

**ТЕМА: «Введення в цитологію.
Характеристика нормальних і злоякісних
клітин (характеристика ядра, цитоплазми,
включень тощо). Відмінні характеристики
дисплазій і раку. Цитологічна діагностика
пунктатів органів і тканин, отримання
пунктатів. Виготовлення і забарвлення
препаратів. Формулювання заключення за
результатом цитологічного аналізу»**

Єрмоєнко Р.Ф.

**д.біол.н., професор кафедри
клінічної лабораторної діагностики**

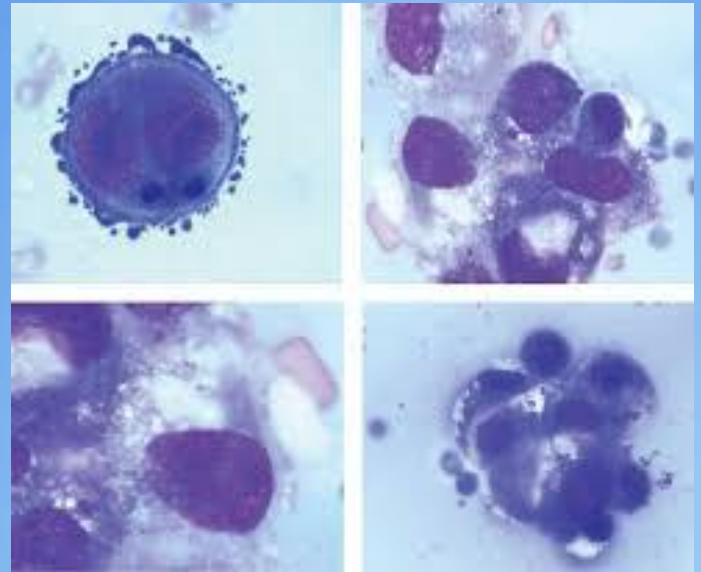
НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНІ ФОРМИ РАКУ

	В СВІТІ		В УКРАЇНІ
Легені	1 290 000	(12,3 %)	19 500
Грудна залоза	1 050 000	(10,4 %)	16 000
Товстий кишечник	945 000	(9,4 %)	18 400
Шлунок	876 000	(8,7 %)	13 400
Печінка	564 000	(5,6 %)	
Передміхурова залоза	543 000	(5,4 %)	5 800

Складові частини онкологічного діагнозу

1. **Назва** пухлини у відповідності з міжнародною морфологічною класифікацією злоякісних новоутворень.
2. **Локалізація** органа або анатомічної ділянки, де є пухлина.
3. **Стадія** за системою TNM.
4. **Клінічна група** – як умовне поняття, яке визначає тактику лікаря по відношенню до діагностики, лікування та диспансеризації хворого на рак.

ПУХЛИНИЙ ПРОЦЕС - це типовий патологічний процес, що являє собою необмежене розростання тканини, не пов'язане з загальною структурою враженого органу та його функціями.



патологічний процес, що характеризується нестримним безконтрольним автономним розмноженням клітин

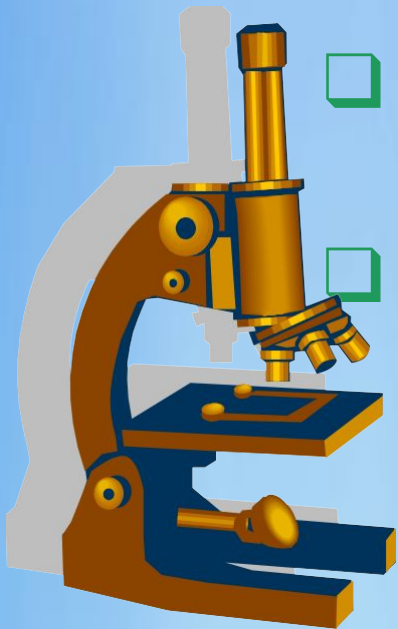
Пухлини

- Доброякісні

- зрілі
- експансивний ріст
- тканинний атипізм
- не метастазують

- Злоякісні

- незрілі
- інфільтративний ріст
- клітинний атипізм
- метастазують



ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ДОБРО І ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН

Морфологічні ознаки	Доброякісні пухлини	Злоякісні пухлини
Ріст	експансивний	Інфільтруючий (переважно)
Тканинний атипізм	+	+
Клітинний атипізм	-	+
Дія на організм	Місцева (рідко загальна)	Загальна (кахеція)
Метастази	-	+
Рецидиви	- +	+

КЛАСИФІКАЦІЯ ПУХЛИН

ТРИ ЗАГАЛЬНІ ГРУПИ:

доброякісні

Злоякісні

з місцево-деструючим ростом

ПРИ КЛАСИФІКАЦІЇ ПУХЛИН ВРАХОВУЮТЬ:

Особливості клініко-морфологічної поведінки пухлини.
Гістогенез

Ступінь злоякісності пухлини

Стадію пухлинного процесу

МОРФОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПУХЛИН

Залежно від гістогенезу (за ВООЗ)

1

Епітеліальні пухлини без специфічної локалізації (органонеспецифічні)

2

Пухлини екзо- і ендокринних залоз, А також епітеліальних покривів (органоспецифічні)

3

Мезенхімальні пухлини

4

Пухлини меланінутворюючої тканини

5

Пухлини нервової системи та оболонок мозку

6

Пухлини системи крові

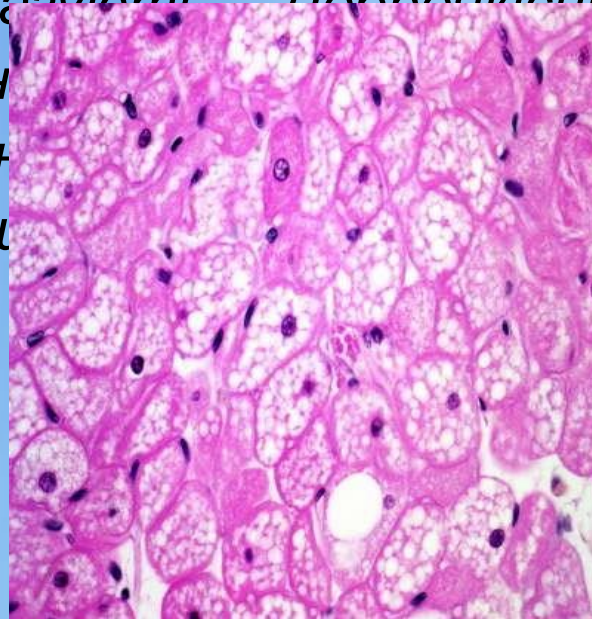
7

Тератоми

ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ ПУХЛИН:

1. ЗА КЛІНІЧНИМ ПЕРЕБІГОМ ВСІ ПУХЛИНИ ДІЛЯТЬСЯ НА ДОБРОЯКІСНІ І ЗЛОЯКІСНІ.

- **ДОБРОЯКІСНІ ПУХЛИНИ** - зрілі, вони ростуть експансивно, не інфільтрують у навколишню тканину, формуючи псевдокапсулу із здавленої нормальної тканини та колагену, в них переважає тканинний атипізм, не метастазують. Доброякісні пухлини носять назви власних тканин, з яких вони розвинулися, з додаванням грецького терміна "онкома" (пухли

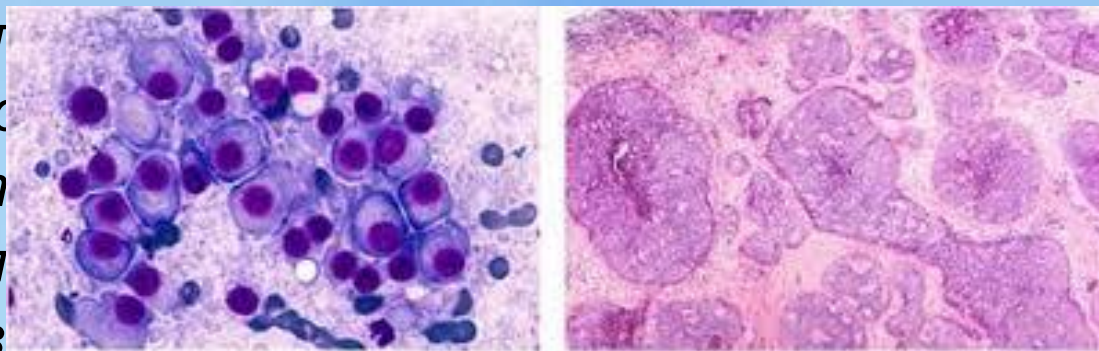


ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ ПУХЛИН:

1. ЗА КЛІНІЧНИМ ПЕРЕБІГОМ ВСІ ПУХЛИНИ ДІЛЯТЬСЯ НА ДОБРОЯКІСНІ І ЗЛОЯКІСНІ.

- ЗЛОЯКІСНІ ПУХЛИНИ - незрілі, ростуть інфільтративно, переважає клітинний атипізм, метастазують. Злоякісні пухлини - *tumor malignum*, ростуть значно швидше. Оболонки не мають. Пухлинні клітини і їхні тяжі проникають у навколишні тканини (інфільтративний ріст), ушкоджуючи їх. Проростаючи лімфатичну або кровоносну судину, вони струменем крові чи лімфи можуть переноситися

в л
утво
рост
пухл
розв



орган і
пухлинного
злоякісної
з якої вона

ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ ПУХЛИН:

1. ЗА КЛІНІЧНИМ ПЕРЕБІГОМ ВСІ ПУХЛИНИ ДІЛЯТЬСЯ НА ДОБРОЯКІСНІ І ЗЛОЯКІСНІ.

2. ГІСТОГЕНЕТИЧНИЙ базується на визначенні належності пухлини до певного тканинного джерела розвитку. Міжнародна класифікація, відповідно до якої виділені 7 основних груп пухлин, що в цілому складає близько 300 нозологічних одиниць: У відповідності з цим

3. ГІСТОЛОГІЧНИЙ за ступенем зрілості (згідно класифікаціям ВООЗ) в основі класифікації сполучної тканини: м'язової тканини; судинної меланінотворюючої тканини; нервової системи та покласення принцип вираженості атипії. Зрілі пухлини оболонки мозку; системи крові; тератоми. характеризуються обмінуванням тканинного

4. ОНКОНОЗОЛОГІЧНИЙ - згідно Міжнародній атипізму, незрілі - клітинного. класифікації хвороб. (МКХ)

ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ ПУХЛИН:

1. ЗА КЛІНІЧНИМ ПЕРЕБІГОМ ВСІ ПУХЛИНИ ДІЛЯТЬСЯ НА ДОБРОЯКІСНІ І ЗЛОЯКІСНІ
5. ЗА ПОШИРЕНІСТЮ ПРОЦЕСУ - міжнародна

система TNM, де T (tumor) - характеристика пухлини, N (nodus) - наявність метастазів у лімфатичних вузлах, M (metastasis) - наявність віддалених метастазів або відсутність метастатичного ураження інших органів.

У 1953 р. ідея, логіка і структура системи TNM були прийняті Комітетом із класифікації пухлин Всесвітнього протиракового союзу (International Union Against Cancer - UICC).
Принципи TNM-класифікації. TNM як система базується на двох основних принципах — клінічній класифікації, що відображає анатомічне поширення пухлини, і патологічній класифікації.
Ці принципи, доповнюючи один одного, створюють цілісну картину ураження організму злоякісною пухлиною.

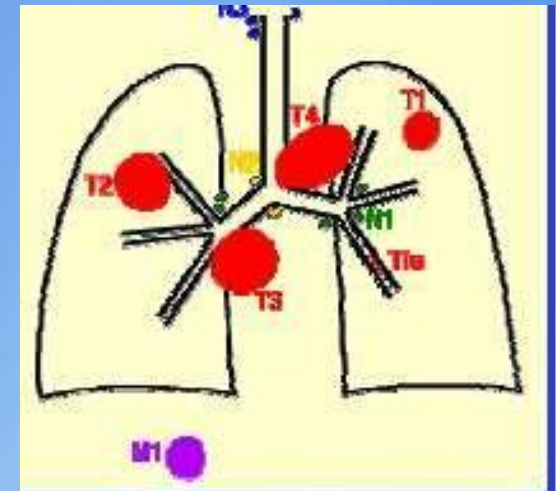
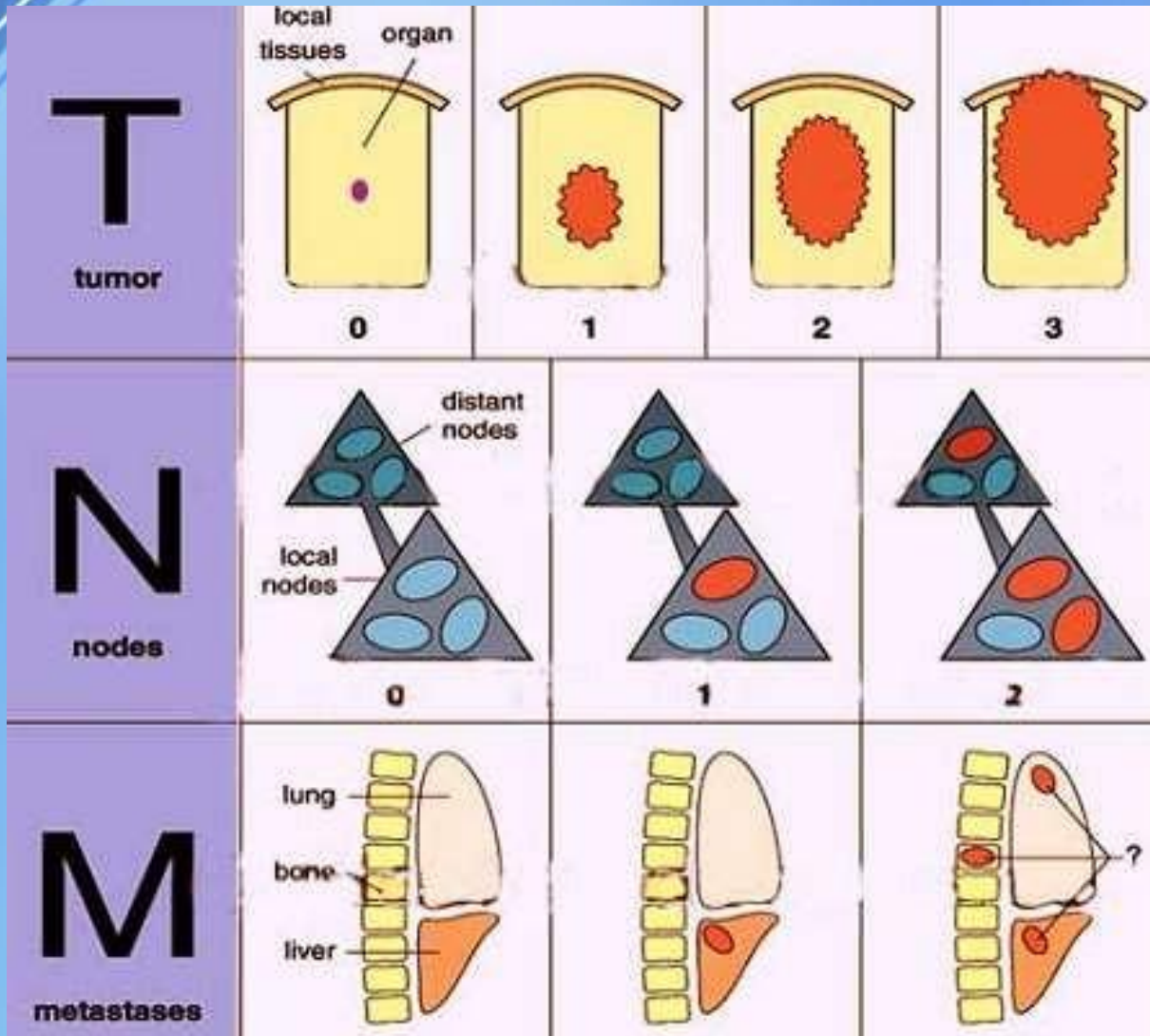
ТНМ-КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН

- Для характеристики кожної з категорій до її символу додають цифрову індексацію: T0, T1, T2, T3, T4; N0, N1, N2, N3; M0, M1. Індексацію літерами використовують у разі діагностики пухлини на стадії *in situ* — Tis, за відсутності можливості оцінити поширення пухлини: X — «ікс» (TX, NX).
- <https://www.oncology.kiev.ua/article/1699/tnm-klassifikaciya-zloyakisnix-puxlin-istoriya-principi-praktichne-zastosuvannya-3>

ТНМ-КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН: ІСТОРІЯ, ПРИНЦИПИ, ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

МИКРО СДІАГНОСТИКА

TNM



TNM – міжнародна класифікація злоякісних пухлин

- T1** - пухлина до 2 см або займає один шар стінки органа
- T2** - пухлина до 5 см або інфільтрує декілька шарів стінки органа
- T3** – пухлина більша 5 см або проростає всі шари стінки органа чи навколишню клітковину
- T4** – пухлина поширюється на сусідні органи

- N0** - метастази в лімфовузлах відсутні
 - N1** - ураження регіонарних лімфатичних вузлів
 - N2** - передбачено для РШ, РТК,
 - N3** – визначається при РМЗ, РЛ, РН, РСМ, Р яєчка та пухлинах голови і шиї

- M0** - віддалені метастази відсутні
- M1** - наявні віддалені метастази

ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ ПУХЛИН:

1. ЗА КЛІНІЧНИМ ПЕРЕБІГОМ ВСІ ПУХЛИНИ ДІЛЯТЬСЯ НА ДОБРОЯКІСНІ І ЗЛОЯКІСНІ.

5. ЗА ПОШИРЕНІСТЮ ПРОЦЕСУ

Злоякісні пухлини бувають двох типів : **РОЗПИРАЮЧІ ТА ОБГОРТУЮЧІ.**

У першій ситуації відмерлі клітини, продовжуючи рости, ніби розпирають, до певної межі, здорові клітини, а потім проникають крізь оболонки здорових клітин, вражаючи їх. Досягаючи судин, злоякісні клітини проходять крізь їх стінки. Від цих клітин відриваються шматочки(клітини) і разносяться потоком крові по тілу і там, де частинка злоякісної клітини або сама клітина пристане до стінки судини, виникають метастази.

У обгорнутому випадку, група відмерлих клітин

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ВКЛЮЧАЮТЬ ОЦІНКУ КЛІТИНИ, ЯДРА ТА ЯДЕРЕЦЬ:

КЛІТИНА :

- ✓ *розміри клітини: дрібний, середніх розмірів, крупні, гігантські;*
- ✓ *зміна форми та поліморфізм клітинних елементів;*
- ✓ *порушення співвідношення ядра і цитоплазми в бік збільшення долі ядра;*
- ✓ *дисоціація ступеня зрілості ядра і цитоплазми, наприклад, молоде ядро в ороговіваючій цитоплазмі при високодиференційному плоскоклітинному раку*

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ВКЛЮЧАЮТЬ ОЦІНКУ КЛІТИНИ, ЯДРА ТА ЯДЕРЕЦЬ:

ЯДРО:

- ✓ форма – кругла, овальна полігональна (неправильна), витягнута, бобовидна, збільшеного розміру, полімофрізм, бугристість, нерівномірний рисунок хроматину;
- ✓ розміщення ядра – в центрі, ексцентрично, займає майже всю клітину, «голе» ядро;
- ✓ забарвлення ядра: гіпохромія, гіперхромія;
- ✓ зсув ядерно-цитоплазматичного співвідношення в бік збільшеного ядра;
- ✓ будова та розподіл хроматину: рівномірний, нерівномірний, хроматин тонкодисперсний;
- ✓ будова ядерної мембрани – збережена, чіткі контури, є розриви.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ВКЛЮЧАЮТЬ ОЦІНКУ КЛІТИНИ, ЯДРА ТА ЯДЕРЕЦЬ:

ЯДЕРЦЯ

- форма (кругла, неправильна, різні за формою та розміром, чіткі межі),
- число ядерець більше, ніж в нормальній клітині.

ЦИТОПЛАЗМА

- ✓ помірна, рясна,
- ✓ колір - забарвлена рівномірно, нерівномірно, стекловидна,
- ✓ включення (зерна, піниста цитоплазма),
- ✓ ознаки секреції, чіткість меж, вакуолізація.

ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД ПУХЛИН

ВУЗОЛ (З ЧІТКИМИ МЕЖАМИ):

поліпоподібний з вузькою ніжкою,
сосочкоподібний («кольорова капуста»),
грибоподібний з широкою нерухомою

ніжкою
ІНФІЛЬТРАТ - без чітких меж

ВИРАЗКА – наявність глибокого дефекту в шкірі
або слизової оболонки органу

КІСТА – тонкостінне порожнисте утворення з
чіткими межами заповнене вмістом (слизовим,
серозним, колоїдоподібним та ін.)

МІКРОСКОПІЧНА БУДОВА ПУХЛИНИ

ПУХЛИНИ МАЮТЬ ПАРЕНХІМУ І СТРОМУ.

- Паренхіма представлена клітинами пухлини.
- Строма зазвичай представлена сполучною тканиною та кровоносними судинами, не містить лімфатичних судин і нервових волокон.

Атипізм – властивість пухлин, що відрізняє її від нормальної тканини та характеризується порушенням будови, обміну речовин, функції, антигенної структури, розмноження, затримкою диференціювання (катаплазія).

Біологічні особливості пухлинної клітини

- **Тканинний атипізм** - зміна співвідношення між паренхімою і стромою, частіше з перевагою паренхіми.
- **Клітинний атипізм** проявляється клітинним і ядерним поліморфізмом: зміна форми, розмірів, будови, забарвлення, кількості, розмірів, форми хромосом (Ph-хромосоми при CML).
- **Морфологічна атипія** - порушення органотипічного, гістотипічного, цитотипічного диференціювання. У доброякісних пухлинах - порушення органотипічного і гістотипічного диференціювання. У злоякісних - характерно в першу чергу порушення цитотипічного диференціювання.

Атипизм пухлин

морфологічний

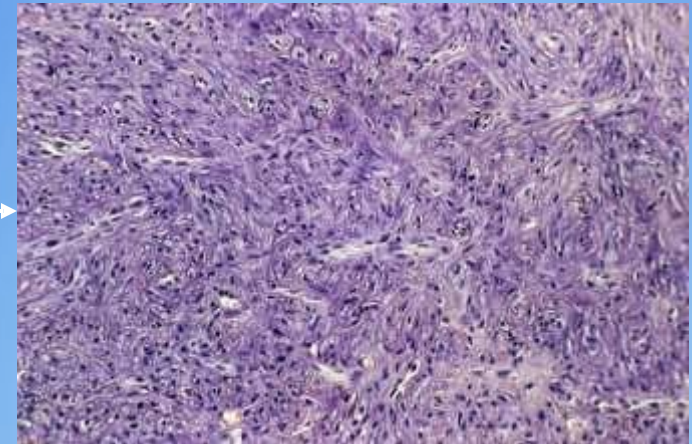
біохімічний

гістохімічний

антигенний

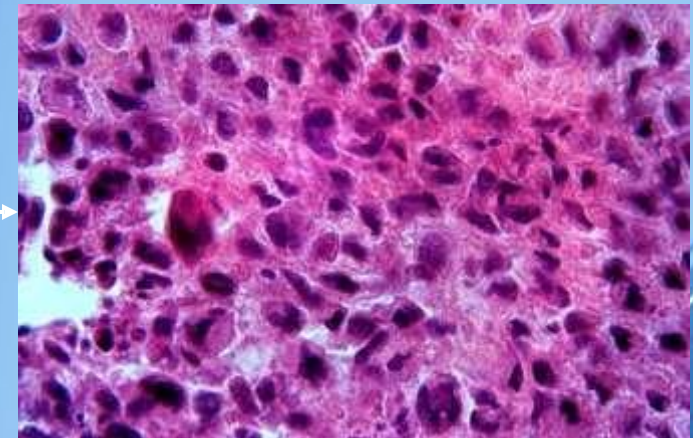
Тканинний:

характеризується порушенням розмірів, форми, взаємин тканинних структур, або компонентів тканини



Клітинний:

на світлооптичному рівні виражається в поліморфізмі або мономорфізмі клітин, поліплоїдії, зміні ядерно-цитоплазматичного індексу на користь ядер, патології мітозів



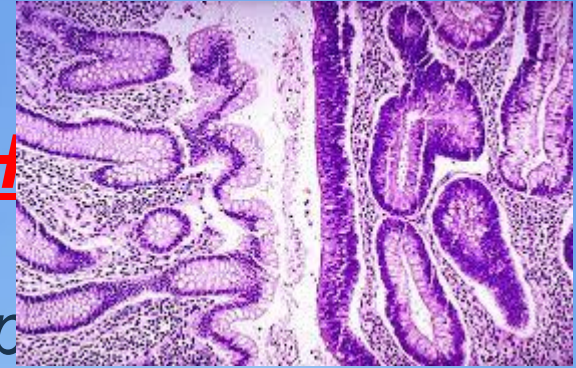
ВИДИ АТИПІЇ:

МОРФОЛОГІЧНИЙ (СТРУКТУРНИЙ) АТИПІЗМ:

ТКАНИННИЙ АТИПІЗМ характер

для доброякісних, так і для злоякісних пухлин та характеризується:

- ✓ зміною співвідношення паренхіми і стромы;
- ✓ зміною співвідношення між кількістю та архітектонікою окремих структурних компонентів тканини (клітин та фібрилярних структур).



ВИДИ АТИПІЇ:

МОРФОЛОГІЧНИЙ (СТРУКТУРНИЙ) АТИПІЗМ:

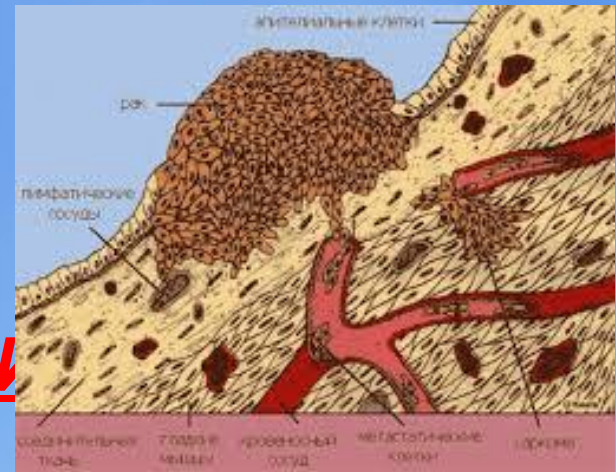
КЛІТИННИЙ АТИПІЗМ характерний для незрілих, злоякісних пухлин та проявляється:

- ✓ підвищенням мітотичної активності, появою патологічних мітозів
- ✓ поліморфізмом клітин, ядер і ядерцець як за формою, так і за величиною
- ✓ збільшенням ядерно-цитоплазматичного

УЛЬТРАСТРУКТУРНИЙ АТИПІЗМ ділення статевого хроматину характеризується змінами плазмолемми, цитоскелету, якості та будови органел клітини.

ВИДИ АТИПІЇ:

МОРФОЛОГІЧНИЙ (СТРУКТУРНИЙ) АТИПІЗМ:



В залежності від вираженості морфологічного атипізму розрізняють:

- А. гомологічні пухлини (доброякісні) – зрілі, диференційовані, схожі з паренхімою органу з якого походять.*
- В. гетерологічні пухлини (злроякісні) – незрілі, малодиференційовані, втрачена схожість з органом через високий ступінь атипії клітин.*

ВИДИ АТИПІЇ:

БІОХІМІЧНИЙ АТИПІЗМ проявляється метаболічними змінами пухлинної тканини. Виявляють порушення обмінних процесів в клітині за допомогою біохімічних методів дослідження

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АТИПІЗМ – зниження (гістохімічний атипізм).
(втрата) пухлинними клітинами спеціалізованих функцій, властивих зрілій тканині або поява нової функції, що не властива клітинам даного типу.

Антигенний атипізм – в пухлинних клітинах виявляють 5 типів антигенів:

1. антигени пухлин, пов'язаних з вірусами;
2. антигени пухлин, пов'язаних з канцерогенами;
3. ізоантигени трансплантаційного типу - пухлиноспецифічні антигени;
4. онкофетальні (ембріональні) антигени;
5. гетероорганні антигени.

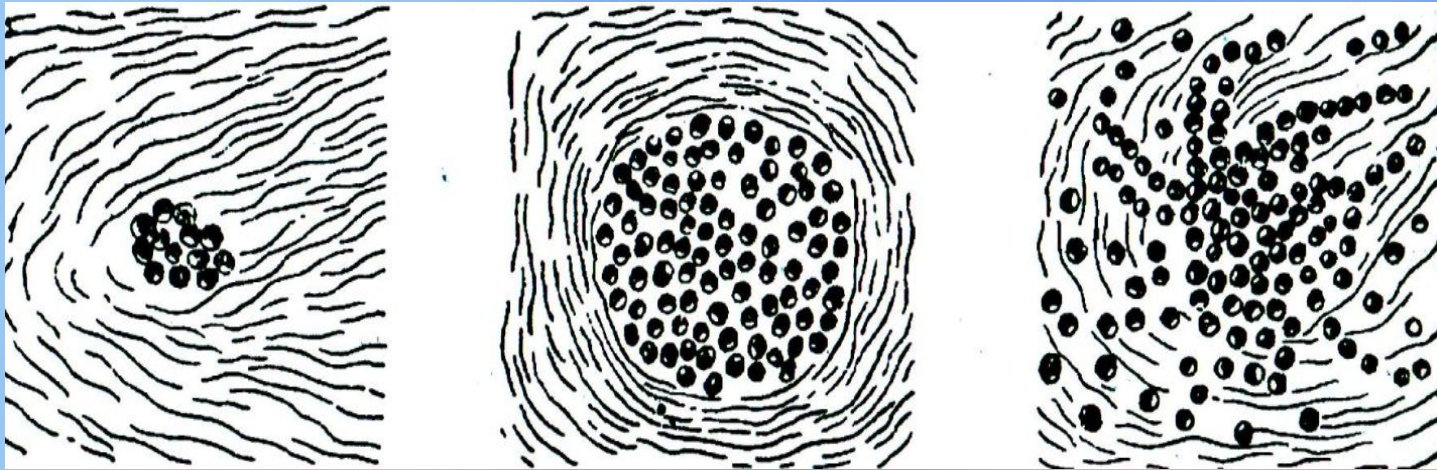
ВІДМІННОСТІ ДОБРОЯКІСНИХ ТА ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН

Ознаки	Злоякісні	Доброякісні
Морфологічна атипія		
Метаболічна атипія		
Наявність капсули		
Характер росту		
Метастазування		
Рецидивування		

ВІДМІННОСТІ ДОБРОЯКІСНИХ ТА ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН

Ознаки	Злоякісні	Доброякісні
Морфологічна атипія	Тканинна, клітинна	Тканинна
Метаболічна атипія	+	—
Наявність капсули	—	+
Характер росту	Інфільтративний	Експансивний
Метастазування	+	—
Рецидивування	+	—

ХАРАКТЕР РОСТУ ПУХЛИНИ



А

Б

В

пухлинний зародок

доброякісна
пухлина
(експансивний
ріст)

злякiсна
пухлина
(інфільтративни
й ріст)

НАСЛІДКИ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ

Місцевий вплив
Загальний вплив



Таймер на 5 хвилин

<https://godinnik.com/%D1%82%D0%B0%D0...>

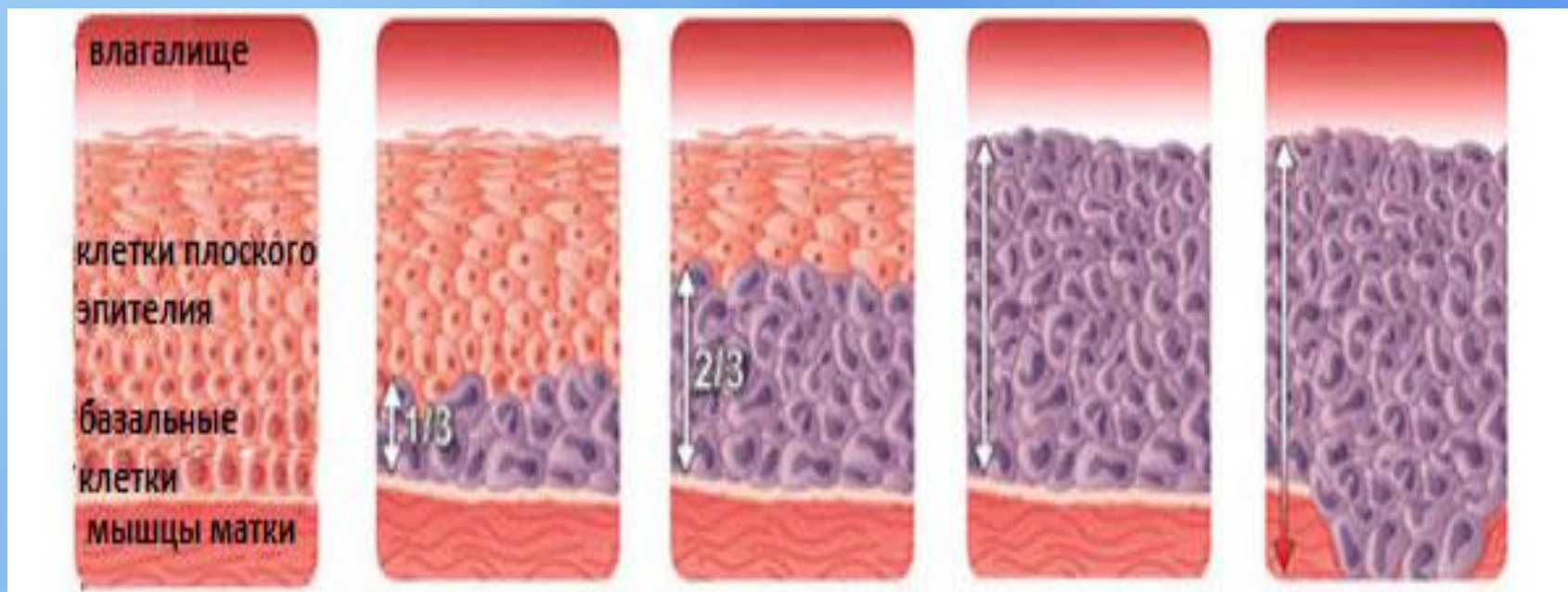
5 ХВИЛИН НА
РОЗДУМ!



НАСЛІДКИ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ

Місцевий вплив	Загальний вплив
атрофія і фіброз навколишньої тканини від стискання	ракова інтоксикація
закриття просвіту порожнистого органу: в слинній залозі - кіста, в нирках – гідронефроз, в печінці – жовтяниця	
утворення виразок	кахексія – клінічний синдром , стан, що супроводжується великою втратою маси тіла за рахунок
запальний процес	

ВІДМІННОСТІ ДИСПЛАЗІЇ ВІД РАКУ



Норма

Дисплазія I ст.

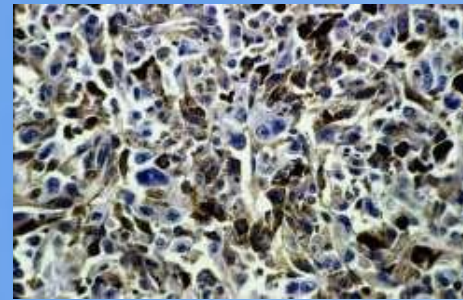
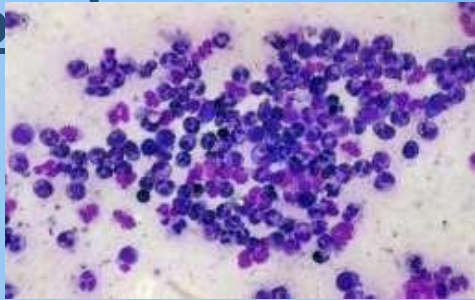
Дисплазія II ст.

Дисплазія III ст.

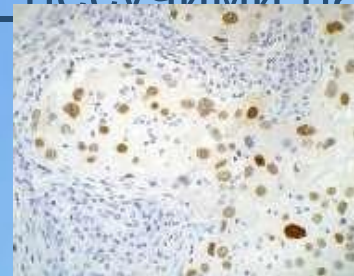
РАК

ДІАГНОСТИКИ ПУХЛИН:

1. Традиційні цитологічні та гістологічні до



2. Іммуногістохімічні методи: в основі лежить специфічна взаємодія тканинних і клітинних антигенів людини зі спеціально отриманими антитіпами, несучими на собі різноманітні міт



3. Гібридизація in situ: метод визначення конкретних послідовностей ДНК або РНК in situ (тобто прямо на гістологічному препараті)

4. Полімеразна ланцюгова реакція: метод визначення конкретних послідовностей ДНК або РНК в будь-якому біологічному зразку.

ЦИТОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

- грає важливу роль в діагностиці багатьох захворювань, в першу чергу злоякісних новоутворень.

ЦИТОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ВИКОРИСТОВУЮТЬ ПРИ

- 1) Скринінгу (профілактичному огляді).
- 2) Встановленні (уточненні) діагнозу при захворюванні
- 3) Встановленні (уточненні) діагнозу під час операції.
- 4) Контролі в ході лікування і після лікування.
- 5) Динамічному спостереженні (для раннього виявлення рецидивів).

ПЕРЕВАГИ ЦИТОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ:

- ❖ Простота обробки матеріалу
- ❖ Можливість швидкого його приготування
- ❖ Достатньо дешева собівартість аналізу
- ❖ Проведення пункції малотравматично і не викликає ускладнень
- ❖ Для цитологічного дослідження підходить ексfolіативний матеріал.

НЕДОЛІКИ ЦИТОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ:

- ❖ Незначна кількість матеріалу на підставі якого треба поставити діагноз
- ❖ Занадто маленькі розміри новоутворень внаслідок чого неможливість прямого попадання голки
- ❖ Великі домішки крові, які розбавляють важливий в цитологічному відношенні матеріал
- ❖ Досить розмиті поняття про сенс цитологічного

ЦИТОЛОГІЧНІ

ДОСЛІДЖЕННЯ

Цитологічне дослідження пункційного матеріалу одержаного

[Empty rounded rectangular box for text entry]

[Empty rounded rectangular box for text entry]

[Empty rounded rectangular box for text entry]

[Empty rounded rectangular box for text entry]

[Empty rounded rectangular box for text entry]

[Empty rounded rectangular box for text entry]

[Empty rounded rectangular box for text entry]

КЛАСИФІКАЦІЯ БАРВНИКІВ

За способом синтезу)

хімічним процесом;
фотохроми.

здатністю до фізичної структури.

Рекомендовані методи фарбування цитологічних мазків:

- Азур - еозіновий,
- за Романовським,
- Лейшману,
- Май - Грюнвальд,
- Паппенгейма;
- гематоксилин - еозіновий,
- метод Папаніколау.

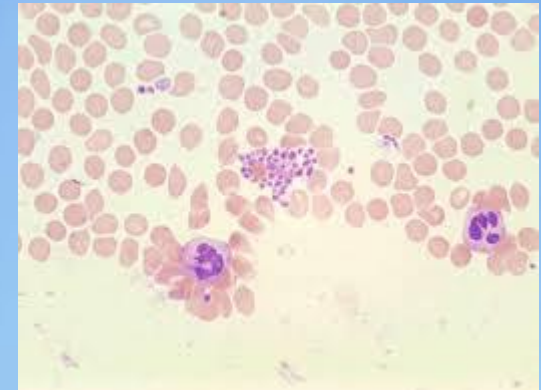
Самим поширеним методом забарвлення є забарвлення **ГЕМАТОКСИЛІН-ЕОЗИНОМ.** Поєднує в собі основний і кислий барвники, тому дозволяє виявити майже всі клітини і багато неклітинні структури.

ЯДРА НАБУВАЮТЬ СИНЬО-ФІОЛЕТОВИЙ КОЛІР, ЦИТОПЛАЗМА - ЖОВТУВАТО-РОЖЕВИЙ КОЛІР.

Результати фарбування за Романовським-Гімзою

МАЗКИ КРОВІ:

- ✓ Ядра клітин - червоно-фіолетові.
- ✓ Еозинофільні гранули - червонувато-коричневі.
- ✓ Базофільні гранули - сині.
- ✓ Нейтрофільні гранули - фіолетові.
- ✓ Цитоплазма лімфоцитів - блакитна.
- ✓ Еритроцити - блідо-червоні.
- ✓ Тромбоцити - зовнішня частина синя (світліша); внутрішня - фіолетова



Забарвлення по Маю-Грюнвальда.

Даний метод дуже зручний для візуалізації гранулоцитів.

Для фарбування застосовується готовий розчин еозин-метиленового синього по Маю-Грюнвальда.

Мазок без попередньої фіксації

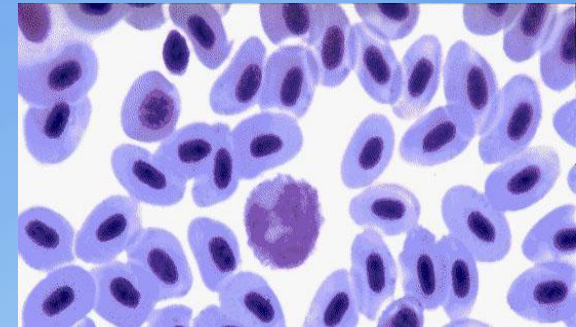
✓ Лімфоцити - ядра: синьо-фіолетові; заливають барвником, через 5 хвилин промивають і висушують.

✓ Моноцити - ядра: синьо-фіолетові; цитоплазма: сіро-блакитна.

✓ Гранулоцити - ядра: синьо-фіолетові; гранули: червоні, фіолетові, темно-сині (залежить від типу).

✓ Тромбоцити - зовнішня частина блакитна; внутрішня - фіолетова.

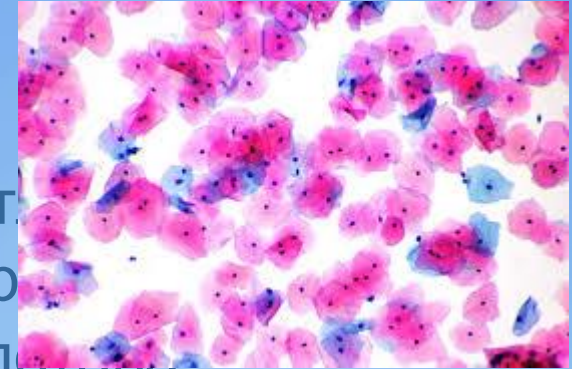
✓ Еритроцити - рожеві.



ЗАБАРВЛЕННЯ ПО ПАППЕНГЕЙМА.

ЯВЛЯЄ СОБОЮ КОМБІНАЦІЮ ДВОХ ПОПЕРЕДНІХ МЕТОДІВ.

- ✓ Ядра клітин - червоно-фіолетові.
- ✓ Цитоплазма лімфоїдних клітин - світло-рожева.
- ✓ Лімфоїдна азурная грануляція - яскраво-фіолетова.
- ✓ Мієлоїдна азурная грануляція - фіолетова.
- ✓ Нейтрофільні гранули - світло-фіолетові.
- ✓ Еозинофільні гранули - червоні, червоно-коричневі.
- ✓ Базофільні гранули - темно-фіолетові, чорні.
- ✓ Еритроцити - рожеві (поліхроматофільні еритроцити - синюваті).
- ✓ Тельця Жолли - червонувато-фіолетові.
- ✓ Тельця Ауера - яскраво-червоні.



<https://youtu.be/REF5IW12zxo>

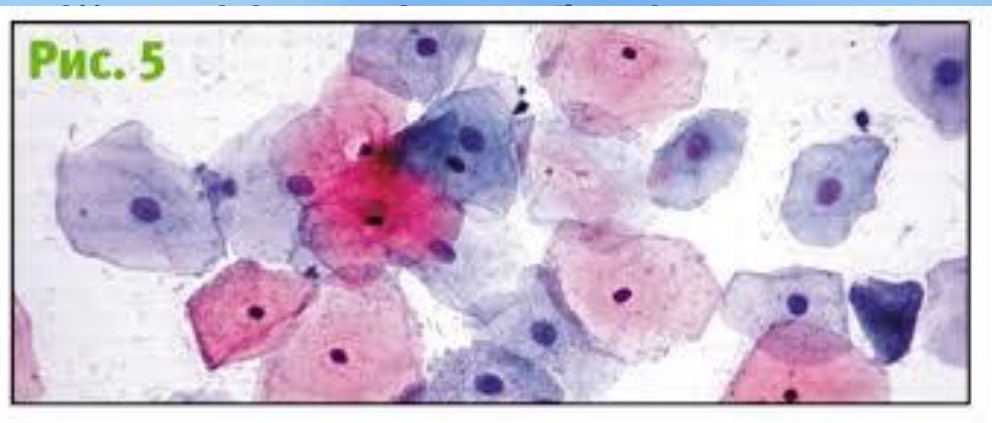
<https://youtu.be/UHamCDf6wC4>

<https://es-la.facebook.com/BioVitrinum/videos/1474101812762302/?t=25>

ЕКСПРЕС-МЕТОДИ ФАРБОВУВАННЯ ЦИТОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

1. ФАРБУВАННЯ ЗА ПАПАНІКОЛАУ є найкращим для гінекологічних мазків, оскільки даний метод поліхромний, дозволяє оцінювати ступінь дозрівання цитоплазми (від синьо-зеленого кольору в незрілих клітинах до рожевого в клітинах зі зрілою цитоплазмою та помаранчевого – в ороговіваючих клітинах), завдяки

вол
кліт
хро
15-



ядра,
тура
через

ЕКСПРЕС-МЕТОДИ ФАРБОВУВАННЯ ЦИТОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

1. ФАРБУВАННЯ ЗА ПАПАНІКОЛАУ

ХІД ПРОВЕДЕННЯ ФАРБУВАННЯ:

- 1) Мазки після фіксації проводять попередньо через посуд, що містить 80,70 та 50° спирти та дистильовану воду.
- 2) Потім 6 хв. гематоксиліном Гарріса, обережно споліскують дистильованою водою та поміщають (6 разів) в 0,25% розчин соляної кислоти.
- 3) Потім на 6 хвилин кладуть в посуд із проточною водою та обмивають дистильованою водою.
- 4) Потім проводять через 50,70,80 та 95° спирти та наносять фарбу помаранчевого Г протягом 1,5 хв, двічі споліскують та фарбують протягом 1,5 хв фарбою ЕА-36.
- 5) Мазки очищають від домішок фарби за допомогою 95 ° спирту.
- 6) Далі препарати освітляють проведенням через абсолютний спирт, через суміш абсолютного спирту та ксилолу в різних об'ємах, і, через ксилол, після чого

ЕКСПРЕС-МЕТОДИ ФАРБОВУВАННЯ

2. Фарбування за **Алексєвим** – забарвлення

відбувається вже через 5-10 хвилин.

Даний метод передбачає прискорену обробку цитологічних препаратів азуреозинофільними сумішами за принципом Романовського з метою

отримання *яскравої цитологічної картини*. Фіксують в підігрітому до 35-40 °С розчині Мая-Грюнвальда протягом 30 с. Обполіскують водою. Фарбують в 0,1% розчині АЗУР-еозину (в співвідношенні 2: 1) протягом 2 хв. Обполіскують водою. Промокають, висушують.

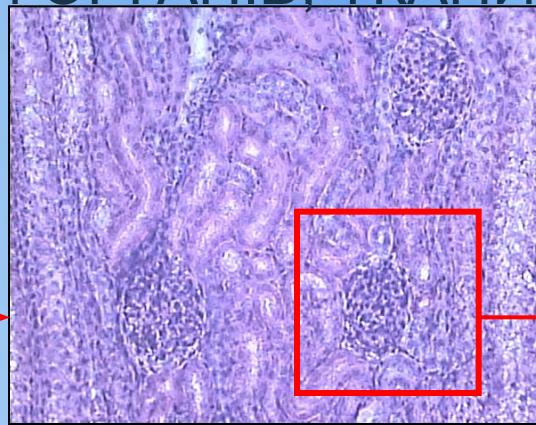


ОГЛЯДОВА МІКРОСКОПІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ОБ'ЄКТИВІВ РІЗНОГО ЗБІЛЬШЕННЯ

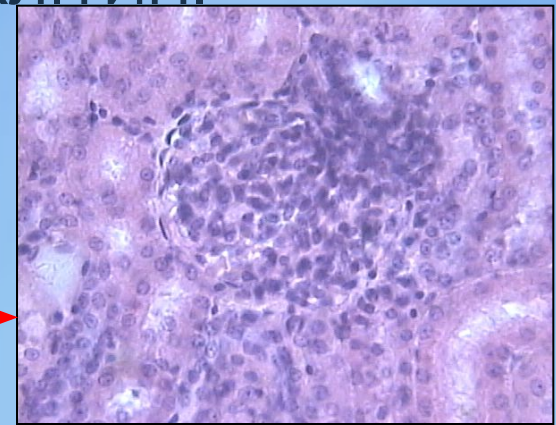
ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО
ПЛАНУ
БУДОВИ ОРГАНІВ, ТКАНИН, КЛІТИН.



Нирка. Коркова речовина.
Забарвлення: гематоксилін-
еозин. (Мале збільшення).



Нирка. Коркова речовина.
Забарвлення: гематоксилін-
еозин. (Велике збільшення).



Нирка. Нирковий тільце.
Забарвлення: гематоксилін-
еозин.
(Іммерсійне збільшення).

СВІТЛОВОГО МІКРОСКОПА



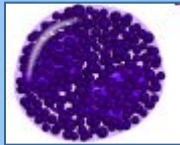
1. Підстава мікроскопа
2. Тубусодержатель
3. Тубус
4. Окуляр (частіше $\times 7$)
5. Револьвер мікроскопа
6. Об'єктиви: а) сухі: $\times 8$, $\times 20$, $\times 40$
б) іммерсійний $\times 90$
7. Предметний столик
8. Конденсор
9. Макрометричеській гвинт
10. Мікрометричний гвинт
11. Гвинт конденсора
12. Люстерко

Общее увеличение микроскопа = увеличение объектива \times увеличение окуляра

Інтерпретація фарбування клітин і тканин

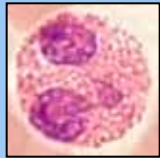
МЕТАХРОМАЗІЯ

зернисті
базофільного
гранулоцита



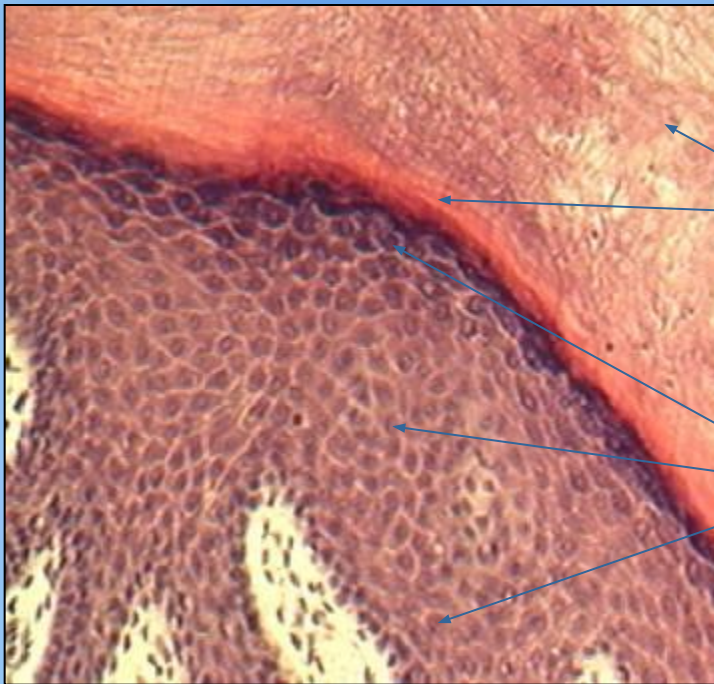
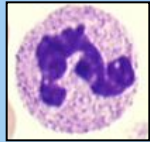
ОКСИФІЛІЯ

зернисті
еозинофільного
гранулоцита



НЕЙТРОФІЛІЯ

зернисті
нейтрофільного
гранулоцита



ОКСИФІЛІЯ

поверхневих
шарів

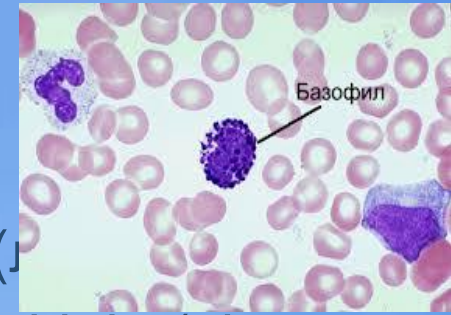
БАЗОФІЛІЯ

глибоких шарів

Зернисті лейкоцити.
Забарвлення за Романовським-
Гімзою.

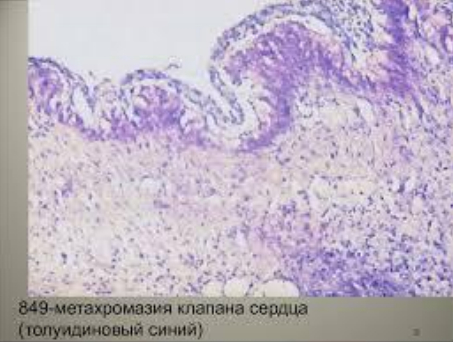
Багатошаровий плоский зроговілий
епітелій. Забарвлення:
гематоксилін-еозин.

БАЗОФИЛІЯ



- Здатність фарбуватися основними (лужними) барвниками називається базофілія (від грец. Basis - основа і philia - любов).
- Основні (лужні) барвники активно зв'язуються зі структурами, які містять кислоти і несуть негативний заряд, наприклад, ДНК, РНК.
- До них, зокрема, відносяться гематоксилин, толуїдиновий синій, метіонін, метиленовий синій, Азури і ін. Тому структури, що зв'язують ці барвники, називаються базофільними.
- У клітці базофілія має ядро (внаслідок високого вмісту ДНК і РНК), іноді цитоплазма (при високому вмісті в ній рибосом).

МЕТАХРОМАЗІЯ



849-метахромазия клапана сердца
(толуидиновый синий)

- (от греч. meta – зміна и chroma – колір, краска) – зміна кольору деяких основних (лужних) барвників при їх зв'язуванні зі структурами, що володіють специфічними хімічними властивостями (зазвичай високою концентрацією сульфатованих глікозаміногліканів).

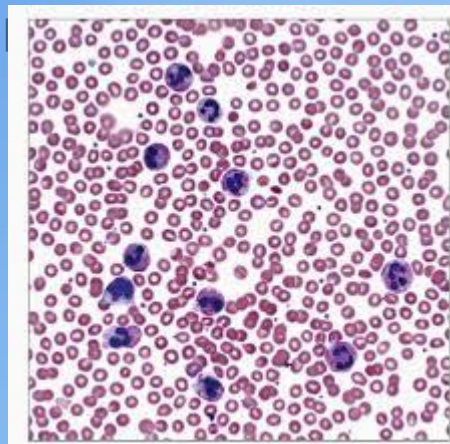
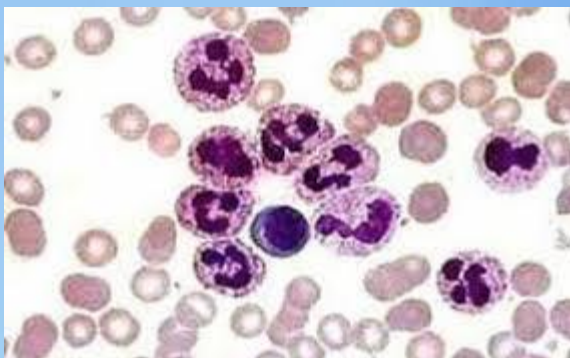
- До таких барвників відносяться толуїдиновий синій, АЗУР II, метіонін.
- Здатністю метахроматичні фарбуватися мають гранули базофільних лейкоцитів, тучних клітин.
- Зазначені барвники забарвлюють інші базофільні структури в тих же тканинах в звичайний властивий їм колір, тобто ортохроматичні (від грец. orthos

ОКСИФІЛІЯ

- Здатність фарбуватися кислими барвниками називається оксіфілією, або ацидофілія (від грец. Охус або лат. Acidus - кислий і грец. Philia - любов).
- Кислі барвники зв'язуються зі структурами, що мають позитивний заряд - наприклад, білки. До таких барвників відносяться еозин, оранж G, еритрозин, пікринової кислота та ін.
- Структури, що зв'язують ці барвники, називаються Оксифільні або ацидофільними.
- Оксіфілія властива цитоплазмі клітин (особливо при високому вмісті в ній мітохондрій і деяких білкових секреторних гранул), еритроцитів (завдяки високій концентрації в них гемоглобіну).
- Оксифільні забарвлюється цитоплазма кардіоміоцитів, м'язових волокон скелетної мускулатури, еозино-

НЕЙТРОФІЛІЯ

- (від лат. Neutrum - ні той, ні інший і philia - нахил, любов) - здатність гістологічних структур фарбуватися і кислими, і основними барвниками



ПРИКЛАД БЛАНКУ-НАПРАВЛЕННЯ НА ЦИТОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Найменування закладу _____

Лабораторія _____

МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ
ФОРМА № 203/о
Затверджено наказом МОЗ України

0	4	0	1	2	0	0	1	№	1		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

ЦИТОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ № _____

" ____ " _____ 20__ р.
(дата взяття біоматеріалу)

Прізвище, ім'я, по-батькові _____

Адреса _____

Для жінок: остання менструація з _____ по _____

Заклад _____ відділення _____ медична карта № _____

Клінічний діагноз _____

Матеріал, взятий для дослідження (вид) _____

Спосіб одержання матеріалу (пункція, зіскоб, відбитки, мазки) – підкреслити _____

Кількість _____

Фізичні властивості матеріалу _____

Лікуючий лікар _____ підпис _____
(П.І.П.) (підпис)

Дата доставки матеріалу * ____ * _____ 20__ р.

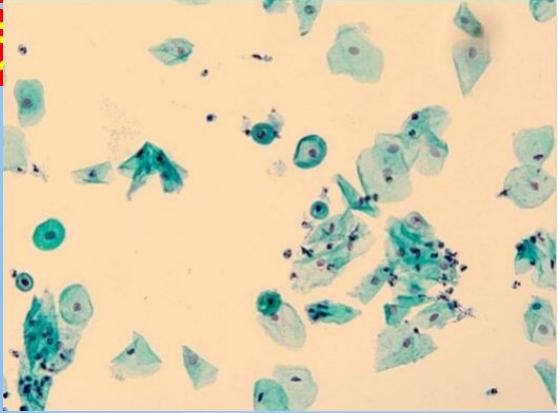
Результат цитологічного дослідження _____

* ____ " _____ 20__ р. Лікар-лаборант _____ підпис _____
(дата взяття аналізу) (П.І.П.) (підпис)

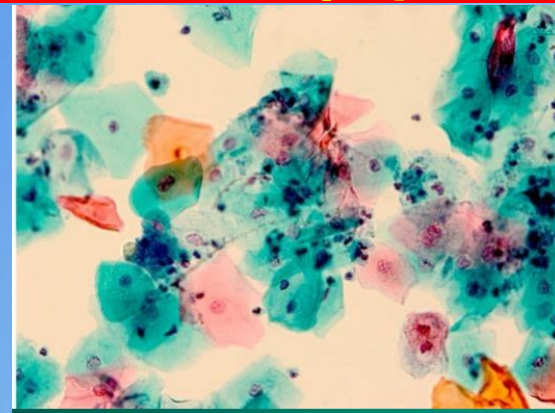
**Бланк форми 203/о
«Цитологічне
дослідження»
відповідає наказу МОЗ
№1 від 04.01.2001 р.**

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

1. Вкажіть чи є патологічні зміни в цитологічних мазках. Якщо так, охарактеризуйте дані зміни. Вкажіть яким методом пофарбовані



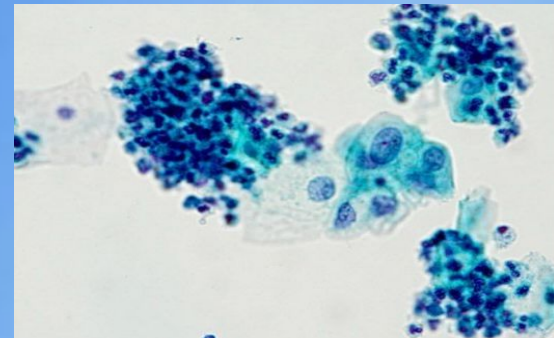
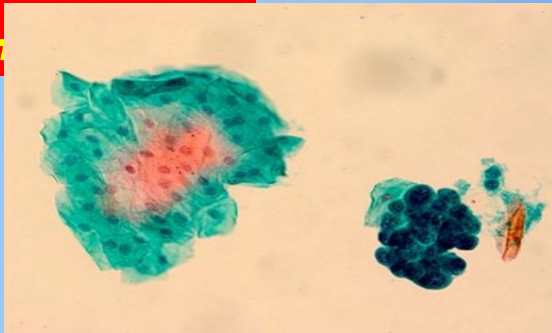
В будові клітин патологічні зміни не відмічаються. Фарбування за Папаніколау



Спостерігається зниження морфологічної норми деяких елементів клітини; підозра на запалення або захворювання інфекційного характеру (наприклад, вагіноз). Фарбування за Папаніколау

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

1. Вкажіть чи є патологічні зміни в цитологічних мазках. Якщо так, охарактеризуйте дані зміни. Вкажіть яким методом пофарбовані дані



Виявлено велику кількість атипових клітин, що вказує на початкову ступінь розвитку ракової пухлини.

Фарбування за

Злоякісні зміни в будові клітин, які вказують на передраковий стан. Фарбування – рідинна цитологія

2. ОПИШІТЬ ВІДМІННОСТІ ПАП-МАЗКУ

ВІД РІДИННОЇ ЦИТОЛОГІЇ

- ❖ цитологічне дослідження традиційного мазку (ПАП-мазок)

				
ПОЛУЧЕННИЙ ЭПИТЕЛИАЛЬНО- КЛЕТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	НЕРАВНОМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА НА СТЕКЛЕ	НЕПОЛНОЕ ПРОКРАШИВАНИЕ КЛЕТОЧНОГО МАТЕРИАЛА	ВЫСЫХАНИЕ ПРЕПАРАТА ПОСЛЕ ВЗЯТИЯ МАЗКА. ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА АРТЕФАКТОВ	БОЛЬШАЯ ДОЛЯ (ДО 20-40%) ЛОЖНООТРИЦА- ТЕЛЬНЫХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ

2. ОПИШІТЬ ВІДМІННОСТІ ПАП-МАЗКУ ВІД

РІДИННОЇ ЦИТОЛОГІЇ

❖ метод рідинної

ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАДИЦИОННОГО МАЗКА ИЗ ШЕЙКИ МАТКИ (ПАП-МАЗОК)

				
ПОЛУЧЕННИЙ ЭПИТЕЛИАЛЬНО- КЛЕТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	НЕРАВНОМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА НА СТЕКЛЕ	НЕПОЛНОЕ ПРОКРАШИВАНИЕ КЛЕТОЧНОГО МАТЕРИАЛА	ВЫСЫХАНИЕ ПРЕПАРАТА ПОСЛЕ ВЗЯТИЯ МАЗКА. ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА АРТЕФАКТОВ	БОЛЬШАЯ ДОЛЯ (ДО 20-40%) ЛОЖНООТРИЦА- ТЕЛЬНЫХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ

ЖИДКОСТНАЯ ЦИТОЛОГИЯ ШЕЙКИ МАТКИ

				
ПОЛУЧЕННИЙ ЭПИТЕЛИАЛЬНО- КЛЕТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	МАТЕРИАЛ ПОПАДАЕТ В СТАБИЛИЗИРУ- ЮЩЕМ РАСТВОРЕ	ТРАНСПОРТИРОВКА В ЛАБОРАТОРИЮ В ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	ПРИГОТОВЛЕНИЕ СТАНДАРТИЗОВАННОГО МОНОСЛОЙНОГО МАЗКА	ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО МАЗКА

3. ЗАПОВНІТЬ ТАБЛИЦЮ.

СХЕМА РОБОТИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

**1. Отримання
біологічного
матеріалу для
дослідження**

Проводить лікар-клініцист різного профілю (гінеколог, хірург, онколог, ендокринолог, ендоскопіст).

Взяття матеріалу та умови підготовки пацієнтів залежать від виду та способу його отримання.

3. ЗАПОВНІТЬ ТАБЛИЦЮ.

СХЕМА РОБОТИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

2. Маркування та реєстрація

*У супроводжуючому матеріалі
напрямі повинно бути:*

- прізвище, ім'я і по батькові, стать і вік хворого;*
- яким чином і звідки отриманий матеріал;*
- в якому виді спрямовується (рідина, стекла-мазки), кількість;*
- короткий анамнез з обов'язковою вказівкою на наявність і характер шкідливих дій, попереднього лікування (особливо гормонального, променевого, хіміотерапії);*
- дані інших методів дослідження (рентген, ендоскопія та ін.), при*

3. ЗАПОВНІТЬ ТАБЛИЦЮ.

СХЕМА РОБОТИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

3. Фарбування мазків

Мазок повинен починатися на 1 см від вузького краю предметного скла і закінчуватися приблизно в 1,5 см від іншого краю; повинен бути максимально тонким, рівномірним. Клітини в мазку не повинні містити «стовщені ділянки», скупчення чи комплекси клітин. Фіксація мазка проводиться відповідно методики, вибір якої обумовлений біологічним матеріалом.

3. ЗАПОВНІТЬ ТАБЛИЦЮ.

СХЕМА РОБОТИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

**4. Мікроскопічне
дослідження
цитологічних
препаратів**

*Частіше використовують світові
мікроскопи різних марок. За
необхідністю – описати будову
мікроскопу .*

3. ЗАПОВНІТЬ ТАБЛИЦЮ.

СХЕМА РОБОТИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

**5. Записи
результатів у
направленні на
дослідження**

Форма № 203/о є обов'язковим супровідним документом будь-якого видаленого матеріалу, який узятий під час операції чи при діагностичних втручаннях і підлягає обов'язковому цитологічному дослідженні. Усі пункти форми № 203/о заповнюються лікуючим лікарем детально, щоб лікар-лаборант, який буде проводити дослідження, мав достатню кількість клінічних відомостей для оцінки виявлених морфологічних змін.

3. ЗАПОВНІТЬ ТАБЛИЦЮ.

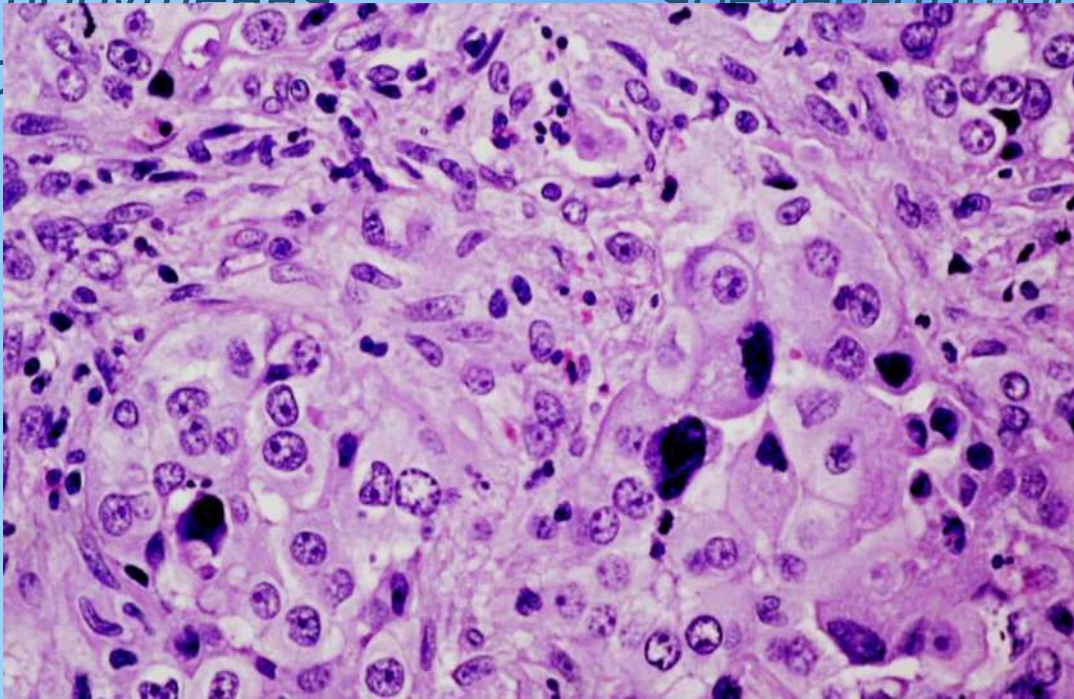
СХЕМА РОБОТИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

**6. Збереження
результатів відповідей в
лабораторії та видача
результатів в клінічне
відділення**

***СТРОК ЗБЕРІГАННЯ ФОРМИ №
203/О - 1 РІК.***

Клітинний атипізм у злоякісній пухлині

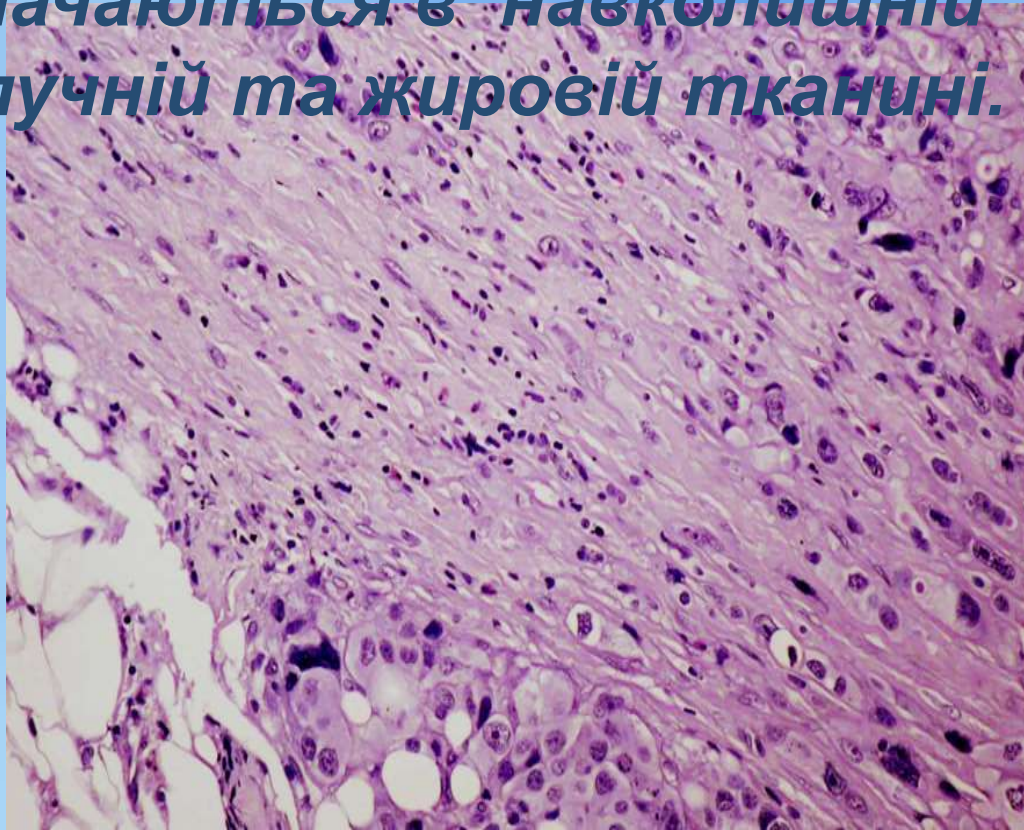
- Клітини пухлини суттєво відрізняються одна від одної за розмірами і формою (поліморфізм), ядра в окремих клітинах займають більшу частину цитоплазми та інтенсивно забарвлюються (порушення ядерно-цитоплазматичного



Забарвлення гематоксиліном і еозіном

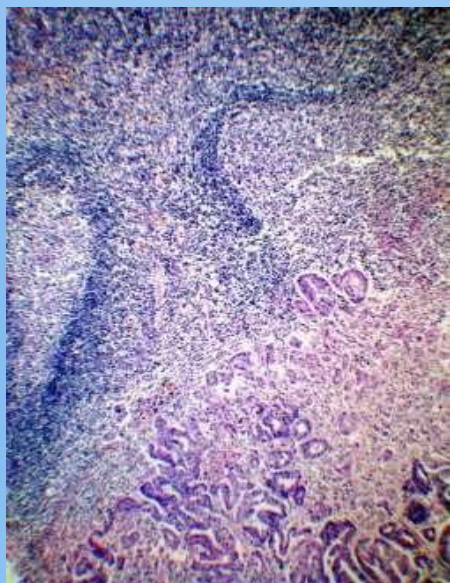
Інфільтративний ріст злоякісній пухлині

- Пухлина не має чіткої межі, комплекси пухлинних клітин визначаються в навколишній сполучній та жировій тканині.

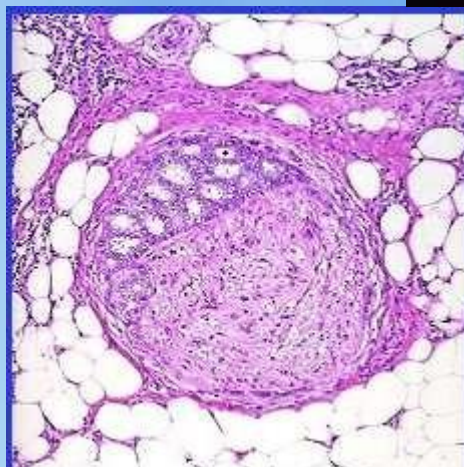


Забарвлення гематоксиліном і еозіном

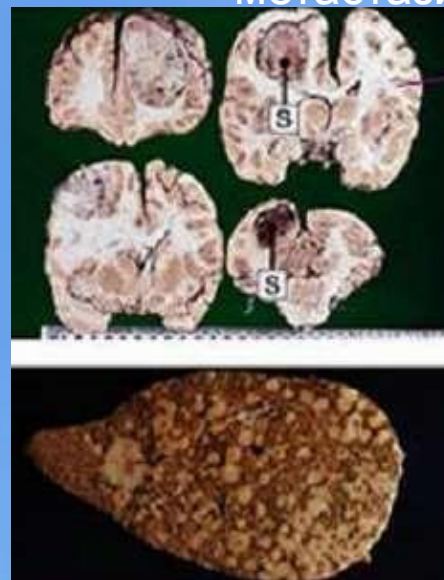
Метастазування пухлин -
утворення вторинних вогнищ
пухлинного росту (метастазів) в
результаті поширення клітин з
первинного осередку в інші тканини



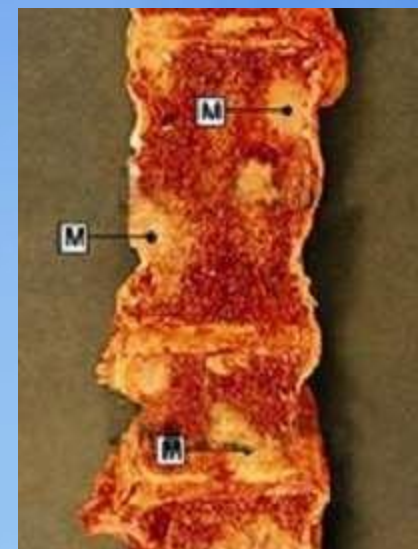
Лімфогенні
метастази



Периневральні
метастази

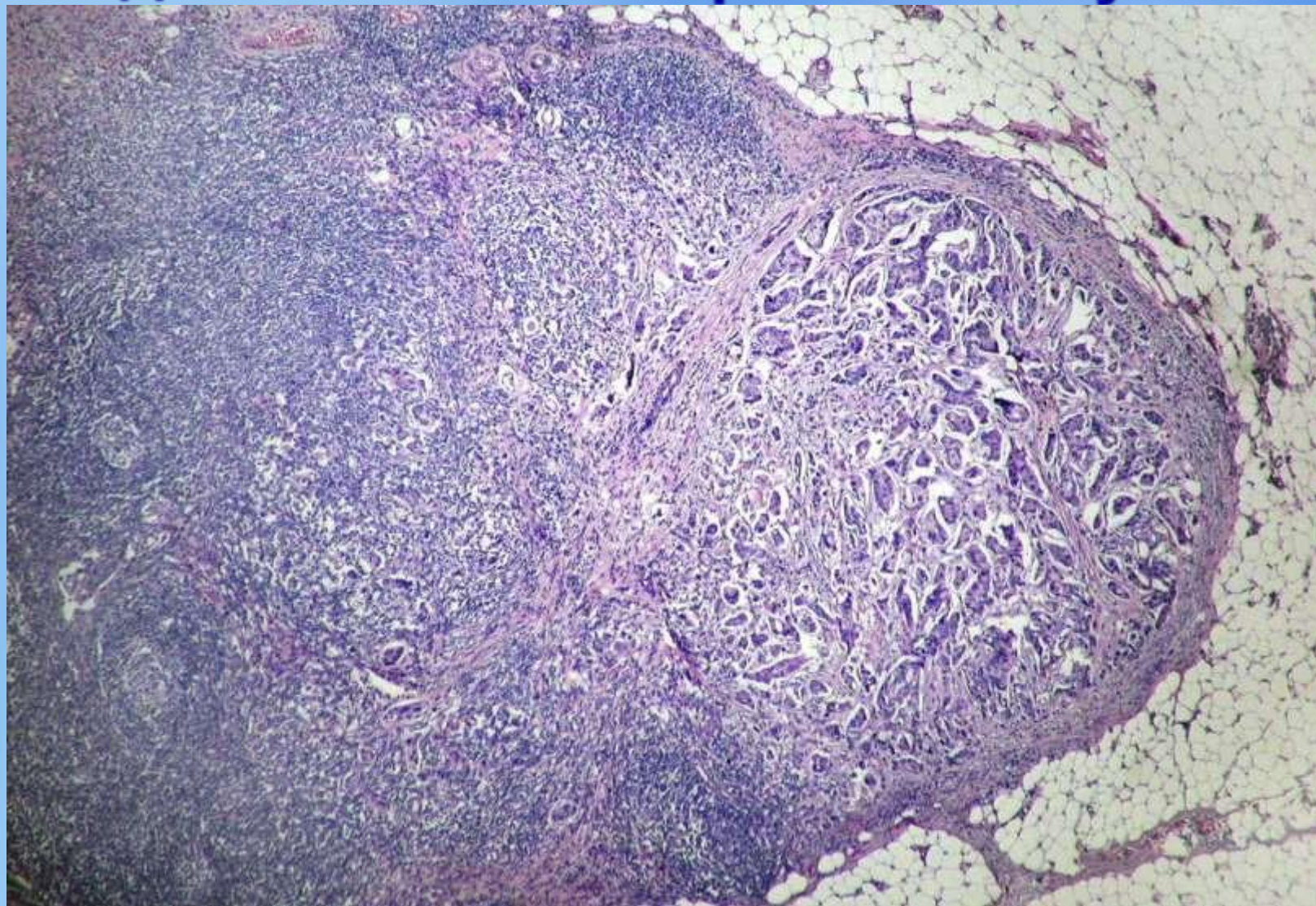


Гематогенні
метастази



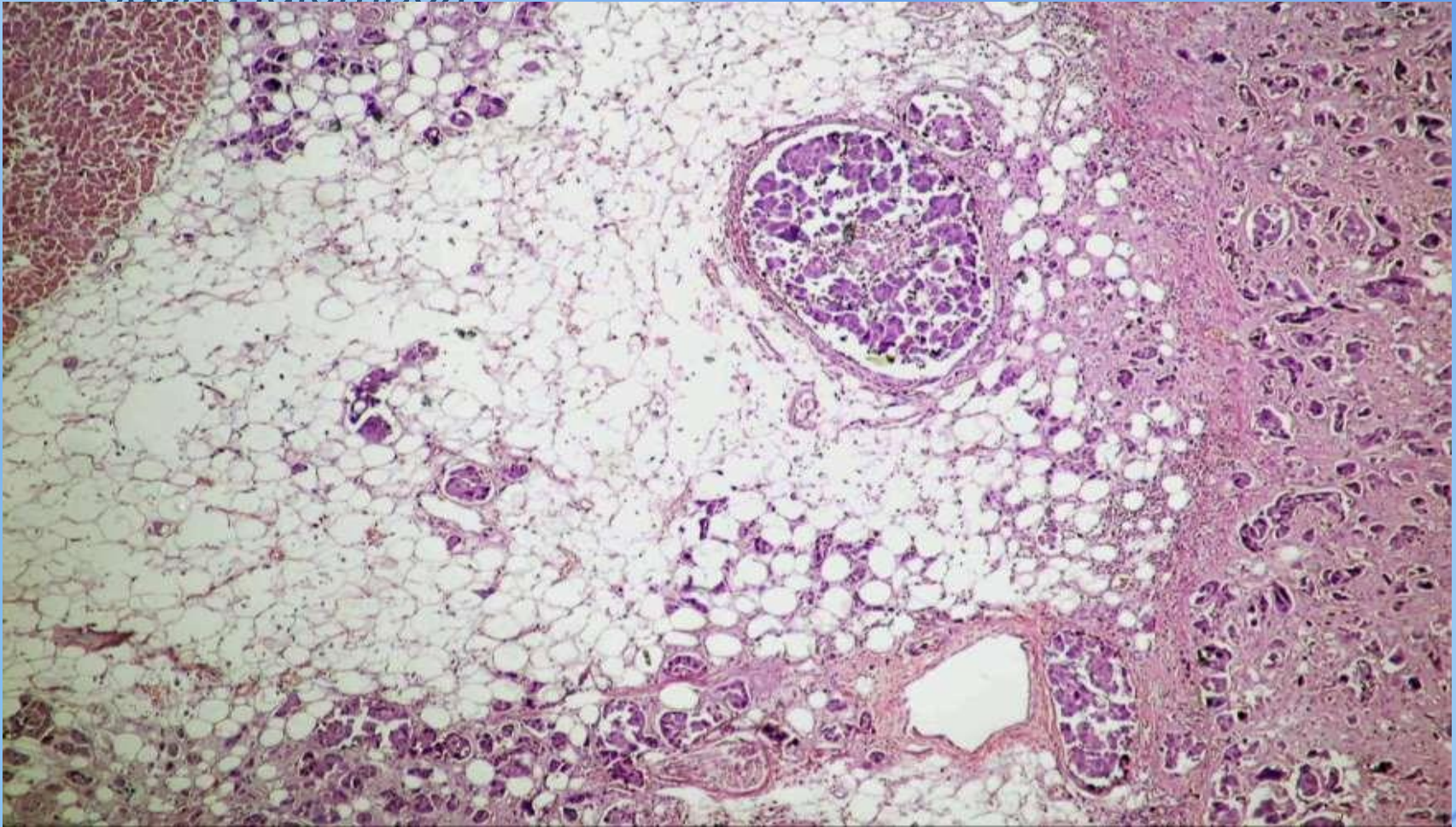
Контактні
метастази

Метастаз раку молочної залози в надключичний лімфатичний вузол



Канцероматоз перікарду

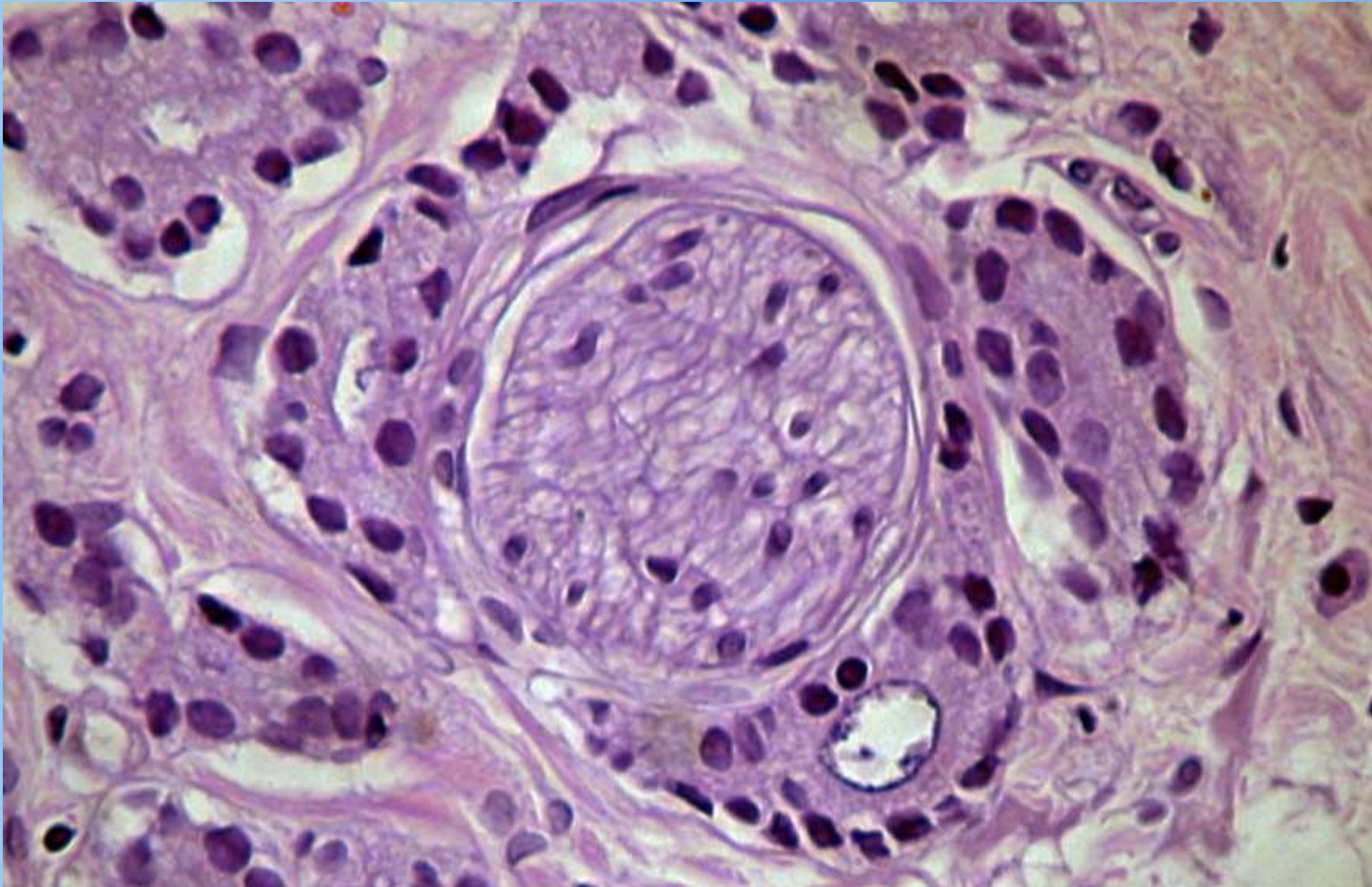
- *В тканині перікарду та в просвіті лімфатичних судин визначаються*



Забарвлення гематоксиліном і еозіном

Періневральні метастази

Навколо нервового стовбура визначаються атипіві залозисті структури – метастази



Забарвлення гематоксиліном і еозіном

ПАПІЛОМА

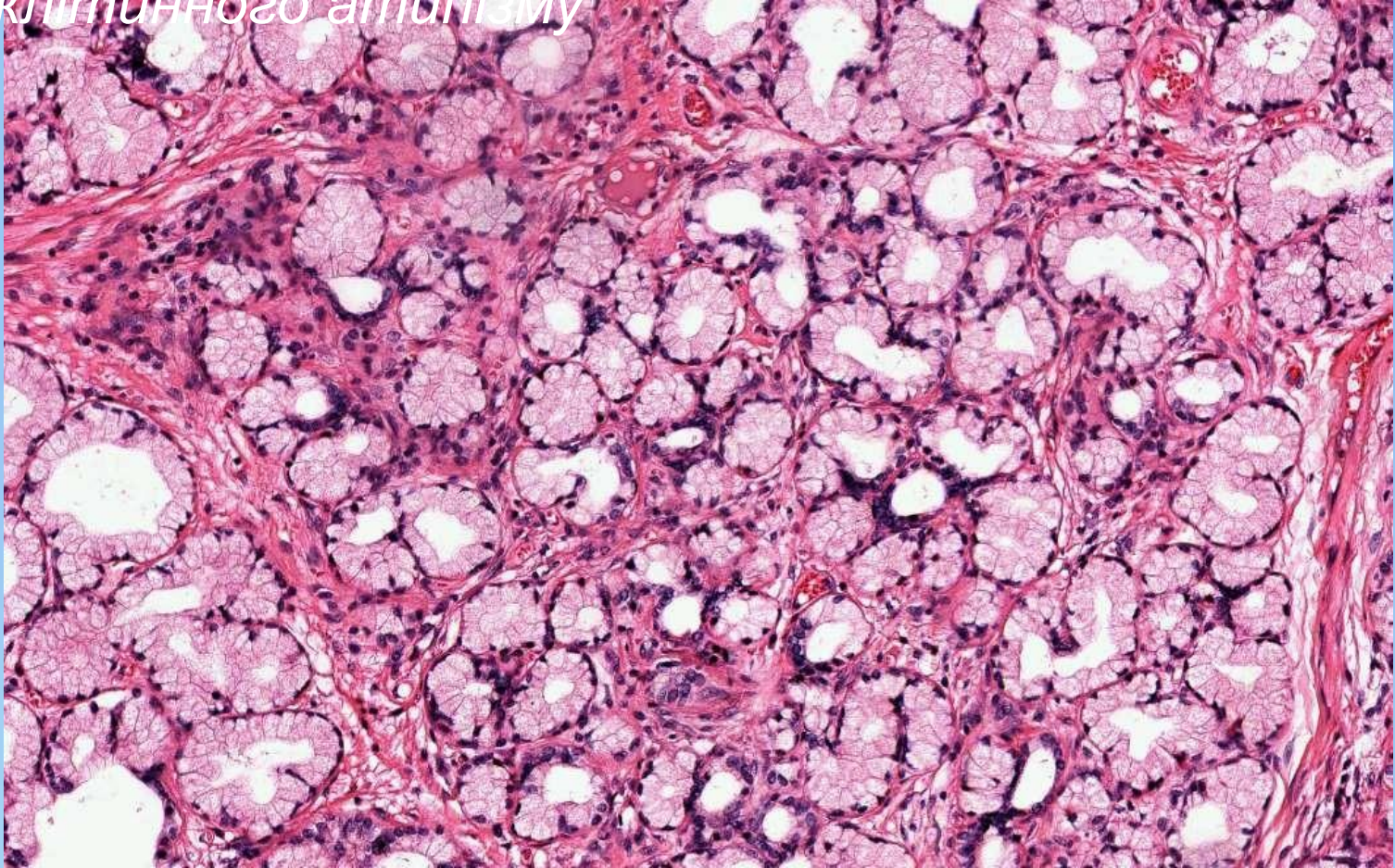
- В пухлини добре виражена строма, представлена сполучною тканиною зі значною кількістю кровоносних судин, яка утворює

Забарвлення гематоксилином і еозіном



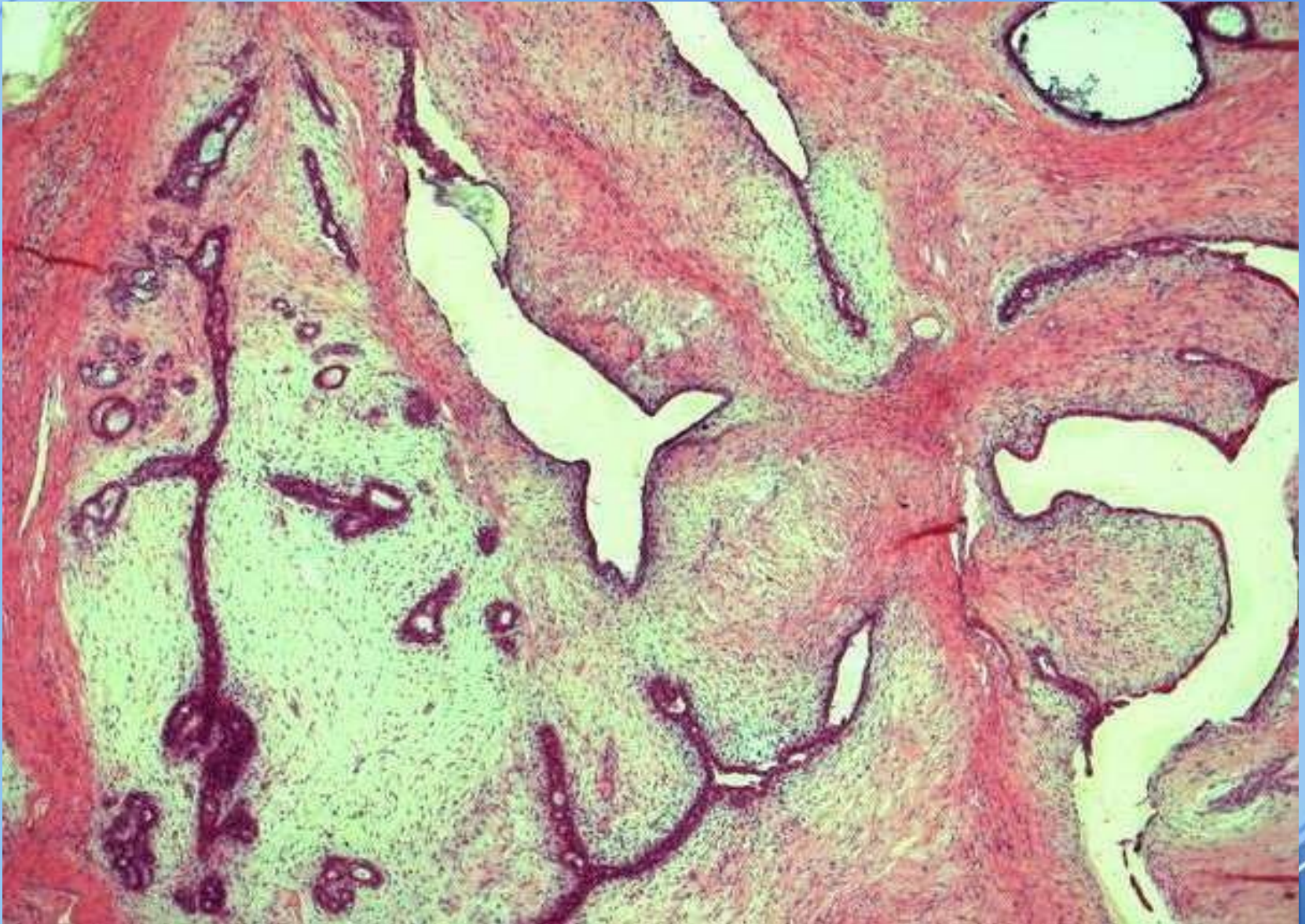
АДЕНОМА ТОНКОЇ КИШКИ

- Пухлина побудована з комплексів, які нагадують секреторні (кінцеві) відділи залоз, без ознак клітинного атипізму



збарвлення гематоксилином і еозином

ФІБРОАДЕНОМА МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ



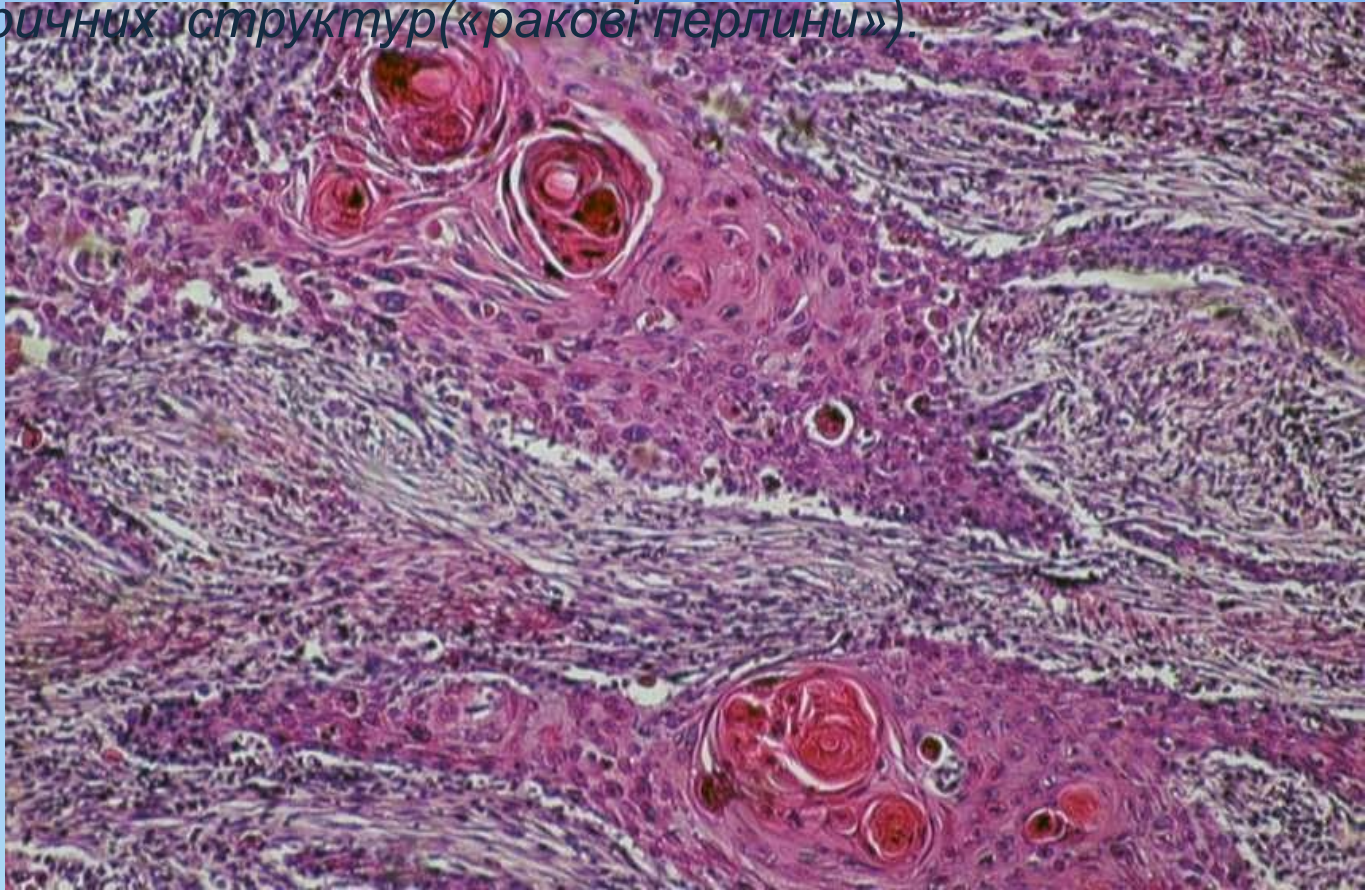
Рак на місці (*carcinoma in situ*)

- Має всі ознаки клітинного атипізму, але зростання пухлини в межах епітеліального пласта (не пошкоджується базальна мембрана).
 - Локалізація: шийка матки, шлунок, носоглотка, кишечник.
- А-епітелій
 - Б-базальна мембрана
 - В-підлегла сполучна тканина



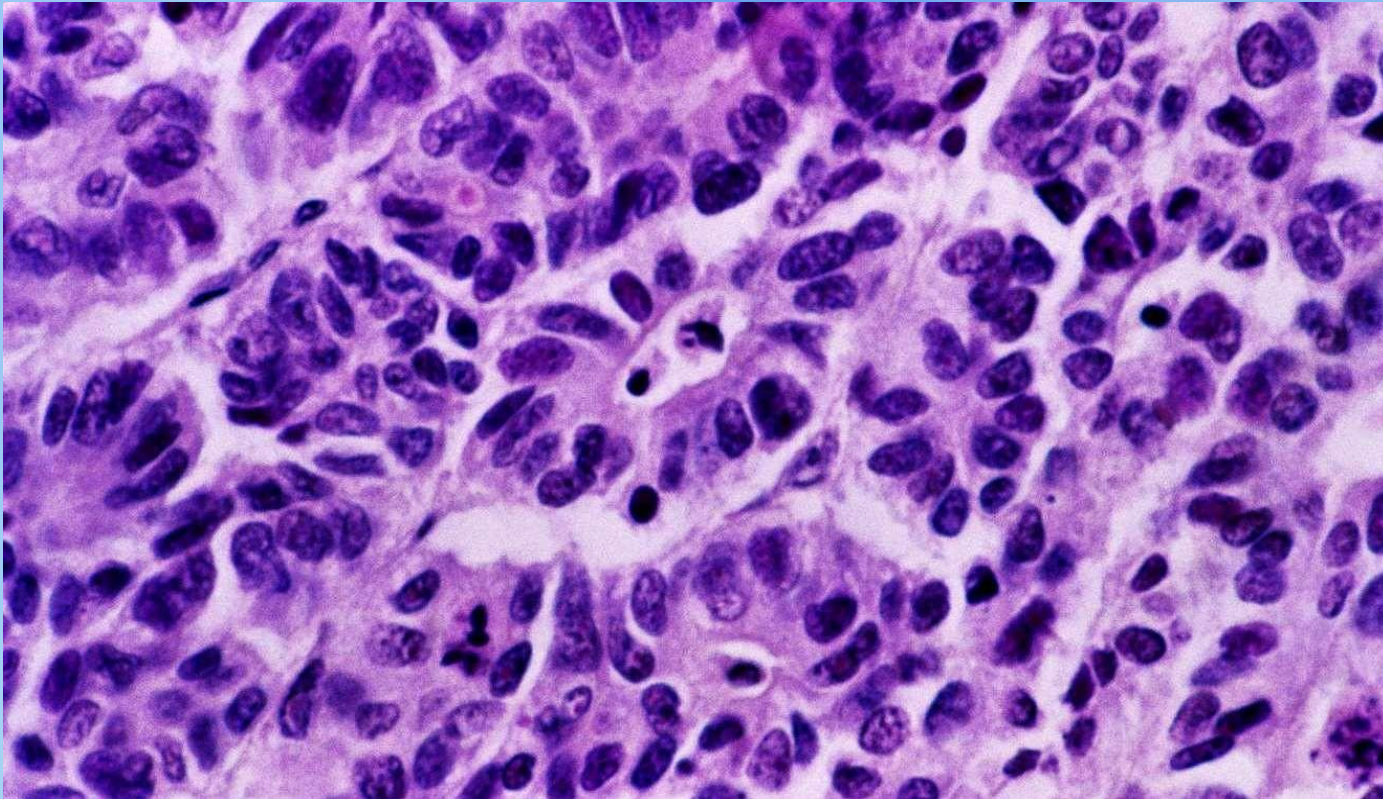
Плоскокитиний зроговілий рак

Пухлина складається з тяжів і пластів атипового плоского епітелію, які проростають в підлеглу тканину. Клітини пухлини поліморфні. Зустрічаються вогнища утворення кератину всередині епітеліальних пластів, у вигляді округлої форми концентричних структур («ракові перлини»).



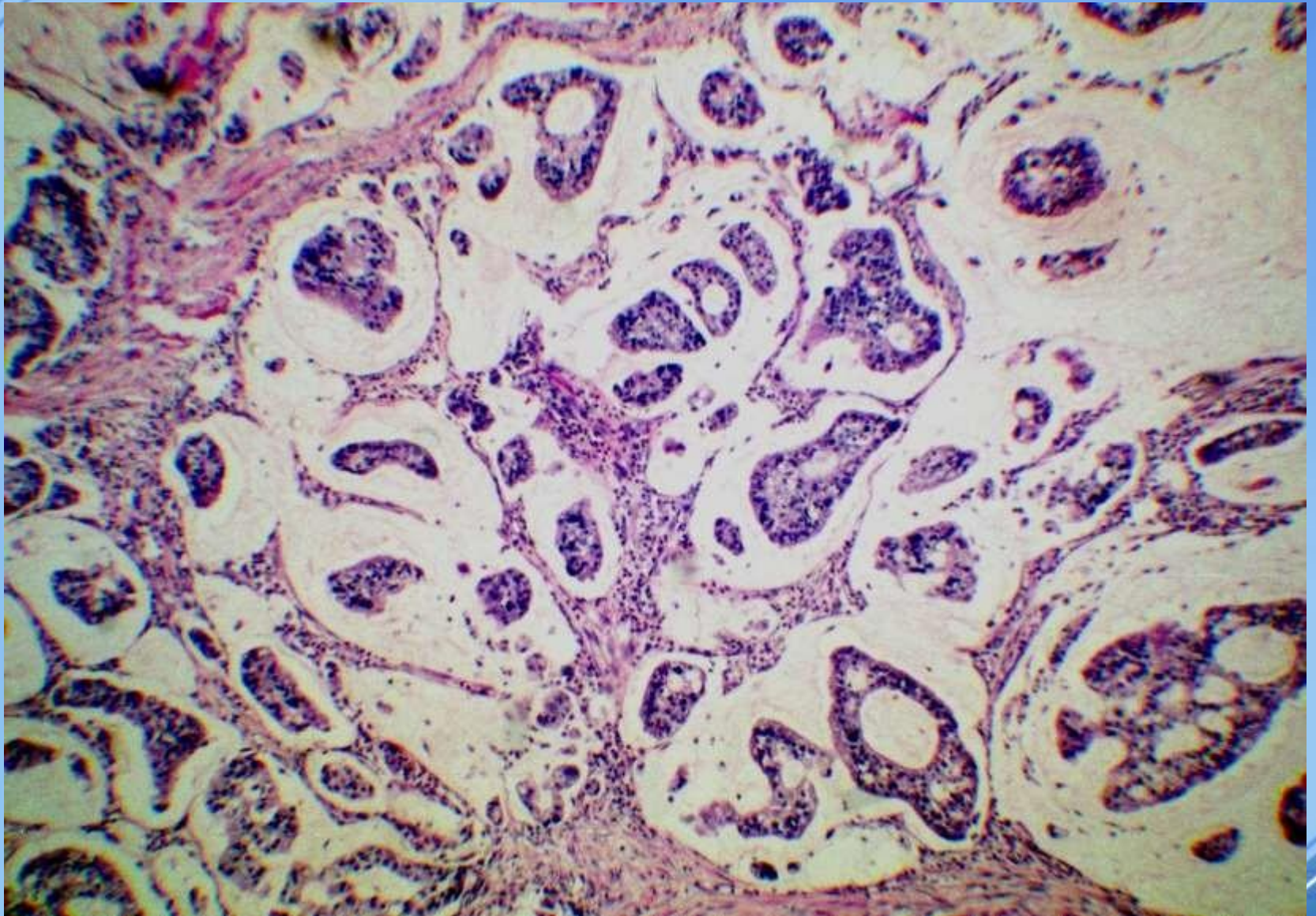
Аденокарцинома

- Пухлина представлена залозистими комплексами різної форми і величини, які утворені атиповими епітеліальними клітинами з гіперхромними ядрами, фігурами патологічних мітозів.

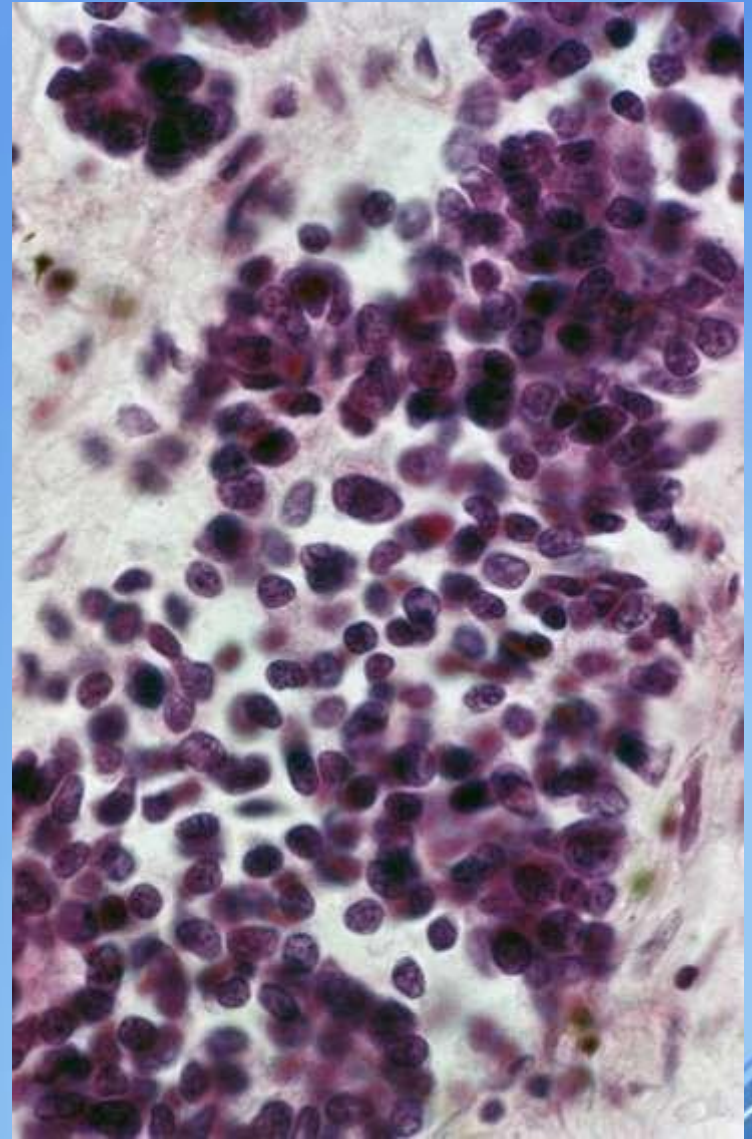
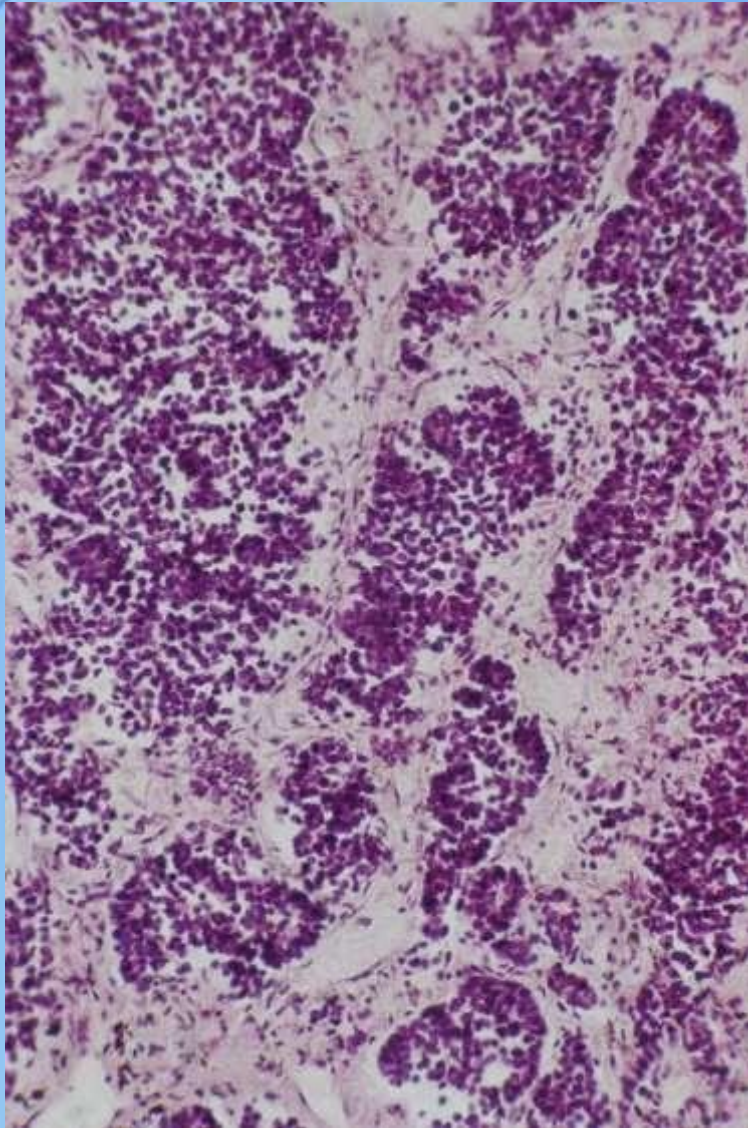


Забарвлення гематоксиліном і еозином

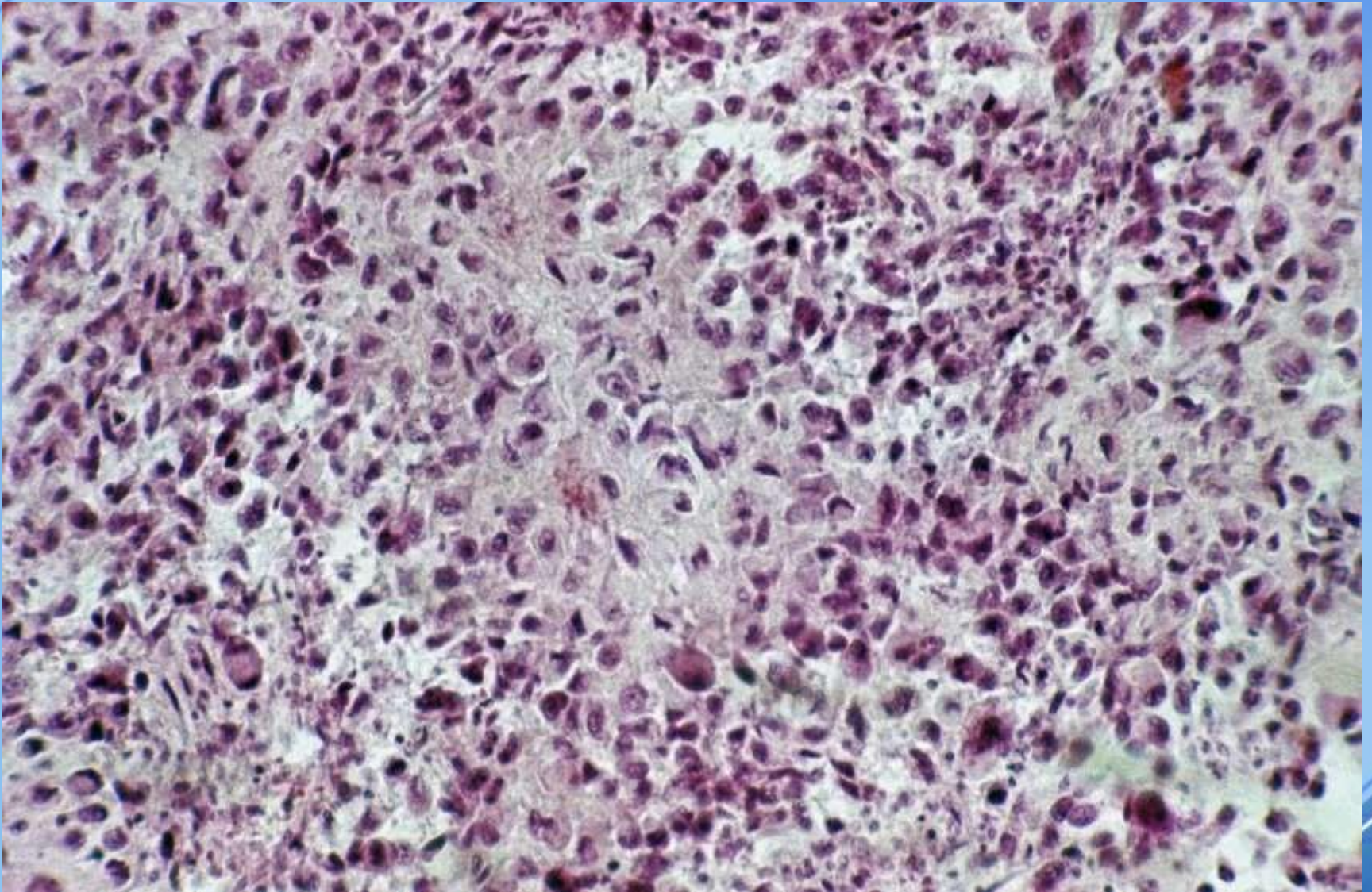
СЛИЗОВИЙ РАК



ДІТІВІ ОКСИДІВІ ПИЛІ РАК



ПОЛІМОРФНОКЛІТИННИЙ РАК



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!