

НЕЙРОМЕДІАТОРИ – ЗНАЙОМІ НЕЗНАЙОМЦІ

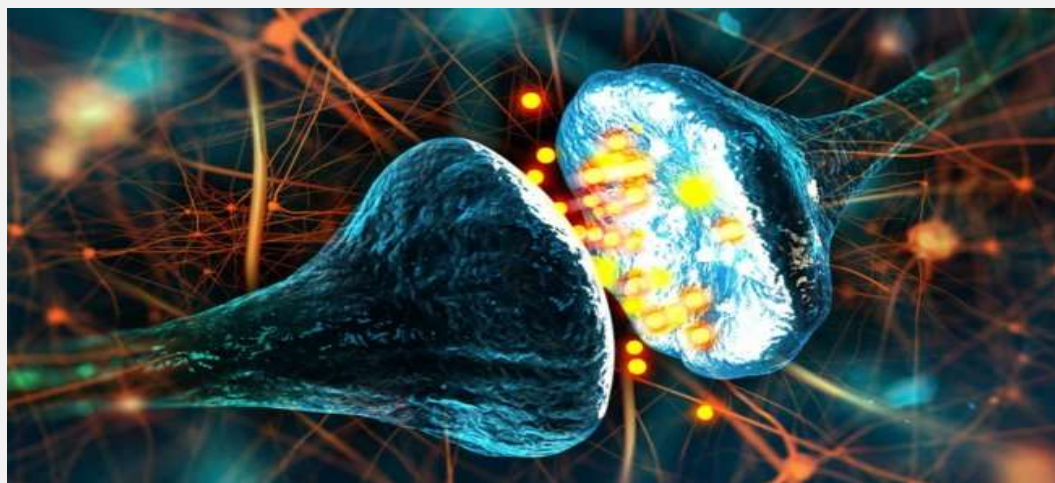
В основі всіх процесів, що протікають в нашій нервовій системі лежить передача нервових імпульсів. Цей процес проходить за допомогою вивільнення нейромедіаторів в синапсах нейронів.

Нейромедіатори - біологічно активні хімічні речовини, так звані «посередники між нейронами», за допомогою яких здійснюється передача електрохімічного імпульсу від однієї нервової клітини до іншої. Даний процес передачі називається **нейротрансмісією**.

Нейромедіатори були відкриті в 1921 році німецьким біологом і фармакологом Отто Леві (Otto Loewi). Він довів, що нейрони взаємодіють один з одним шляхом вивільнення особливих хімічних речовин. За своє відкриття він був удостоєний Нобелівської премії.

На сьогоднішній день вченими виявлено понад 60 різних типів нейромедіаторів.

Процес нейротрансмісії здійснюється з величезною швидкістю і точністю, забезпечуючи коректну роботу всіх функцій мозку. Причому, за різні процеси відповідають різні нейромедіатори, а також їх баланс між собою. Будь-який дисбаланс в цій системі може спричинити за собою неврологічні та психічні розлади.



ВИДИ НЕЙРОМЕДІАТОРІВ

АЦЕТИЛХОЛІН МЕДІАТОР, ЩО ВПЛИВАЄ НА ЗДАТНІСТЬ ДО НАВЧАННЯ

- Відповідає за нервово-м'язову передачу, забезпечуючи активацію рухових нейронів
- Виконує стабілізуючі функції: виводить мозок зі стану спокою, коли необхідно діяти, і навпаки, гальмує передачу імпульсів, коли необхідно зосередитися
- Сприяє покращенню когнітивних навичок, зокрема процесу навчання
- Сприяє формуванню спогадів та інших процесів пам'яті
- Необхідний для підтримки здатності до концентрації уваги, перемикавання з одного виду діяльності на інший, формування логічних міркувань
- Регулює процес переходу від стану неспанння до сну



Стани, пов'язані зі зміною концентрації АЦЕТИЛХОЛІНУ:



Низький рівень:
деменція,
хвороба Альцгеймера,
хвороба Паркінсона



Високий рівень:
напруга в м'язах аж до
судом, нудота, виражена
слабкість.

ДОФАМІН

МЕДІАТОР, ЩО БЕРЕ УЧАСТЬ В СИСТЕМІ ЗАОХОЧЕННЯ

- Сприяє отриманню задоволення і відчуття розслаблення
- Відповідає за рухову активність і дарує радість руху
- Дає відчуття захоплення від вивчення нового і прагнення пошуку новизни
- Виконує важливу функцію винагороди і підкріплення мотивації
- Відіграє ключову роль в процесі прийняття рішень
- Бере участь в процесах мотивації і зацікавленості
- Відповідає за регулювання приємних емоцій, адекватне сприйняття реальності, регулює харчову і сексуальну поведінку



Стани, пов'язані зі зміною концентрації ДОФАМІНА:

Низький рівень:



СДУГ, хвороба Паркінсона, різні види залежності (від алкоголю, наркотичних речовин, азартних ігор тощо).

Високий рівень:



біполярний афективний розлад в фазах манії і гіпоманії, шизофренія

З дією дофаміну пов'язана дія більшості наркотиків (амфетамін, кокаїн).

НОРАДРЕНАЛІН

МЕДІАТОР, ЩО БЕРЕ УЧАСТЬ В МОБІЛІЗАЦІЇ ТА КОНЦЕНТРАЦІЇ ОРГАНІЗМУ

- Є одночасно і гормоном, і нейромедіатором
- Є нейромедіатором із збудливою функцією і відповідає за активацію симпатичної нервової системи
- Бере участь у формуванні відповідної реакції на стрес «бий або біжи», мобілізуючи організм для усунення загрози
- Регулює серцевий ритм
- Викликає приплив енергії, знижує почуття страху, підвищує рівень агресії
- Бере участь в діяльності головного мозку, спрямованої на фокусування уваги і вироблення відповідних реакцій
- Регулює настрій, а також фізичне і психічне збудження
- На соматичному рівні під дією норадреналіну частішає серцебиття та підвищується тиск.



Стани, пов'язані зі зміною концентрації НОРАДРЕНАЛІНУ:

Низький рівень:
↓
Стрес депресивні розлади, поганий настрій, млявість і неуважність, знижений статевий потяг

Високий рівень:
↑
агресивність, безстрашність, тривожність і безсоння

ГАММА-АМІНОМАСЛЯНА КИСЛОТА (ГАМК) МЕДІАТОР, ЩО КОНТРОЛЮЄ РІВЕНЬ ТРИВОЖНОСТІ

- Є головним гальмівним нейромедіатором мозку
- Відповідає за процеси гальмування в нервовій системі, запобігаючи надмірне збудження, контролює реакції тривоги або страху
- Гальмуючий ефект медіатора дозволяє краще зосередитися
- Забезпечує спокій і зібраність
- Контролює процеси моторики, зорового сприйняття, поведінки і реакцій на стресові фактори.

Стани, пов'язані зі зміною Концентрації ГАМК:



Низький рівень:

тривожні розлади, манії, напади паніки, синдром дефіциту уваги, епілептичні напади.



Високий рівень:

надмірна загальмованість, амімія.



Вживання алкоголю і наркотиків порушує роботу ГАМК, штучно створюючи відчуття суб'єктивного контролю, в результаті чого людина може робити вчинки, небезпечні для себе і оточуючих.

СЕРОТОНІН МЕДІАТОР, ЩО РЕГУЛЮЄ НАСТРІЙ

- Зустрічається в літературі у вигляді аббревіатури - 5-НТ. Є одночасно і гормоном, і нейромедіатором
- Широко відомий як гормон щастя або «сироватка бадьорості», при цьому він не стільки приносить позитивні емоції, скільки знижує сприйнятливність до негативних
- Задіяний в руховій активності, знижує загальний больовий фон, допомагає організму в боротьбі проти запалення
- Залучений у формуванні всіх типів поведінки: харчової, сексуальної, в процесі навчання, а також в чергування станів сон / бадьорість
- Бере участь в процесі регуляції температури тіла
- На периферії грає важливу роль в процесі травлення, роботі імунної системи, загоєнні ран і згортанні крові



Стани, пов'язані зі зміною концентрації СЕРОТОНИНУ:

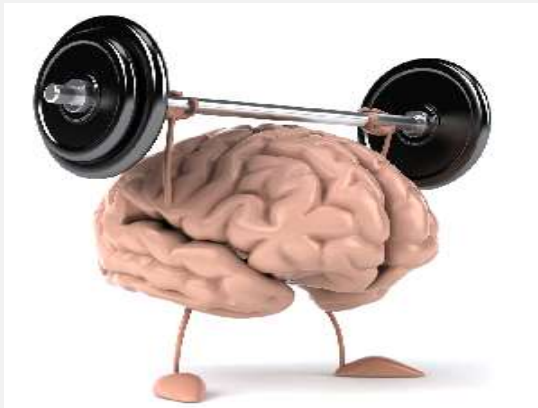
Низький рівень:
депресії, obsесивно-компульсивні розлади, агресія, наркотична та алкогольна залежність, розлад харчової поведінки, безсоння, передменструальний синдром

Високий рівень:
надмірне емоційне збудження, аж до появи галюцинацій

ГЛУТАМАТ

МЕДІАТОР, ЩО ПРИЙМАЄ УЧАСТЬ У ПРОЦЕСАХ ПАМ'ЯТІ

- Головний збудливий нейромедіатор в корі головного мозку людини, що знаходиться в тісних взаєминах з ГАМК
- Критично важливий для процесів пам'яті



- Бере участь в процесах навчання, а також в більш складних когнітивних функціях
- Залучений в розвиток нових нервових зв'язків, сприяє нейропластичності нервової системи

Стани, пов'язані зі зміною концентрації ГЛУТАМАТА:

Низький рівень:
↓ професійне вигорання, тривожні розлади, інсульт, шизофренія, спектр аутичних порушень, обсесивно-компульсивні розлади, а також нейродегенеративні захворювання (Хвороба Хантінгтона, хвороба Альцгеймера, хвороба Паркінсона).

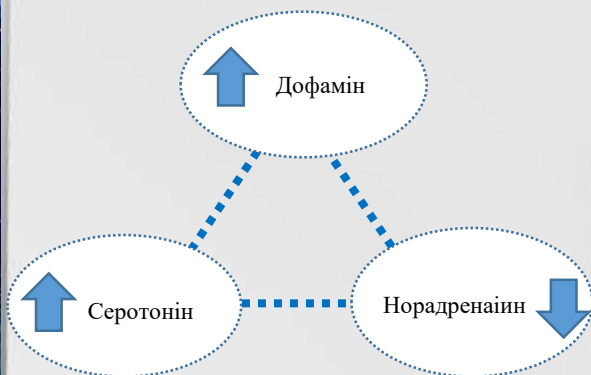
Високий рівень:
↑ епілептичні напади

Антагоністом глутамату є наркотик фенциклідін, а також алкоголь.

ВЗАЄМОДІЯ НЕЙРОМЕДІАТОРІВ

У 2012 році, шведський вчений Хьюго Льовхейм запропонував використовувати тривимірні схеми взаємодії нейромедіаторів

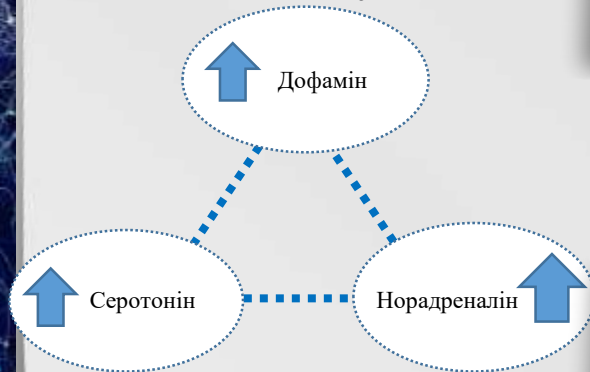
Радість і задоволення



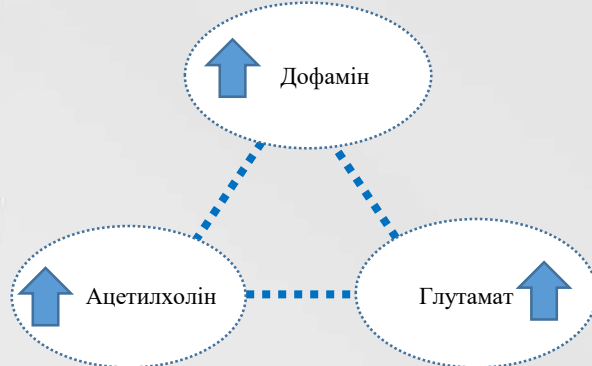
Занепокоєння і туга



Хвилювання і збудження



Пам'ять і навчання



Можливість впливати на синтез і метаболізм нейромедіаторів - важлива ланка корекції і профілактики цілого ряду патологічних станів, що супроводжуються порушенням пам'яті, концентрації уваги, зниженням здатності до навчання, аналізу інформації, абстрактного мислення.

ФАКТОРИ ПОЛІПШЕННЯ РОБОТИ МОЗКУ:

- відновлення нейротрансмісії,
- регуляція рівня нейромедіаторів,
- підвищення нейропластичності,
- нормалізація мікроциркуляції.



Комбінація екстракту Гінкго білоба і Бакопа монье впливають на нейромедіаторні процеси в ЦНС шляхом регулювання вивільнення та зворотного захоплення нейромедіаторів, а також посилення чутливості постсинаптичних рецепторів до них, тим самим покращуючи процес передачі імпульсу в нервовій системі (нейротрансмісію).



МЕМОСТИМ – НОВИЙ ВИТОК В ЕВОЛЮЦІЇ ФІТОНООТРОПІВ

Література: <https://www.integrativepsychiatry.net/> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> <https://www.albert.io/blog/ultimate-guide-neurotransmitters-ap-psychology/> <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/diagnosis-treatment/drc-20356013>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25345735/> <https://www.nature.com/articles/>, <https://neuroscience.berkeley.edu/happiness-dopamine-circuitry-brain/>, <https://www.compoundchem.com/2015/07/30/neurotransmitters/> Арушанян Е.Б., Бейер Е.В. Ноотронні властивості препаратів гінкго білоба // Експ. клін. фармакол. - 2008. - Т. 71, № 4. - С. 57-63. Birks J., Grimley Evans J. Ginkgo Biloba for cognitive impairment and dementia // Cochrane Database system rev. - 2007. - V. 2. - CD003120. Cieza A., Maier P. Effect of Ginkgo biloba on mental functioning in healthy volunteers // Arch. Med. Res. - 2003. - V. 34. - P. 373-381.