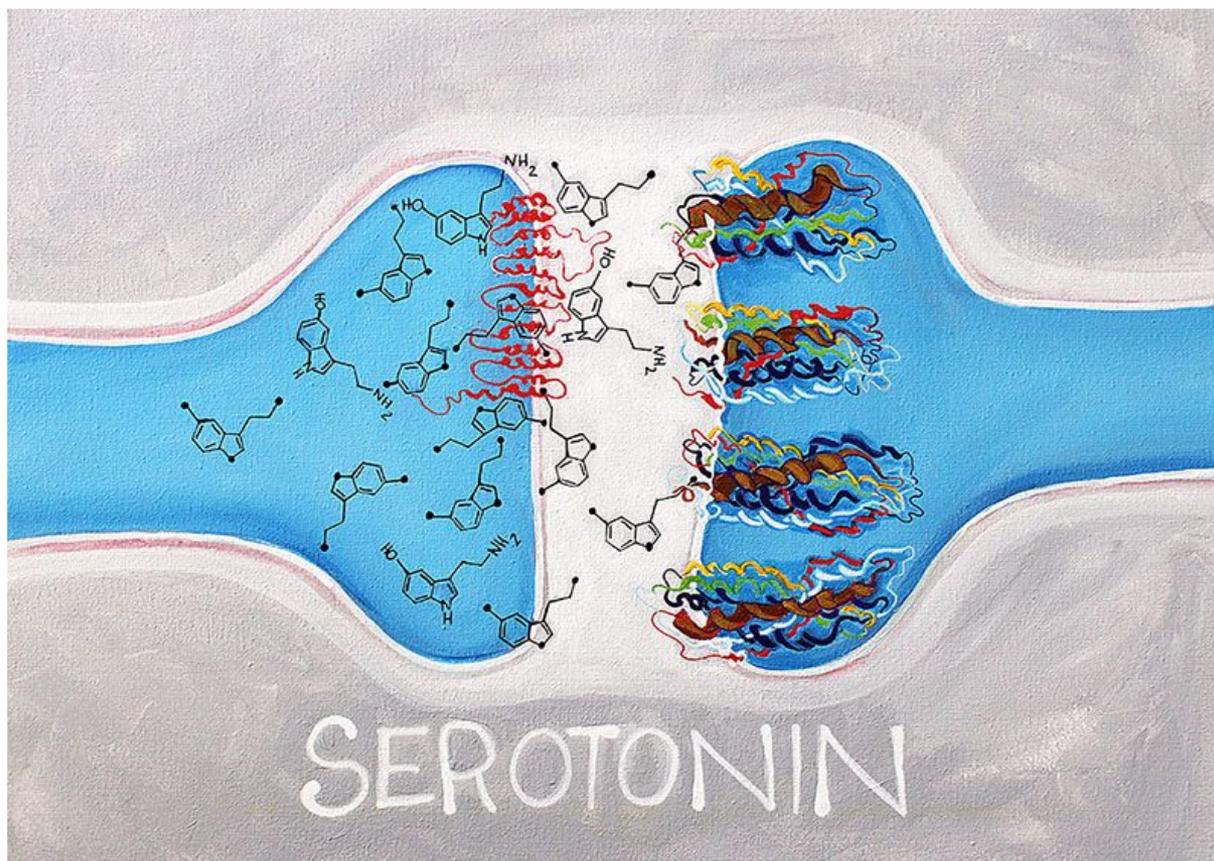


Серотонин в ЦНС

Презентацию
подготовила
студентка 3 курса 53
группы
Усанова А.П.

Серотонин (5-
гидрокситриптамин, 5-НТ), также
именуемый «гормоном
счастья»

— ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ

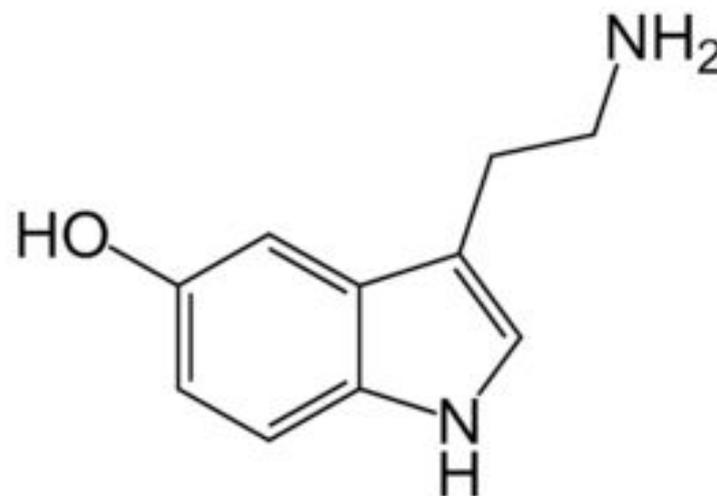


Слово
серотонин
происходит из
факта его
открытия
(serum —
сыворотка), когда
он был выделен в
1948 году М.
Раппортом и
первоначально
классифицирова
лся как

По химическому строению серотонин относится к биогенным аминам, классу триптаминов.

Серотонин

образуется при ферментативном окислении и декарбоксилировании аминокислоты триптофана.



Структура серотонина имеет сходство со структурой психоактивного вещества ЛСД.

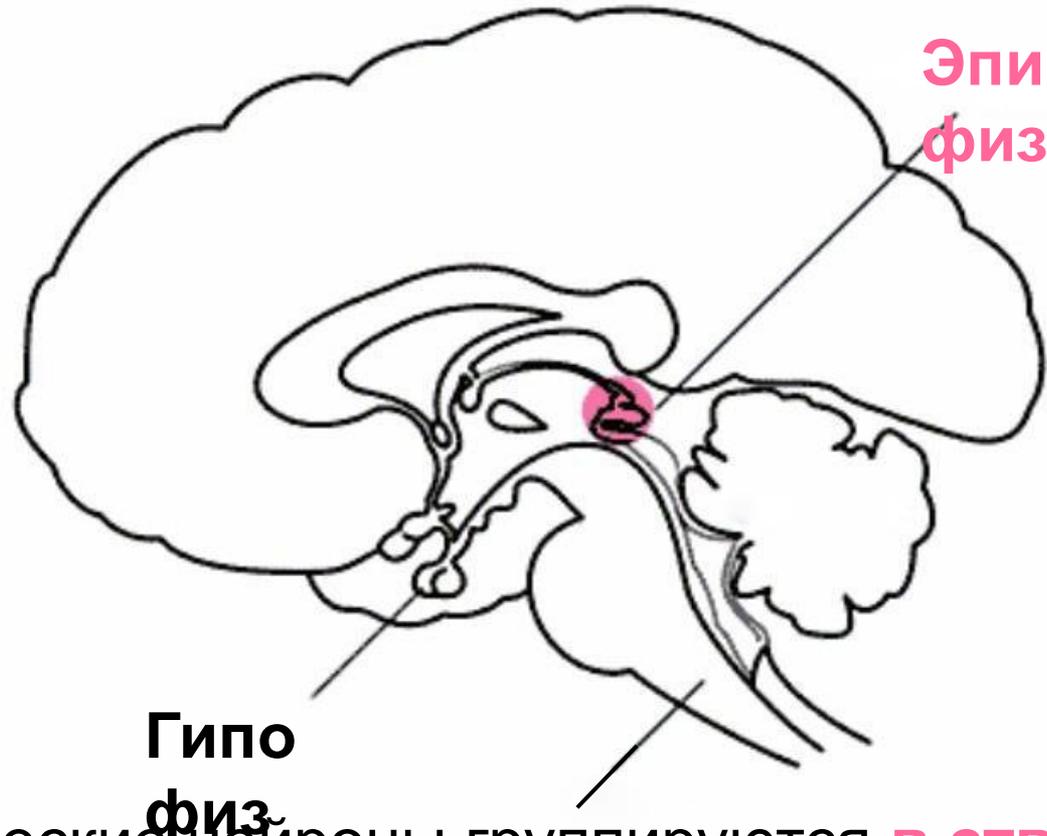
Для синтеза **серотонина** необходим солнечный свет. Именно поэтому в солнечные дни человек пребывает в



Этим же процессом можно объяснить и общеизвестную зимнюю депрессию.

Локализация

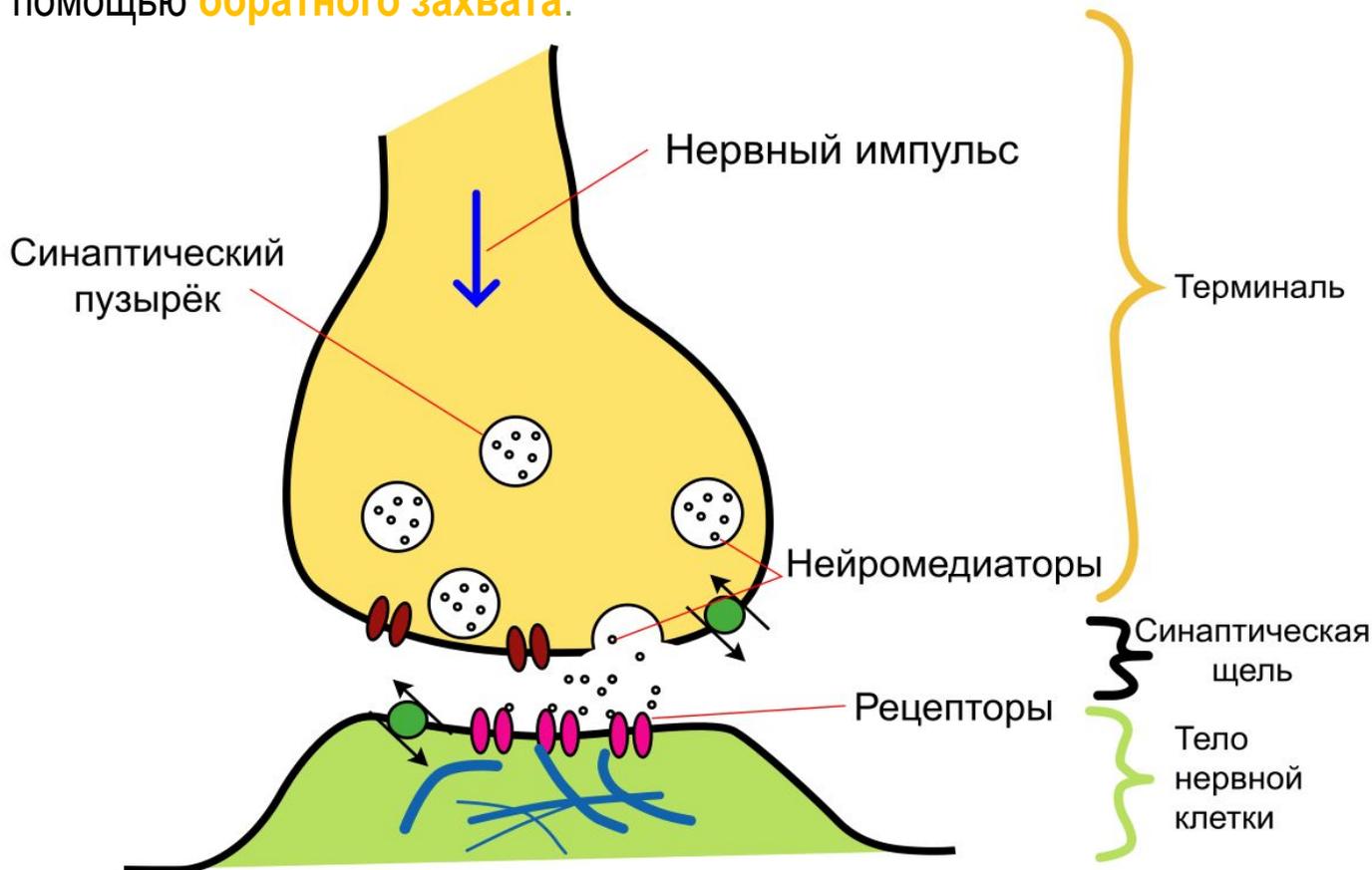
Синтезируется в **эпифизе**, представляющем собой небольшое шишковидное тело серовато-красноватого цвета, располагающееся в области четверохолмия



Серотонинергические нейроны группируются **в стволе мозга**: в варолиевом мосту и ядрах шва. От моста идут нисходящие проекции в спинной мозг, нейроны ядер шва дают восходящие проекции к мозжечку, лимбической системе, базальным ганглиям, коре.

Синтезированный нейроном серотонин закачивается в везикулы.

Далее, в ответ на деполяризацию терминали, серотонин выводится в синаптическую щель. Часть его участвует в передаче нервного импульса, воздействуя на клеточные рецепторы постсинаптической мембраны, а часть возвращается в пресинаптический нейрон с помощью **обратного захвата**.



Обратный захват производится транспортером серотонина - белком, производящим Na^+ - K^+ -сопряжённый транспорт. Вернувшийся в клетку медиатор расщепляется с помощью **MAO**.

Ауторегуляция выхода НМ обеспечивается путём активации пресинаптических 5-HT-R, запускающих каскад реакций, регулирующих вход ионов Ca^{2+} внутрь пресинаптической мембраны. Ионы Ca^{2+} , в свою очередь, активируют фосфорилирование фермента, обеспечивающего превращение триптофана в серотонин, усиливая его синтез.

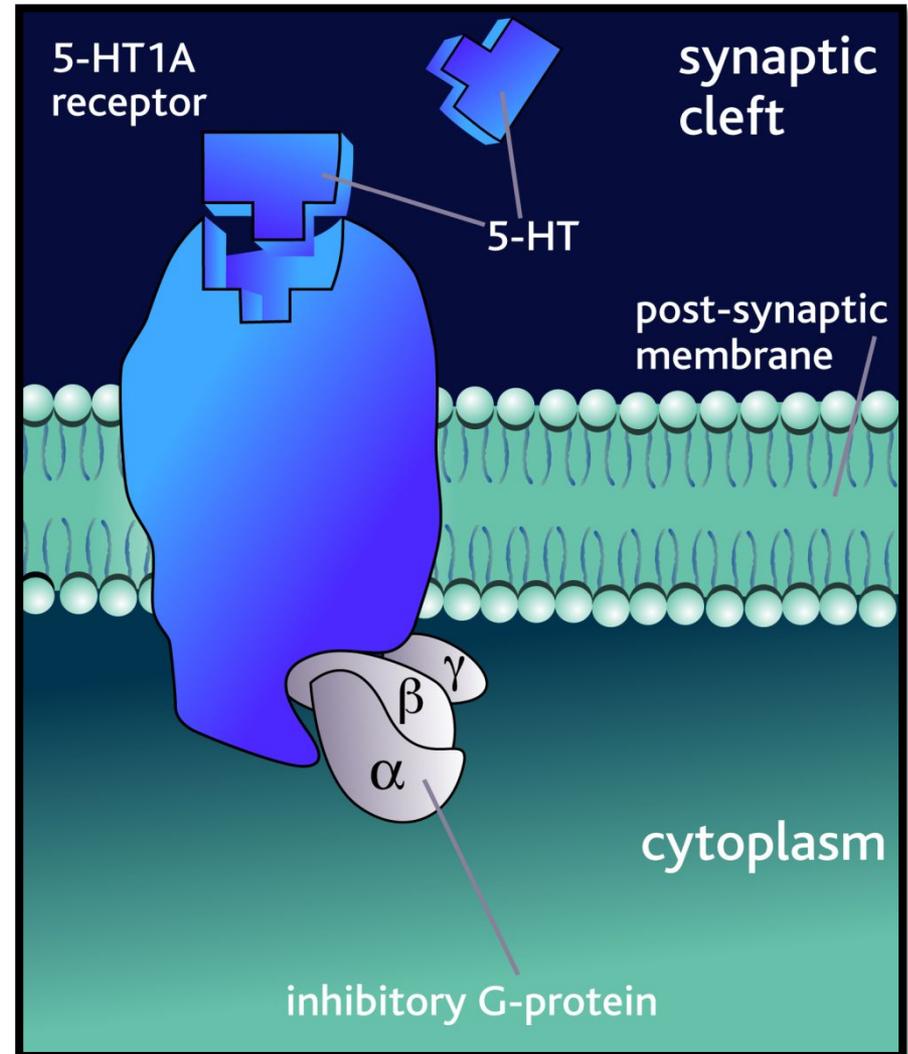
Рецепторы

Активация **рецепторов** запускает внутриклеточные процессы, влияющие на активность других медиаторных систем — глутаматной, дофаминовой и ГАМК.

Всего было выделено 7 семейств рецепторов серотонина:

- 5-HT1
- 5-HT2
- 5-HT3
- 5-HT4
- 5-HT5
- 5-HT6
- 5-HT7

Рецепторы метаботропны, состоят из 7 доменов и связаны с G-белками, за исключением



Эффекты

Локализация	Эффекты
Повышение свёртываемости крови	<p>Тромбоциты содержат значительные количества серотонина и обладают способностью захватывать и накапливать его из плазмы крови.</p> <p>Серотонин ↑ функциональную активность тромбоцитов и их склонность к агрегации. Стимулируя специфические серотониновые рецепторы в печени, серотонин вызывает ↑ синтеза печенью факторов свёртывания крови. Выделение серотонина из повреждённых тканей является одним из механизмов обеспечения свёртывания крови по месту повреждения.</p>
Влияние на аллергические и воспалительные реакции	<p>Серотонин ↑ проницаемость сосудов, усиливает хемотаксис, миграцию лейкоцитов в очаг воспаления, ↑ содержание эозинофилов в крови, ↑ дегрануляцию тучных клеток и высвобождение других медиаторов аллергии и воспаления.</p>
Влияние на	Большое количество серотонина производится в

Эффекты

Локализация	Эффекты
Влияние на процессы в матке	<p>Серотонин играет роль в регуляции сократимости матки и маточных труб и в координации родов. Продукция серотонина в миометрии возрастает за несколько часов или дней до родов и ещё больше увеличивается непосредственно в процессе родов. Также серотонин вовлечён в процесс овуляции.</p>
Влияние на половую систему	<p>Серотонин оказывает значительное влияние на процессы возбуждения и торможения в системе половых органов. Например, увеличение концентрации серотонина у мужчин задерживает наступление эякуляции.</p>



В сочетании с другими гормонами серотонин позволяет человеку ощутить весь спектр эмоций от удовлетворения до ощущения счастья и эйфории.

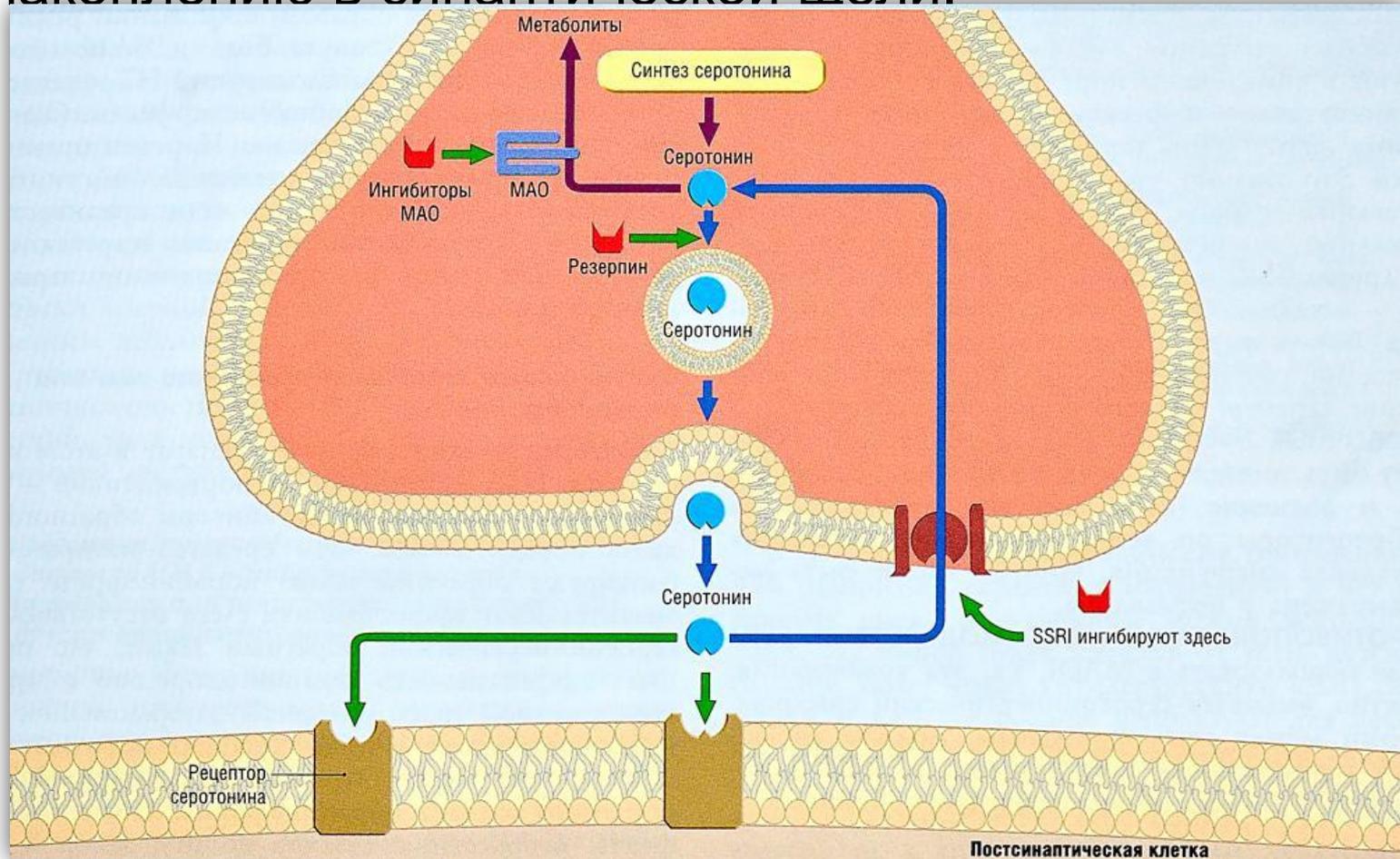
Кроме настроения серотонин

Помимо этого регулирует продолжительность сна, положительно влияет на двигательную активность и тонус мышц, создаёт ощущение подъёма настроения. Снижает напряжение, вызывает ощущение удовлетворения, счастья.

Гипер- и гипofункция серотонина в организме

- Дефицит или ингибирование серотонинергической передачи, например, вызванные снижением уровня серотонина в мозге является одним из факторов формирования **депрессивных состояний**, навязчивых расстройств и

Для лечения депрессивных состояний в настоящее время применяют **антидепрессанты** различных фармакологических групп. Ингибиторы МАО подавляют разрушение серотонина, а СИОЗС ингибируют его обратный захват, способствуя накоплению в синаптической щели.



□ Гиперактивация

серотониновых рецепторов (например, при приёме некоторых наркотиков) может привести к **галлюцинациям**.

С хронически повышенным уровнем их активности может быть связано развитие **шизофрении**.

□ Массовое высвобождение серотонина из погибающих клеток слизистой желудка и кишечника при воздействии цитотоксических

Участие в адаптивном обучении

Под действием серотонина улучшается познавательная деятельность человека.



Виктор Васнецов.
«Сирин и Алконост. Птицы радости и печали»