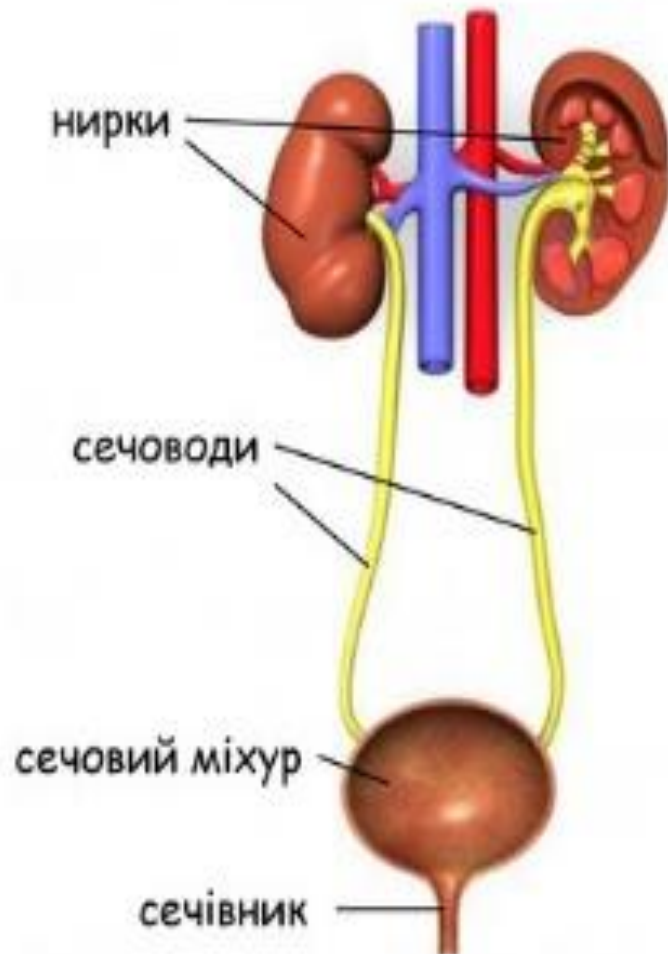


# Основи спеціальної медичної ембріології

РОЗВИТОК СЕЧОВИВІДНОЇ СИСТЕМИ



# Ембріональний розвиток сечової системи



## Органи видільної системи

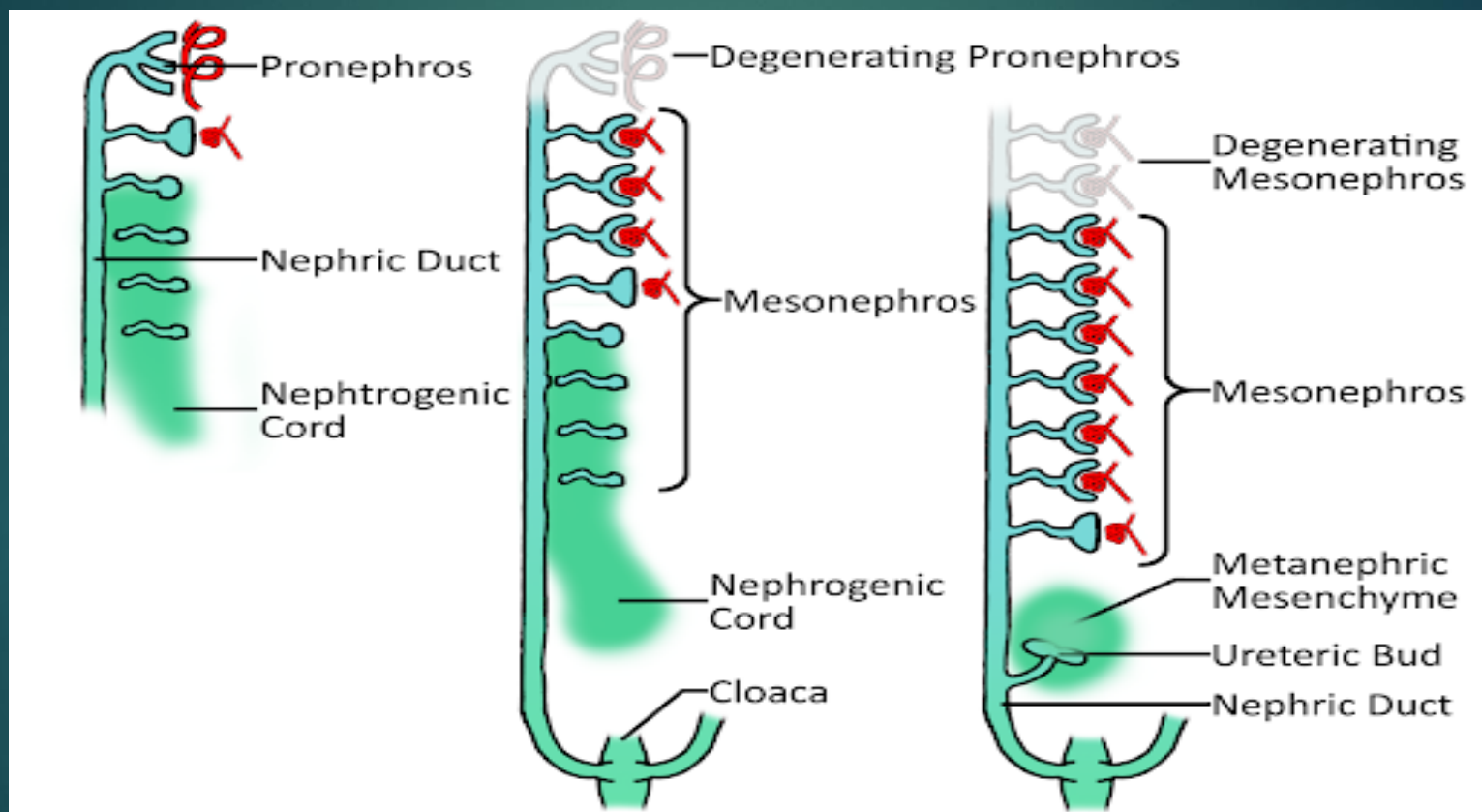
### Нирки регулюють:

- видалення продуктів обміну, токсичних і сторонніх речовин;
- водний баланс організму;
- йонний баланс організму;
- осмотичний тиск рідин внутрішнього середовища;
- обмін речовин органічних сполук (білків, ліпідів, вуглеводів, нуклеїнових кислот);
- гомеостаз - підтримання постійного складу внутрішнього середовища

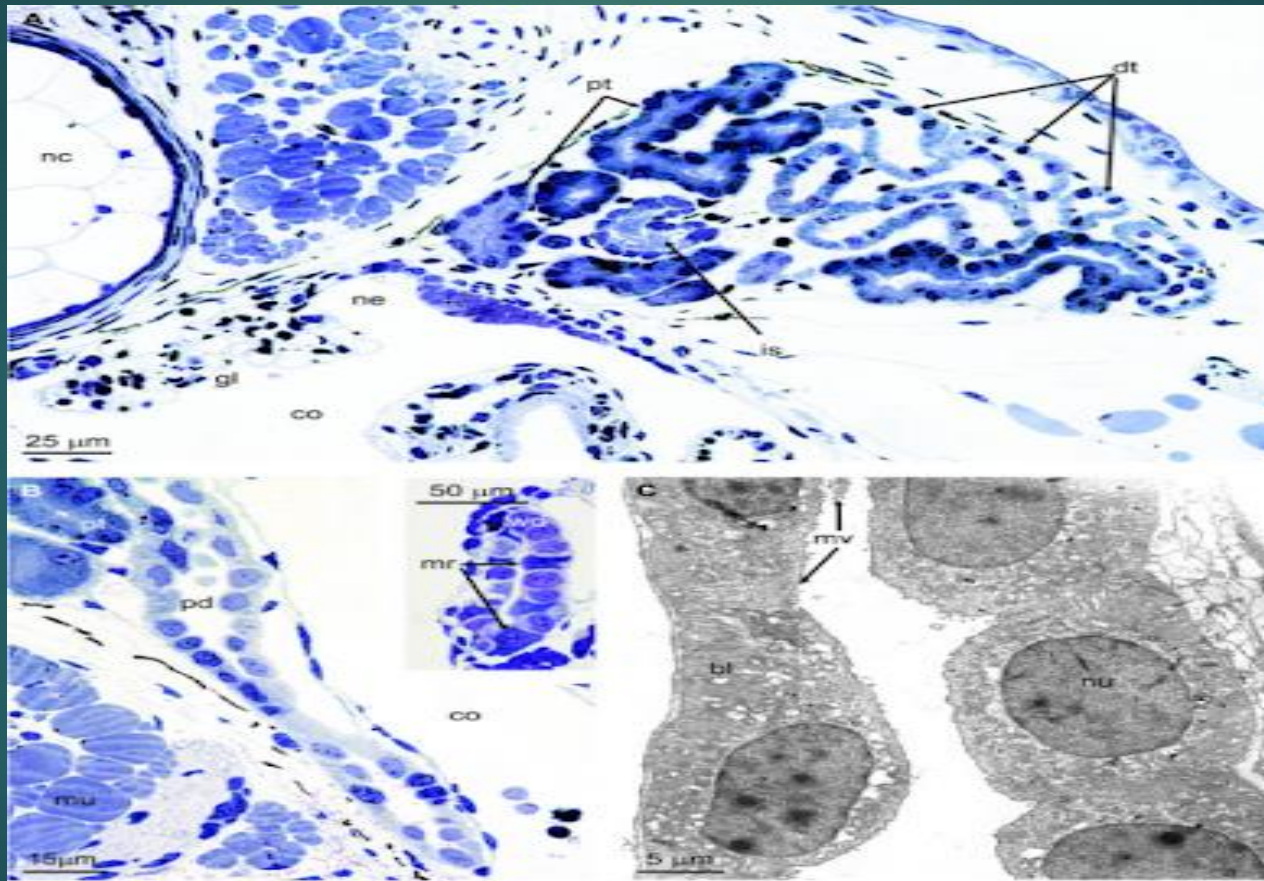
# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ Нирки закладаються на 3-му тижні ембріонального життя зародка і проходять три стадії розвитку: пронефрос; мезонефрос; метанефрос.
- ▶ Перший етап утворення головної нирки (пронефрос) відбувається наприкінці 3-го тижня ембріогенезу. Пронефрос розташований у головному кінці на дорсальному боці ембріона.

# Перший етап- пронефрос



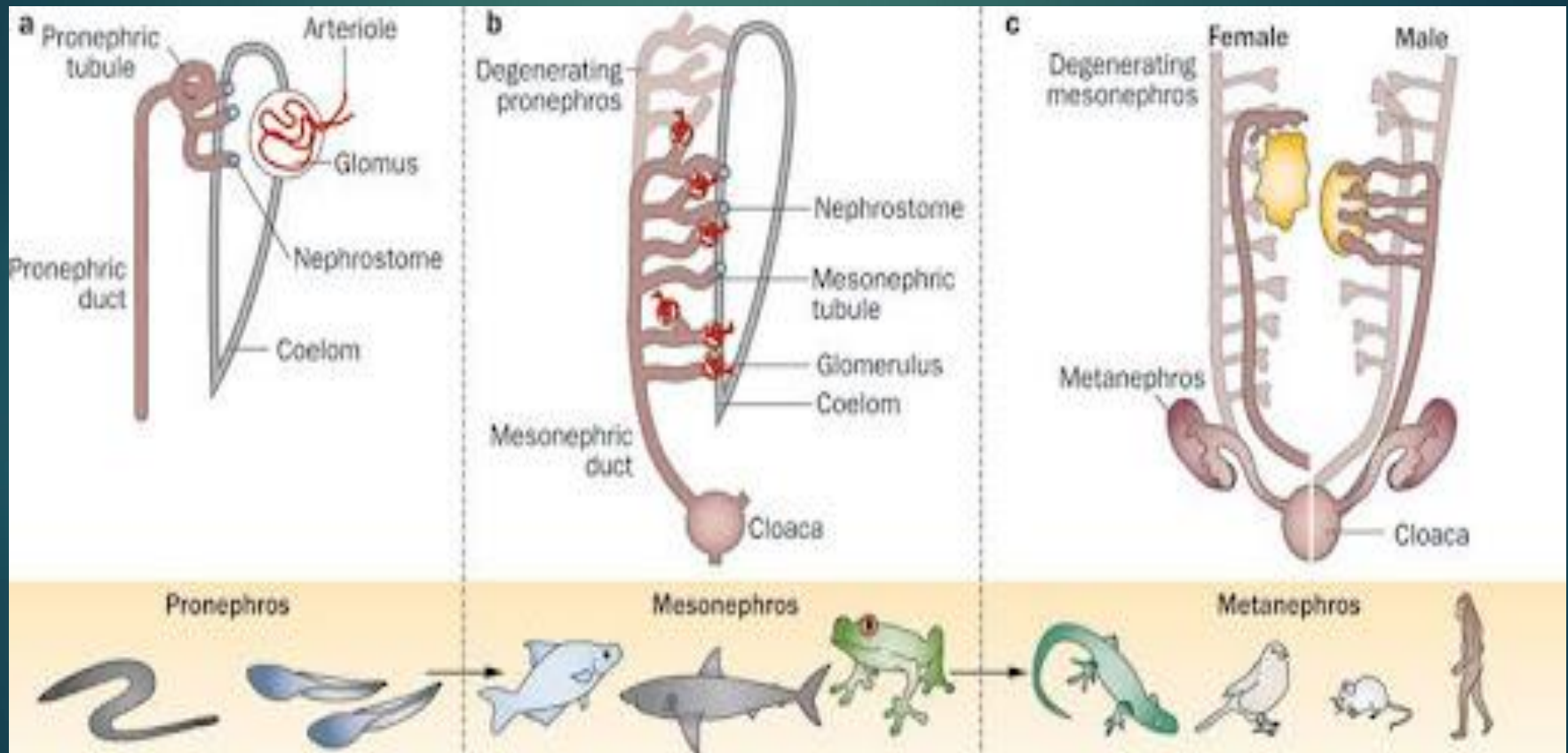
# Перший етап- пронефрос



# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ Другий етап утворення тулубної нирки (мезонефрос) відбувається на 4-му тижні внутрішньоутробного розвитку. Утворюються каналці й вивідна протока, яка відкривається в клоаку.

# Другой этап- мезонефрос

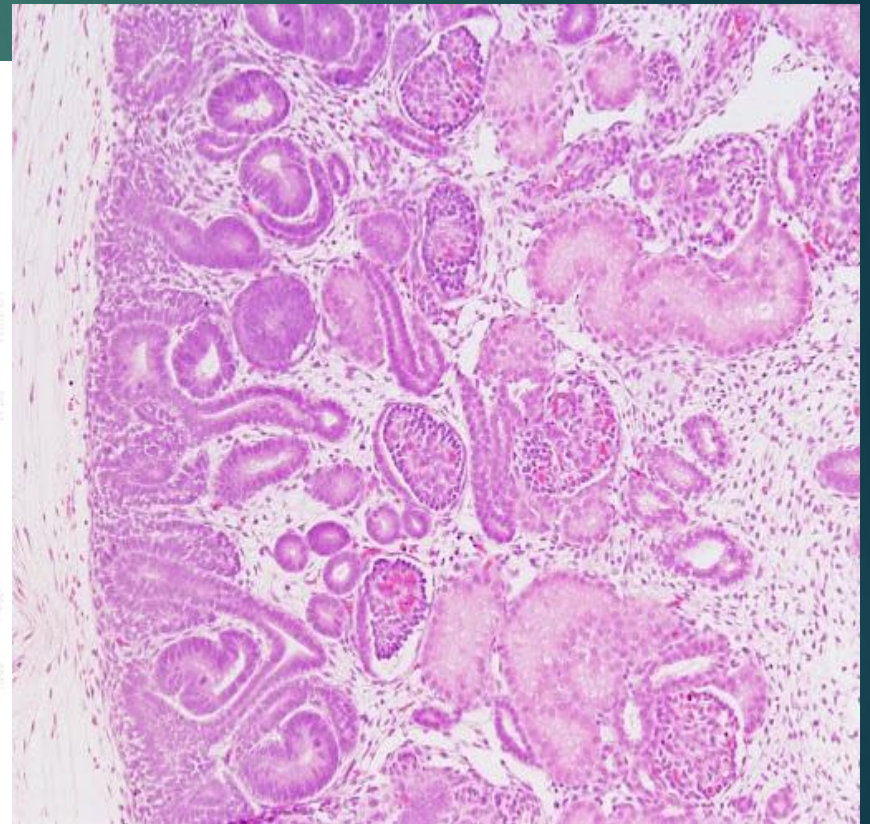
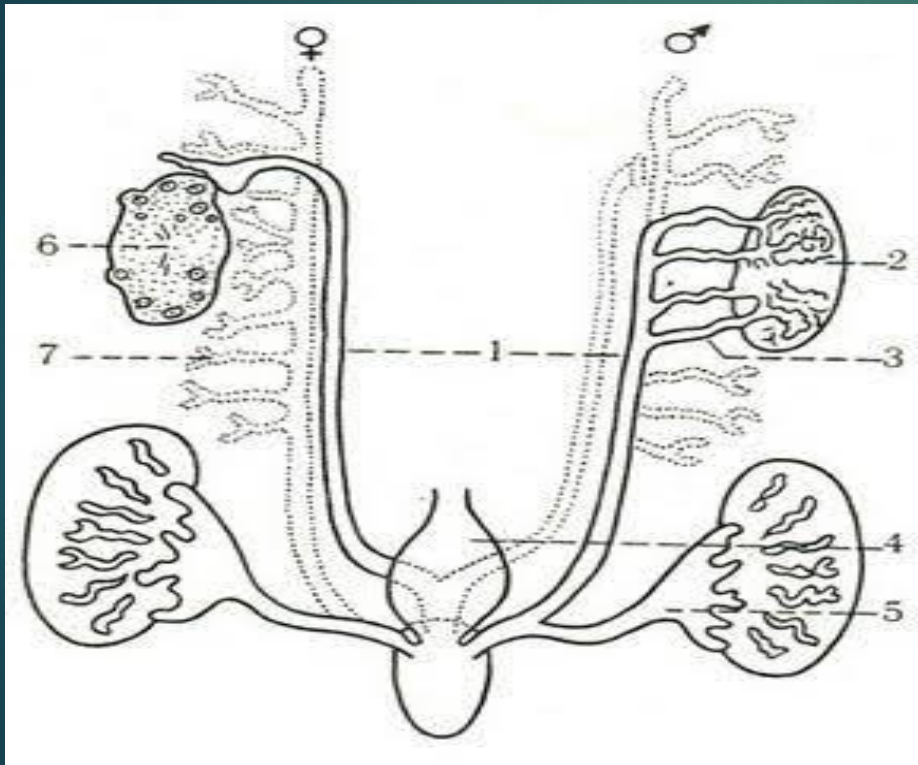


# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ Третій етап формування тазової нирки (метанефрос) відбувається на 5-му тижні ембріогенезу. Метанефрос має подвійне походження — частково він утворюється з мезонефроса, а частково з мезодерми. З вивідної протоки мезонефроса утворюються сечоводи, ниркові миски, система збиральних каналців нирки.



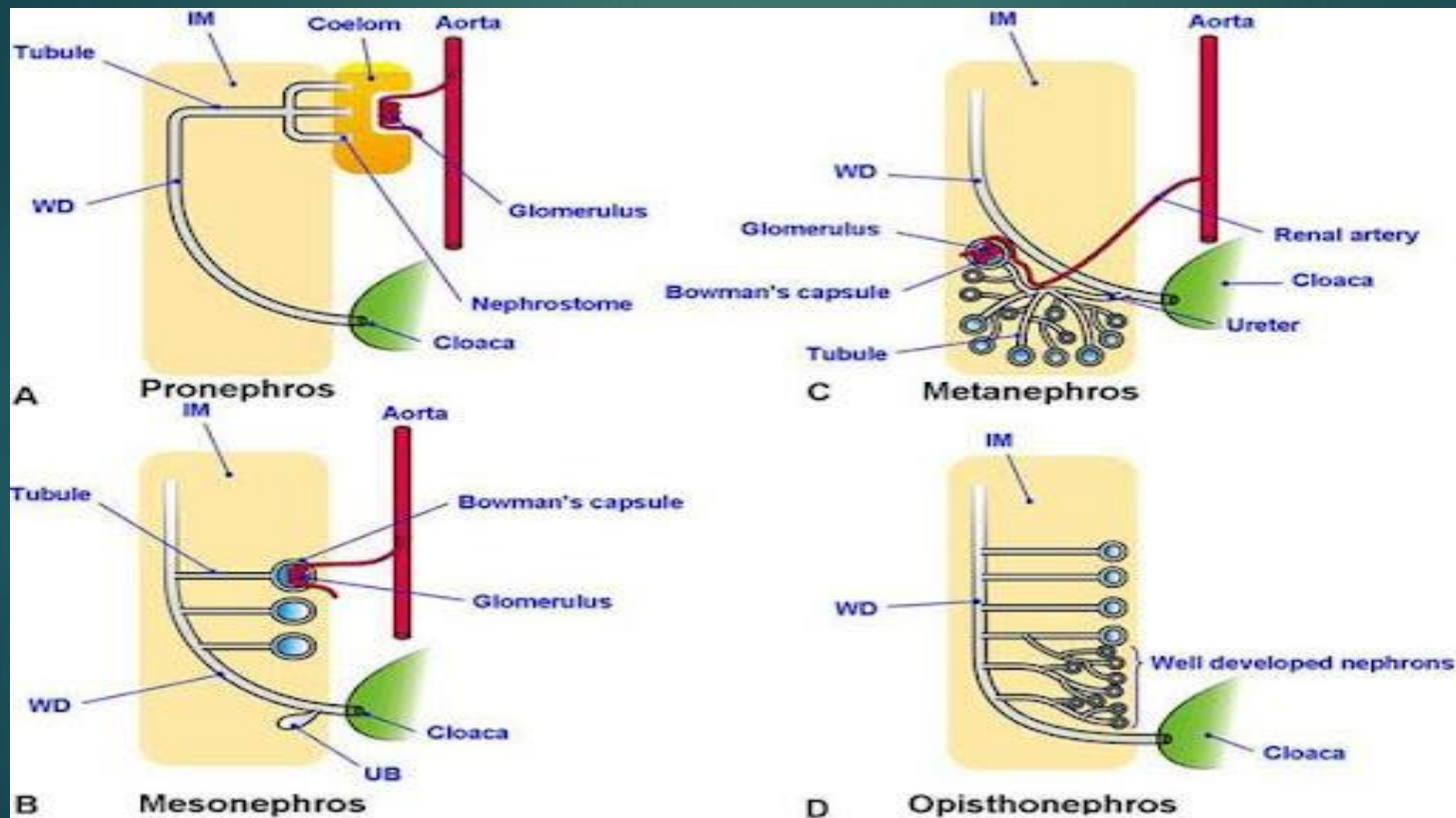
# Третій етап-Метанефрос



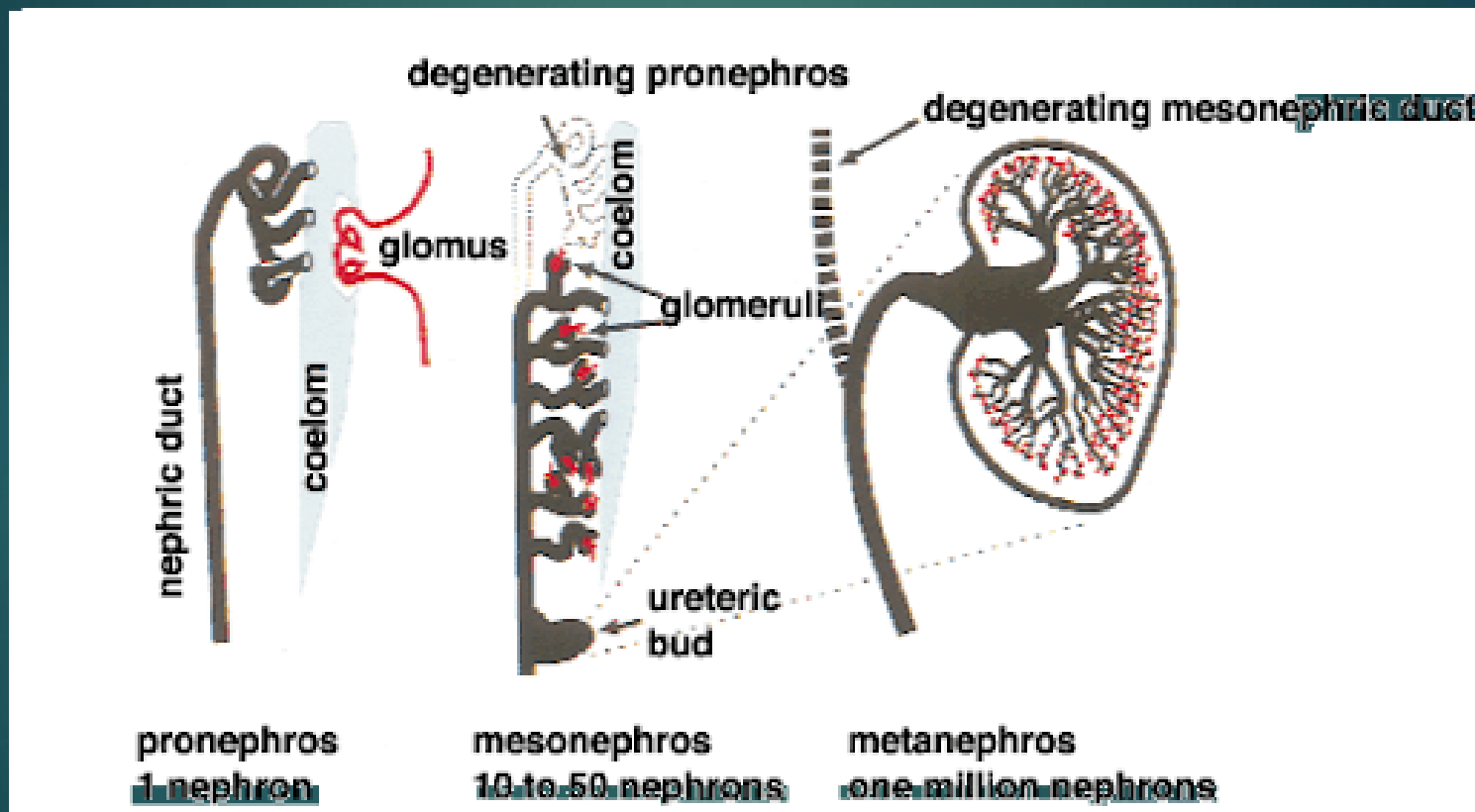
# Третій етап-Метанефрос



# Ембріональний розвиток сечової системи



# Ембріональний розвиток сечової системи

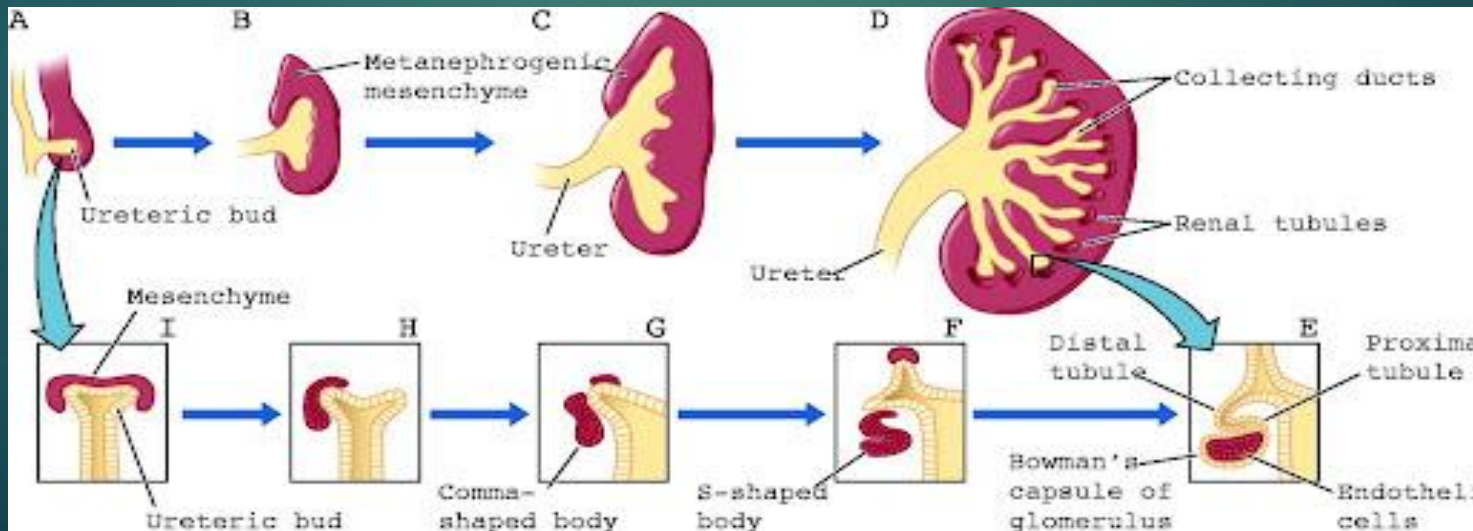


# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ Мезодермальне походження мають капсули ниркових клубочків та каналці майбутніх нефронів. Пізніше в мезодерму проникають кровоносні судини й утворюються капілярні петлі нефрона. Канальці нефрона зростаються зі збиральними трубочками. Мембрана проривається й утворюється з'єднання між нирковою мискою і нефронами. Якщо мембрана залишається, то формуються кісти нирки. Клубочки нефронів завершують свій розвиток, якщо ембріон досягає маси 2500 г. У недоношених дітей цей процес завершується після народження дитини.

# Ембріональний розвиток сечової системи

З вивідної протоки мезонефроса утворюються сечоводи, ниркові миски, система збиральних каналців нирки. Мезодермальне походження мають капсули ниркових клубочків та каналці майбутніх нефронів.



# Ембріональний розвиток сечової системи

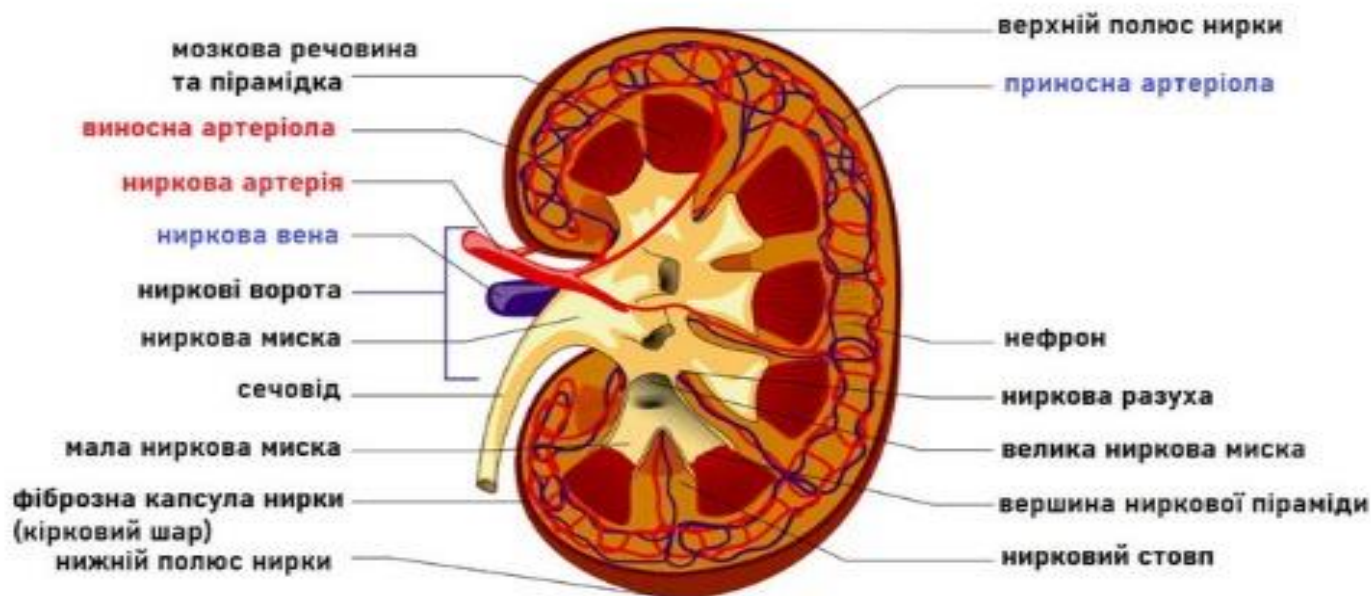
- ▶ Закладається тазова нирка в каудальній частині ембріона. На 7-му тижні ембріогенезу нирка переміщується в черевну порожнину, на 9-му тижні вона розташовується вище від біфуркації аорти. У цьому місці нирка обертається на  $90^\circ$  таким чином, що її опуклий край стає латерально (до цього часу він стояв дорсально). Унаслідок порушення переміщення нирки може утворитись одностороння тазова нирка, підковоподібна нирка, дис-топічна нирка, опущення нирки тощо.

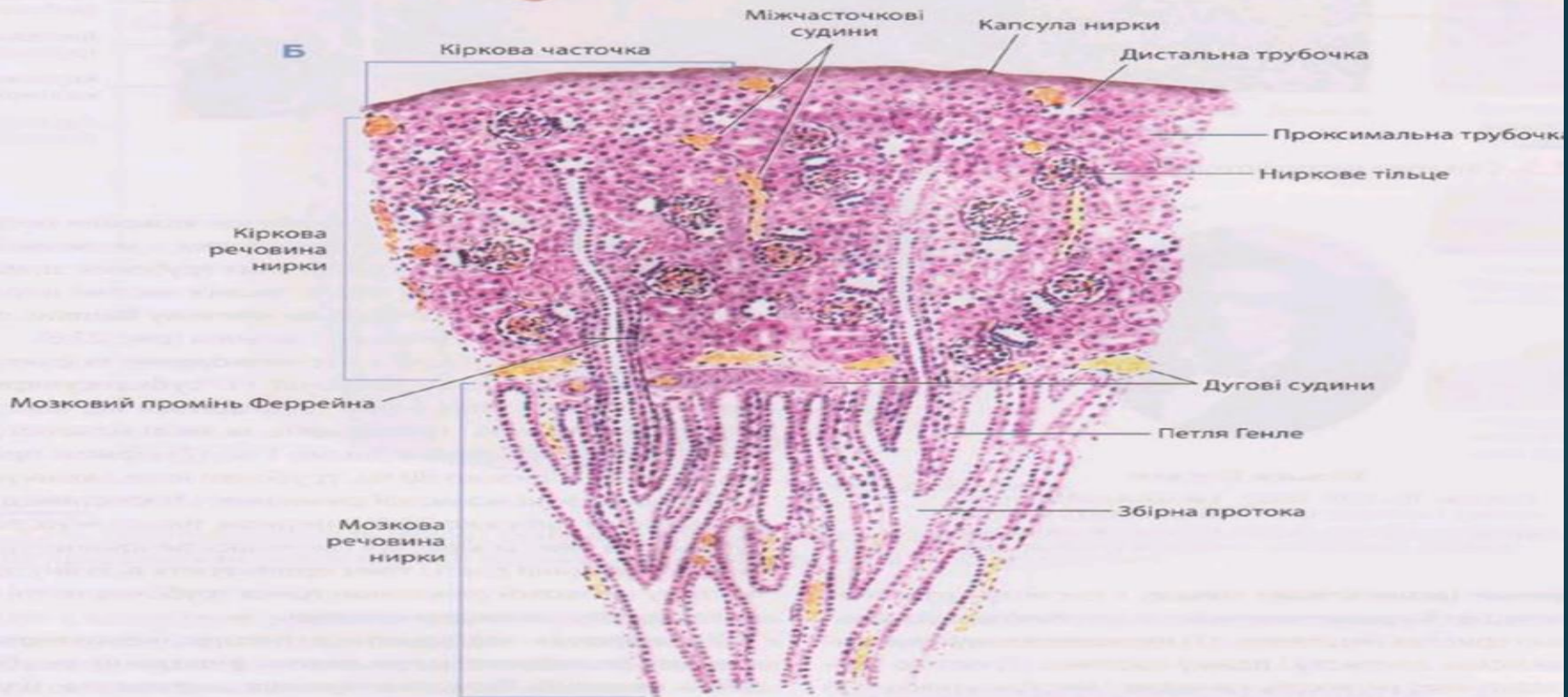
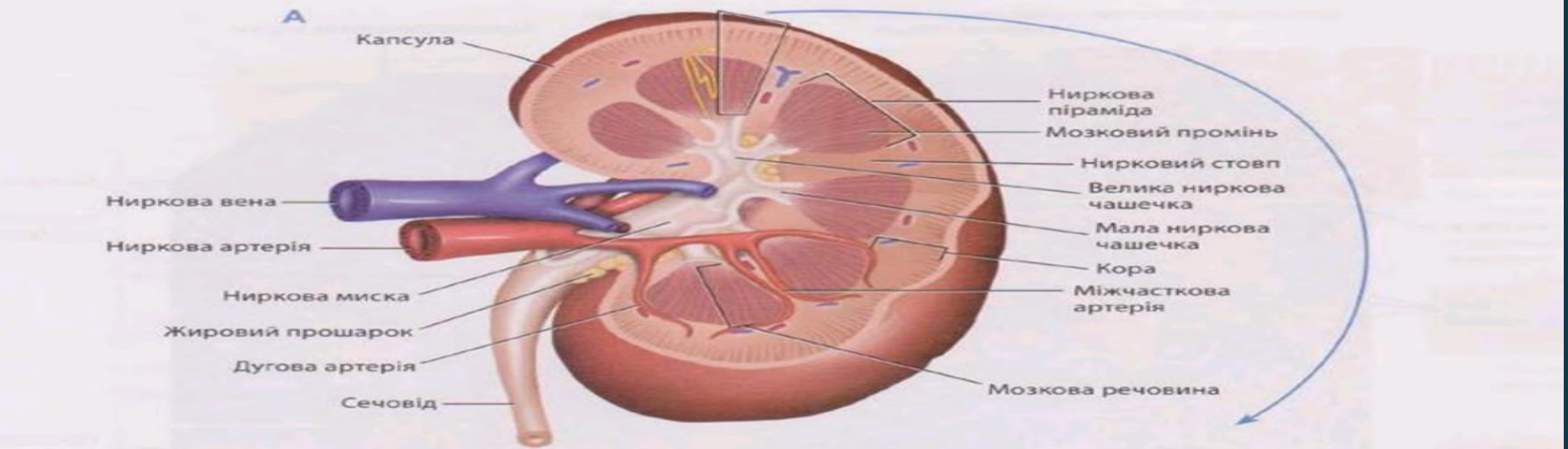
# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ У людини основна гістоархітектоніка нирки завершується до 32–36 тиж. ембріонального розвитку, в результаті чого виникає 10–12 генерацій нефронів. Після 36-го тижня гестації нові нефрони не утворюються, але триває процес фізіологічного дозрівання [6].
- ▶ Постійна нирка починає функціонувати з 12-го тижня ембріогенезу. Сеча надходить в амніотичну порожнину і змішується з амніотичною рідиною. Плід заковтує цю рідину, і вона надходить у травний канал для повторного виділення через нирки в амніотичну рідину. Упродовж плодового періоду видільну функцію виконує плацента.



# Будова нирки



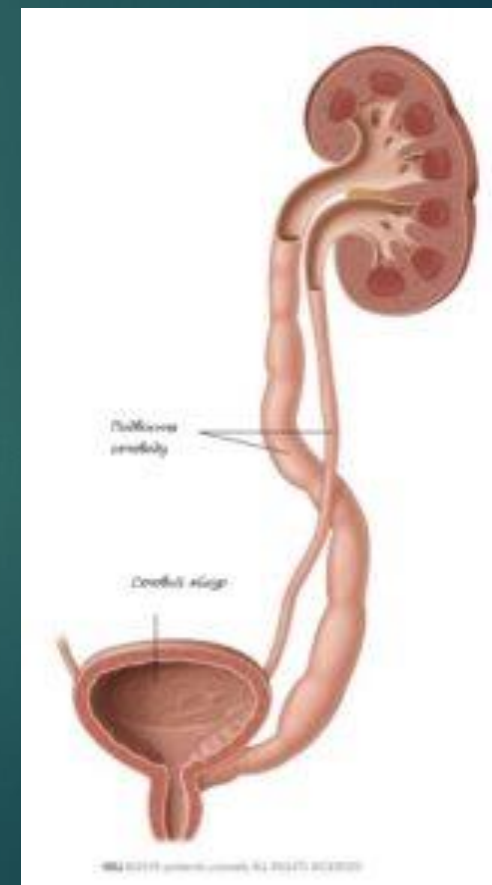
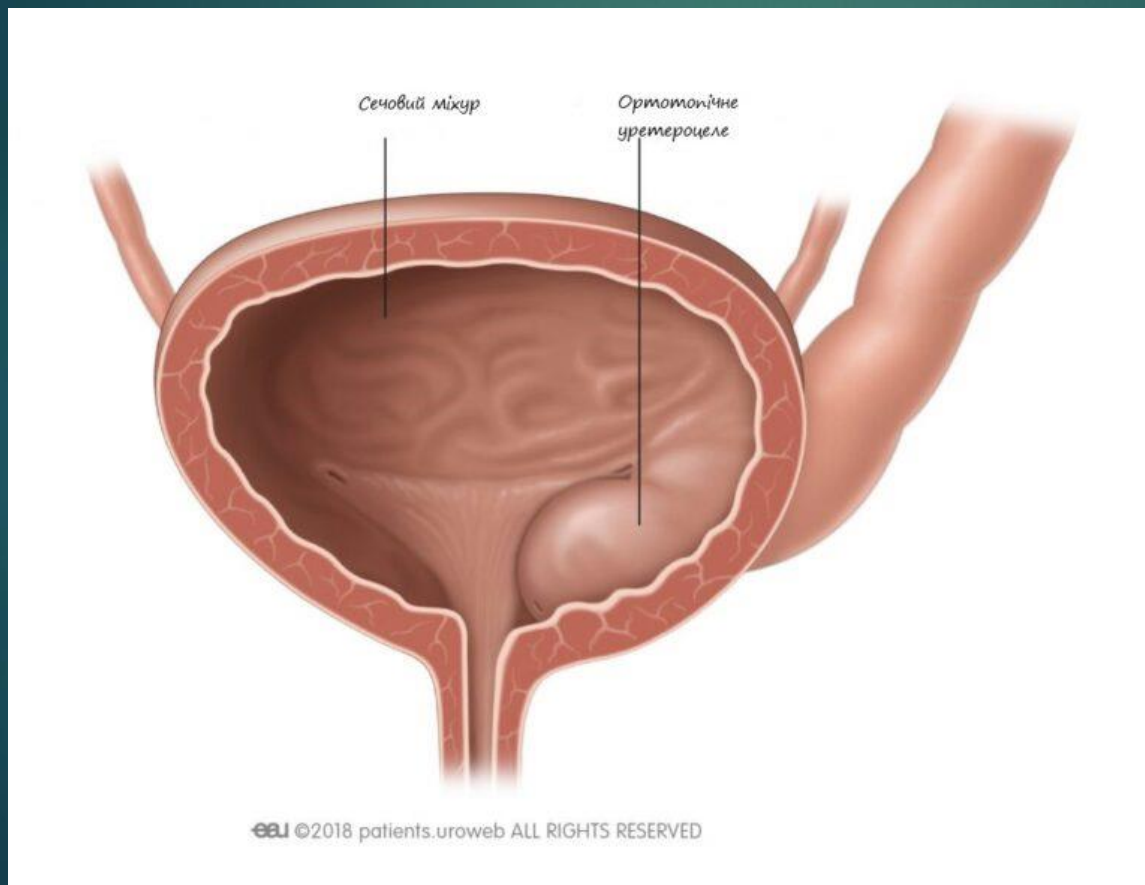


# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ Для виникнення аномалій органів сечової системи особливо небезпечними є тератогенні впливи під час ембріонального та раннього фетального періодів внутрішньоутробного розвитку

# Вроджені вади розвитку сечовидільної системи людини

## Уретероцетеле та Подвоєння сечоводу



# Ембріональний розвиток сечової системи

- ▶ Безумовно, в розвитку патології сечовидільної системи відіграють роль чинники, що діють в перинатальному періоді. Так, ряд дослідників довели, що хронічна фетоплацентарна недостатність, маловоддя, гестози різного ступеня, інфекції органів сечовиділення у матері під час вагітності призводять до хронічної гіпоксії плода, що в подальшому сприяє формуванню вроджених вад розвитку сечової. Найчастіше відзначається поєднання цих чинників (2 і понад), практично у 80 % випадків.



▶ Дякую за увагу!