

# Физиология стресса

3 часть

# АКТГ

- **Адренокортикотропный гормон**, или *АКТГ*, *кортикотропин*, *адренокортикотропин*, *кортикотропный гормон* (лат. *adrenalis*-надпочечный, *cortex*-кора и *tropos* — направление) — тропный гормон, вырабатываемый базофильными клетками передней доли гипофиза. По химическому строению АКТГ является пептидным гормоном.

## Последовательность аминокислот в молекуле АКТГ

1 20  
Ser-Tyr-Ser-Met-Glu-His-Phe-Arg-Trp-Gly-Lys-Pro-Val-Gly-Lys-Lys-Arg-Arg-Pro-Val-  
-Lys-Val-Tyr-Pro-Ala-Gly-Glu-Asp-Asp-Glu-Ala-Ser-Glu-Ala-Phe-Pro-Leu-Glu-Phe  
21 39

5-9 – активация рецептора 11-18 – связывание с рецепторами н/п и жировой ткани

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39

5-24 – полный агонист стероидогенеза; частичный агонист липолиза

1-24 – полный агонист стероидогенеза и липолиза

1-13 – быстроволновой сон

22-39 – инсулинотропин

18-39 – медленноволновой сон

4-7 – усиление внимания и памяти при зрительных и слуховых тестах

# АКТГ

- Максимальная секреция АКТГ (а также либерины и глюкокортикоидов) наблюдается утром в 6-8 часов,
- минимальная — между 18 и 23 часами

# АКТГ

- Специфическим рецептором АКТГ считается MC2R — один из *меланокортиновых* рецепторов, расположенных в основном на клетках коры надпочечников и жировой ткани.
- Это семиспиральный рецептор, связанный с Gs-белком. Кроме того, АКТГ связывается с разной степенью аффинности с остальными меланокортиновыми рецепторами, которые расположены на многих типах клеток — клетках кожи, меланоцитах, клетках иммунной системы и др.

# АКТГ

- Кортикотропин контролирует синтез и секрецию гормонов коры *надпочечников*. В основном кортикотропин влияет на синтез и секрецию глюкокортикоидов — кортизола, кортизона, кортикостерона.
- Попутно повышается синтез надпочечниками прогестерона, андрогенов и эстрогенов.

# АКТГ

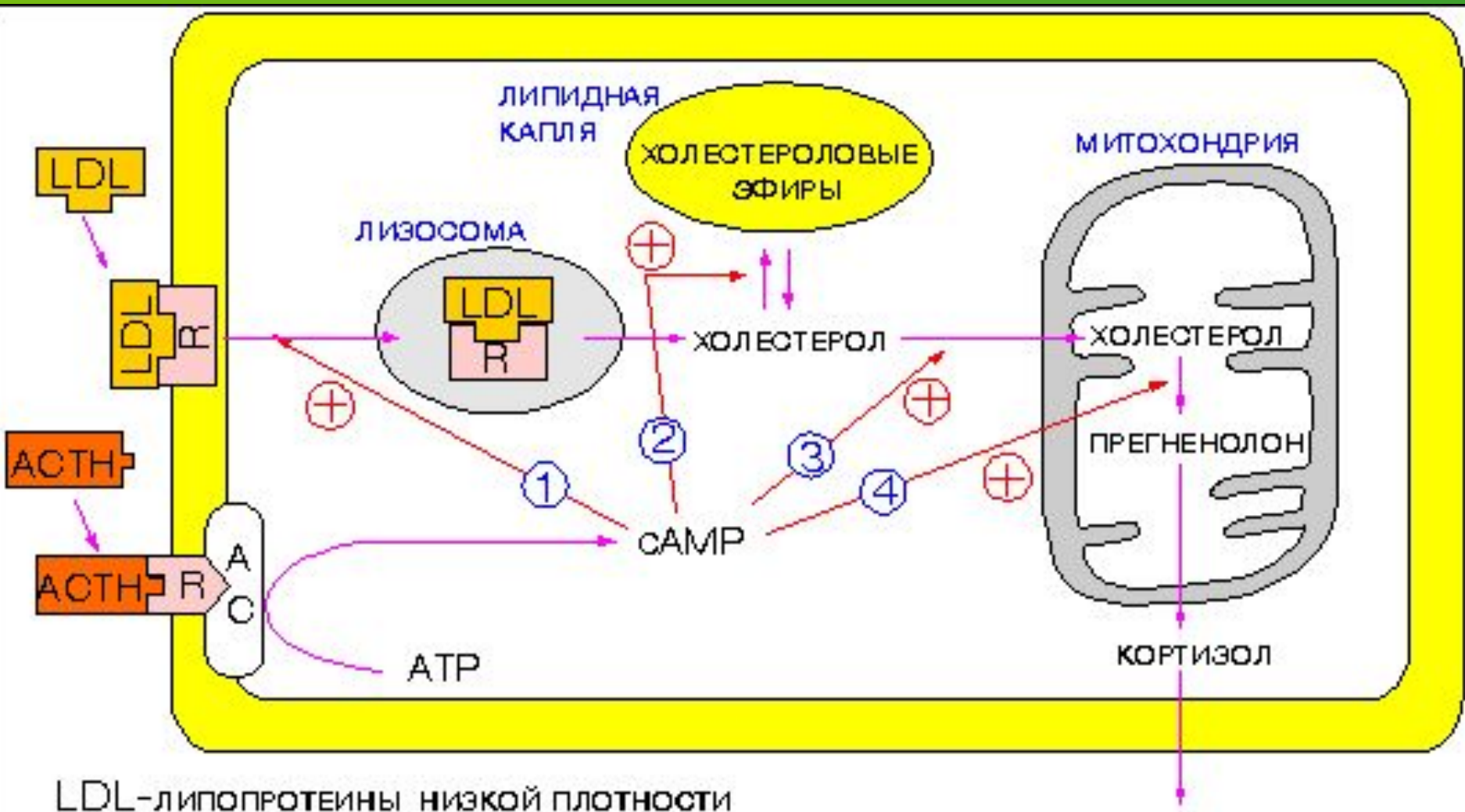
- В некоторой степени кортикотропин повышает также синтез и секрецию минералокортикоидов — дезоксикортикостерона и альдостерона.
- Однако кортикотропин не является основным регулятором синтеза и секреции альдостерона. Основной механизм регуляции синтеза и секреции альдостерона находится вне влияния оси гипоталамус — гипофиз — *кора надпочечников* — это ренин-ангиотензин-альдостероновая система.



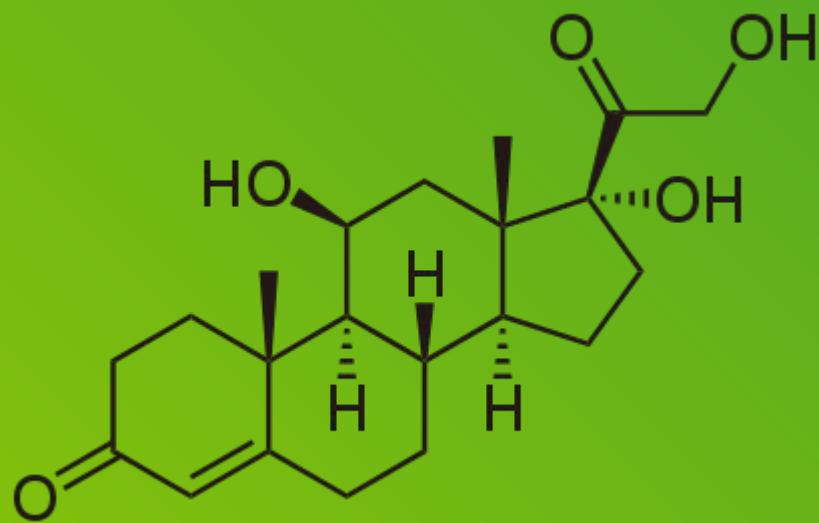
# АКТГ

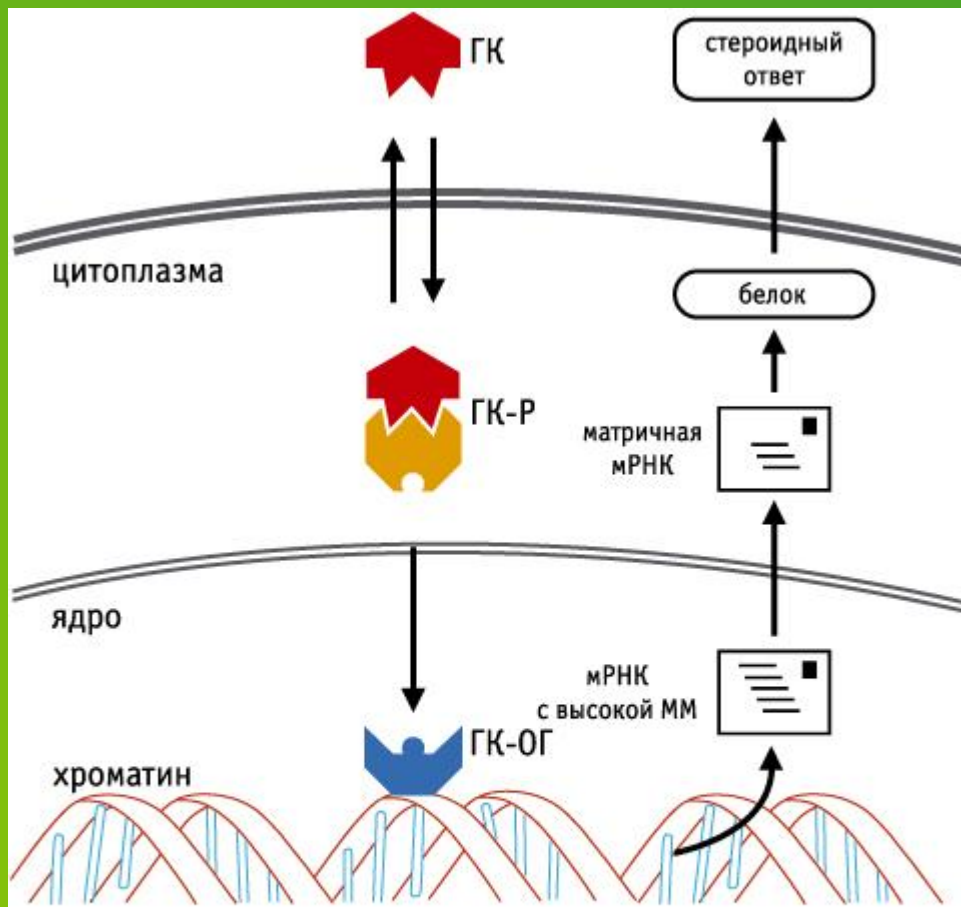
- Кортикотропин также в небольшой степени увеличивает синтез и секрецию катехоламинов *мозговым веществом надпочечников*.
- Однако кортикотропин не является основным регулятором синтеза катехоламинов в мозговом веществе надпочечников. Регуляция синтеза катехоламинов осуществляется в основном через симпатическую стимуляцию хромоаффинной ткани надпочечников либо через реакцию хромоаффинной ткани надпочечников на такие факторы, как её ишемия или гипогликемия.

# АКТГ стимуляция синтеза кортизола в клетке



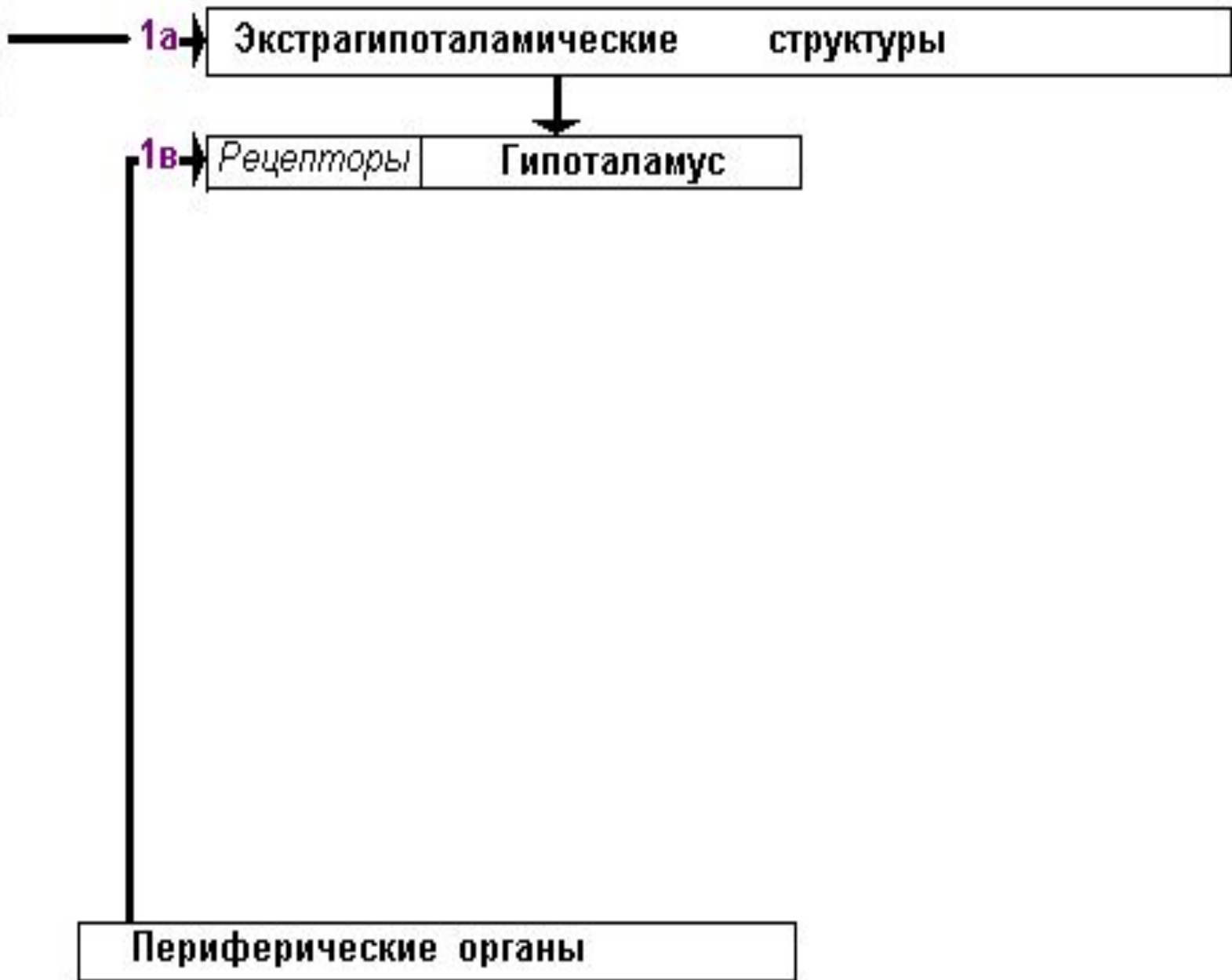
# КОРТИЗОЛ

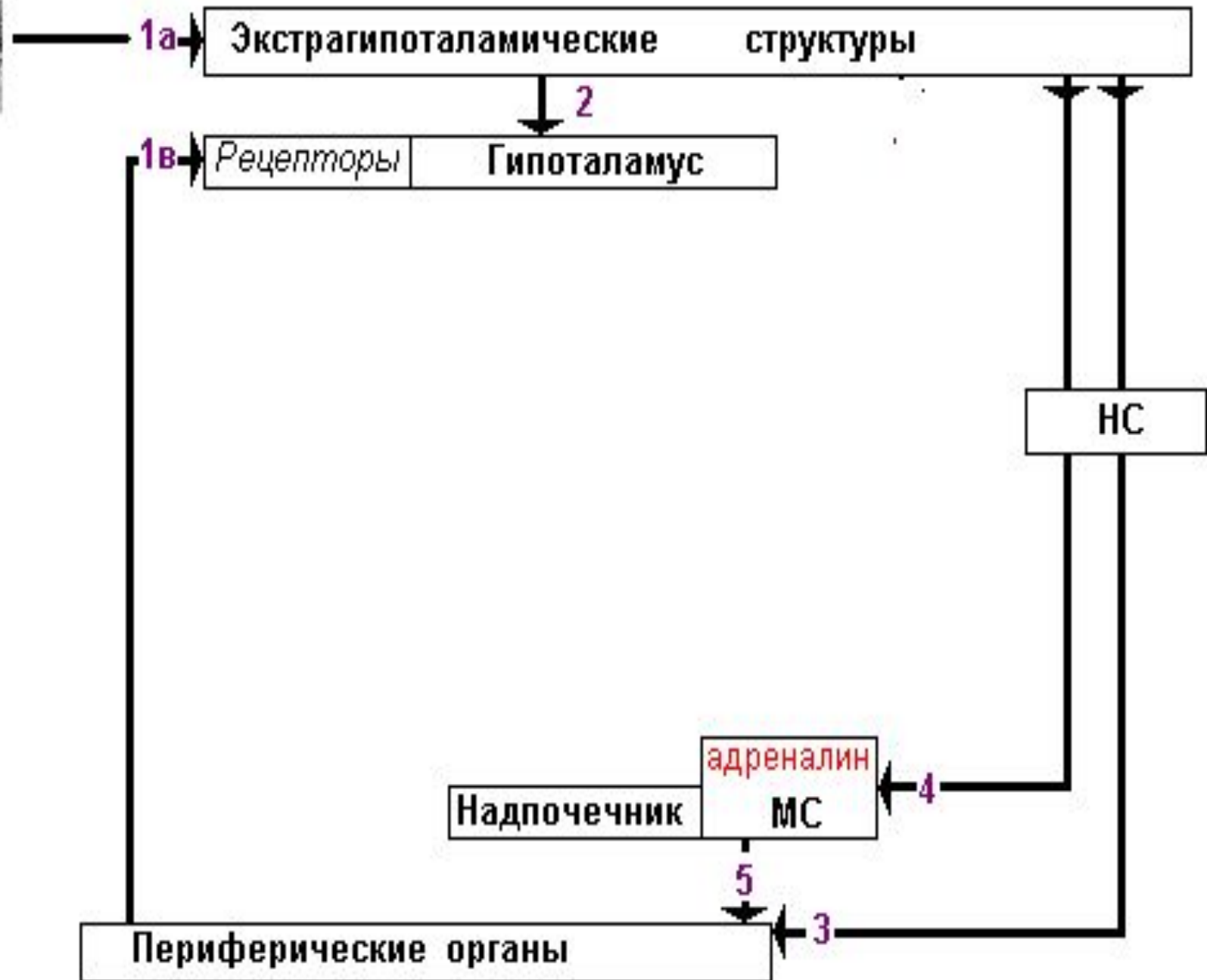


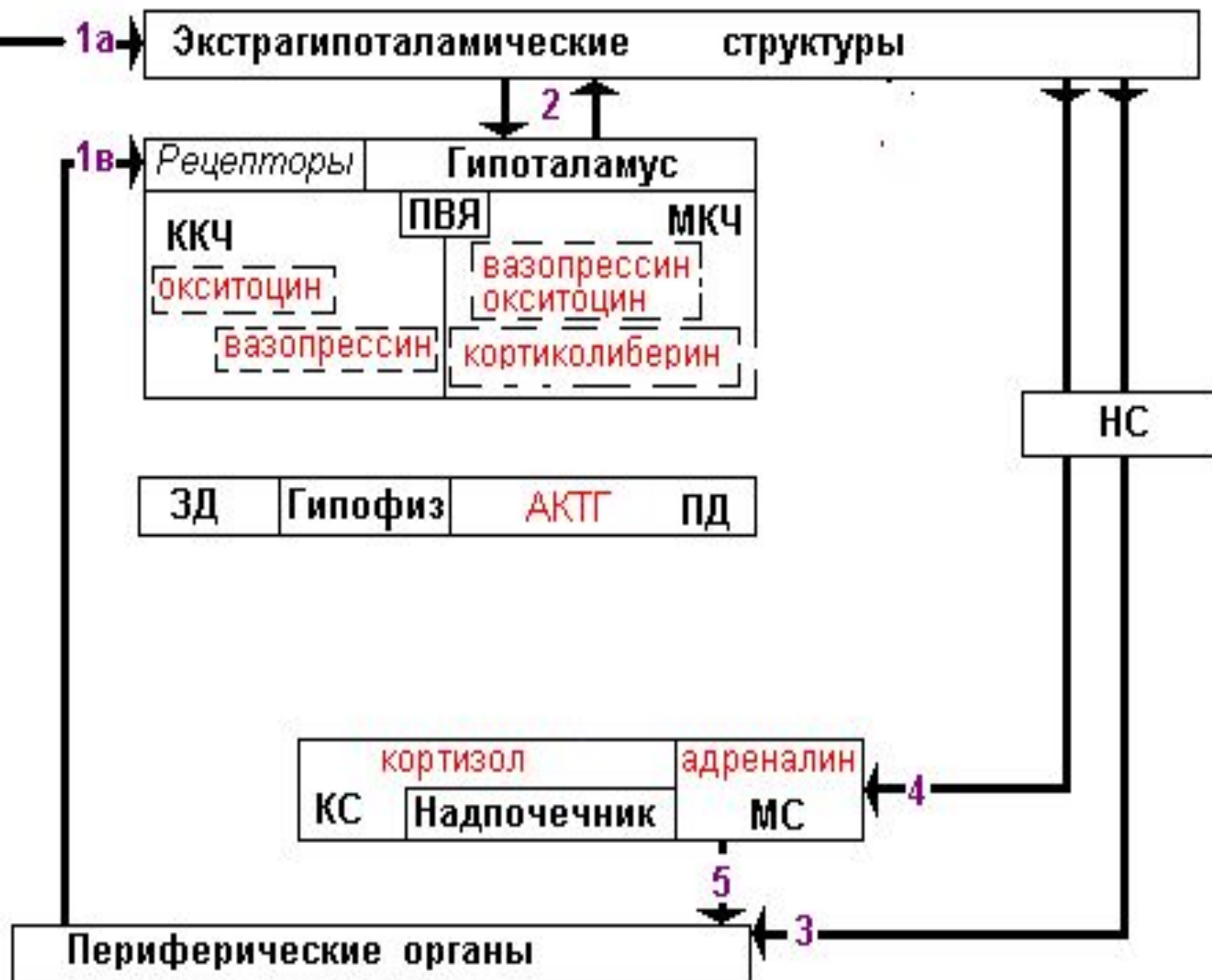


ГК — глюкокортикоиды  
 ГК-Р — цитозольный рецептор глюкокортикоидов  
 ГК-ОР — глюкокортикоид – отвечающий ген  
 ММ — молекулярная масса

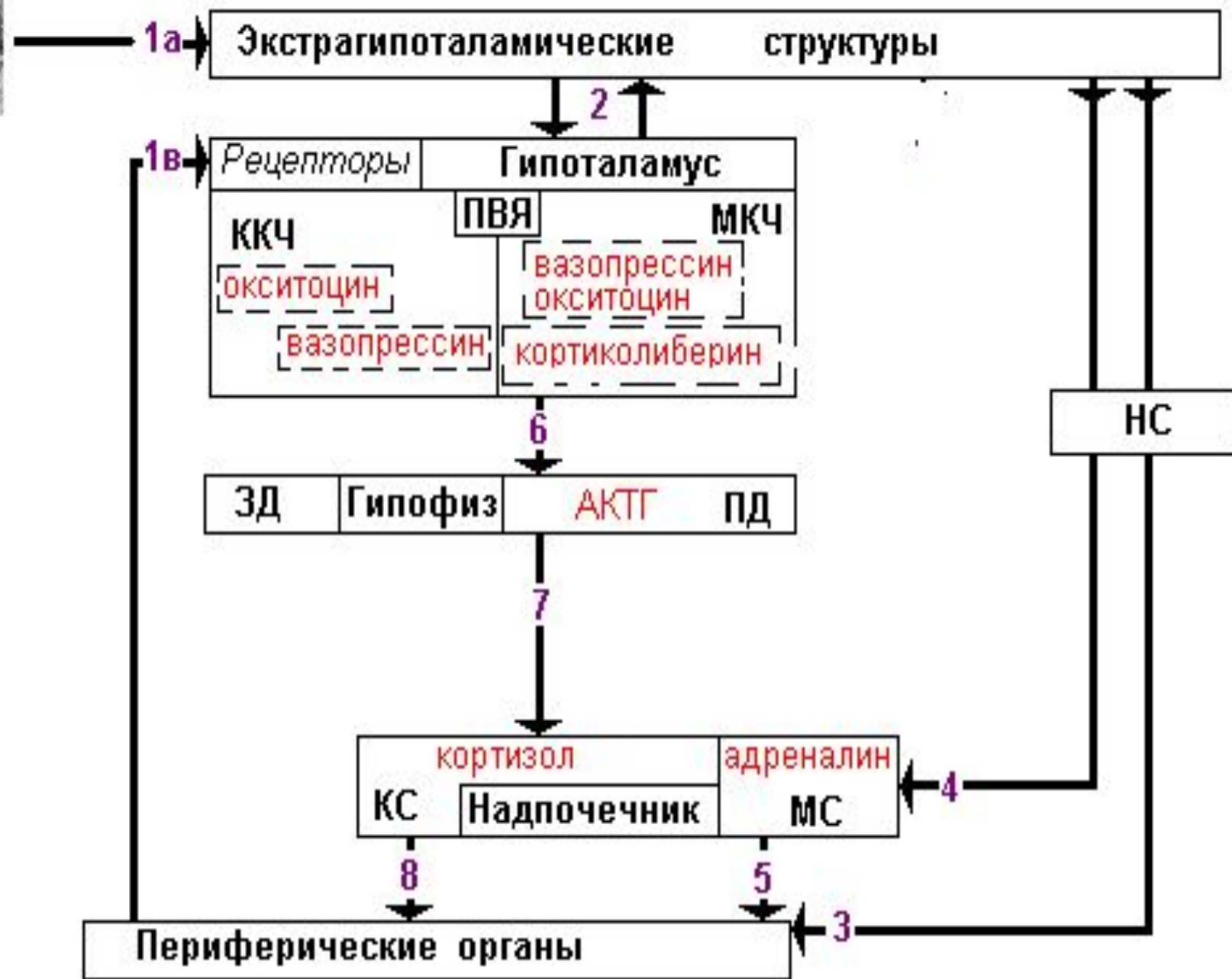


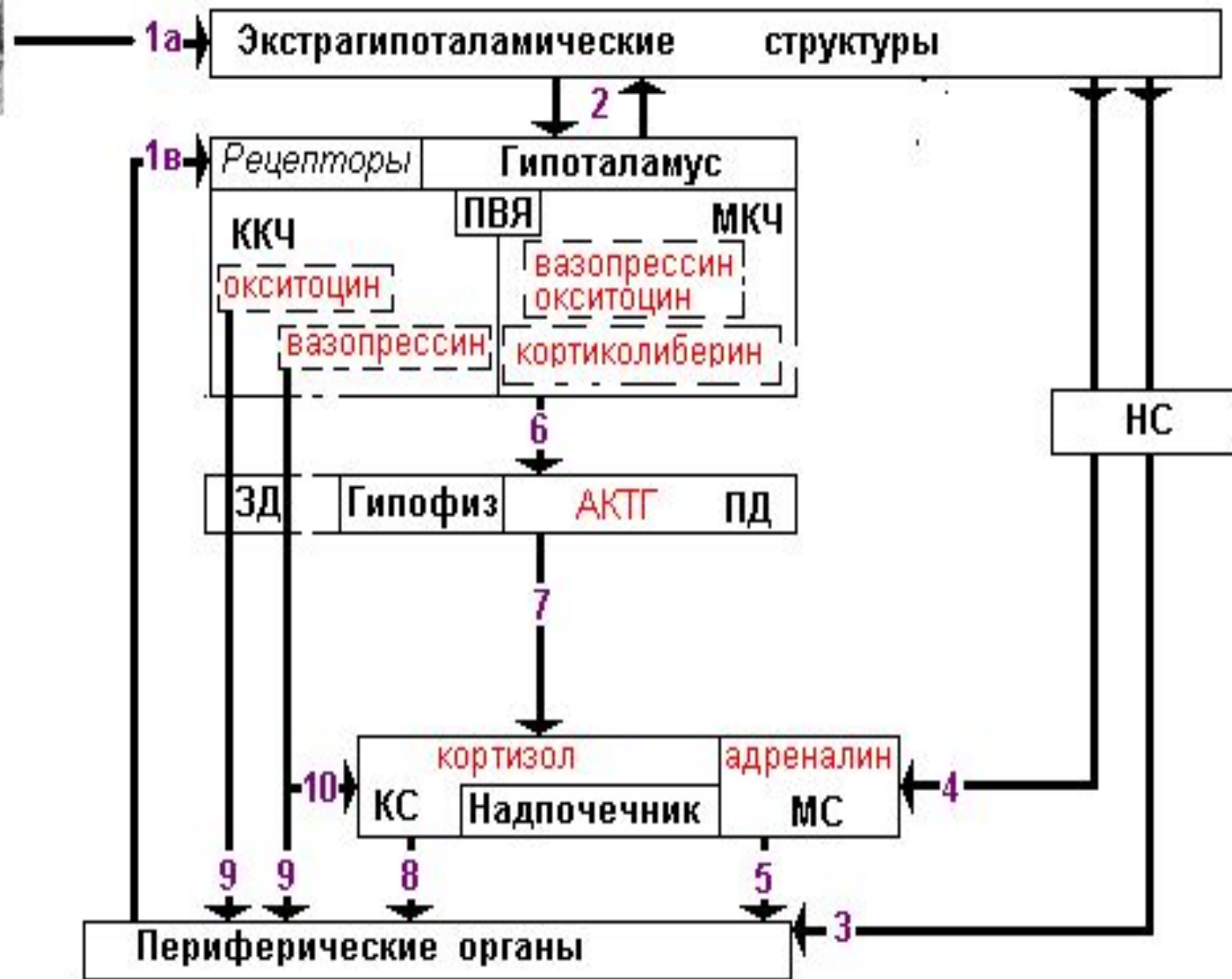


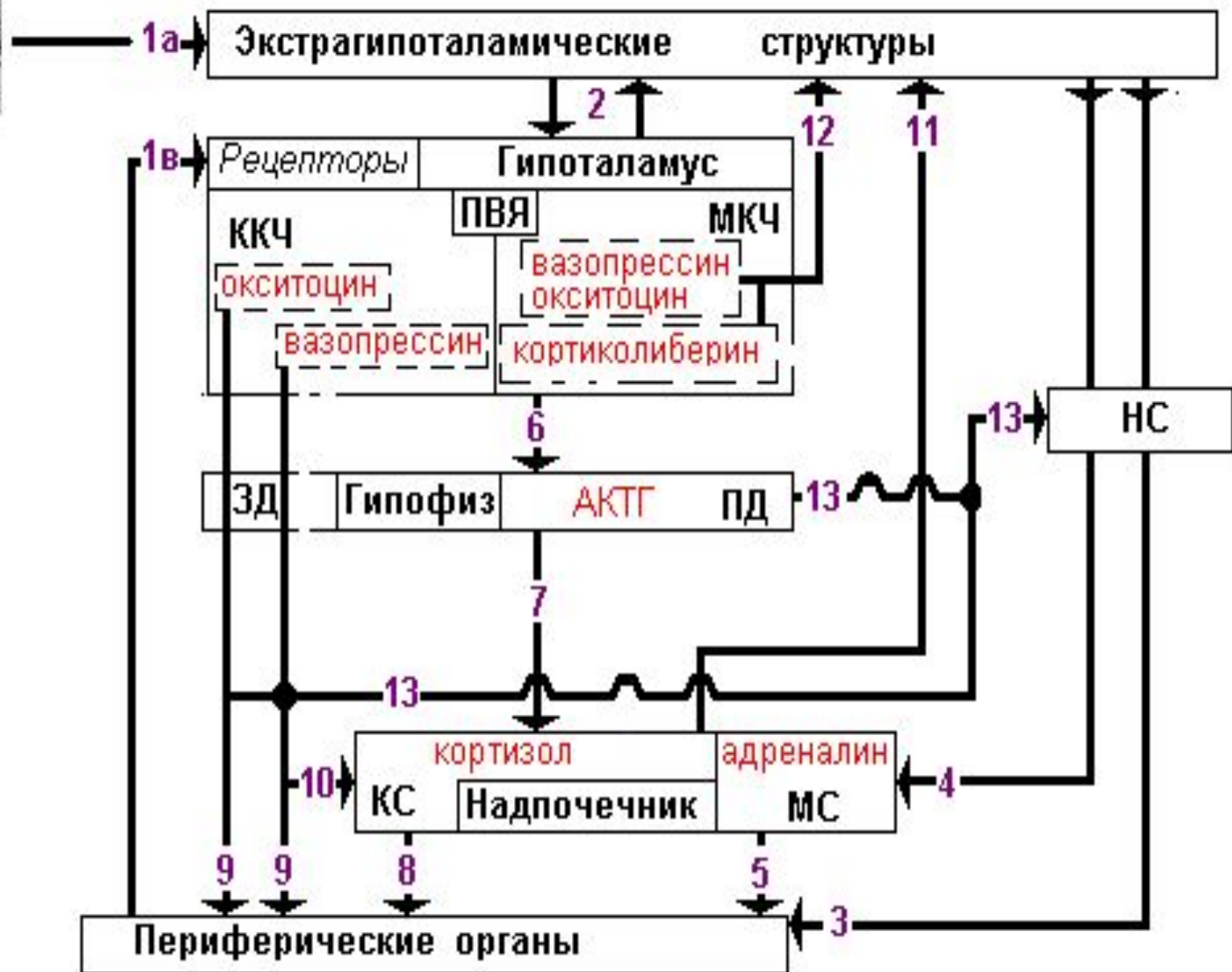


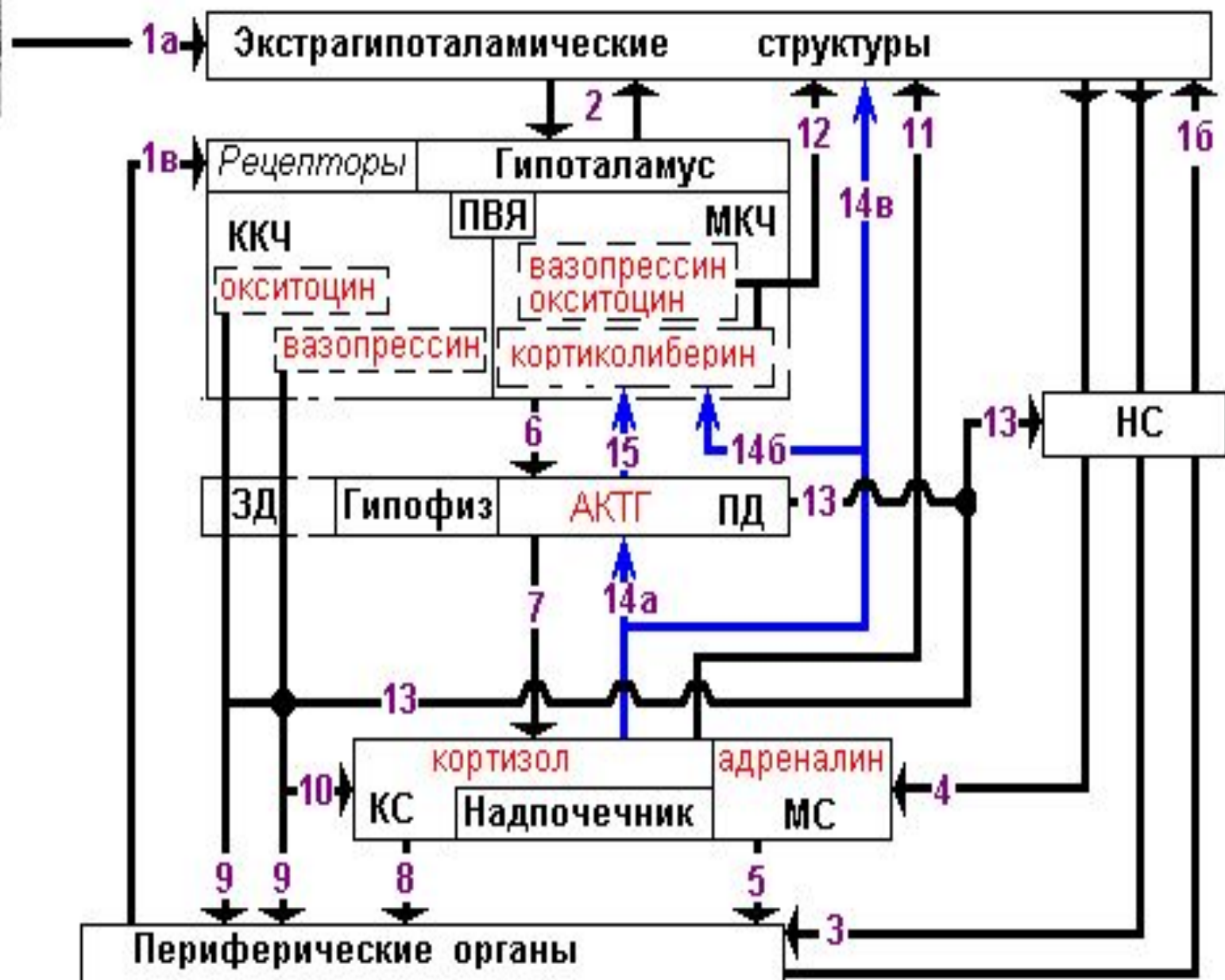










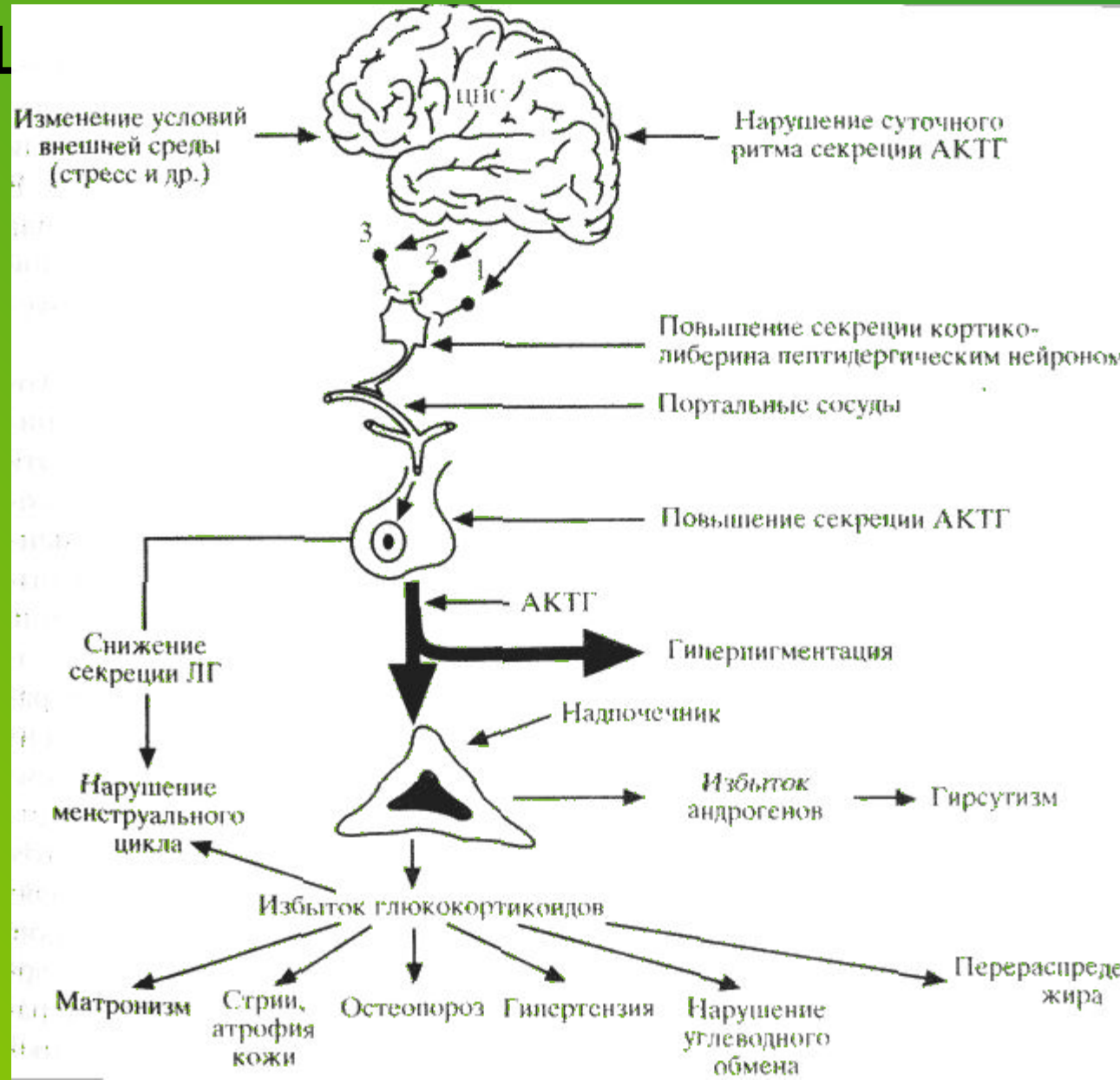


**В действительности всё  
происходит гораздо  
сложнее**

# Схема патогенеза болезни

Ис

- 1 – серотонинергические и
- 2 – ацетилхолинэргические нейроны, стимулирующие синтез кортиколиберина; 3 – норадреналинергический нейрон, ингибирующий синтез кортиколиберина.



адаптивность

Уже во время 2-й Мировой  
войны экстракты надпочечников  
применяли как адаптогены

адаптивность

Лёгкий стресс – физиологичный  
способ поддержания веса в  
норме

- Глюкокортикоиды увеличивают концентрацию глюкозы в крови, что снижает пищевую мотивацию
- Глюкокортикоиды и адреналин тормозят сократительную функцию ЖКТ



# адаптивность

Эндогенные опиаты  
(а не адреналин!) –  
основа стремления к стрессу

- Русский экстрим – баня
- Физиологическая анальгезия





# НОВИЗНА

Новизна – это отклонение  
условий существования от  
привычных

Стресс – это реакция на  
непривычные изменения среды,  
а не на любые, не на сильные и  
не на вредные

