

**Висновки.** Вважаємо, що дослідження барбітурової кислоти було доволі поширене у 1850-1950 р.р. Цю сполуку та її похідні розглядали такі вчені, як Фрідріх Вільгельм Адольф фон Байер, Луї Едуард Грімо, Еміль Герман Фішер, Йозеф Фрайгер Мерінг і наш співвітчизник – Ю. О. Габель. Вони запропонували її синтез, довели будову (молекулярну і структурну формулу), вивчали фізичні й хімічні властивості, фізіологічну активність та застосування. Фрідріх Вільгельм Адольф фон Байер дав їй назву. Похідні барбітурової кислоти застосовуються як снодійні, седативні, анестезуючі й протисудомні лікарські препарати.

## АМІНОКИСЛОТА L-ТРИПТОФАН: БУДОВА, РОЛЬ У БІОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ, МЕТОДИ СИНТЕЗУ І ЗАСТОСУВАННЯ

Соляник К. В.

Науковий керівник: Шпичак Т. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

kristinasolyanik08@gmail.com

**Вступ.** Амінокислоти – біфункціональні органічні сполуки, які є мономерними одиницями білків. Людина потребує лише 20 амінокислот із 150 існуючих. Самостійно організм може синтезувати тільки 12 амінокислот, інші 8 в організмі не синтезуються, а потрапляють з їжею, тому отримали назву незамінних. Таким представником незамінних амінокислот є гетероциклічна амінокислота – триптофан (2-аміно-3-індолілпропанова кислота). L-триптофан був вперше виділений Ф. Гопкінсом і С. Коулом у 1901 р. з казеїну. Дослідження проводились на представниках роду *Neurospora* (червона хлібна пліснява) і на бактеріях *Pseudomonas*.

**Мета дослідження.** Проаналізувати інформацію щодо L-триптофану, його стереобудову, властивості, роль у біохімічних процесах живих організмів, застосування у медицині і ветеринарії, а також синтетичні і біотехнологічні методи синтезу.

**Матеріали та методи.** При дослідженні даного питання використовувався науковий метод, а саме: аналіз, спостереження та синтез.

**Результати дослідження.** Відомо, що до складу природних білків (біополімерів) входять як мономерні залишки приблизно 20 різних, а саме  $\alpha$ -L-амінокислот. Всі інші амінокислоти в складі тканин тварин, рослин та мікроорганізмів (більше 200) існують у вільному стані та у вигляді коротких пептидів чи комплексів з іншими органічними речовинами. Триптофан існує в оптично активних L- і D-формах та рацемічній (D,L)-формі.

Як свідчать публікації, залучення D-амінокислоти або епімеризація L-амінокислоти у молекулі білка стереохімічно викликає утворення діастереомера, який надає усьому білку абсолютно нові фізичні і хімічні властивості. При цьому може змінитися біохімічний ефект і білок набуває нових функцій. D-амінокислоти попереджають утворення  $\alpha$ -спірали у пептиді, який складається з L-амінокислот, до яких входить, в тому числі триптофан. Останні роки науковий інтерес і світовий попит на D-амінокислоти як важливі компоненти лікарських препаратів, постійно зростає.

L-Триптофан входить до складу  $\gamma$ -глобулінів, фібриногену, казеїну та інших білків. За участі триптофану у клітинах ссавців синтезується нікотинова кислота (вітамін PP). Він бере участь у синтезі мелатоніну (антиоксиданту та «гормону сну»), сприяє виробленню серотоніну

(«гормону щастя»), холіну (ноотропу та антидепресанту). Дефіцит цієї амінокислоти може спричинити хронічне безсоння, знижений настрій, депресивні стани, розлади харчової поведінки та прояву драгівливості. L-триптофан регулює функцію ендокринного апарату, відповідає за синтез гемоглобіну, регулює кров'яний тиск. Недостатня кількість триптофану викликає погіршення стану шкіри й волосся, анемію.

Оскільки триптофан не синтезується у людському організмі, необхідно вживати достатню кількість продуктів, багатих на цю амінокислоту (сухий яєчний білок, сушена спіруліна, морська риба, соняшникове і гарбузове насіння, курятина) та багато інших продуктів.

Триптофан та його похідні застосовуються як інгредієнти багатьох лікарських препаратів і дієтичних добавок: у наркологічній сфері, у комплексній терапії наркотичної та алкогольної залежності, а також рекомендують при лікуванні мігрені. Використовують як монотерапію, а також у поєднанні з антидепресантами-ліками при лікуванні obsесивно-компульсивних та депресивних розладів.

Призначення курсу L-триптофана стимулює синтез мелатоніну, який може попередити важкі ускладнення коронавірусної інфекції (дослідження Університету Сан-Паулу, Бразилія).

У ветеринарії використовується як заспокійлива добавка до раціону домашніх тварин при підвищеній збудливості, агресивності, тривожності, почутті страху.

Для задоволення потреб у триптофані існує ряд синтетичних (1) і біотехнологічних (2, 3) методів його добування.

1. Амінометилування формальдегідом і диметиламіном індолу за методом Манніха. Отриманий 3-диметиламінометиліндол конденсують з метиловим естером нітрооцтової кислоти з утворенням метилату 3-індолілнітропропіонової кислоти. Відновлюють нітрогрупу до аміногрупи, а після лужного гідролізу естеру отримують D,L-триптофан у формі натрієвої солі. Синтетичний триптофан додають у комбікорм для тварин.

2. Культивування бактерій, що продукують коринформну глутамінову культуру, продукування L-триптофану та вилучення L-триптофану, накопиченого в культуральному середовищі.

3. Взаємодія індолу з серином у присутності триптофан-синтетази або триптофанази, де використовують (D,L)-серин або D-серин, а фермент рацемізації серину, включений в реакційну систему, реагує з серином.

**Висновки.** Розглянуто стереобудову, роль L-триптофану у біохімічних процесах, використання у якості засобу для корекції патологічних процесів і дієтичної добавки у медицині і ветеринарії.

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЛОКА НА ВМІСТ АНТИБІОТИКІВ

Соляник К. В.

Науковий керівник: Білов І. Є.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

kristinasolyanik08@gmail.com

**Вступ.** Антибіотики – велика група лікарських препаратів, які об'єднані своєю дією на бактерії. Вони можуть діяти по-різному: руйнувати в бактеріях клітинну мембрану та