

引用元 URL	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38458045/		
学術雑誌	Research in Veterinary Science	掲載年	2024
研究施設	カフカス大学、ウードゥル大学	研究国	トルコ共和国
題名	<b>Hydrogen-rich water supplementation improves metabolic profile during peripartum period in Gurcu goats and enhances the health and survival of kids</b>		

#### 1分で読める研究のポイント

### 水素は妊娠中のヤギの代謝機能を改善し、子ヤギの生存率と健康を向上させる

- ✦ ヤギの妊娠中～産褥期（出産後の回復期間）における水素水摂取が、母ヤギの代謝機能や子ヤギの生存率に与える影響を調べた。
- ✦ 妊娠中のヤギを、水素水を与える群と対照群に分け、週ごとの代謝指標と子ヤギの生存率、健康状態を比較した。
- ✦ 水素摂取により、母ヤギの代謝機能（健康状態、栄養状態、臓器機能）が改善し、それに伴い子ヤギの生存率と健康状態も向上した。
- ✦ 水素は、子ヤギの死亡率を減少させるための環境に優しく安全な補助食品であると言える。

#### Abstract（原文と翻訳）

In this study, the effect of intaking hydrogen-rich water (HRW) on the metabolic profile of Gurcu goats during the peripartum period and the survival/growth performance of kids were evaluated.

【目的】グルジア山羊の分娩前後の産褥期における代謝プロファイルと子山羊の生存・成長パフォーマンスに対する水素水（HRW）摂取の影響を評価した。

Twenty-three pregnant goats were divided into two groups 21-23 days before the due date. Group 1 (G1, n = 10) was given HRW from day 21 before delivery until day 21 after delivery. Group 2 (G2, n = 13) served as the control. Blood samples were weekly taken from 21 days before delivery until 21 days after delivery.

【方法】妊娠中の山羊 23 頭を分娩予定日の 21～23 日前に 2 つのグループに分けた。グループ 1 (G1, n = 10) には、分娩 21 日前から分娩後 21 日まで水素水を与えた。グループ 2 (G2, n = 13) は対照群とした。血液サンプルは分娩 21 日前から分娩後 21 日まで毎週採取された。

Hydrogen-rich water increased serum glucose concentration on the delivery day more than in G2 (P = 0.016). Hydrogen-rich water decreased serum total cholesterol (P = 0.02) and creatinine (P = 0.05) concentration at delivery. Group effect and time effect were significant in triglyceride (P < 0.001, P = 0.001, respectively) and albumin (P < 0.001, P = 0.002, respectively) concentration. Aspartate transaminase decreased towards the delivery day in G1 (P < 0.05). Serum non-esterified fatty acids concentration was lower in G1 than in G2, but there was no significant differences (P > 0.05). Beta-hydroxybutyric acid concentration increased in both groups during the prepartum period, although there was no significance (P > 0.05). Hydrogen-rich water did not affect the birth weight and growth performance of the kids (P > 0.05), but it increased their survival rates and overall health, although there was no significance (P > 0.05).

【結果】水素水は、G2 よりも分娩日の血糖値を増加させ (P=0.016)、分娩時の血清総コレステロール (P=0.02) とクレアチニン (P=0.05) 濃度を低下させた。グループ効果と時間効果は、トリグリセリド (P < 0.001、P=0.001、それぞれ) とアルブミン (P < 0.001、P=0.002、それぞれ) 濃度において有意だった。G1 の AST は分娩日に向かって減少した (P<0.05)。血清 NEFA 濃度は G1 で G2 よりも低かったが、有意差はなかった (P > 0.05)。BHBA 濃度は両群ともに分娩前期に増加したが、有意差はなかった (P>0.05)。水素水は子ヤギの出生体重と成長パフォーマンスには影響を与えなかったが (P>0.05)、子ヤギの生存率と全体的な健康状態を改善し、有意差はなかった (P>0.05) が、死亡率を低下させる可能性が示唆された。

In conclusion, HRW may have an impact on the metabolic profiles during the peripartum period and have a positive effect on lipid profiles. Additionally, intaking HRW to goats during the peripartum period may improve the health and survival of kids and reduce their mortality.

【結論】水素水は、産褥期の代謝プロファイルに影響を与え、脂質プロファイルに対してプラスの効果をもたらす可能性がある。さらに、産褥期の山羊に水素水を与えることは、子山羊の健康と生存率を改善し、死亡率を低下させる可能性がある。

**Keywords:** Goat ヤギ; Hydrogen-rich water 水素水; Lipid profile 脂質プロファイル; Metabolic profile 代謝プロファイル; Peripartum period 産褥; kid's survival and health 子山羊の生存と健康.

英語	日本名	説明
Peripartum period	産褥(さんじょく)期	出産後のカラダが元の状態に戻るまでの期間のこと。ヒトでは、妊娠を経て赤ちゃんを分娩してから6～8週間を指す。
Gurcu goats	ギュルジュ山羊	トルコの東部地域やカフカス地域で飼育されているヤギの品種。
lipid profiles	脂質プロファイル	血液中のさまざまな脂質の濃度を測定する検査。善玉・悪玉コレステロールや、トリグリセリド（血液中の主要な脂肪）などが含まれる。
metabolic profiles	代謝プロファイル	体内の代謝機能の評価するための一連の検査。本研究では血糖値、非エステル化脂肪酸（脂肪分解の指標）、 $\beta$ -ヒドロキシ酪酸（ケトン体）などの濃度変化を追跡した。
	ケトン体	脂肪がエネルギー源として利用される（脂肪の代謝）際に生成される化合物の総称。炭水化物が不足したりエネルギー需要が高まったりすると、肝臓によって生成される。
serum glucose concentration	血清グルコース濃度（血糖値）	血液中のグルコース（ブドウ糖）の量。高血糖（高い血糖値）や低血糖（低い血糖値）などの状態を評価する。代謝プロファイルの重要な一部で、体のエネルギー代謝や全身の健康状態を評価するために不可欠。
serum total cholesterol	血清総コレステロール	血液中の全コレステロール量。コレステロールは細胞膜の構成成分であり、ホルモンやビタミンDの生成に必要なもの。動脈硬化や心血管疾患リスクに関わる。
creatinine	クレアチニン	腎臓を通じて排泄される筋肉の代謝産物。血液中のクレアチニン濃度は腎機能の指標となり、高いクレアチニン値は腎不全や腎機能低下の指標となる。
triglyceride	トリグリセリド	血液中の主要な脂肪の一種で、エネルギーの貯蔵形態として体内に存在する。脂質異常症や心血管疾患のリスク評価のために測定され、高トリグリセリド血症は心血管疾患リスクを高める。
albumin	アルブミン	血液中で最も豊富なタンパク質。血液の浸透圧を維持し、栄養素やホルモンの輸送に関与する。肝機能、栄養状態、腎機能の評価のために測定される。低アルブミン血症は、肝疾患、腎疾患、栄養不良の指標となる。
Aspartate transaminase	アスパラギン酸トランスアミナーゼ (AST)	肝臓、心臓、筋肉などの細胞内に存在する酵素で、アミノ酸の代謝に関与する。肝機能評価のために測定され、高値は肝炎、肝硬変、心筋梗塞などの指標となる。
Serum non-esterified fatty acids	血清非エステル化脂肪酸 (NEFA)	脂肪細胞から放出され、エネルギー源として利用される遊離脂肪酸。血中の NEFA 濃度は、脂肪代謝の活性度やエネルギーバランスを反映する。高値は肥満、糖尿病、代謝異常の指標となる。
	遊離脂肪酸	脂肪組織やその他組織から遊離（結合していない）状態で放出された脂肪酸。エネルギー源として利用されるほか、代謝の制御や細胞機能に重要な役割を果たす。
Beta-hydroxybutyric acid	ベータヒドロキシ酪酸 (BHBA)	脂肪酸の代謝産物で、ケトン体の一種。高 BHBA 値は、糖尿病性ケトアシドーシスや飢餓状態を示すことがある。