

# ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС:

1. Почки, как основное место синтеза белков.

ДА\НЕТ

2. Белки - органические, низкомолекулярные, аммиакосодержащие вещества.

ДА\НЕТ

3. Положительный А.б., т.е. азота поступает меньше, чем выводится.

ДА\НЕТ

4. Для образования 1 молекулы мочевины используется 4 молекулы аммиака.

ДА\НЕТ

5. Образование мочевины происходит при участии аспарагина, поэтому этот цикл назвали аспарагиновый.

ДА\НЕТ

6. Ферменты, участвующие в синтезе мочевины, содержатся в плазме крови в норме.

ДА\НЕТ

7. В норме содержание мочевины в сыворотке крови составляет 2,5-8,3 ммоль/л;

ДА\НЕТ

8. Уремия - это повышение содержания мочевины в крови выше 8,3 ммоль/л.

ДА\НЕТ

9. Креатин поступает в организм с растительной пищей, а также синтезируется в почках и печени АК.

ДА\НЕТ

10. Креатин является компонентом остаточного азота; это беспороговое вещество (т.е. он постоянно содержится в крови и моче).

ДА\НЕТ

# ОБМЕН НУКЛЕОПРОТЕИ НОВ В ОРГАНИЗМЕ.

Лекция №8

Автор-разработчик:

преподаватель

Бернатович Юлия Александровна

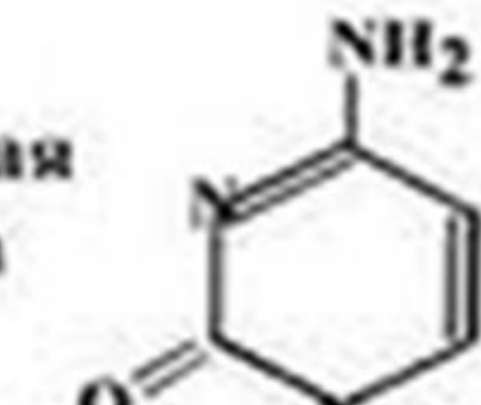
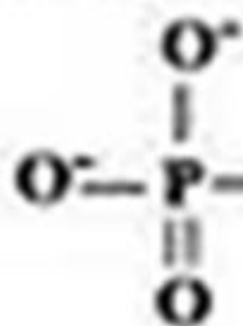
## ПЛАН ЛЕКЦИИ:

- **Обмен нуклеопротеинов в организме. Этапы переваривания нуклеопротеинов в организме. Распад нуклеиновых кислот. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых оснований.**
- **Синтез мочевой кислоты. КДЗ определения мочевой кислоты в сыворотке крови и моче.**

# ОБМЕН НУКЛЕОПРОТЕИДОВ

- ◎ **Нуклеопротеиды** - комплексы нуклеиновых кислот с белками. Содержатся в каждой клетке и выполняют важные функции, связанные с хранением и реализацией генетической информации.
- ◎ Нуклеопротеиды образуются с участием ДНК и РНК. К нуклеопротеидам относят также вирусы (бактериофаги, вирусы растений и животных без внешней оболочки) и нуклеокапсиды вирусов (комплексы вирусных РНК и ДНК с белками у вирусов с внешней оболочкой).

Фосфорная  
кислота



Азотистое  
основание

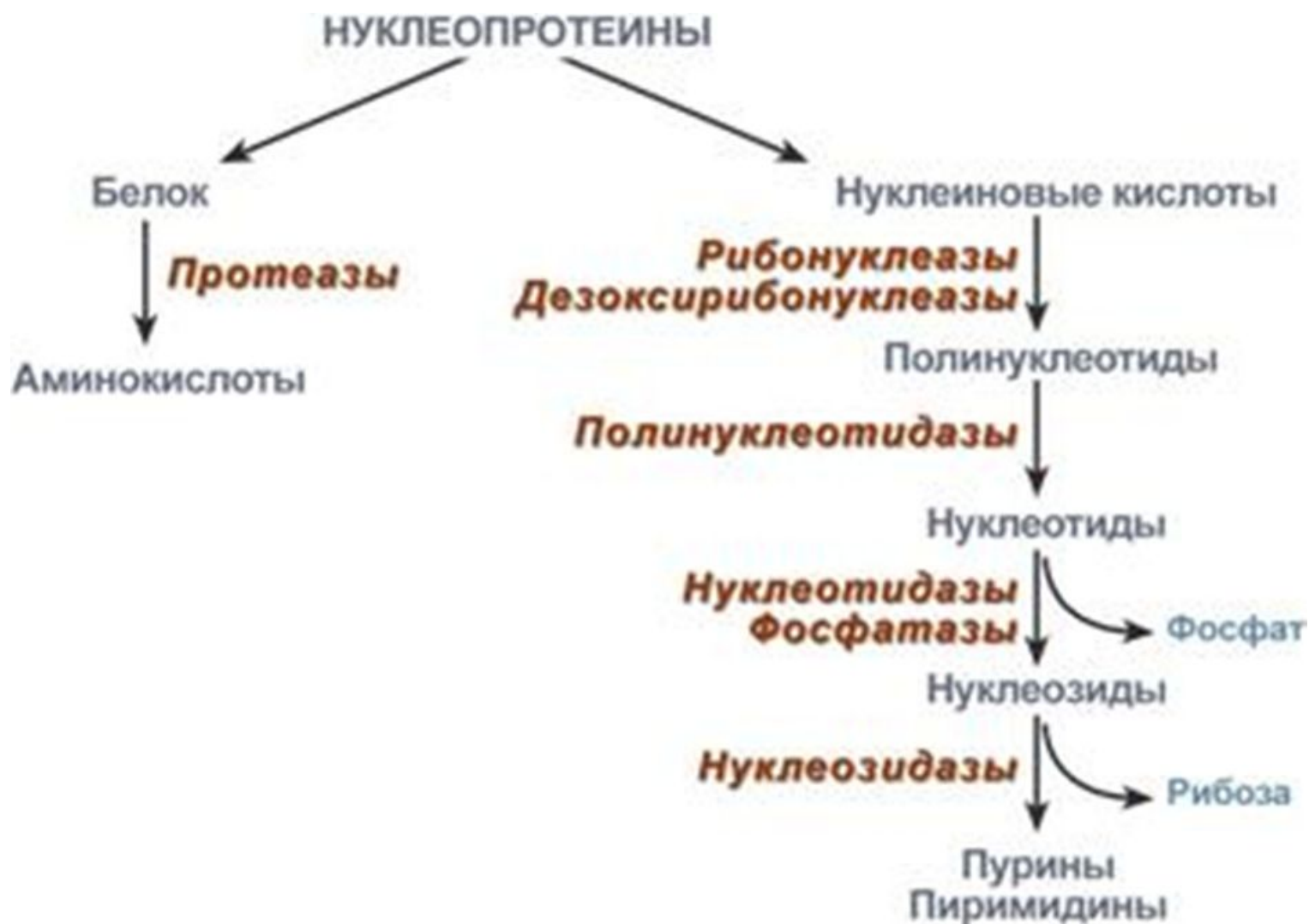


ОН ОН(II)  
Пентоза

Нуклеозид

Нуклеотид

# ПЕРЕВАРИВАНИЕ НУКЛЕОПРОТЕИДОВ В ОРГАНИЗМЕ.



# ПЕРЕВАРИВАНИЕ НУКЛЕОПРОТЕИДОВ В ОРГАНИЗМЕ.

- ПРОДУКТЫ ПЕРЕВАРИВАНИЯ: ПУРИНОВЫЕ И ПИРИМИДИНОВЫЕ АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ, ПЕНТОЗЫ И ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА- ВСАСЫВАЮТСЯ В КРОВЬ.
- В НОРМЕ 90% ПРОДУКТОВ ПЕРЕВАРИВАНИЯ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В КОНЕЧНЫЕ ПРОДУКТЫ :
- ПУРИНОВЫЕ ОС-НИЯ- В МОЧЕВУЮ КИСЛОТУ И МОЧЕВИНУ.
- ПИРИМИДИНОВЫЕ ОС-НИЯ- В МОЧЕВИНУ, БЕТТА-АЛАНИН И БЕТТА-АМИНОИЗОМАСЛЯНУЮ КИСЛОТУ.

# ПЕРЕВАРИВАНИЕ НУКЛЕОПРОТЕИДОВ В ОРГАНИЗМЕ.

- Эндогенная продукция и поступление нуклеопротеидов с пищей (пуриновый обмен) уравниваются их распадом и выведением в основном почками конечных продуктов нуклеинового обмена - мочевой кислоты и ее солей.
- При нарушениях обмена нуклеопротеидов и избыточном образовании мочевой кислоты ее соли могут выпадать в тканях, что наблюдается при подагре, мочекаменной болезни и мочекишлом инфаркте.



# СИНТЕЗ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ.

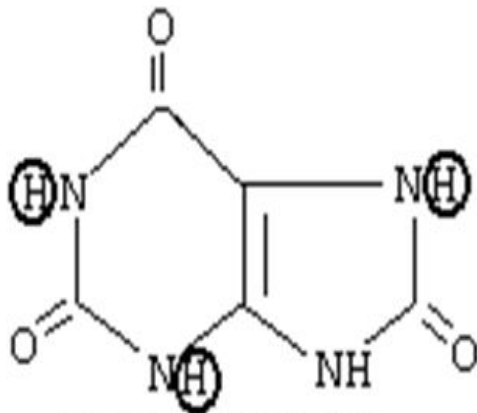
- Количество синтезируемой мочевой кислоты повышается при:
  - Подагре,
  - Лейкозах и других состояниях, которые сопровождаются распадом нуклеопротеидов ядер клеток, лейкоцитов крови.

# СИНТЕЗ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ.

- Расщепление пуриновых нуклеотидов идет во всех клетках. Конечным продуктом катаболизма образующихся при расщеплении нуклеотидов пуриновых азотистых оснований является мочевая кислота. С наибольшей интенсивностью образование мочевой кислоты идет в печени, тонком кишечнике и почках.
- Образовавшаяся мочевая кислота поступает в кровь и выводится через почки с мочей. Нормальное содержание мочевой кислоты в крови составляет **0,12 - 0,46 мм/л.**
- Мочевая кислота является одним из нормальных компонентов мочи. За сутки в организме образуется около 1 грамма мочевой кислоты.

# ФУНКЦИИ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ:

- 1. Является мощным стимулятором центральной нервной системы, ингибируя фосфодиэстеразу, которая служит посредником действия гормонов адреналина и норадреналина. Мочевая кислота пролонгирует (продлевает) действие этих гормонов на ЦНС.
- 2. Обладает антиоксидантными свойствами - способна взаимодействовать со свободными радикалами.



мочевая кислота  
в кетоформе

Если атомы водорода, обозначенные кружками, заменить на метильные ( $-CH_3$ ) группы, то такое вещество будет называться триметилксантин (кофеин) а диметилпурины - это теофиллин и теобромин. Все эти вещества являются стимуляторами ЦНС и в больших количествах содержатся в кофе и чае.

# КДЗ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ

- Однако повышенное содержание мочевиной кислоты в крови (**гиперурикемия**) небезопасно. Сама мочевиной кислота и, особенно, ее соли ураты (натриевые соли мочевиной кислоты) плохо растворимы в воде. Даже при незначительном повышении концентрации они начинают выпадать в осадок и кристаллизоваться, образуя камни. Кристаллы воспринимаются организмом как чужеродный объект. В суставах они фагоцитируются макрофагами, сами клетки при этом разрушаются, из них освобождаются гидролитические ферменты. Отложение этих кристаллов вызывает подагру, острый воспалительный артрит и может привести к хрон. Деструктивному заболеванию сустава; МК может вызывать поражение почек и откладываться в них в виде камней; в результате длительной гиперурикемии в мягких тканях могут образовываться скопление урата- тофусы.
- Это приводит к воспалительной реакции, сопровождающейся сильнейшими болями в суставах. Такое заболевание называется подагра. Другое заболевание, при котором кристаллы уратов откладываются в почечной лоханке или в мочевом пузыре, известно как мочекаменная болезнь.

# ПОДАГРА

« болезнь королей и королева болезней »

«закрутите тиски как можно туже - получится ревматизм, а теперь сделайте ещё один оборот - и получится подагра»

# ПОДАГРА -

» заболевание с нарушением пуринового обмена и накоплением мочевой кислоты в организме, протекающее с повторными приступами острого артрита, отложением уратов в тканях

Кристаллы  
мочевой  
кислоты



# ЭТИОЛОГИЯ

В основе заболевания лежат генетически обусловленные дефекты в энзимах, участвующих в метаболизме пуринов, что ведет к повышению синтеза мочевой кислоты.

С генетическим дефектом связана и гипофункция ферментных систем почек, регулирующих экскрецию мочевой кислоты.

Развитию подагры способствуют:

избыточное питание, однообразная мясная пища, алкоголь (пиво, сухие вина), нарушение функции почек, нарушения липидного обмена, малоподвижный образ жизни



# КЛАССИФИКАЦИЯ

- **По этиопатогенетическому признаку:**
  - первичная (идиопатическая),
  - вторичная (вызванная другим заболеванием или медикаментам)



○ **По клиническому течению:**

- бессимптомная гиперурикемия,
- острый подагрический артрит,
- подагра с развитием тофусов,
- мочекаменный уролитиаз и другая, ассоциированная с подагрой патология почек

○ **По течению суставных проявлений:**

- острый подагрический артрит,
- хронический артрит

# ТЕЧЕНИЕ ПОДАГРЫ

- бессимптомная гиперурикемия.
- чередование острых приступов артрита и бессимптомный периодов.
- хроническая подагра- тофусы, хронический подагрический артрит, поражение почек ( 50-75%)

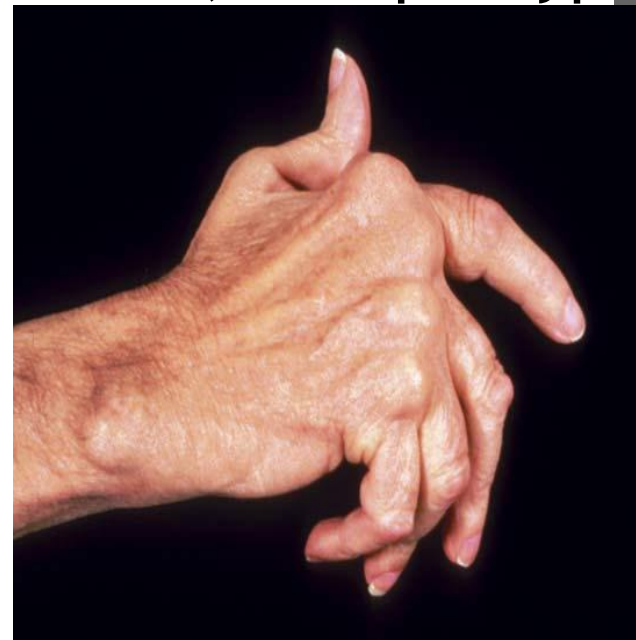
## ВАРИАНТЫ НАЧАЛА ПОДАГРЫ:

- ⦿ *Типичный острый приступ* ( 3-10 дней )- возникает внезапно, возможен продромальный период (слабость, субфебрилитет, головные боли, артралгии). Приступ провоцируют: жирная пища, алкоголь, переохлаждение, травма

Резчайшая боль в 1 плюснефаланговом суставе чаще возникает ночью, сустав увеличивается в размерах, кожа над ним горячая, синевато-багровая, блестит, напряжена, повышается температура тела до 38-39°

# ХРОНИЧЕСКИЙ ПОДАГРИЧЕСКИЙ ПОЛИАРТРИТ

- Чаще поражаются суставы ног, реже - лучезапястные, суставы кистей рук (деформация сустава, ограничение функции, деформация сустава за счет узелковых отложений, костных разрастаний, подвывихи пальцев, тугоподвижность, контрактуры, атрофия мышц)
- На фоне хронического артрита возникают острые приступы



- Подагрический статус - непрерывное обострение артрита
- Тофусы - подагрические узлы, содержащие ураты, окружены соединительной тканью. Локализация - ушные раковины, локтевые суставы, стопы, голени, кисти, лоб, хрящевая перегородка носа. Возможно образование свищей. Инфицируются редко.



# «ПОДАГРИЧЕСКАЯ ПОЧКА»

- - вся почечная патология, наблюдающаяся при подагре: тофусы в паренхиме почек, уратные камни, интерстициальный нефрит, гломерулонефрит и артериолосклероз с развитием нефросклероза



**Ключ лечения подагры**

**в контроле**

**над мочево́й**

**кислотой**

# ЛАБОРАТОРНО- ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

- Анализ крови - во время приступа нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, повышение СОЭ
- Биохимический анализ крови - повышение содержания серомукоида, фибрина, гаптоглобина, сиаловых кислот, гамма-глобулинов, мочевой кислоты
- Рентгенография суставов - изменения суставов и эпифизов в виде круглых «штампованных» (симптом «пробойника») очагов просветления на фоне остеопороза - костные тофусы
- Синовиальная жидкость - кристаллы натрия урата
- Пункционная биопсия тофусов - кристаллы мочевой кислоты



# ЛЕЧЕНИЕ ПОДАГРЫ

- ◎ Подагра хорошо поддается диетическому, лекарственному и физиотерапевтическому лечению

# МОЛОЧНО-РАСТИТЕЛЬНАЯ СТОЛ

## № 6

### Разрешаются:

- Вегетарианские супы
- Отварное мясо и рыба нежирных сортов не более 100 г в день или 2-3 раза в неделю
- Крупы и макаронные изделия ограничиваются
- Творог и молочнокислые продукты
- Блюда из яиц
- Овощи, фрукты
- Чай, соки, кофе-суррогат
- Хлеб
- Масло сливочное и растительное

## Запрещаются:

- Жирная высококалорийная пища с большим количеством мясных и рыбных продуктов
- Продукты, богатые пуринами - почки, печень, мозги, язык, цыплята, мясные и рыбные бульоны, копченые и соленые продукты, колбасы, мясные и рыбные консервы, шоколад, крепкий чай, натуральный кофе, какао, горох, соя, фасоль, чечевица
- Редис, спаржа, щавель, шпинат

**Рекомендуется:** обильное щелочное питье (не менее 2 л жидкости в сутки), снизить вес при ожирении

# МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОДАГРЫ

- Применение обезболивающих и противовоспалительных средств при обострении артрита . Острый приступ можно купировать внутрисуставным введением глюкокортикостероидов
- Применение средств, усиливающих выделение мочевой кислоты
- Применение средств, тормозящих синтез мочевой кислоты

# СОДЕРЖАНИЕ ПУРИНОВ В ПРОДУКТАХ

## МГ НА 100ГР

В

○ Чай	2800
○ Какао	1900
○ Кофе	1200
○ Шоколад	620
○ Сардины	120
○ Печень	95
○ Шпроты	92
○ Свинина	70
○ Сельдь	79
○ Чечевица	70

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ))))))

*С тех пор как мир возник  
во мгле,  
Еще никто на всей земле  
Не предавался  
сожаленью  
О том, что отдал  
жизнь ученью.*

*Рудаки*

