglicerole oraz cholesterol. W badaniu krwi można oznaczyć cholesterol całkowity (TC), frakcję HDL oraz trójglicerydy (TG), a znając te parametry obliczyć stężenie LDL przy pomocy wzoru Friedewalda - LDL = TC – (HDL+TG/2,2) (Szczeklik A., 2005).

Różnorodność składników lipidowych osocza jest także uwarunkowana różnorodnością kwasów tłuszczowych wchodzących w skład cząsteczek. Triacyloglicerole osocza zawierają głównie kwas oleinowy, w mniejszej ilości kwas palmitynowy. W estrach cholesterolu przeważa głównie kwas linolowy. W formie zestryfikowanej w surowicy krwi występuje 70% cholesterolu (Achremowicz i Szary-Sworst, 2005).

Cholesterol może być wytwarzany we wszystkich tkankach ustroju, ale najwięcej powstaje go w wątrobie. W krwinkach występuje w stanie wolnym, a w osoczu w postaci estrów z kwasami tłuszczowymi, przy czym obserwuje się wzrost jego zawartości wraz z wiekiem i podczas laktacji. Jak już wspomniano cholesterol jest ważnym składnikiem błon biologicznych, prekursorem hormonów steroidowych, kwasów żółciowych i witaminy D, jest transportowany w kompleksach lipoproteinowych. Biosynteza cholesterolu pozostaje pod kontrolą ilości tegoż związku w pokarmie, dostarczenia energii i czynnościowej sprawności wątrobowo-jelitowego krążenia kwasów żółciowych (Kluczek, 2005). Zahamowanie syntezy w wątrobie, związane z wysokim poziomem cholesterolu, następuje na etapie redukcji beta-hydroksy, beta-metyloglutarylo-CoA (HMG) na kwas mewalonowy. Reakcja ta jest katalizowana przez enzym HMG- reduktazę. Zahamowanie aktywności HMG-reduktazy przez cholesterol egzogenny jest głównym mechanizmem regulacji syntezy cholesterolu na zasadzie sprzężenia zwrotnego.


**Informacje dnia:** Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu

## Partnerzy