

Sistema de Recompensa Cerebral



**CURSO DE CAPACITAÇÃO AO TRATAMENTO DE
USUÁRIOS DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS**



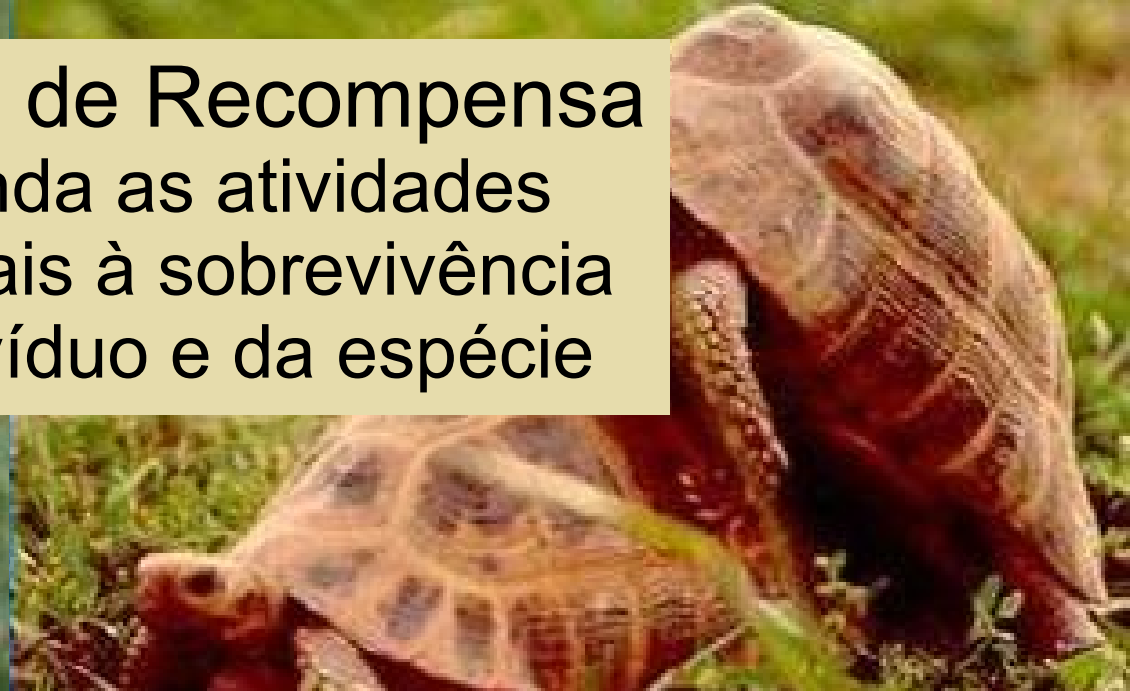
Sistema de Recompensa

estruturas cerebrais
neurotransmissores endógenos



sistemas de ab

Sistema de Recompensa
comanda as atividades
essenciais à sobrevivência
do indivíduo e da espécie



Sistema de Recompensa

Sistema de Recompensa

**Drogas
de abuso**

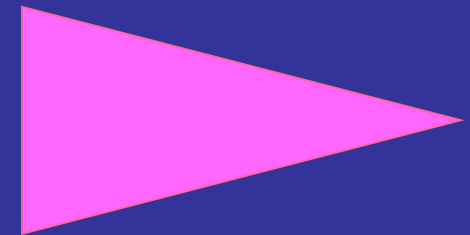
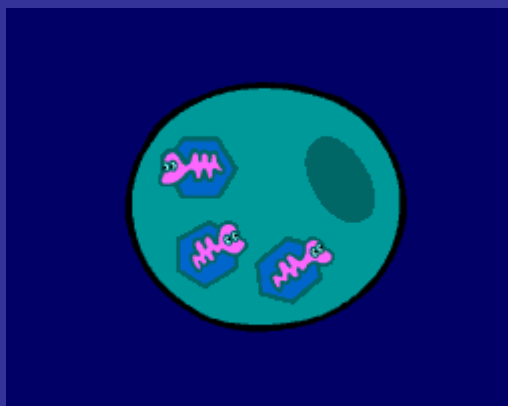
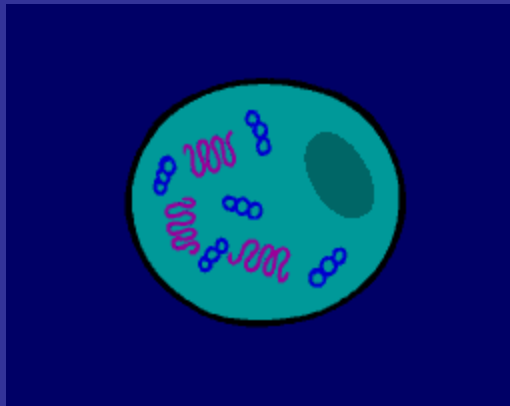
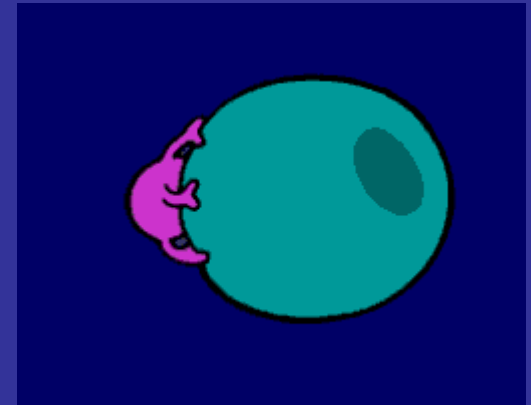
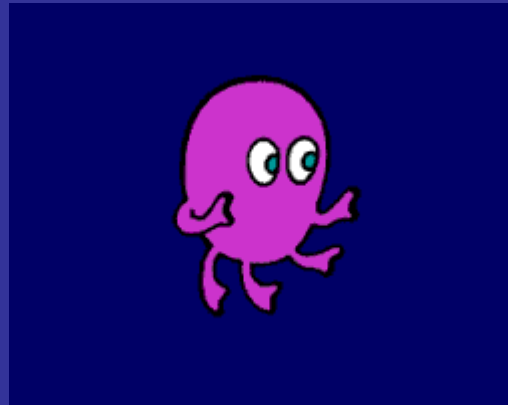
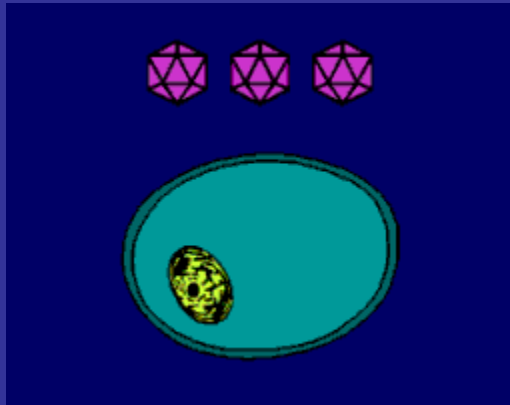
**Abandono
de
atividades
adaptativas**

compulsão



Mecanismo das drogas de abuso

≈ vírus

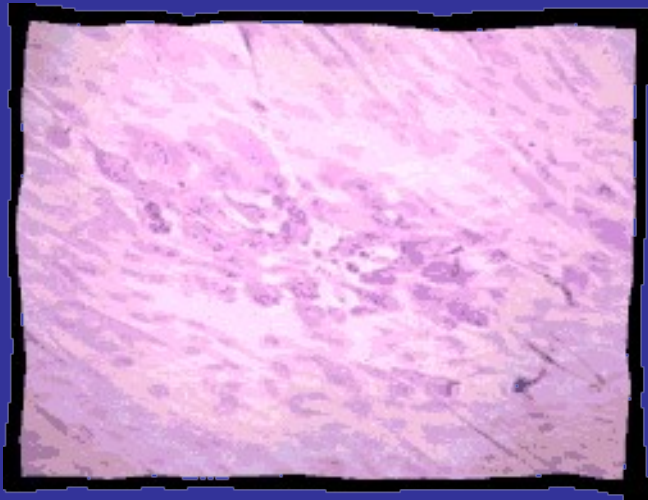


O vírus entra na célula e usa a “maquinaria” já existente para se reproduzir, assim, promovendo sua sobrevivência

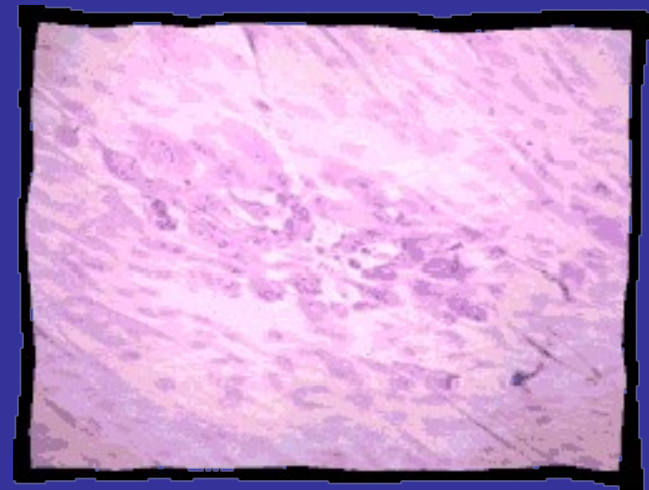
Mecanismo das drogas de abuso

≈ vírus

Então o organismo adoece



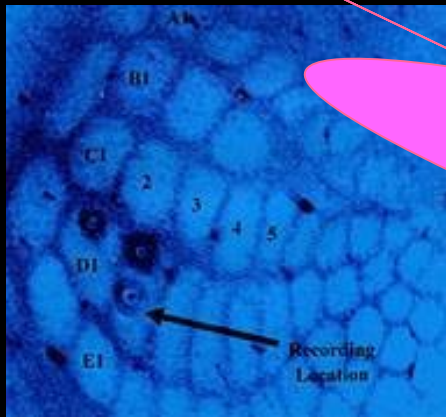
Células saudáveis



Células doentes

Mecanismo das drogas de abuso

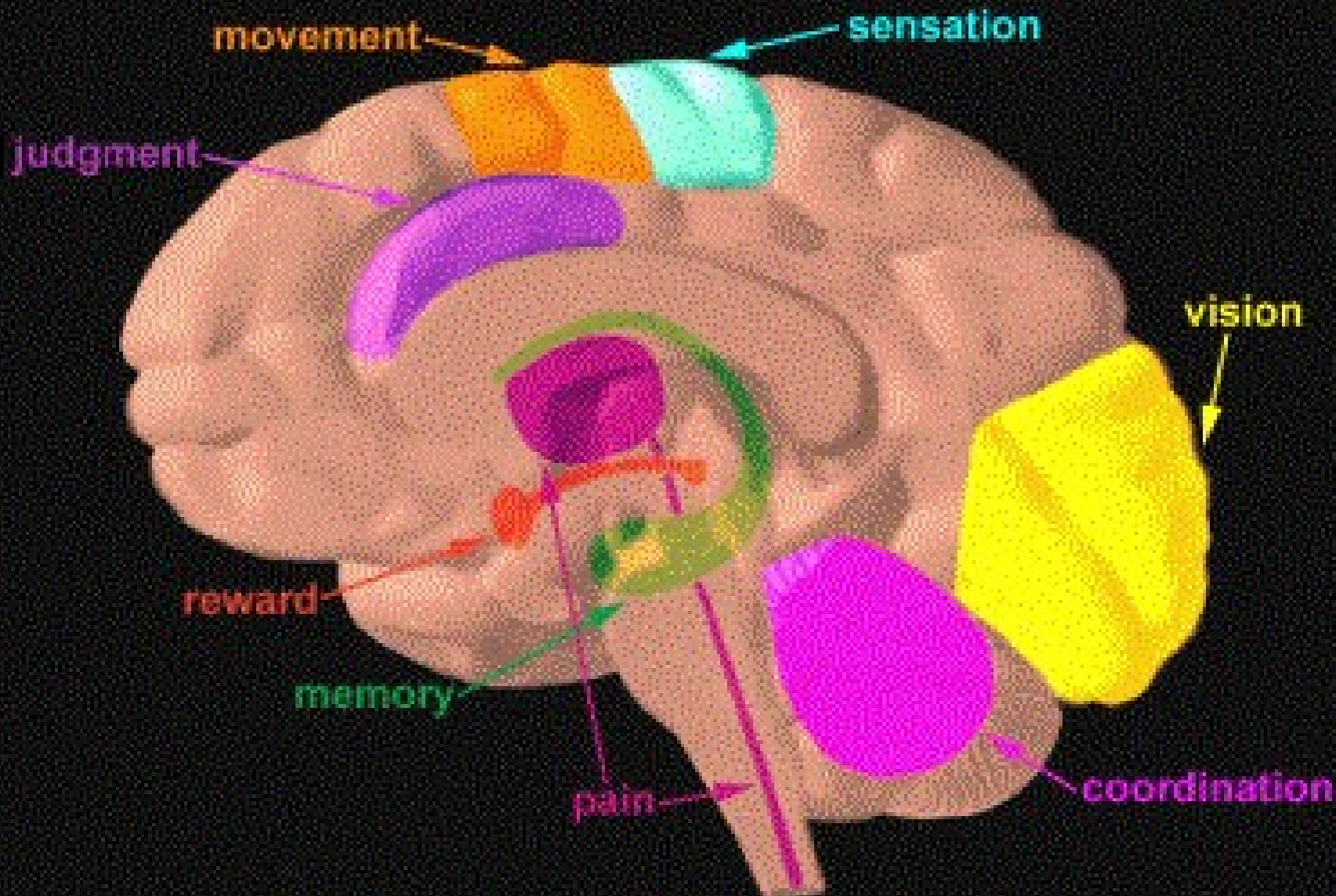
Drogas ilícitas □ modificam a função celular em estruturas cerebrais □ modificação do comportamento



Usam a “maquinaria” (plasticidade neuronal) dos neurônios (sistema de recompensa) para promover a continuação de seu uso

Características individuais □ suscetibilidade às dependências (≈ infecções)

Neuroanatomia e Fisiologia do “Sistema de Recompensa Cerebral” no Abuso de Substâncias



As drogas de abuso causam um “curto circuito” no sistema de recompensa cerebral inundando o núcleo acumbens com dopamina.

prefrontal
cortex

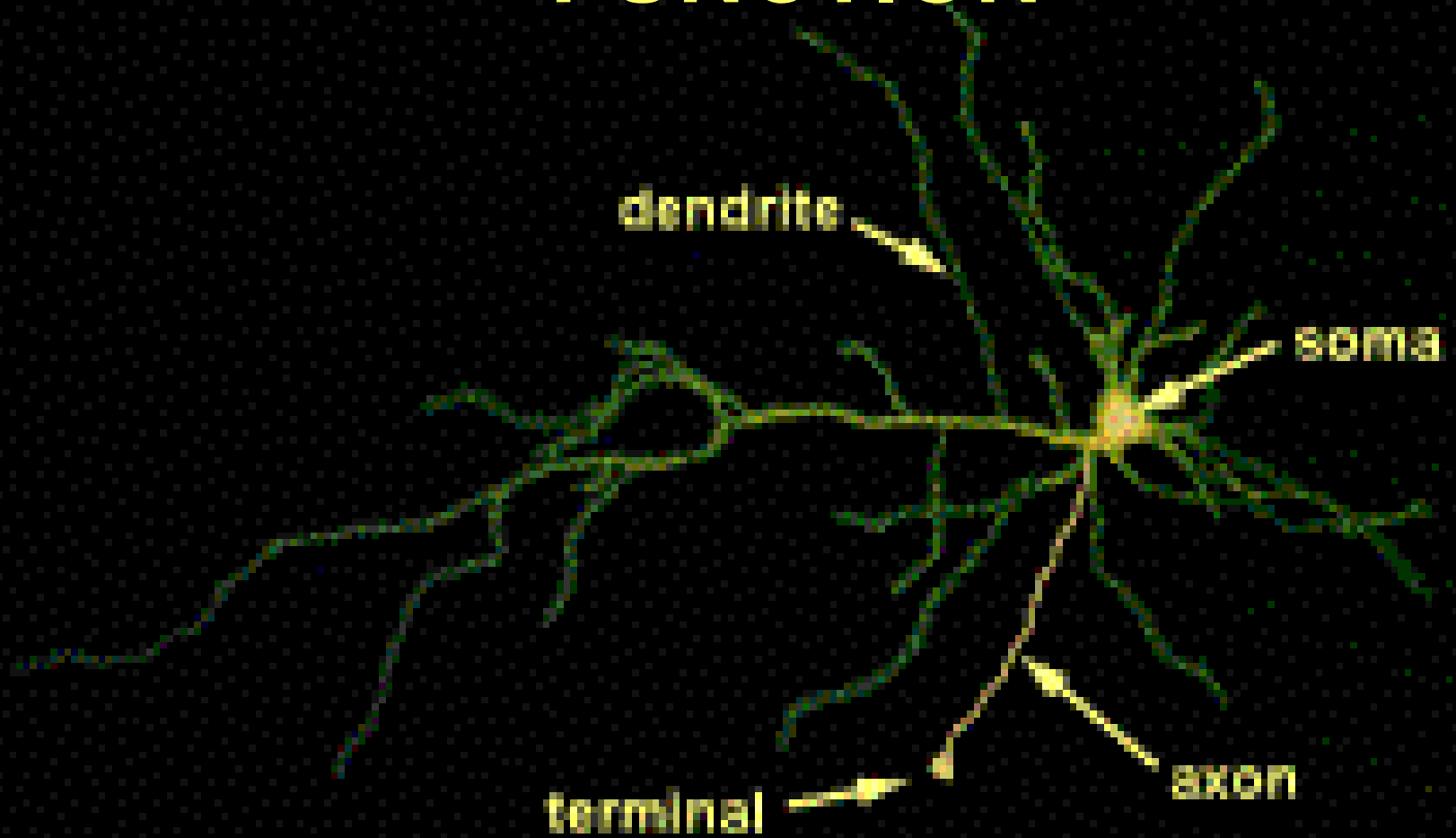
O hipocampo memoriza esta satisfação rápida, e a amígdala cria uma resposta condicionada a estes estímulos.

nucleus
accumbens

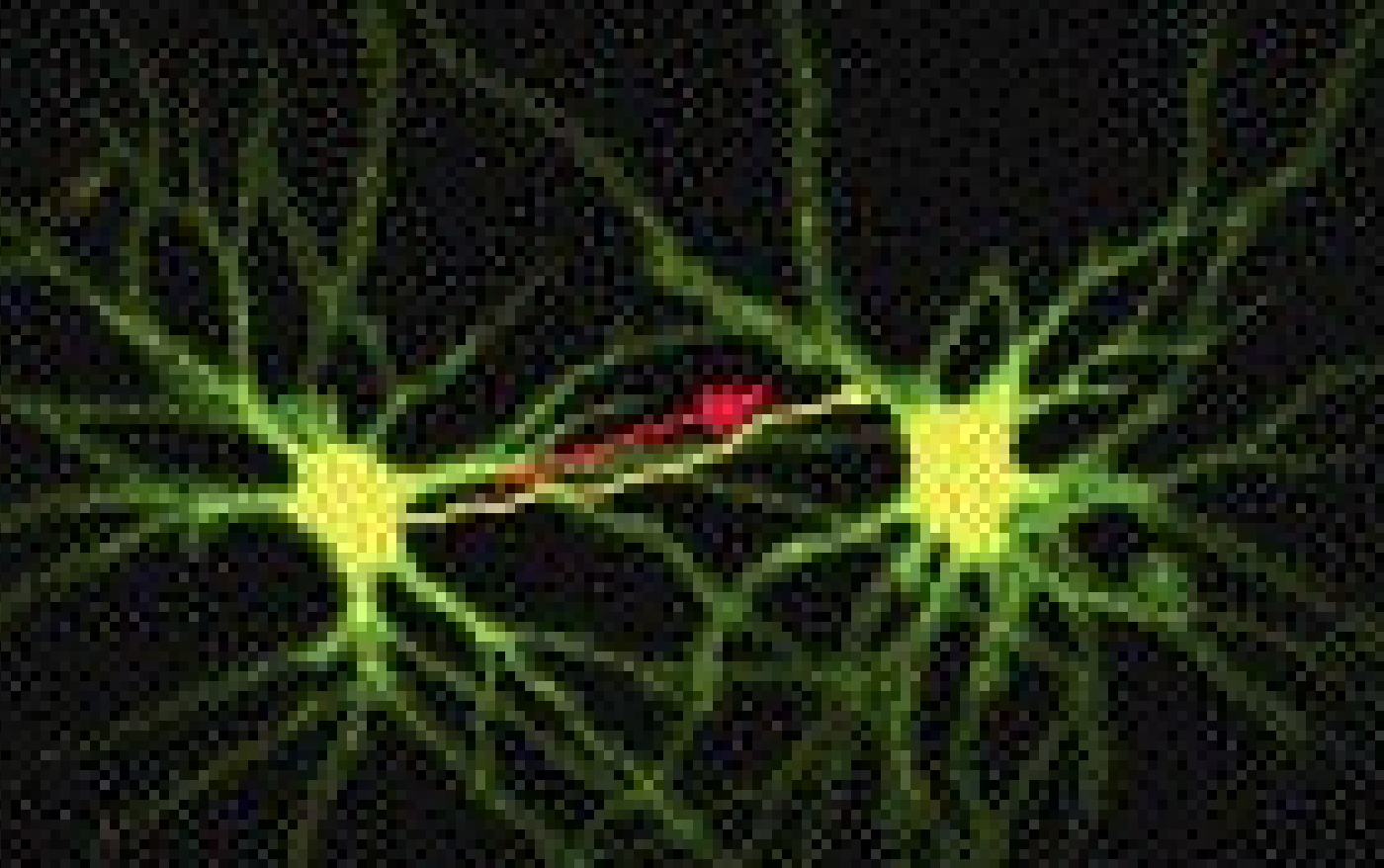
VTA

Fatores estressores ou algo associado ao uso da substancia podem desencadear a ‘maquinaria” □ recaída.

NEURON AND NEURON FUNCTION



ELECTRICAL ACTIVITY BETWEEN TWO NEURONS



Neurônio dopaminérgico na área ventral tegmental

Liberação de dopamina para o núcleo acumbens □ sensação de prazer (cocaína, heroína, álcool)

Drogas de abuso desorganizam e alteram a comunicação intercelular natural no cérebro □ Alteração do comportamento □ Dependência

<http://www.addictionstudies.org/blueneuron.html>

Hipotálamo

Controle do sistema nervoso autônomo

Principal circuito integrativo entre os sistemas nervoso e endócrino

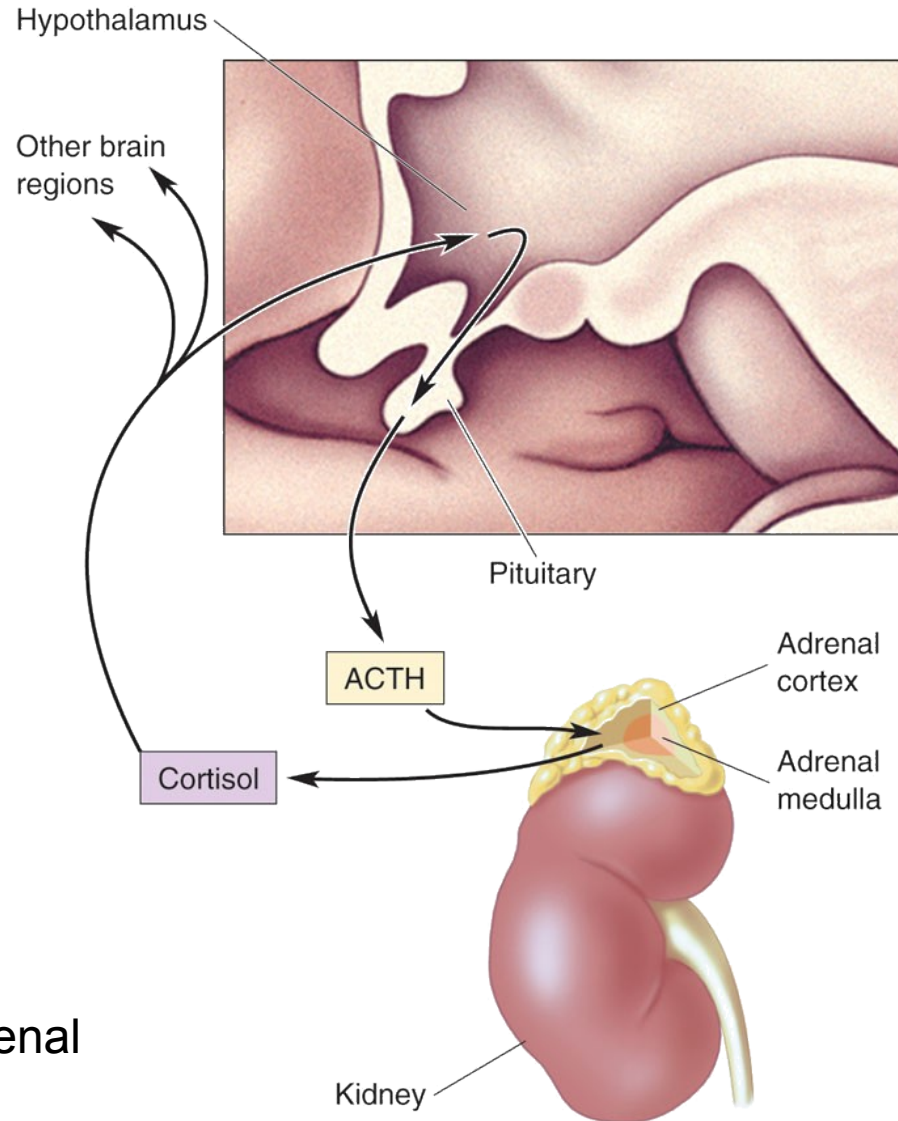
Monitora no sangue: os nutrientes e os hormônios

Conexão entre o sistema de recompensa cerebral e os estímulos do ambiente



Outros sistemas influenciam o sistema de recompensa cerebral

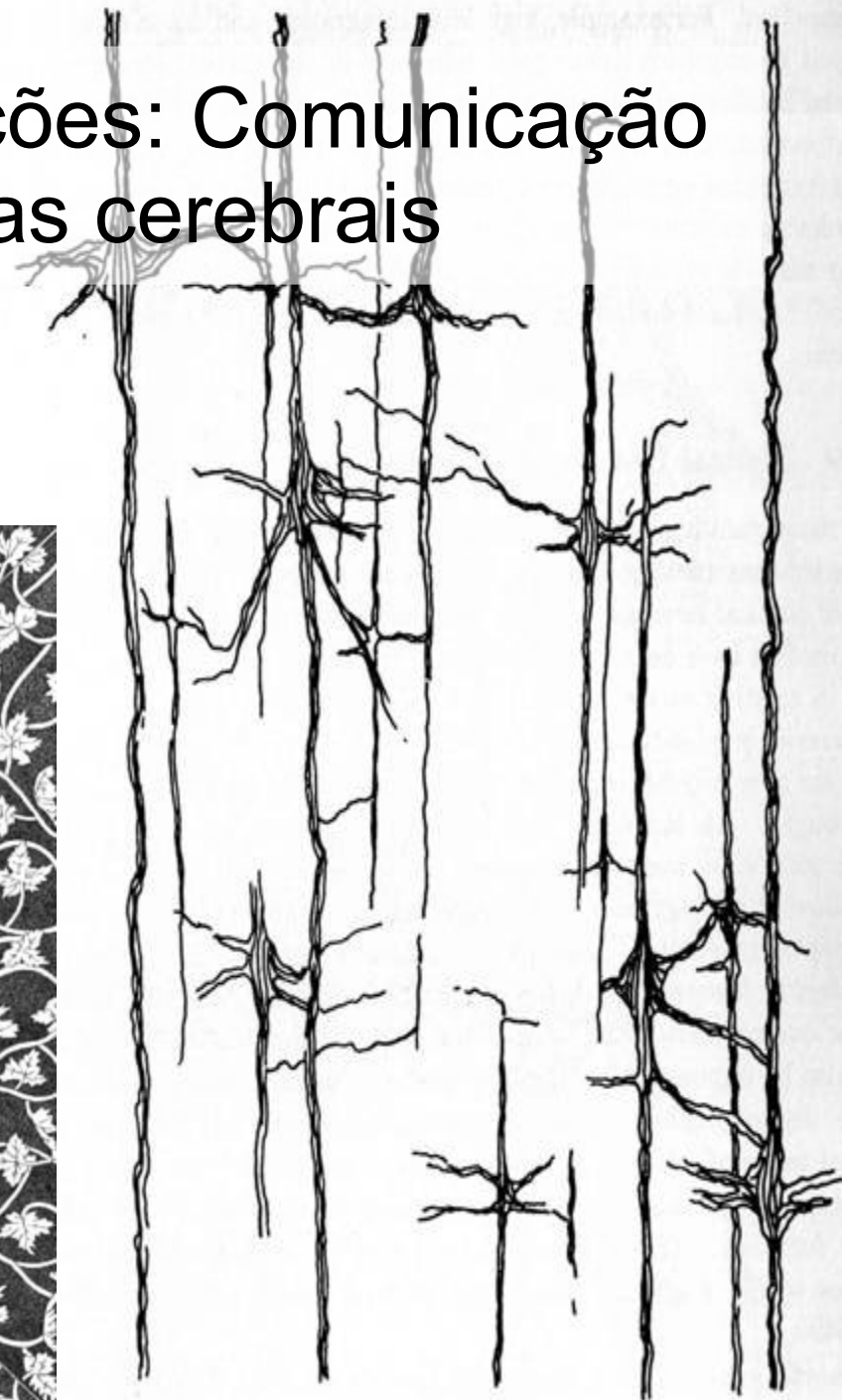
Eixo neuroendócrino (HHA) □ modula o sistema de recompensa cerebral



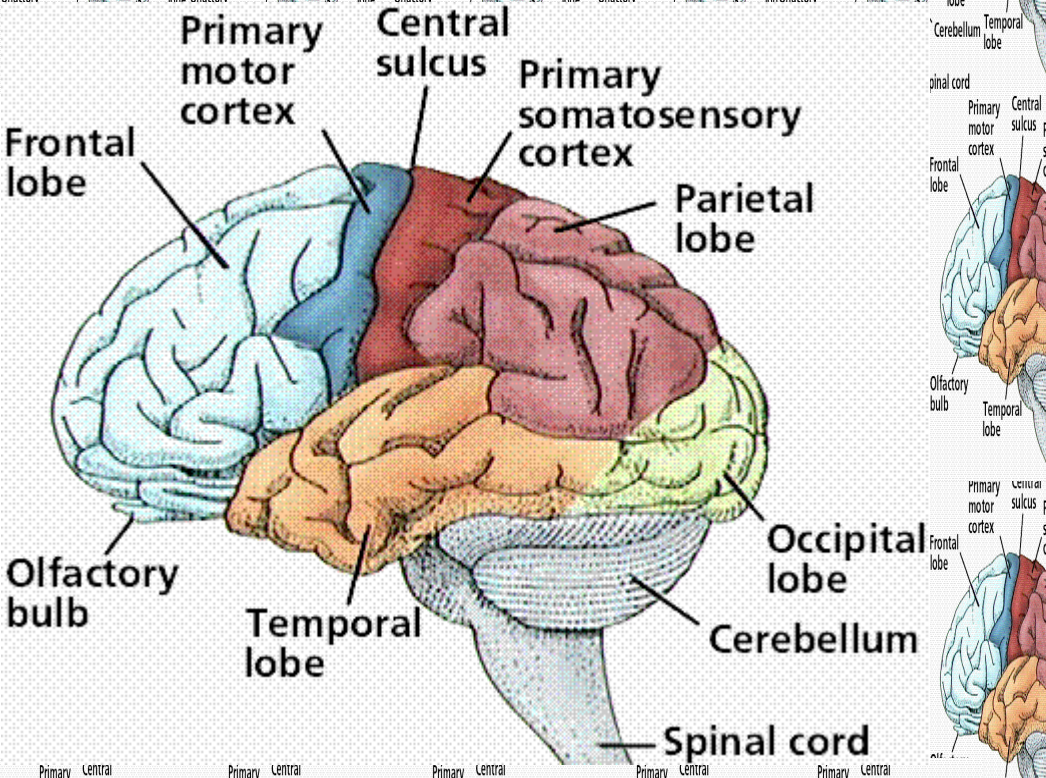
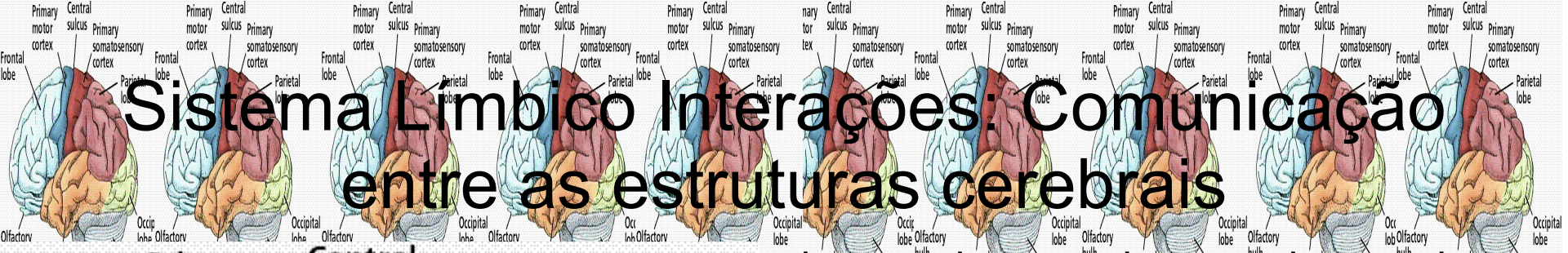
HHA = eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal

Sistema Límbico Interações: Comunicação entre as estruturas cerebrais

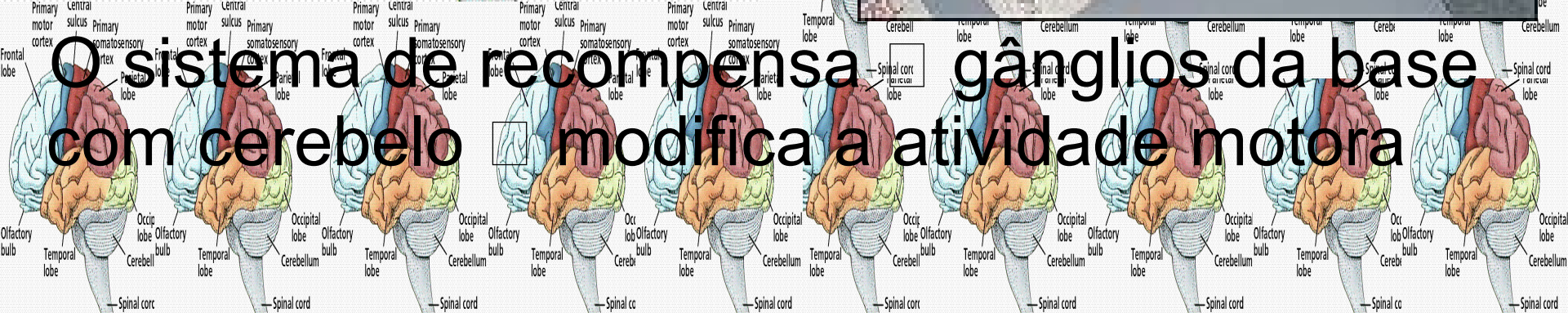
O sistema reticular controla a atenção e a vigília e tem conexão com os vários estímulos sensoriais do ambiente.



Sistema Límbico Interações: Comunicação entre as estruturas cerebrais



O sistema de recompensa modifica a atividade motora com cerebelo



RECAÍDAS



drogas □ estimulam o sistema de recompensa cerebral
□ ativa o comportamento de procurar + droga

experimentos em animais: estresse □ □ auto-administração



Sistemas Neurotransmissores

- S. Dopaminérgico – motricidade, prazer e cognição
- S. Noradrenérgico - alarme, perigo
- S. Serotonérgico - prontidão, motivação e ansiedade
- S. Gabaérgico – inibição
- S. Glutamatérgico - estimulação

Considerações Finais

- Na natureza as recompensas chegam após esforço ou atraso. As drogas promovem um curto circuito.
- O prazer não está a serviço da sobrevivência do indivíduo ou da espécie, e a evolução não preparou nossos cérebros para o caminho fácil.

Considerações Finais

- Numa pessoa dependente, que faz uso repetido de uma droga os receptores celulares se esgotam e a □ capacidade natural de produzir DA
- Doses > e + freqüentes
- Quebra a maquinaria do sistema de recompensa: o desejo do uso permanece apesar de não propiciar mais prazer.



Considerações Finais

Memória compulsiva (amígdala + hipocampo) aprendizado condicionado (ex.: evite o primeiro gole)

✓ A dependência altera a força das conexões nas sinapses aprendizado e memória

Ativação e supressão dos genes dos neurônios induzidas pela dependência

Hipersensibilidade ao estresse congênita ou adquirida (antes da recaída se observou CRH = hormônio liberador de corticotropina = estresse)



- <http://www.unifr.ch/biochem/DREYER/Reward.html>
- <http://www.nida.nih.gov/Diagnosis-Treatment/diagnosis4.html>
- http://ibgwww.colorado.edu/cadd/a_drug/essays/essay4.htm
- www.drugabuse.gov/NIDA_Notes/NNVol11N4/Brain.html
- <http://www.addictionstudies.org/blueneuron.html>
- http://www.health.harvard.edu/newsweek/The_addicted_brain.htm
- www.health.harvard.edu/mental