

## БІОХІМІЧНА РОЛЬ В ОРГАНІЗМІ ТВАРИН ТА КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЛАКТАТДЕГІДРОГЕНАЗИ

Шеремет Н. М.

Науковий керівник: Морозенко Д. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

enderdragon1607@gmail.com

**Вступ.** Лактатдегідрогеназа (ЛДГ або L-лактат: NAD-оксидоредуктаза (LDH) 1.1.1.27) – фермент, який бере участь в реакціях гліколізу. Ферменти (лат. *fermentum* – закваска, бродіння) — біологічні каталізатори білкової природи, які синтезуються в клітинах живих організмів, прискорюють і координують біохімічні реакції, що регулюють обмін речовин. Гліколіз або шлях Ембдена – Меєргофа – Парнаса (від дав.-гр.  $\gamma\lambda\upsilon\kappa\acute{o}\varsigma$  – солодкий та  $\lambda\acute{\upsilon}\sigma\eta\varsigma$  – розщеплення) – ланцюг із десяти реакцій, внаслідок яких глюкоза  $C_6H_{12}O_6$  перетворюється на піруват з утворенням АТФ (аденозинтрифосфату) та НАДН (відновленого нікотинамідадениндинуклеотиду). АТФ – органічна сполука, що переносить енергію для багатьох процесів, таких як скорочення м'язів, передача нервових імпульсів та відтворення клітин. АТФ є головним донором енергії, яка використовується безпосередньо, а не є формою запасання енергії. Піруват – сіль пірвіноградної кислоти, є основним продуктом гліколізу. Лактат (молочна кислота) – це речовина, що утворюється в організмі в ході обміну глюкози в м'язах, мозку та еритроцитах (червоних кров'яних тільцях). Лактатдегідрогеназа каталізує перетворення пірвату у лактат, при цьому утворюється кофермент нікотин-амідаденин-ди-нуклеотид (НАД). У метаболізмі НАД задіяний в окислювально-відновних реакціях для перенесення електронів з однієї реакції до іншої. При достатньому надходженні кисню піруват метаболізується в мітохондріях до води і вуглекислоти. Молочна кислота (лактат) є продуктом анаеробного метаболізму глюкози (гліколізу) і утворюється з пірвату (пірвіноградна кислота) під дією лактатдегідрогенази.

**Мета дослідження.** Проаналізувати біологічну роль в організмі тварин та клініко-діагностичну значущість ферменту лактатдегідрогенази.

**Матеріали та методи.** Було проаналізовано сучасні літературні джерела з питань клініко-діагностичного значення лактатдегідрогенази.

**Результати дослідження.** Основна кількість лактату надходить у кров зі скелетних м'язів, мозку і еритроцитів. Накопичення лактату зменшує рН крові, знижує концентрацію бікарбонату, призводячи тим самим до метаболічного ацидозу (підвищення кислотності крові, шлункового соку та тканин організму внаслідок зміни кислотно-лужної рівноваги). Біохімічний аналіз крові на лактатдегідрогеназу є неспецифічним – оскільки зміна її вмісту в крові може говорити про патології в абсолютно будь-якому органі, а також про низку природних, непатологічних процесів (наприклад, про активну роботу м'язів), і визначити завдяки цьому аналізу, що саме порушено, не уявляється можливим.

ЛДГ – фермент, представлений п'ятьма ізоферментами (ЛДГ<sub>1</sub> – ЛДГ<sub>5</sub>), референтні інтервали за деякими літературними даними для дорослих собак становить 23–164 Од., дорослих кішок – 55–155 Од., для дорослих коней – 100–400 Од. У молодняку в період росту активність ЛДГ збільшується у 2–3 рази. Підвищення рівня ЛДГ в крові спостерігається за пошкодження тканини міокарда, лейкозі, некротичних процесах, пухлинах, гепатиті,

панкреатиті, нефриті, м'язовій дистрофії, пошкодженні скелетної мускулатури, гемолітичній анемії, недостатності кровообігу. Зниження ЛДГ діагностичного значення не має.

**Висновки.** Таким чином, ЛДГ є досить значущим ферментом в метаболізмі у тварин, проте з діагностичної точки зору загальна активність його не є специфічною.

## ПІРИДОКСИН ЯК АНТИДОТ ПРИ ОТРУЄННІ СОБАК ІЗОНІАЗИДОМ

Шеремет Н. М.

Науковий керівник: Морозенко Д. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна  
enderdragon1607@gmail.com

**Вступ.** Ізоніазид (тубазид) – лікарський засіб, що використовуються при лікуванні туберкульозу людини. Таблетки не мають запаху та гіркою присмаку, тому приманки, з підмішаною отрутою, легко поїдаються собаками. Організм собак не може ефективно засвоїти велику кількість ізоніазиду через відсутність необхідних ферментів. При попаданні ізоніазиду в організм собаки різко знижується рівень піридоксину, необхідний стабільної роботи нервової системи. Це призводить до неврологічних порушень, пригніченню дихального центру та смерті собаки. Смертельною концентрацією ліків від туберкульозу є від 50 мг на 1 кг ваги тварини. Стандартна пігулка містить 300 мг. Тобто, для отруєння собаки вагою 6 кг достатньо однієї таблетки ізоніазиду.

**Мета дослідження.** Проаналізувати дію піридоксину на метаболізм як антидоту при отруєнні собак ізоніазидом.

**Матеріали та методи.** Було проаналізовано сучасні літературні джерела з питань токсичної дії ізоніазиду на організм собак.

**Результати дослідження.** У токсичних дозах ізоніазид конкурує з піридоксальфосфатом за глутаматдекарбоксилазу. Це призводить до пригнічення синтезу  $\gamma$ -аміномасляної кислоти – гальмівного медіатора центральної нервової системи. В результаті можуть розвиватися судоми, і в м'язах посилюється утворення лактату. Оскільки ізоніазид інгібує перетворення лактату в піруват, може виникати лактацидоз, що не піддається лікуванню. Ізоніазид швидко всмоктується, переважно у тонкій кишці. Його сироваткова концентрація досягає максимуму через 1–2 години після прийому. Об'єм розподілу ізоніазиду становить близько 0,6 л/кг; препарат майже не зв'язується із білками.

Клінічні прояви отруєння починають з'являтися через 20 – 30 хвилин після поїдання отрути: слинотеча, блювання, пронос, порушення серцевого ритму (аритмія, почастищення чи уповільнення серцевих скорочень); атаксія, "п'яна хода" (порушення координації рухів); тремор (посмикування) кінцівок, або всього тіла; утруднене дихання (собака вдихає та не може вдихнути); судоми, кома. Єдиний спосіб нейтралізувати дію отрути на нервову систему та організм у цілому це виклик блювання, промивання шлунку та введення антидоту. Прямим антидотом до ізоніазиду є піридоксин (вітамін В<sub>6</sub>). Додатково до антидоту проводити симптоматичну терапію. Якщо собака у свідомість, немає судом – необхідно викликати блювоту чи промити шлунок. Найпростіше викликати блювоту – змусити собаку випити суміш води та перекису водню, у пропорції один до одного. Суміш насильно вливається собаці