

Итог проксимальной реабсорбции –

1. осталась треть профильтрованного,
2. изменился состав – нет органики, реабсорбировалось 65% натрия
3. не изменилась осмотическая концентрация

Дистальная реабсорбция

- Реабсорбция в петле Генле
- Реабсорбция в дистальном извитом канальце
- Реабсорбция в собирательных трубочках

Реабсорбция в петле Генле

Свойства эпителия нисходящего и восходящего колена:

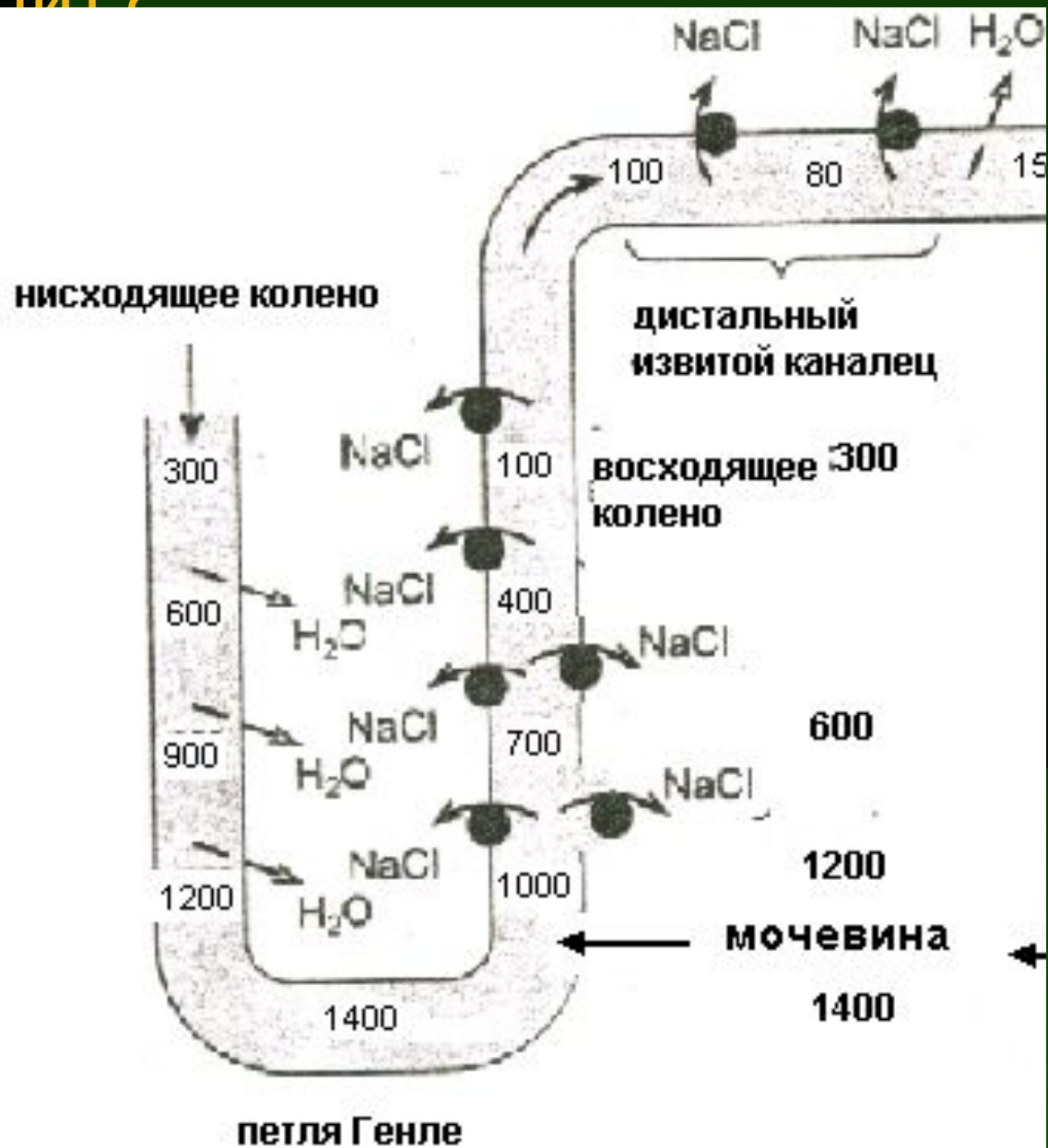
нисходящее – пропускает только воду,

восходящее – активно переносит натрий, но не пропускает воду

Механизм реабсорбции натрия

- Апикальная мембрана - натриевые каналы, натрий/Н обмен, $\text{Na}^+\text{K}^+\text{2Cl}^-$
-
- Базальная мембрана - Na переносится активно с помощью насоса

Что происходит?



Итог реабсорбции в петлях Генле

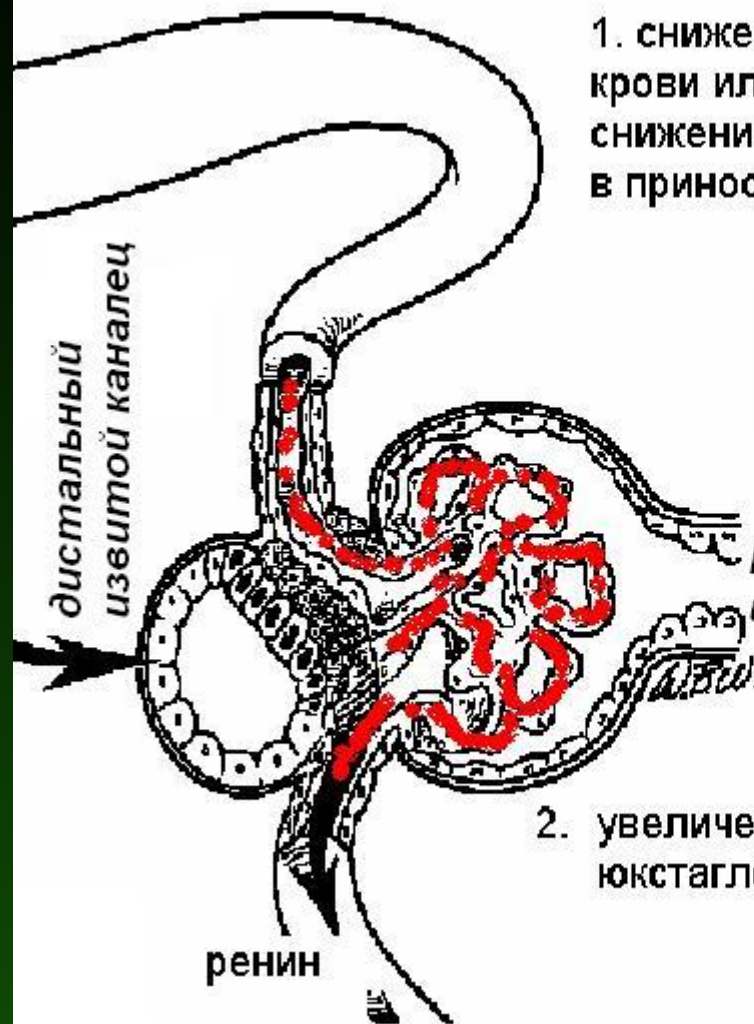
- осталось около 20 литров,
- белков, глюкозы, аминокислот нет,
- есть натрий, около 10%,
- есть мочевины, хлор, вода, ионы водорода,
- все, что не секретировалось .
- Осмотическая концентрация жидкости – 200

Реабсорбция в дистальном извитом канальце

- Реабсорбируется около 10 литров
- 9% всего профильтровавшегося натрия
- Реабсорбция факультативная
- Регуляция - альдостероном

Механизм реабсорбции натрия

- Апикальная мембрана - натриевые каналы и натрий/Н обмен
- Базальная мембрана - Na переносится активно с помощью насоса



1. снижение объема циркулирующей крови или (и) снижение гидростатического давления в приносящей артериоле клубочка

2. увеличение секреции ренина в юкстагломерулярном аппарате

Снижение АД

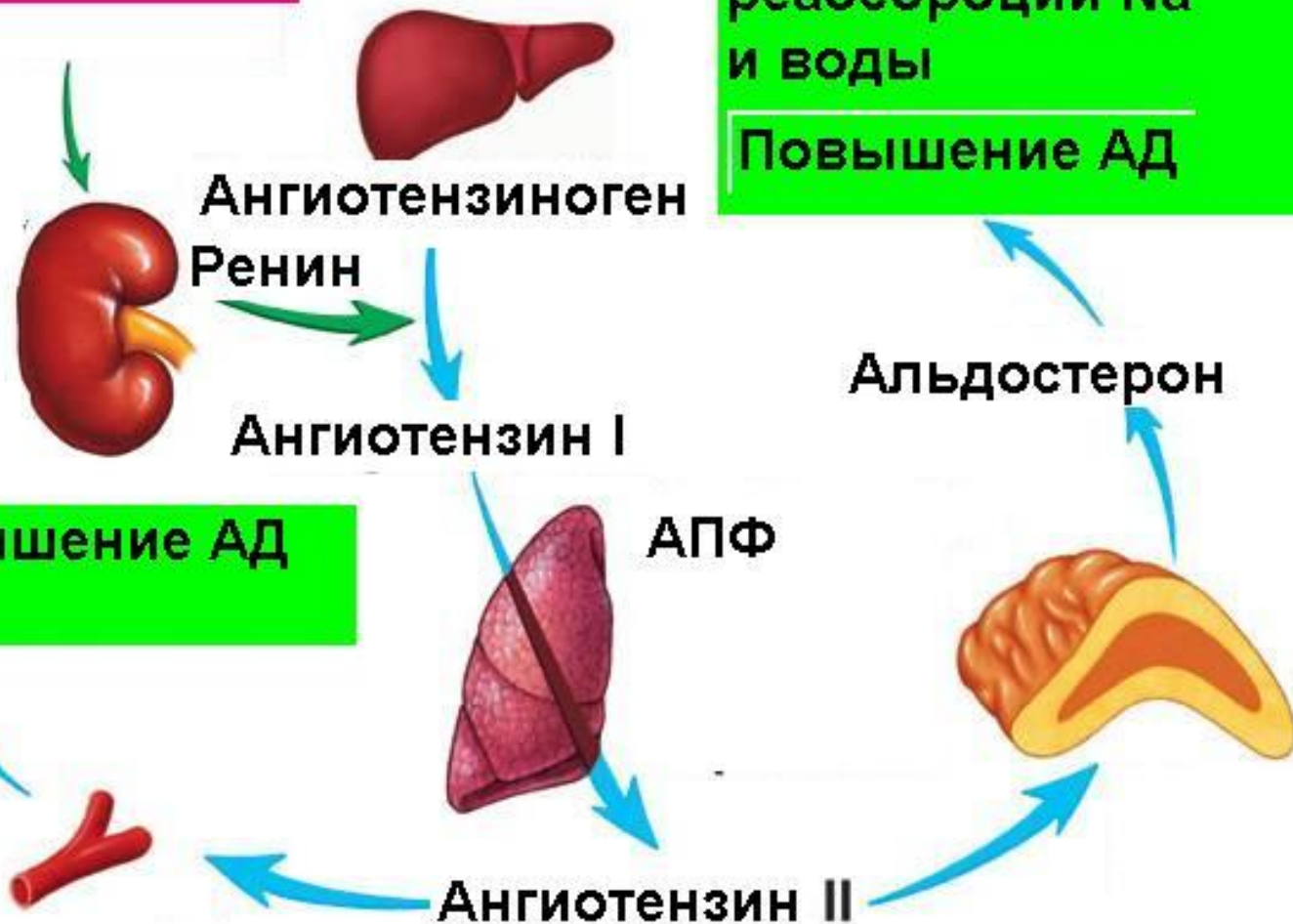
печень

**Увеличение
реабсорбции Na
и воды**

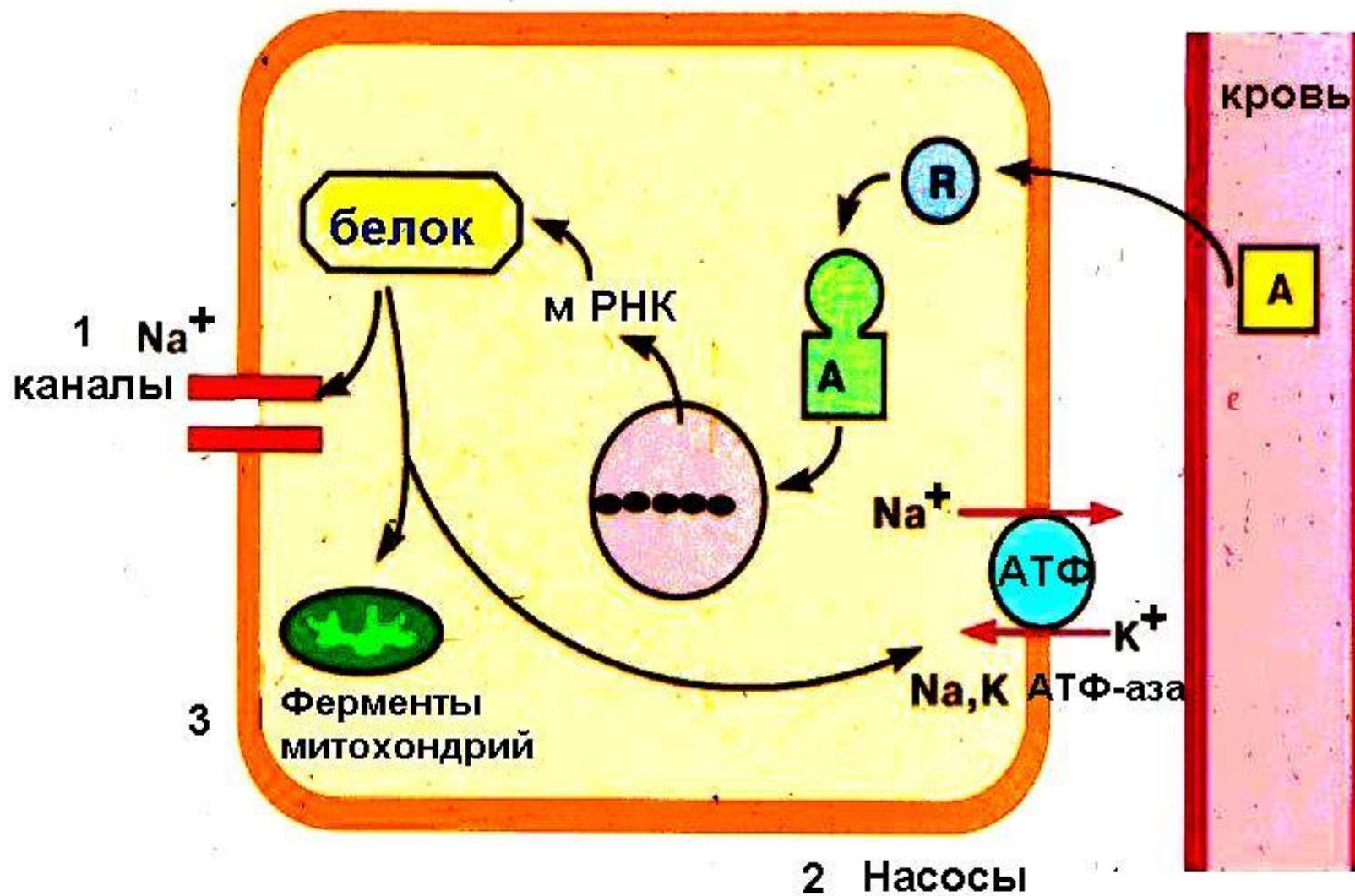
Повышение АД

Повышение АД

Вазоконстрикция



Механизм действия альдостерона



Эффекты альдостерона:

1. Увеличивается число Na каналов апикальной мембраны,
2. Увеличивается число митохондрий и АТФ,
3. Увеличивается число и активность Na/K насосов.

Т.о. под влиянием альдостерона находятся все этапы дистального переноса натрия.

По распоряжению проректора
по учебной работе А.И.
Бромбина

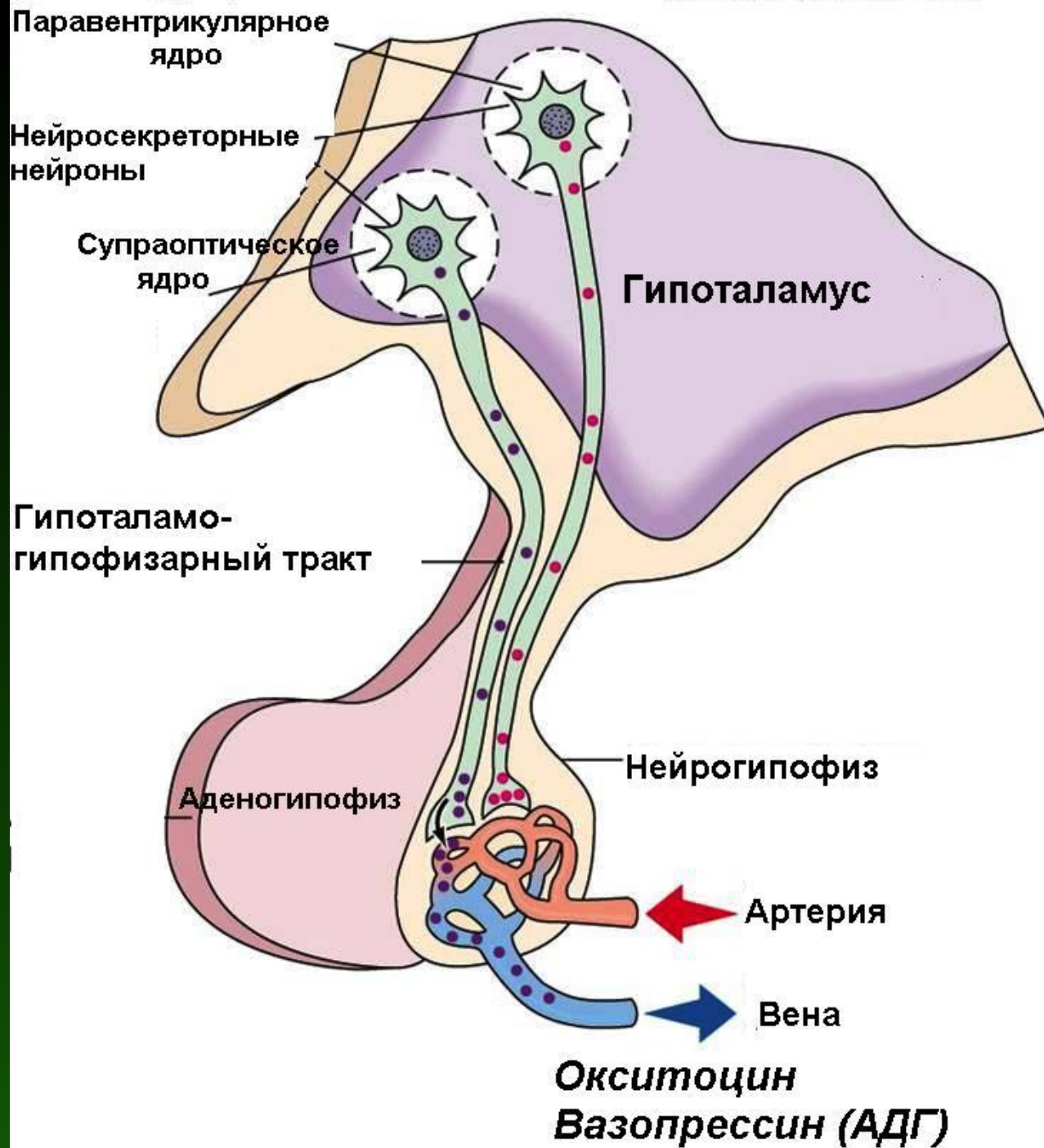
- На всех факультетах
вводится отработка
пропущенных лекций

На кафедре нормальной физиологии

- Отработка будет проводиться в виде защиты реферата по теме лекции.
- Реферат предоставляется в рукописном виде
- Объем 4 – 5 страниц
- Защита преподавателю группы на коллоквиуме.

Реабсорбция в собирательных трубочках

- Натрий – 1-4%
- Мочевина – с водой
- Проницаемость эпителия для воды регулируется АДГ



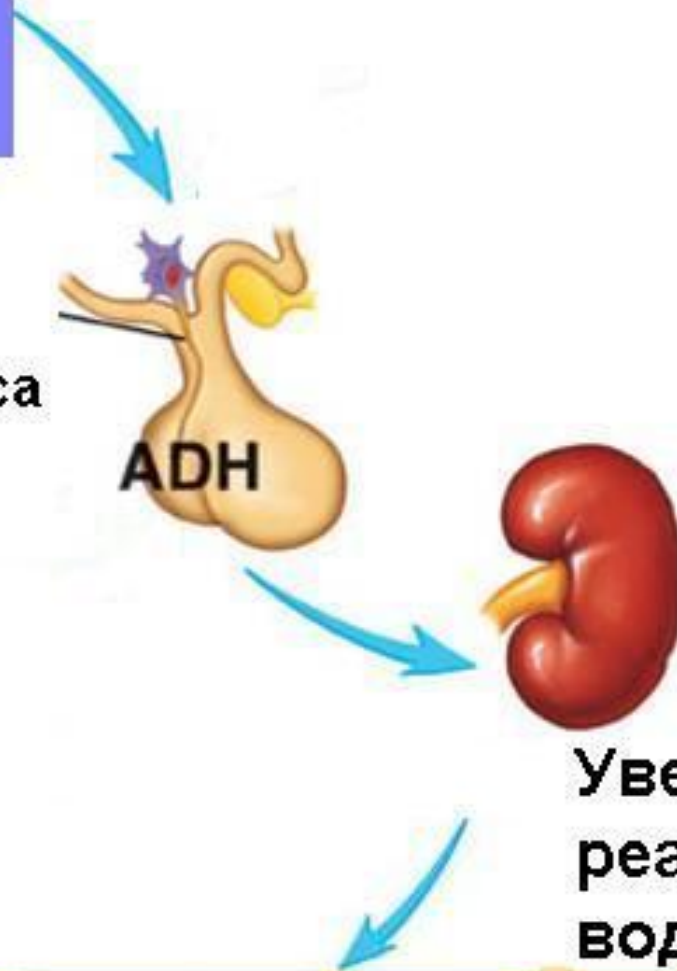
**Осморецепторы-
повышение
осмотической
концентрации**

**Нейроны
гипоталамуса**

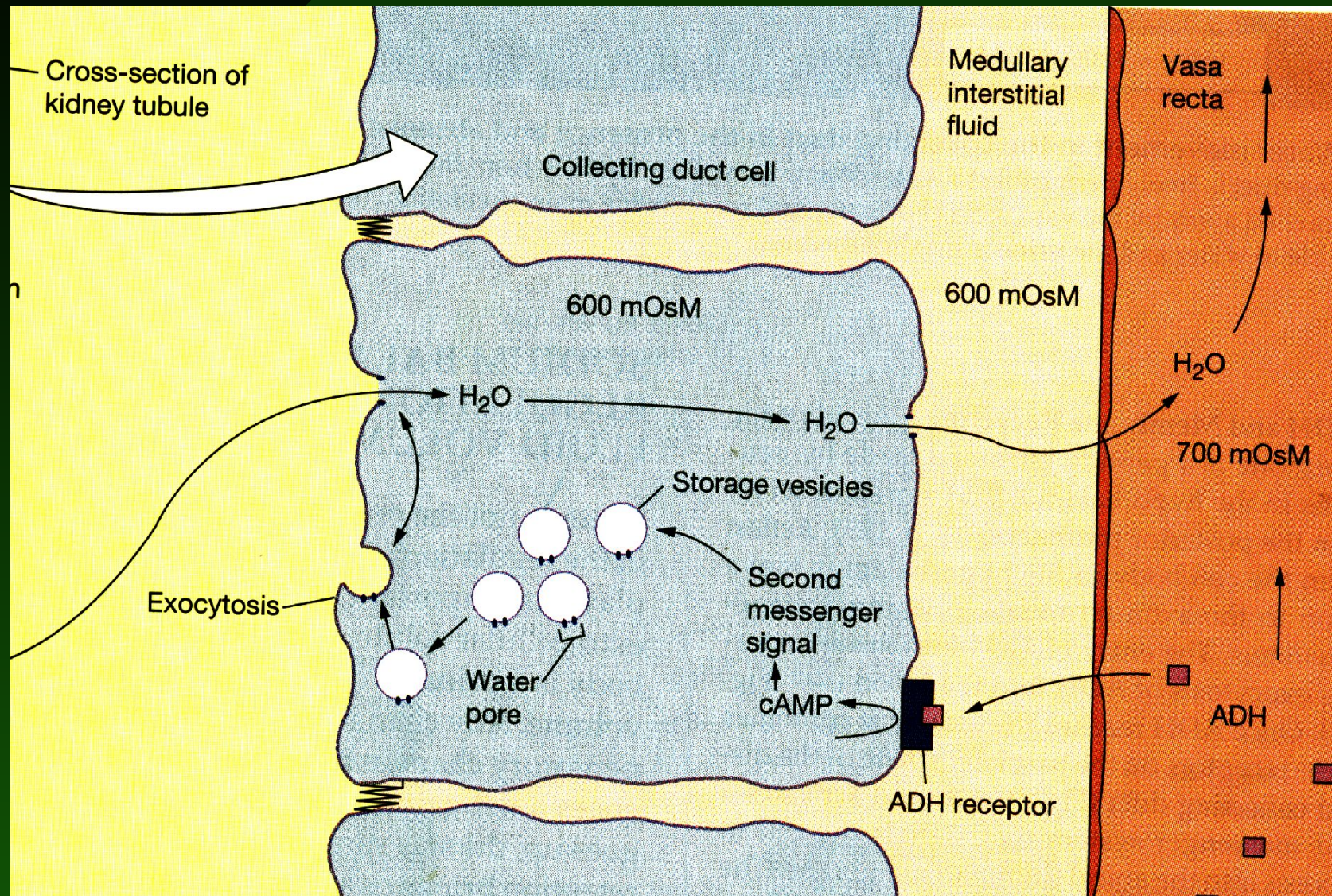
ADH

**Увеличение
реабсорбции
воды**

**Снижение осмотической
концентрации**



Механизм действия АДГ



Эффекты АДГ

- апикальный эффект : аквапорины и везикулы с водой
- базальный эффект: активация гиалуронидазы, разрыхление ГАГ – облегчение транспорта воды

- АДГ – создает возможность транспорта осмотически свободной воды
- Вода пойдет только по градиенту осмотической концентрации

Концентрирование мочи

почки человека в нормальных условиях производят гиперосмотическую по отношению к плазме крови мочу, т.е. работают в режиме концентрирования: осмолярность окончательной мочи колеблется от 600 до 900 мосм/л, т.е. в 3 раза может превышать осмолярность плазмы.

Структура

В процессе осмотического концентрирования мочи принимают участие:

1. петля Генле,
2. собирательная трубка,
3. сосуды и интерстиций мозгового вещества,

которые функционируют как единая поворотной - противоточно-множительная система.

Концентрирование происходит
в собирательных трубочках

Петли Генле создают условия для
концентрирования

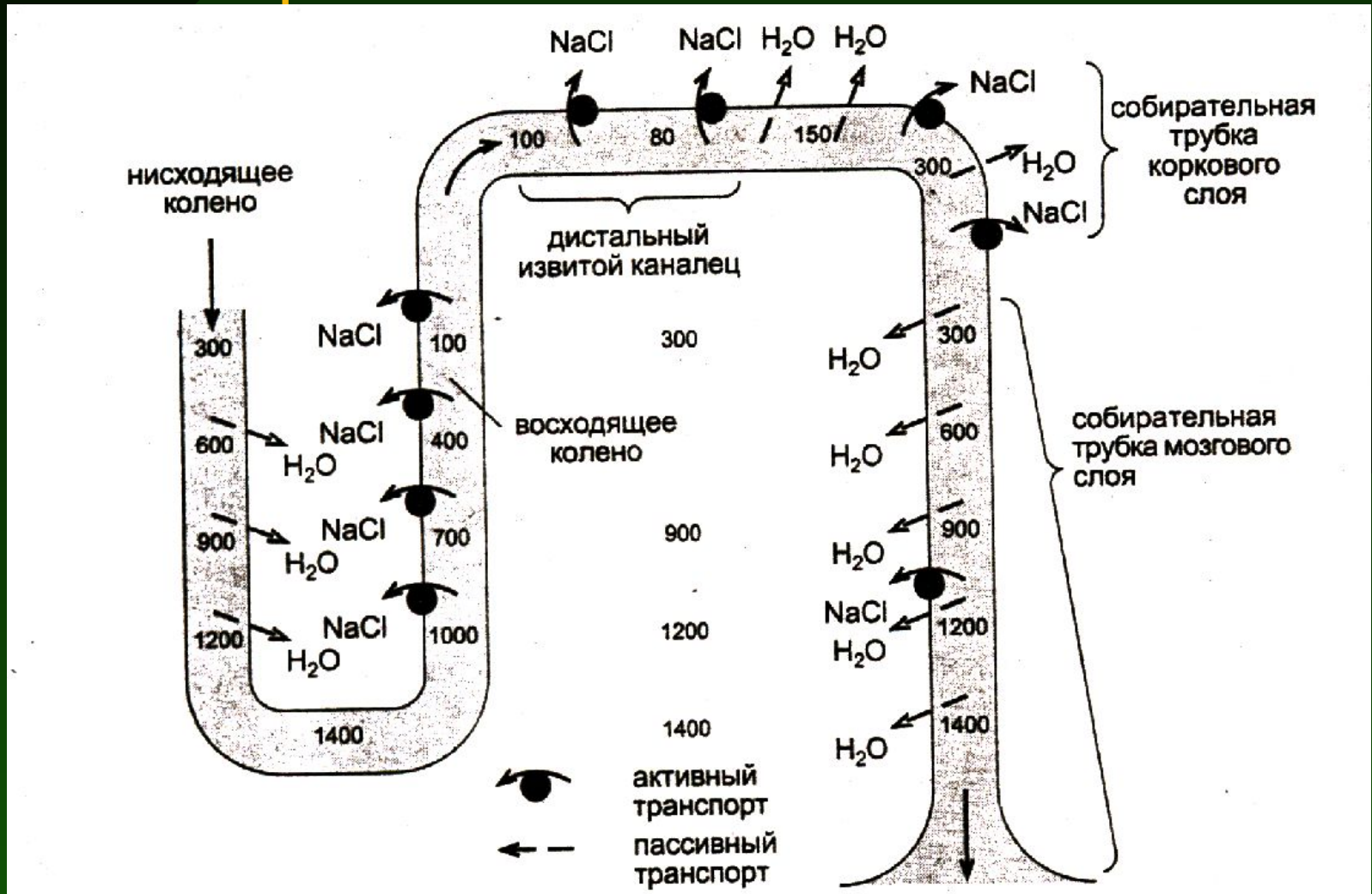
Интерстиций служит
осмотическим «магнитом» для
воды

Сосуды – сброс воды и натрия

Почему система называется
поворотной - противоточно-
множительная ?

Поперек -
уравновешивание,
вдоль – умножение
эффекта (температура)

Процессы, протекающие в канальцах



Перенос натрия в восходящем отделе
петель Генле создает

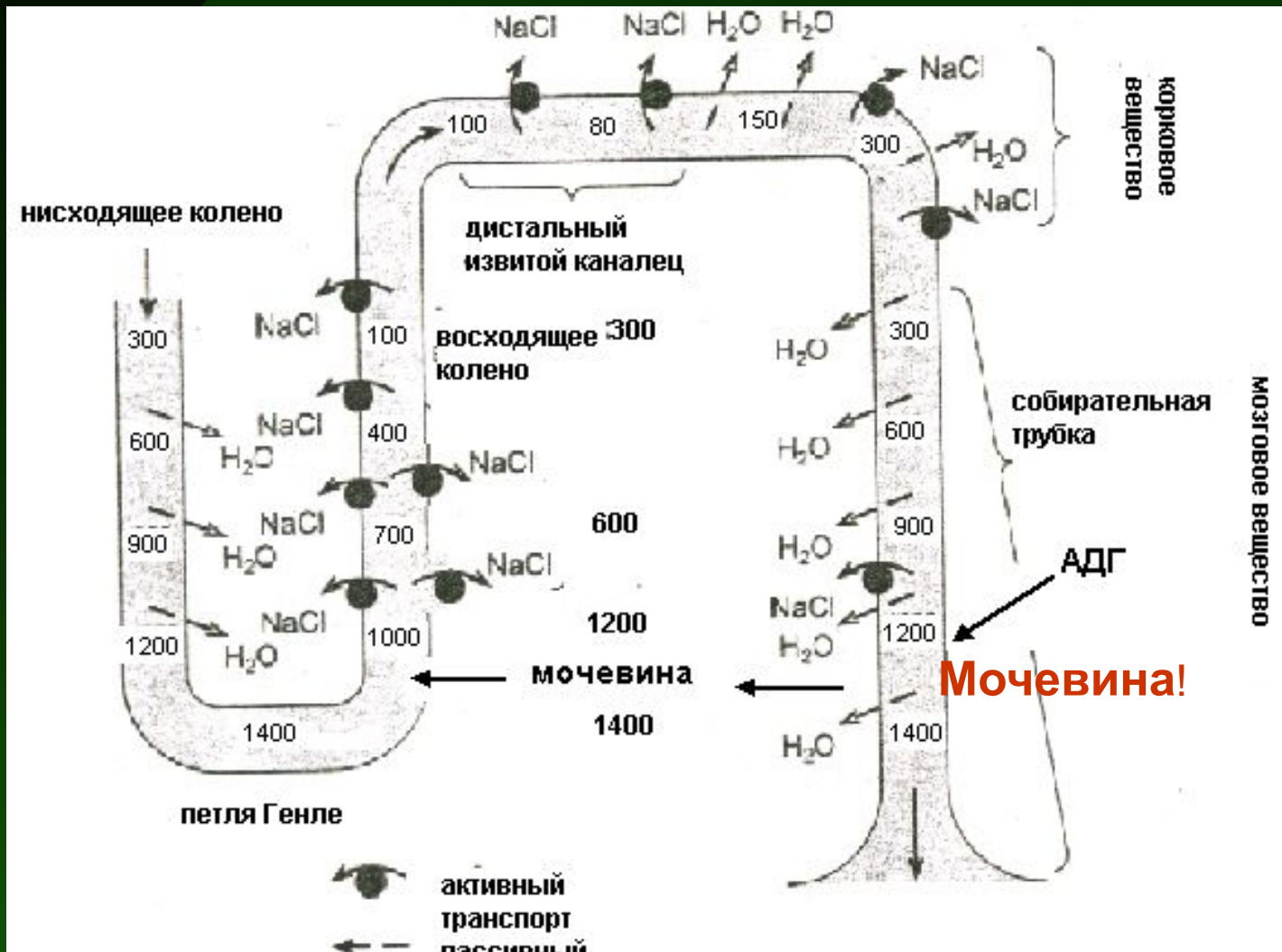
**кортико-медулярный
осмотический градиент**

- Половина осмотической концентрации мозгового вещества обусловлена мочевиной

Мочевина

- Проницаемость собирательных трубок для мочевины увеличивается в нижнем отделе.
- часть уходит с водой, часть с помощью своих переносчиков
- Мочевина увеличивает кортико-медуллярный осмотический градиент. На долю мочевины приходится около половины осмотической концентрации интерстиция (только на высоте антидиуреза, 1450мосмоль – предел концентрации жидкости в нисходящей петле)

Кругооборот мочевины



Значение реабсорбции в петле Генле

- Спасение натрия и воды
- Создание кортико-медулярного осмотического градиента
- Ловушка для мочевины