

Нейрохимия любовных переживаний



Н.Н. Усова, к.м.н., доцент
кафедры неврологии и
нейрохирургии ГомГМУ

Что такое любовь?

Любовь - это особое состояние души и тела, необъяснимое с точки зрения науки.

Любовь способна создавать такие отношения, которые невозможно построить с помощью чистого разума или на основе пусть и сильных, но простых эмоций.

Это сложная и непостижимая комбинация эмоций, желаний и состояний. Любви покорны не только возрасты, но и должности, религии, звания и всё остальное, что принято считать важным и нужным.

О любви можно рассуждать, слагать песни, посвящать ей картины и дворцы,

но понять любовь невозможно.

Любовь можно ощутить, в ней можно раствориться, ей нужно наслаждаться!

Что мы знаем о любви? Только то, что испытали сами.

Остальное не заслуживает доверия.

Только на собственном опыте можно прикоснуться к этому великому таинству,

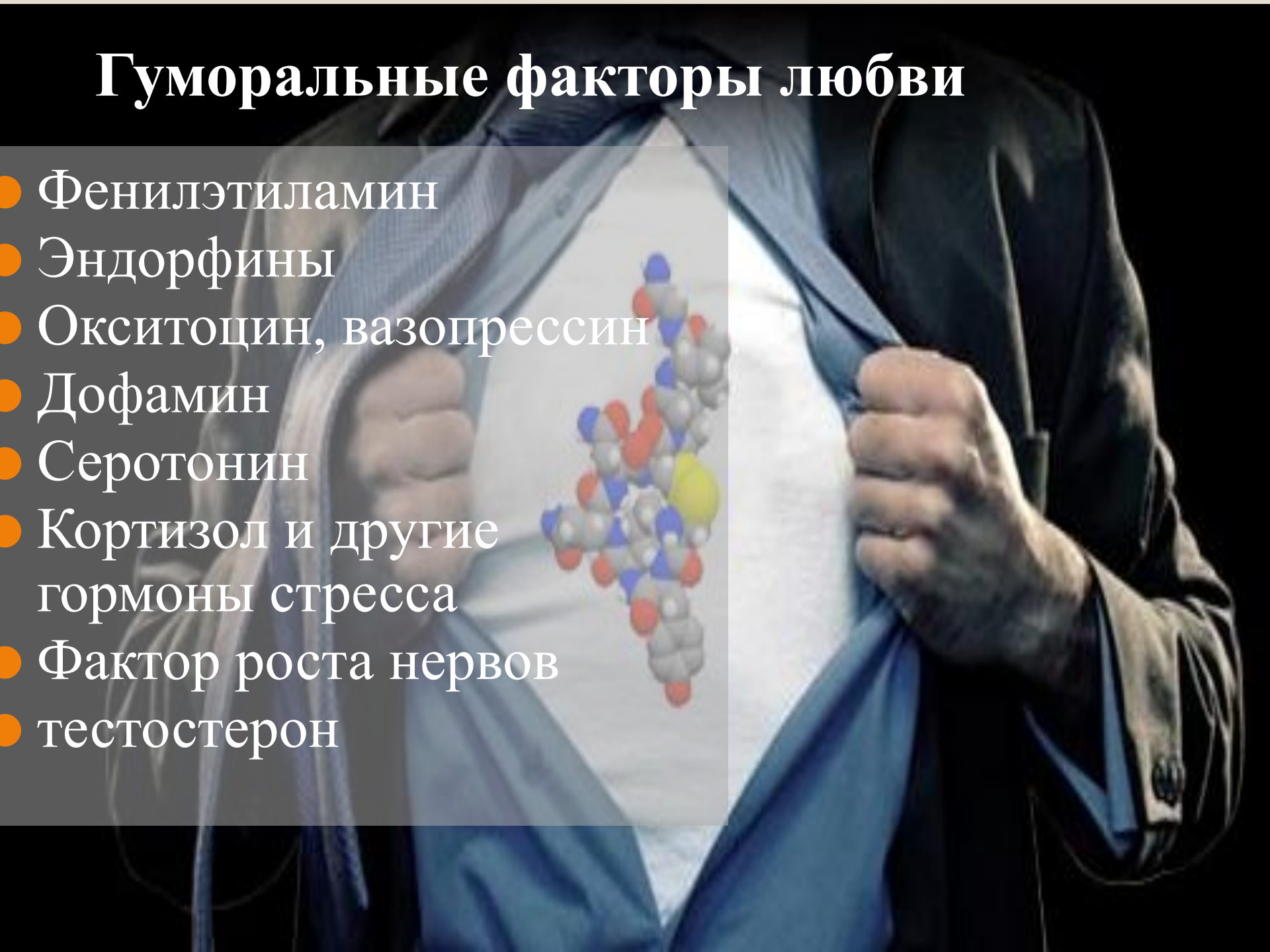
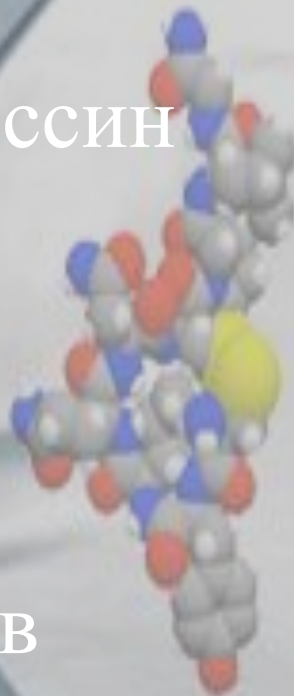
несущему самые великие вдохновения и разочарования.

Только в переживаниях познаётся глубина и прелесть великой загадки человеческой природы, имя которой - любовь.



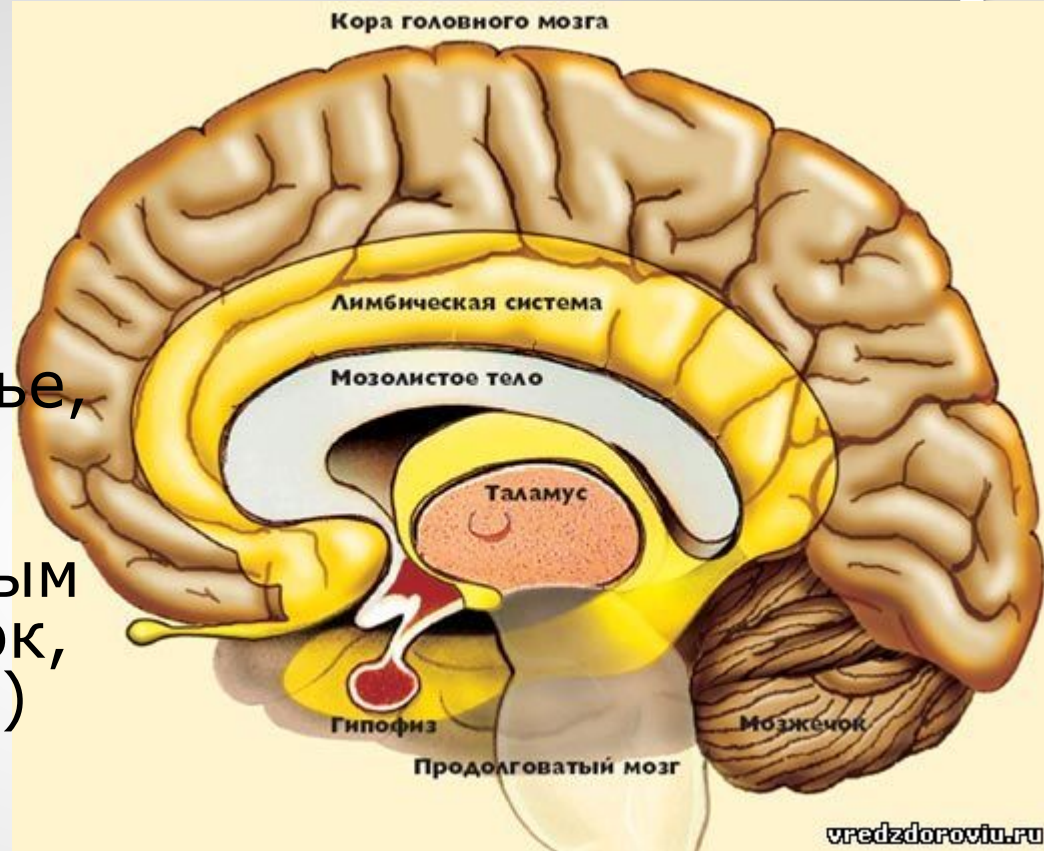
Гуморальные факторы любви

- Фенилэтиламин
- Эндорфины
- Окситоцин, вазопрессин
- Дофамин
- Серотонин
- Кортизол и другие гормоны стресса
- Фактор роста нервов
- тестостерон



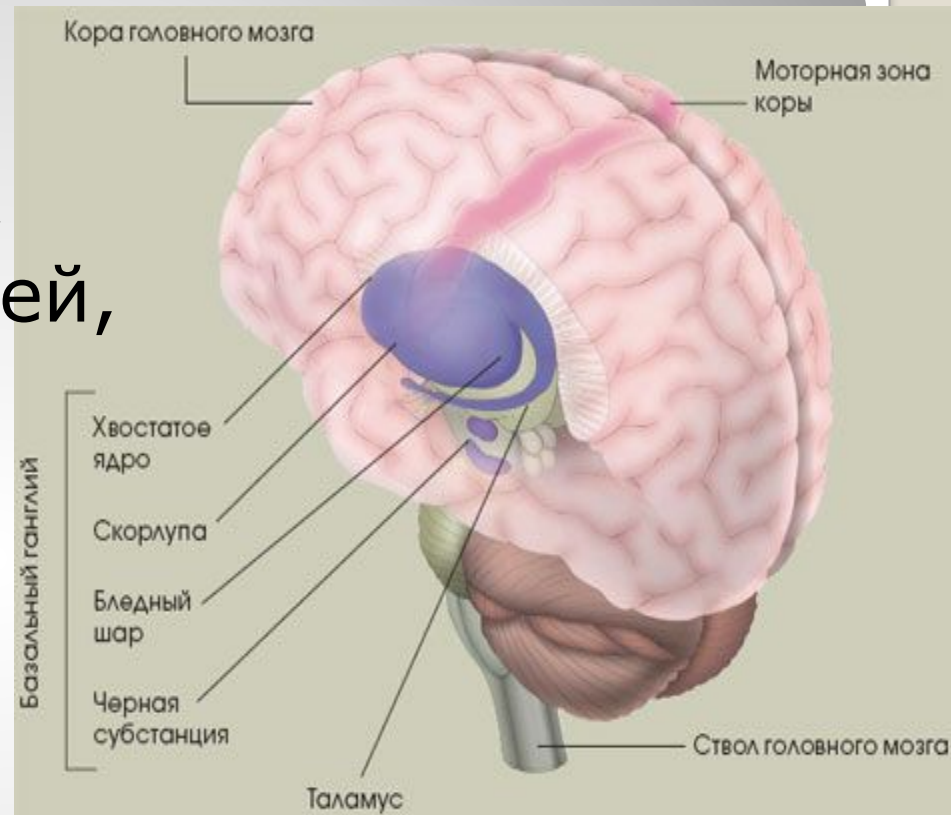
Нейрофизиологические симптомы любви

- Растет активность дофаминергических подкорковых областей, связанных с системой вознаграждения (счастье, эйфория)
- Активируются отделы, связанные с сексуальным возбуждением (островок, передняя поясная кора)
- Снижается активность миндалины (снижение страха, настороженности), задней поясной коры, а также отделов коры, отвечающих за критичность и трезвость суждений.



Нейрофизиологические симптомы любви

- Активируются отделы, связанные с мотивацией, целеполаганием (хвостатое ядро)
- Активируются участки коры, отвечающие за социальное познание, концентрацию внимания и мысленную репрезентацию (образ самого себя)



Состояние страстной влюбленности

- Нейромедиаторы — *норэпинефрин, дофамин* и особенно *фенилэтиламин (ФЭА)* — по химическому составу схожи с амфетаминами и потому вызывают амфетаминоподобные эффекты
- Достаточно быстро формируется толерантность
- Утрата сопровождается состоянием тревоги, отчаяния и боли



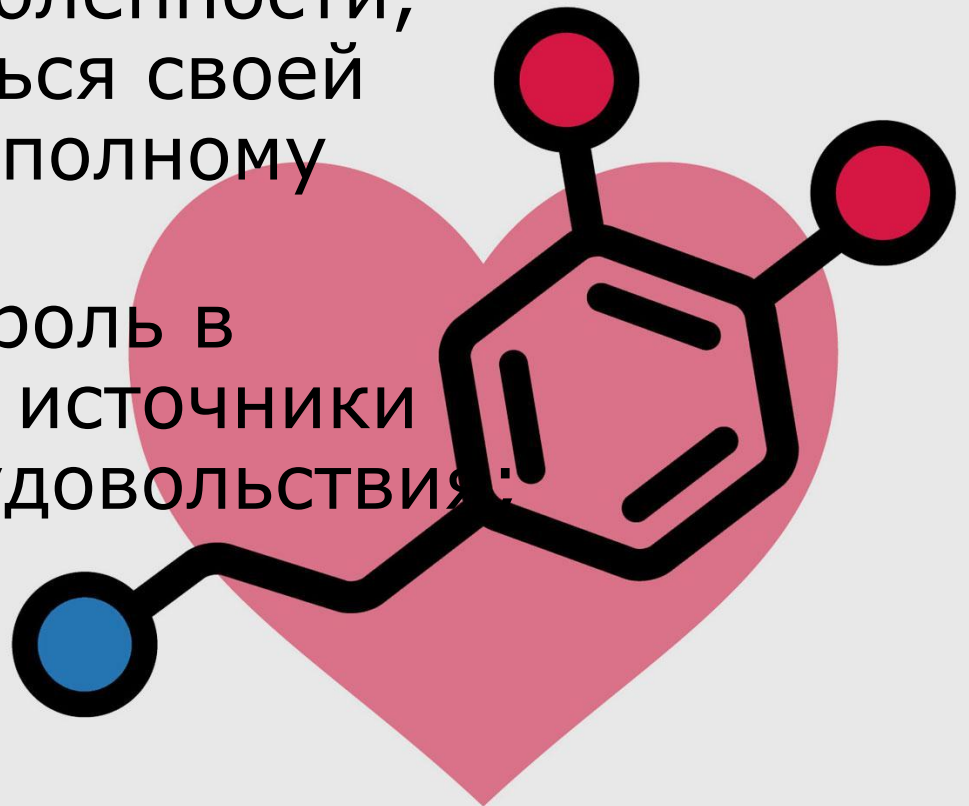
Состояние страстной влюбленности

- Фенилэтиламин усиливает процессы метаболизма в организме человека и снижает аппетит
- Это состояние не может длиться дольше 30 месяцев – либо переходит в другую стадию, либо развивается психопатология
- Дофамин, повышает сексуальную возбудимость и потребность в занятии сексом.



Дофамин

- Гормон целеустремленности и концентрации;
- Вырабатывается в организме в момент начала влюбленности, заставляет добиваться своей цели, стремиться к полному обладанию;
- Играет решающую роль в умении запоминать источники удовлетворения и удовольствия;



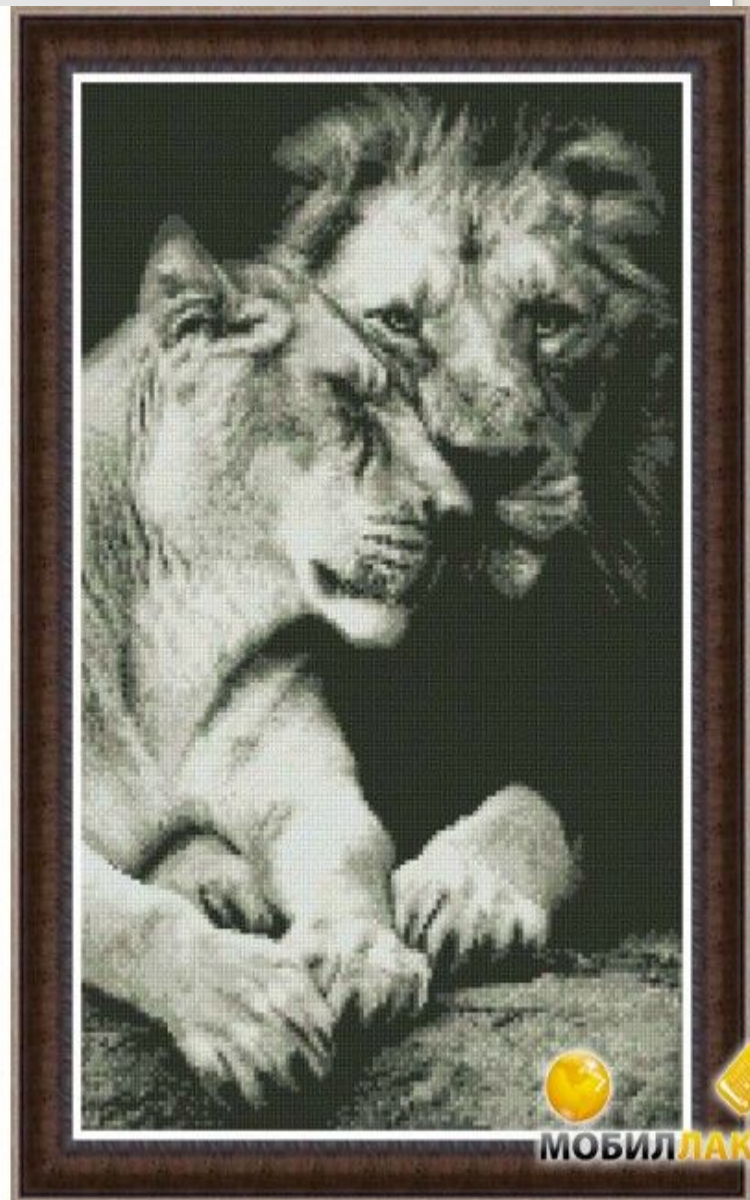
Глубокая привязанность

- Обусловлена эндорфинами
- Эти морфиноподобные вещества оказывают успокаивающее воздействие; они вызывают ощущения безопасности, умиротворенности, душевного покоя
- Начинают вырабатываться по истечении 2 лет от момента влюбленности, чтобы противостоять высокому уровню фенилэтиламина



Глубокая привязанность

- Во время прикосновений и физической близости выделяется окситоцин, который иногда называют гормоном «верности»
- вырабатывается в больших количествах в мозгу человека во время родов и оргазма



ОКСИТОЦИН

- Можно обнаружить в организме даже примитивных животных (дождевые черви);
- Гормон нежности и привязанности;
- Гормон доверия;
- Обладает анксиолитическим эффектом;
- Участвует в формировании чувства жажды и питьевого поведения;
- Участвует в формировании сексуального чувства;
- Участвует в механизмах памяти и в процессах забывания.

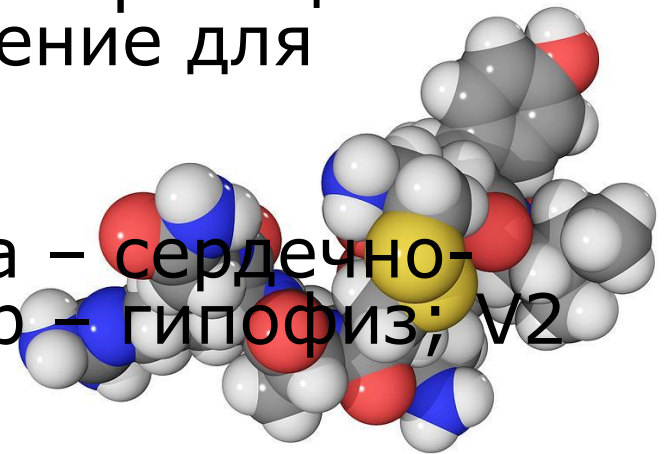


Вазопрессин

- Участвует в механизмах формирования долговременной памяти;
- Облегчает консолидацию и восстановление памяти;
- Участвует в формировании биологических ритмов;
- Участвует в формировании эмоционального поведения;
- Участвует в антиноцицептивной системе;
- Увеличивает страх и ответные реакции на стресс и имеет важное значение для аверсивного обучения;

Рецепторы вазопрессина: V1a – сердечно-сосудистая система, ЦНС; V1b – гипофиз; V2 – почки.

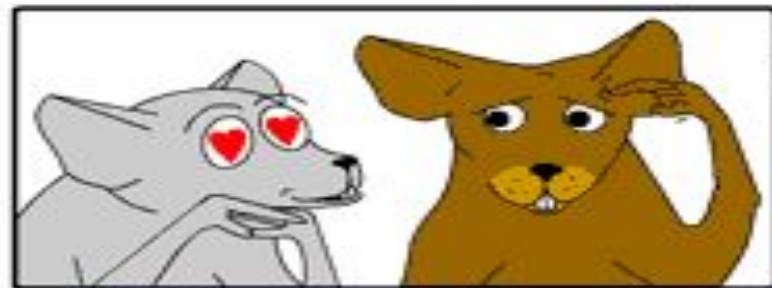
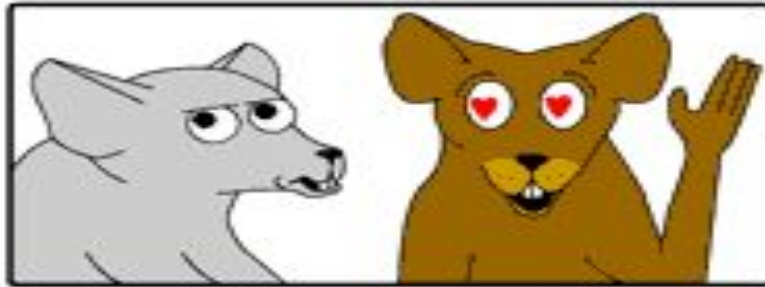
(Carrasco and Van de Kar, 2003; Holmes et al., 2003)



Prairie Vole Monogamy

Before Mating

If male is injected with vasopressin...



If female is injected with oxytocin...

After Mating

If male was injected with a vasopressin antagonist...



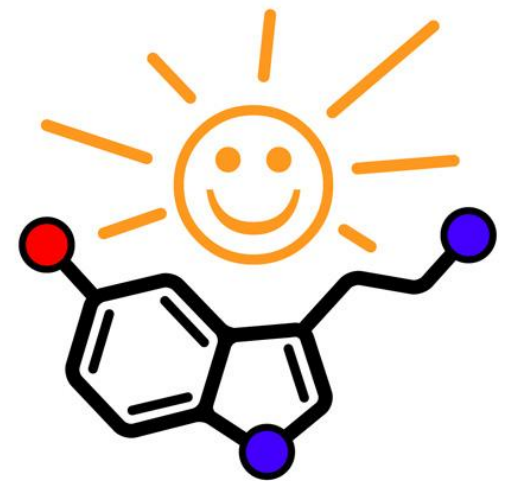
If female was injected with a oxytocin antagonist...

Разница в мужской и женской верности

У мужчин действует вазопрессин, у женщин - окситоцин

Серотонин

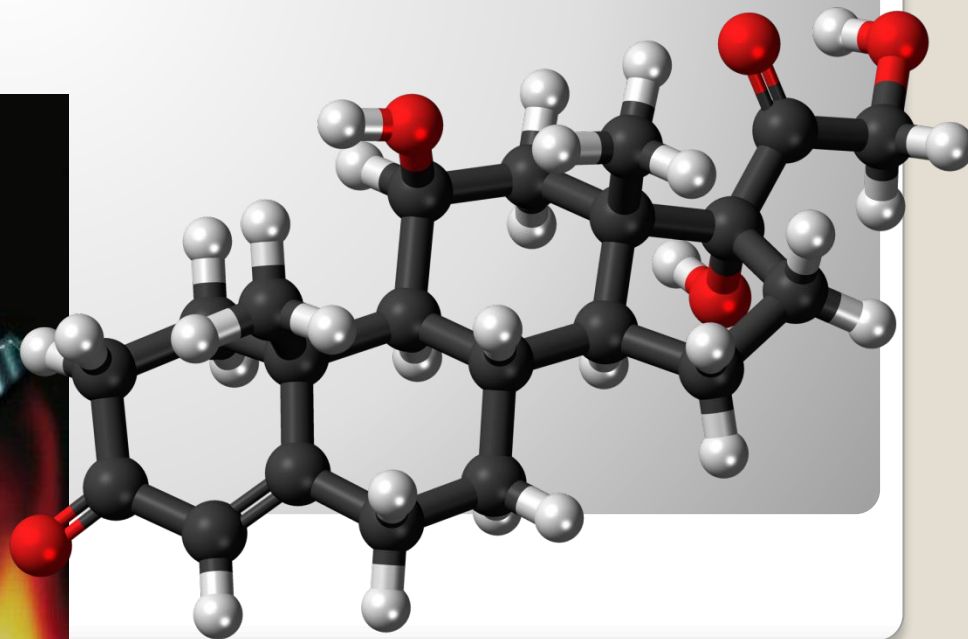
- Гормон настроения;
- На этапе влюблённости отмечается значительное снижение уровня серотонина, что сопровождается стрессом, тревогой, депрессией.
- Через 12-18 месяцев влюбленности его уровень возвращается к прежним значениям.



serotonin

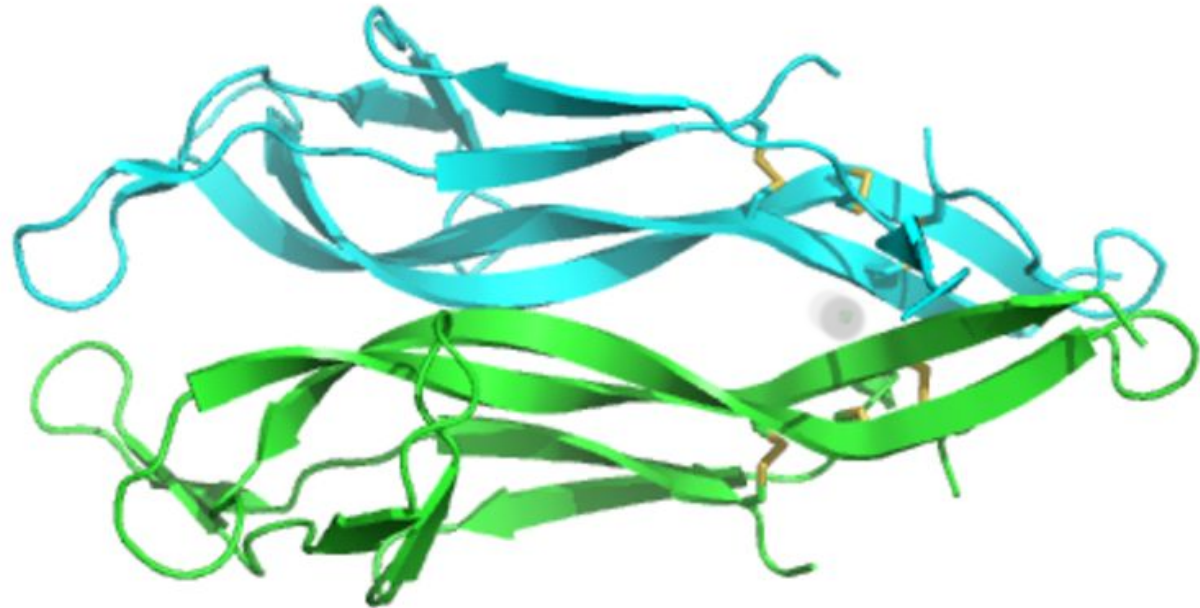
Адреналин, кортизол

- В начале отношений их уровень возрастает;
- С развитием отношений их концентрация снижается



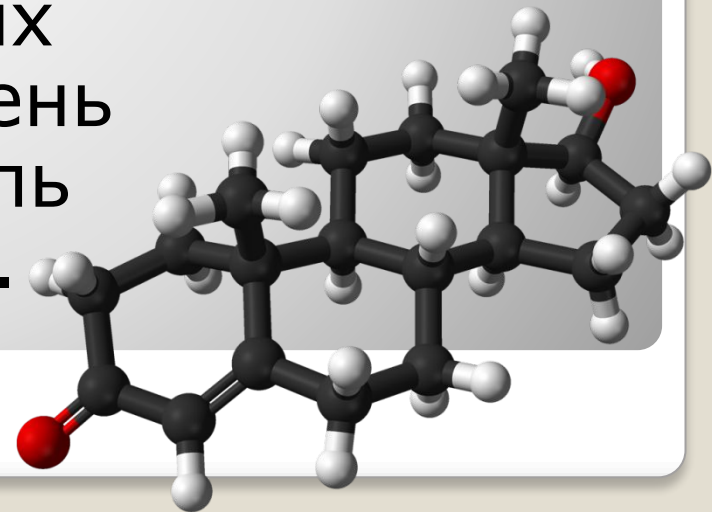
Фактор роста нервов

- Повышается при влюбленности;
- Его уровень коррелирует с силой романтической любви.
- Через 12-24 месяцев влюбленности его уровень возвращается к прежним значениям.



Тестостерон

- Регулирует некоторые аспекты социального поведения и полового влечения;
- При романтической влюбленности у мужчин уровень тестостерона снижается, а у женщин в начале отношений он повышается;
- Это отличие исчезает через 12-24 мес;
- У женщин в долговременных отношениях повышен уровень тестостерона, это показатель долгосрочности отношений.



- Изучение мозга счастливых влюблённых показало, где в мозгу находится «центр любви». Это крохотный участок в средне-нижней части мозга, называется VTE (вентральная тегментальная область), и он связан с выработкой допамина. Это часть «системы награждения» (reward system) мозга

- Романтическая любовь – это obsессия, навязчивое состояние, одержимость; люди теряют себя в любви, теряют ощущение себя



«Чем меньше моя надежда, тем сильнее моя любовь»

- Магнитно-резонансная томография людей, которых только что бросили, выявила три участка мозга, возбуждающиеся в связи с упоминанием об их несчастье:
- Центр любви+участок мозга, который возбуждается у брошенных людей, отвечает за «взвешивание», оценку приобретений и потерь+участок мозга, который сильно активизируется у брошенных, связан с глубокой привязанностью



Опиаты

Алкоголь

Стимуляторы

???

Кокаин

Синдром
зависимости



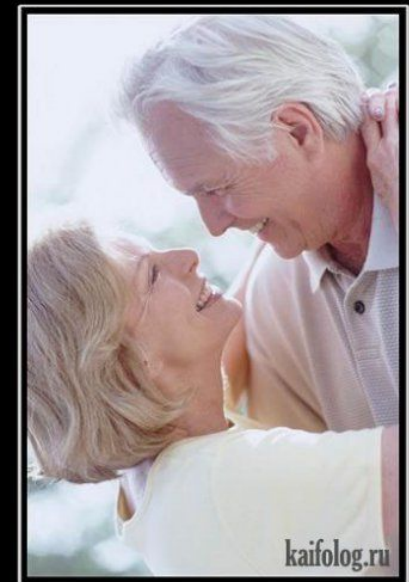
Романтическая любовь – это классическая аддикция

- Выработка толерантности, или привыкания, и как следствие, нужда во всё большей «дозе»
- Наркотическая «ломка»
- Срыв или возвращение, особенно, спровоцированных ассоциациями



О тех, кто любит давно и долго, или, говоря по-научному, находится в долговременных любовных отношениях. По крайней мере, говорят, что находятся. Оказывается, эти люди не врут.

Сканирование мозга этих людей показало, что и после 25 лет совместной жизни область мозга, отвечающая за романтическую страстную любовь, у них активизируется, когда они видят или слышат своего партнёра



Их счастье вечно...

Любовь с годами только крепнет!





Любви все возрасты покорны...
когда это любовь...



sometimes it's **chemistry**