

Metodi e Tecniche di Istologia e Anatomia I anno 2020/21

Il laboratorio di Anatomia Patologica ed Istopatologia e l'esame macroscopico

Prof.ssa Valeria Barresi

Indice

- ❑ Cosa sono l'anatomia e l'istologia, e l'anatomia patologica e l'istopatologia
- ❑ Come è organizzato un laboratorio di Anatomia Patologica
- ❑ Quali sono le tappe che portano a una diagnosi istopatologica
- ❑ Esame macroscopico e campionamento
- ❑ Cenni sulla fissazione

Cos'è l'anatomia?

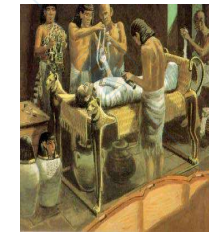
Dal greco «anatome»: DISSEZIONE

Scienza biologica che studia la forma e la struttura degli esseri viventi, mediante la dissezione

La storia

Periodo egiziano (3000 a.C.-1000 a.C.).

Pratiche di imbalsamazione, l'anatomia appare progredita



III Secolo A.C. - Scuola di Alessandria

Erede della medicina greca, prime importanti scoperte nel campo dell'anatomia, grazie alle prime dissezioni di cadaveri a scopo di studio.



XI-XII Secolo D.C.

L'Imperatore Federico II (nipote del Barbarossa) nel 1240 autorizza con decreto la dissezione dei cadaveri e rende obbligatorio per i chirurghi lo studio dell'anatomia



XV secolo

Antonio Benivieni (Firenze 1443-1502):

l'inizio del metodo anatomico-clinico

.... egli andava ricercando nei cadaveri le cause di morte e si sforzava di stabilire un parallelo tra la Sintomatologia in vita e lesioni anatomiche



XV secolo

Leonardo da Vinci (1452-1519)

L'anatomia come fonte di conoscenza ...



Marcello Malpighi (1628-1694)

Fondatore dell'anatomia microscopica

descrive le strutture cellulari

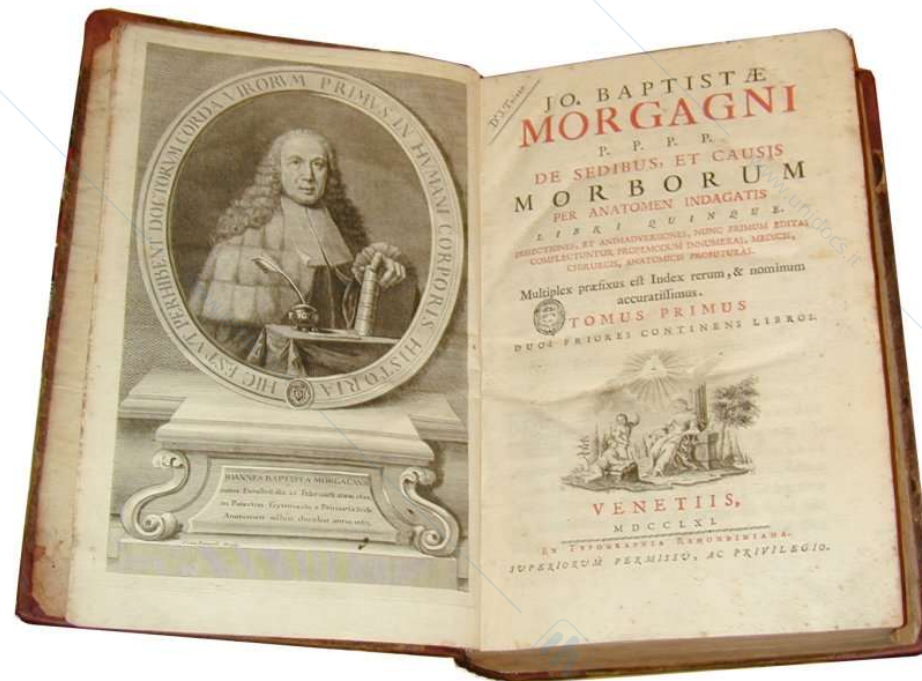
descrive gli alveoli polmonari, i glomeruli renali, la struttura dell'epidermide, del fegato, della milza e dei reni



Anatomia Patologica

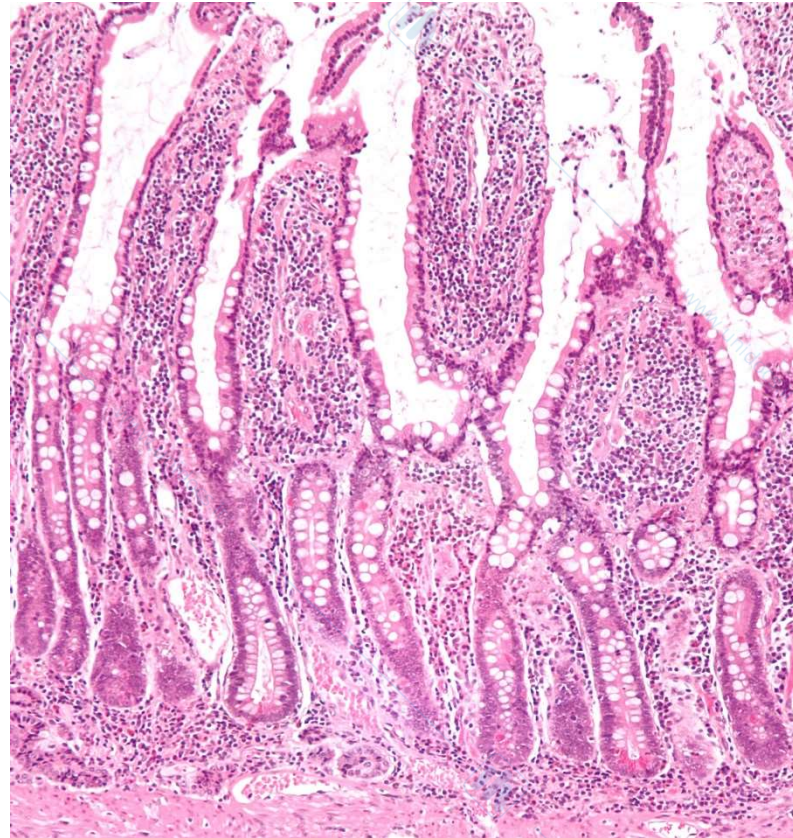
1761- Giovan Battista Morgagni

Branca della medicina che studia le malattie attraverso l'esame macroscopico e/o microscopico degli organi, dei tessuti e delle cellule



Cos'è l'istologia?

Branca della biologia che studia la struttura microscopica dei tessuti



Cos'è l'istopatologia?

Parte dell'Anatomia Patologica che studia le alterazioni strutturali dei tessuti in tutte le malattie.



Istochimica
Immunoistochimica
Immunofluorescenza
Biologia Molecolare

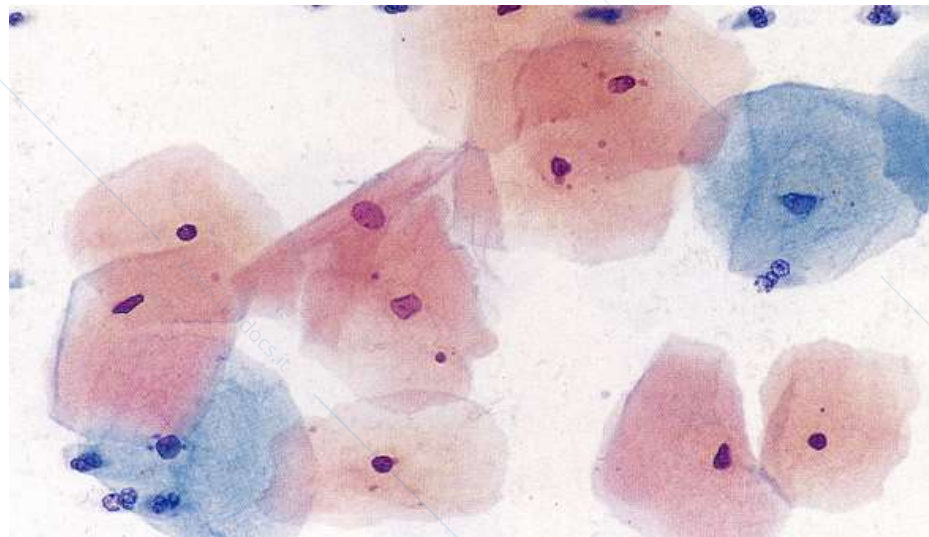
Rudolf Virchows (1821-1902)

Dal testo *La Patologia Cellulare* “...trattasi di stringere con nodo indissolubile l’istologia colla fisiologia e colla patologia e di riconoscere innanzi tutto che **la cellula è l’ultima forma elementare di ogni essere vivente ed ogni particolare azione deriva propriamente da essa**”



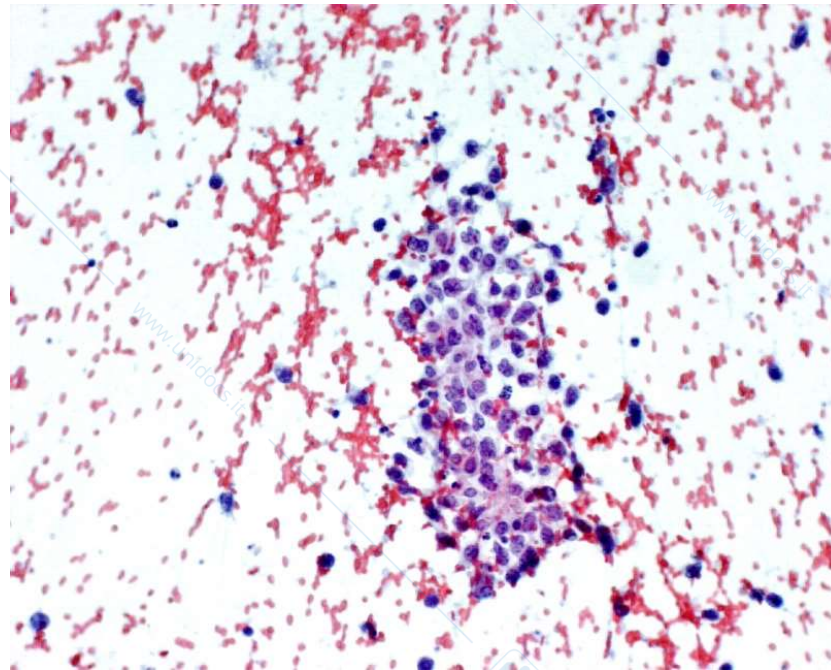
Cos'è la citologia?

Studio della morfologia della cellula (senza i componenti extra-cellulari)



Citopatologia

Ramo della medicina e della biologia che studia le alterazioni morfologiche della cellula



Chi è l'anatomopatologo?

E' un medico specialista in Anatomia Patologica che fa diagnosi di malattia, e individua parametri utili per la terapia, su organi e tessuti prelevati da pazienti, su richiesta di un clinico e/o chirurgo



Chi è l'anatomopatologo?

L'anatomopatologo analizza cellule e tessuti per:

formulare una **diagnosi**

valutare il **danno**

fornire **informazioni** per

stadiazione

prognosi

terapia

follow-up

identificare il processo patologico

prodotto dal processo patologico

diffusione o gravità della malattia

probabilità evolutive della lesione

indirizzare la scelta

seguire il decorso della malattia

Esame istopatologico: finalità

- ❑ DIAGNOSI DI MALATTIA (che malattia ha il paziente?)
- ❑ DEFINIZIONE DELLA PROGNOSI (che andamento clinico avrà la malattia?)
- ❑ PARAMETRI PREDITTIVI (a quali terapie risponderà il paziente?)

Gli strumenti diagnostici

Lesione d'organo



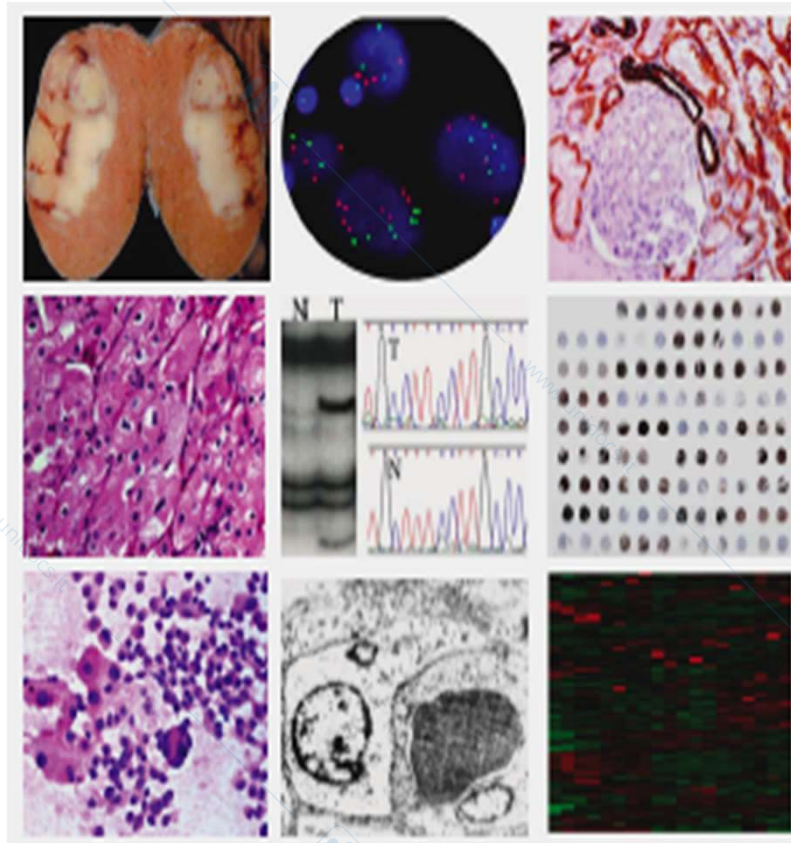
Lesione tissutale



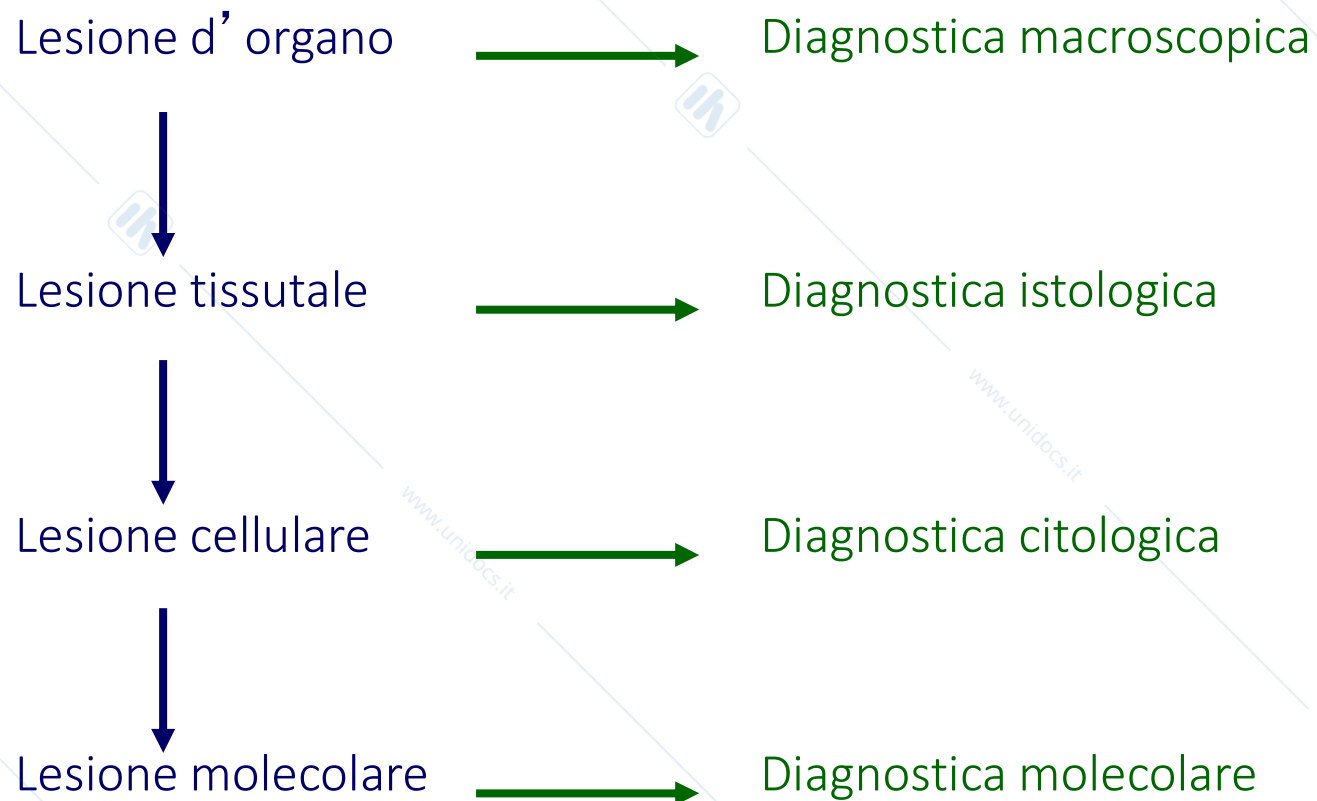
Lesione cellulare



Lesione molecolare



I diversi livelli della diagnosi di malattia



Cosa esamina?

- Pezzi chirurgici
- Biopsie (frammento di un organo)
- Organi e tessuti autoptici

- Materiale citologico

DIAGNOSI ISTOLOGICA

DIAGNOSI CITOLOGICA



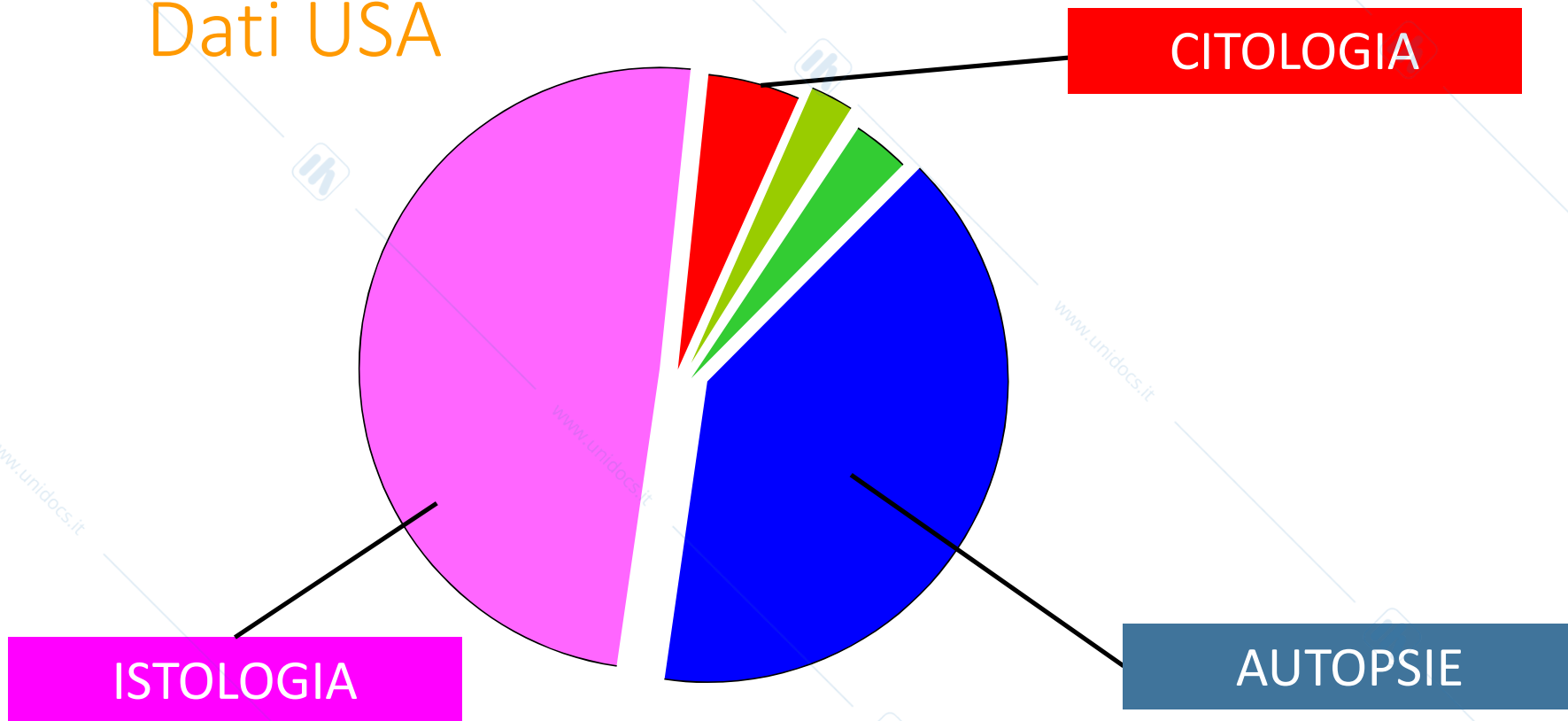
Si osservano solo cellule
e non i componenti
extra-cellulari del
tessuto

Diagnosi isto-citopatologica

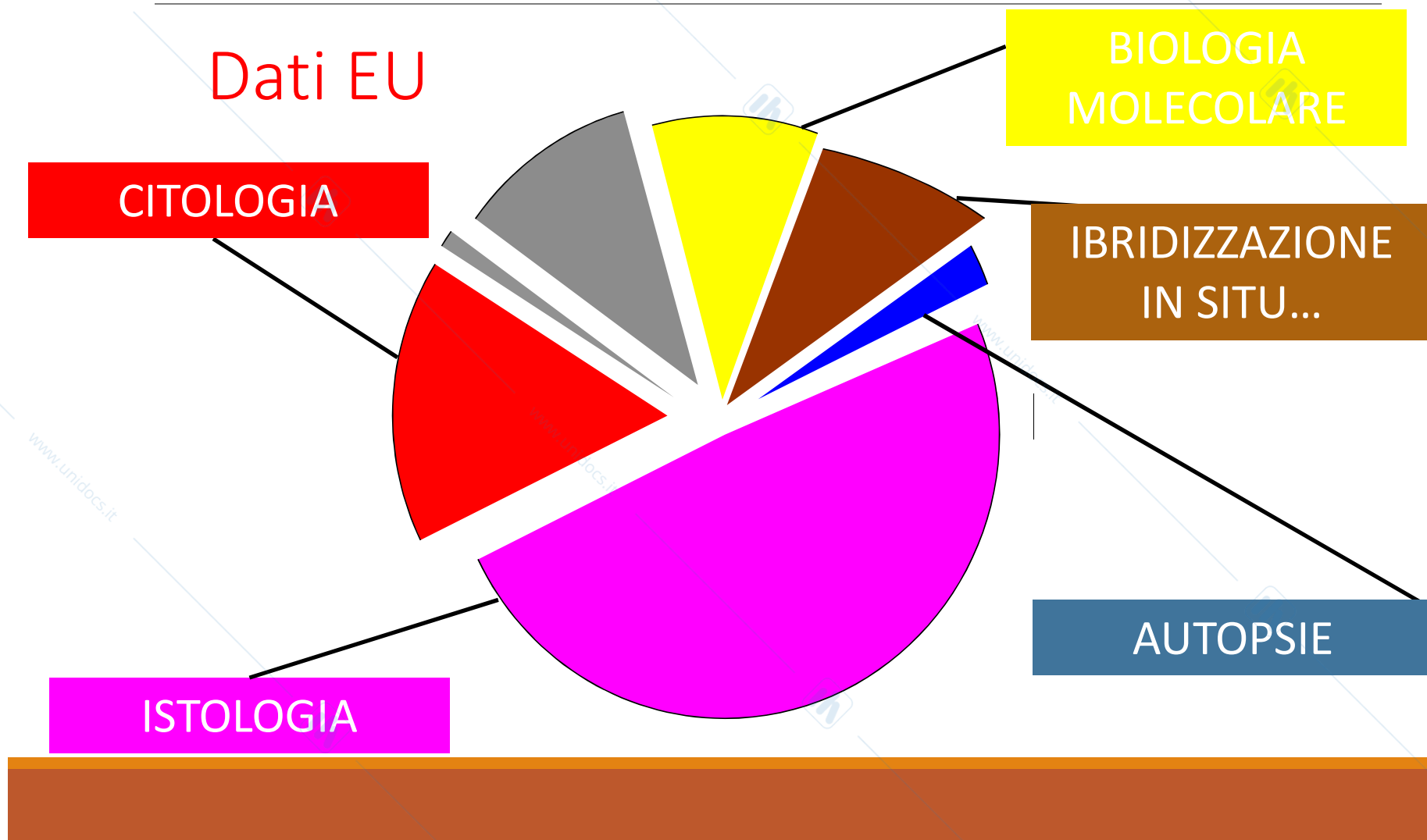
Esame citopatologico	Esame istopatologico
Meno invasivo	Più invasivo
Più rapido	Meno rapido
Minor certezza diagnostica	Maggior certezza diagnostica

Attività del patologo 1960

Dati USA



Attività del patologo 2010



Laboratorio di Anatomia Patologica



Anatomopatologi



Tecnici di laboratorio



Biotecnologi



Amministrativi



Archivisti

Iter dell'esame istopatologico

- Richiesta
- Accettazione } **Personale amministrativo e tecnici di laboratorio (TLB)**
- Esame macroscopico e campionamento } **Patologi e TLB**
- Processazione e allestimento dei preparati istologici } **TLB**
- Taglio delle sezioni al microtomo } **TLB**
- Colorazioni standard, istochimiche, immunohistochimiche } **TLB**
- Diagnosi istopatologica } **Patologi**
- Invio delle diagnosi al richiedente } **amministrativi**

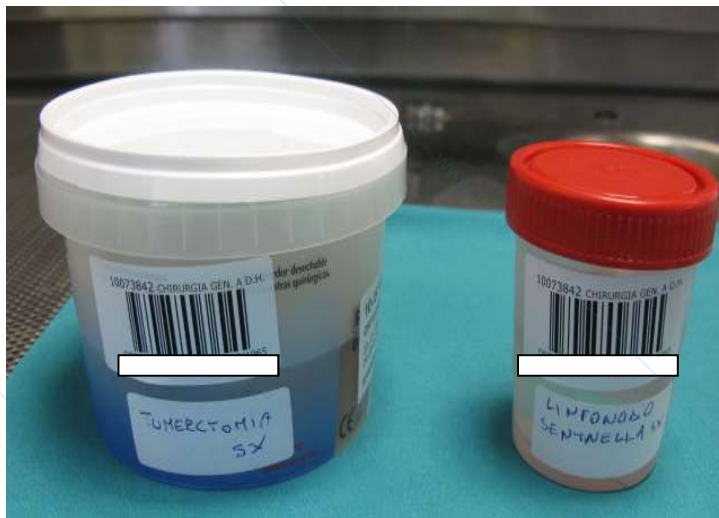
Invio materiale

<input type="checkbox"/> microbiopsia	
<input type="checkbox"/> mammotome	
TIPO DI INTERVENTO	
<input type="checkbox"/> Biopsia incisionale	<input type="checkbox"/> Wide excision
<input type="checkbox"/> Biopsia escissionale	<input type="checkbox"/> Quadrantectomia
<input type="checkbox"/> Biopsia su centraggio	<input type="checkbox"/> Mastectomia skin sparing
<input type="checkbox"/> Biopsia post-mammotome	<input type="checkbox"/> Mastectomia nipple sparing
<input checked="" type="checkbox"/> Tumorectomia	<input type="checkbox"/> Mastectomia radicale
<input type="checkbox"/> Tumorectomia allargata	<input type="checkbox"/> Muscolo pettorale
<input type="checkbox"/> Galattoforectomia	<input type="checkbox"/> Allargamento (specificare sedi)
FILI DI REPERE	
<input checked="" type="checkbox"/> Filo lungo: laterale	Filo in sede di dotto secernente
<input checked="" type="checkbox"/> Filo medio: mediale	
<input checked="" type="checkbox"/> Filo corto: inferiore	
LINFONODI DEL CAVO ASCELLARE	
<input type="checkbox"/> Linfonodi di primo livello	<input type="checkbox"/> Sampling ascellare
<input type="checkbox"/> Linfonodi di secondo livello	<input type="checkbox"/> Linfonodo d'accesso
<input type="checkbox"/> Linfonodi di terzo livello	
<input type="checkbox"/> Cavo ascellare completo	



Trasporto campione in Anatomia Patologica

- ❑ In barattoli con formalina (volume 10 volte quello del campione)



Trasporto campione in Anatomia Patologica

☐ A fresco, sottovuoto



Accettazione e registrazione

- ❑ Corrispondenza tra quanto scritto in richiesta (materiali, anagrafica, sede) e quanto scritto nell'etichetta sui barattoli
- ❑ Materiale a fresco o con liquidi fissativi
- ❑ Ad ogni esame viene assegnato un numero progressivo (es. 20IST0100)

Accettazione e registrazione

TESI ELETTRONICA E SISTEMI INFORMATIVI S.P.A. - VERONA 13.20.1 - IOV.AZOSPVR.IT\6000144 - BORGOTRENTO

File Gestione Statistiche e reports Archivi Parametri di sistema Help

Paziente 48971

Cod. fisc. [] Cod. sanit. [] Cognome [] Nome [] Sesso F Data nascita [] Luogo nasc. []

201ST12408T IST Borgo Trento
DA REFERTARE CHIR GEN E DELLA OBESITA BT

Esame 2 di 2 MATERIALI A Retto NOTE

ACCEZZAZIONE MACRO MICRO DIAGNOSI ESTEMPORANEA Prestazioni Non Conformità ADDENDUM

Data inizio esame 29/09/2020 - 13:58 Numero cartella clinica []

Data consegna materiali 29/09/2020 - 13:58 Data prelievo 29/09/2020 - 13:58 età 58a 4m 14g

Provenienza richiesta INTINT Interni Modalità MWBIO MW-Biopsia

Urgenza []

Ente richiedente 000001 Borgo Trento Medico richiedente []

Reparto richiedente 000140 CHIR GEN E DELLA OBESITA BT Reparto conoscenza 1 A01001 BT - GASTROENTEROLOGIA A - ENDOSCOPIA DIGESTI

Letture assegnate a patologo BARREST VALERIA

Notizie cliniche []

Utente / data inserimento esame IOV.AZOSPVR.IT\66425 - 29/09/2020 13:58 Esame collegato []

Mat.	Descrizione	Tipo	Note	Data arrivo	Stato
A	Retto			29/09/2020 - 14:41	AP

ACCEZZAZIONE CHIUSA

Utente IOV.AZOSPVR.IT\60003344 Data 29/09/2020 - 14:41

Accettazione e registrazione

Foglio di lavoro
18/09/2020

20IST11812T

Barcode

Accettato il: 17/09/2020

Istituto: Borgo Trento

Attribuito a: **Prof.ssa Valeria Barresi**

Esame associato a:
Reparto: **NEUROCHIRURGIA B BT**

Materiale inviato e relativi campioni:
A - Lesione - Lobo frontale

Numero inclusioni: 4

Vetrini
A-1 EE
A-2 EE
A-3 EE
A-4 EE

Esame macroscopico



Esame macroscopico

Rappresenta la certificazione dell'attività del chirurgo, puntualizzando cosa è stato asportato al paziente e come l'intervento è stato eseguito

Descrizione visiva del campione ricevuto:

- Tipo di campione (biopsia, resezione chirurgica)
- Dimensioni
- Peso
- Eventuali lesioni e loro descrizione (dimensioni, colore, forma, consistenza, distanza dai margini resezione...)

Tipo di campione

Pezzo operatorio (colon, vescica, rene,...)

Biopsia

-escissionale;

-Incisionale;

-Raschiamento;

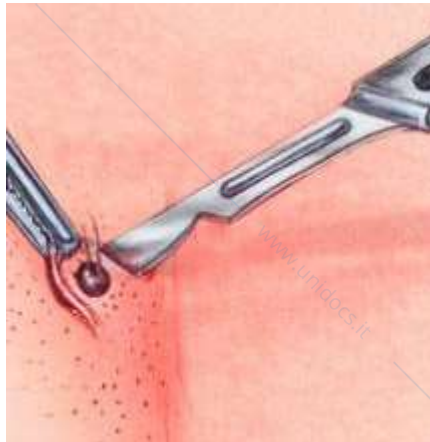
-Punch biopsia;

-agobiopsia

Biopsia

ESCISSIONALE

Asportazione in toto della lesione (che si trova al centro del campione), con una zona periferica di tessuto sano



Biopsia

INCISIONALE

La lesione è asportata in modo parziale. E' eseguita solo a scopo diagnostico e necessita di un successivo allargamento (radicalizzazione)



Biopsia

RASCHIAMENTO

Si raccolgono, a scopo diagnostico, frammenti di tessuto superficiale.

Effettuato nella patologia genitale femminile

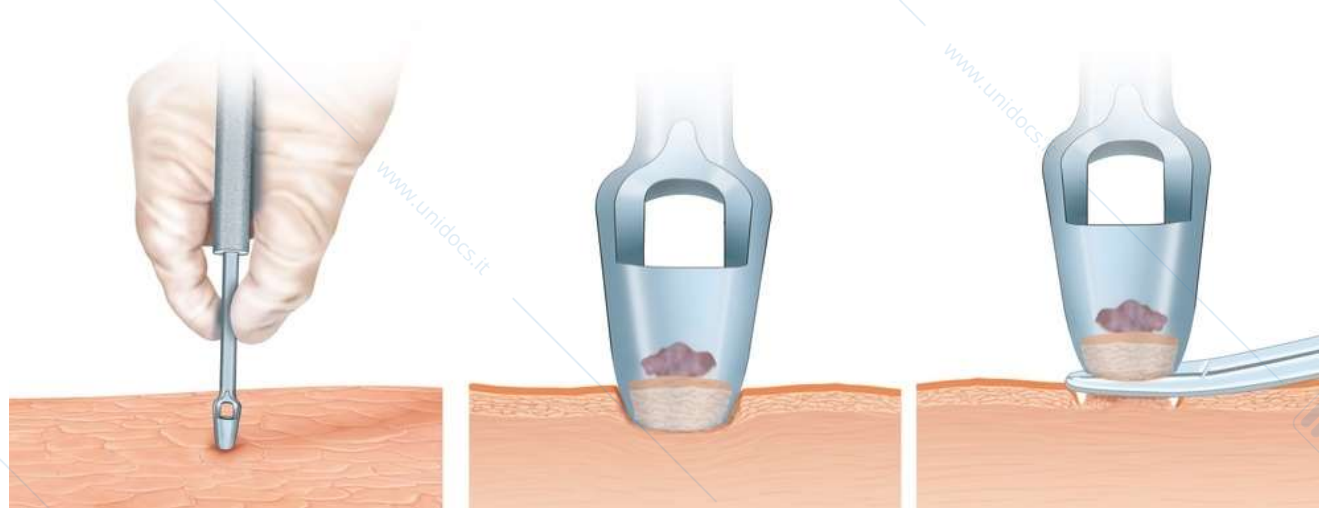


Biopsia

PUNCH BIOPSIA

Usato in dermatologia e nella patologia del cavo orale.

Si ottiene mediante uno strumento perforatore, che preleva una carotina di tessuto superficiale



Biopsia

AGOBIOPSIA

Simile al punch, ma eseguita su organi interni (fegato, prostata, mammella, sotto guida ecografica o endoscopica)

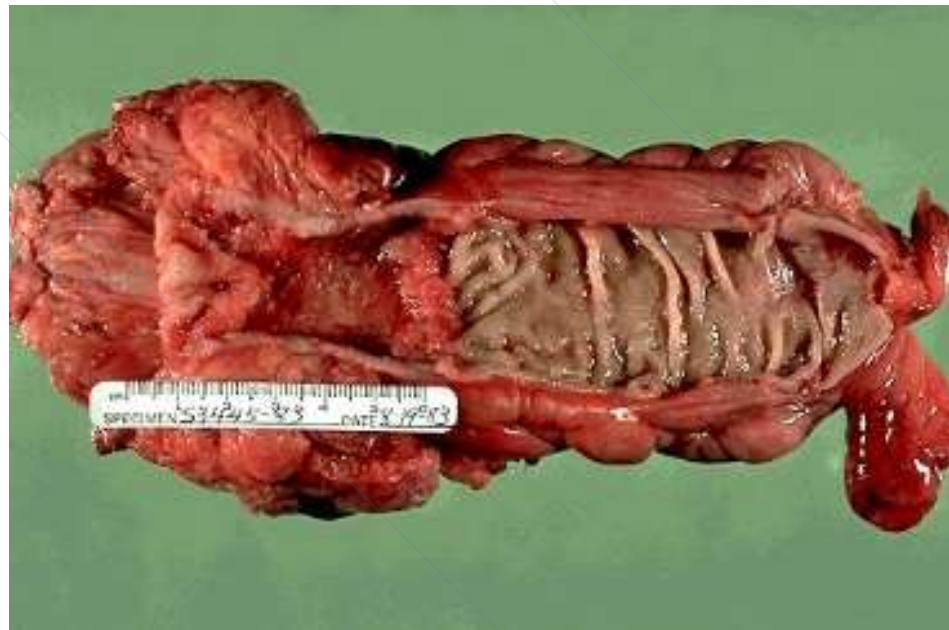


Esame macroscopico

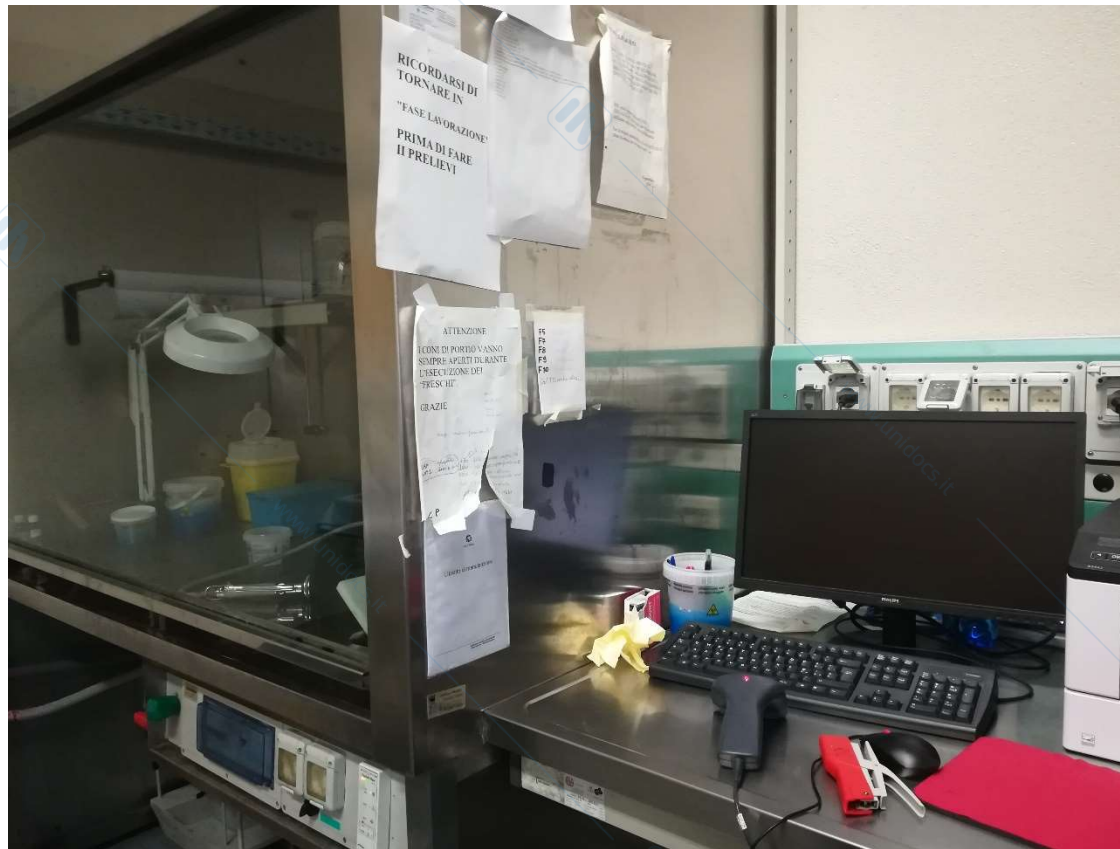
MATERIALI		NOTE
A	Cute gamba sinistra	
ACCETTAZIONE		MACRO
MICRO		DIAGNOSI
ESTEMPORANEA		Prestazioni \ Non Conformità
ADDENDUM		
Descrizione macroscopica		
<p>Losanga di cute delle dimensioni di mm 16x9, comprendente lesione piana, di colorito brunastra, con pigmentazione disomogenea ,a margini irregolari, delle dimensioni di mm 9x6, distante mm 1 da entrambi i margini di exeresi.</p> <p>Tipo di prelievo: trasversale</p> <p>A1: apici</p> <p>A2-A3: lesione</p> <p>Materiale incluso in toto.</p>		

Esame macroscopico

COLON CON CARCINOMA



Esame macroscopico



Esame macroscopico

TESI ELETTRONICA E SISTEMI INFORMATIVI S.P.A. - VERONA 13.20.1 - IDV.AZOSPVR.IT\N6000144 - BORGOTRENTO

File Gestione Statistiche e reports Archivi Parametri di sistema Help

Paziente 142035

Cod. fisc. [] Cod. sanit. [] Sesso F Data nascita 2 [] Luogo nasc. []

Cognome [] Nome []

15151124957
IST
17/09/2015
CHIUSO

Ospedale Civile Maggiore Verona
Chirurgia Generale II OCM

Esame 1 di 1

MATERIALI	NOTE	FLAGS ESAME
A Colon destro		
B Omento		
C Linfonodi arteria ileo-colica		

ACCETTAZIONE | MACRO | MICRO | DIAGNOSI | ESTEMPORANEA | Prestazioni\Non Conformità | ADDENDUM |

Descrizione macroscopica

Campione A. Pezzo operatorio come da emicolectomia destra comprendente segmento di piccolo intestino della lunghezza di cm 3, appendice vermiforme della lunghezza di cm 6 cieco e segmento di grosso intestino della lunghezza complessiva di cm 24 e tessuto adiposo perivescerale.
All'apertura del viscere, a cm 1,5 dalla valvola ileociecale e a cm 18 dal margine di resezione distale, è presente neoformazione vegetante che si estende per un tratto di cm 3 e che coinvolge 30% della circonferenza del viscere. In sezione la neoplasia infiltra la parete del viscere a tutto spessore.
La restante mucosa colica presenta disegno plicale conservato.
Dal tessuto adiposo perivescerale si isolano 16 linfonodi.
Campione B. Lembo di omento delle dimensioni di cm 32x12.
Campione C. Campione costituito da singolo frammento di cm 6 inglobante struttura vascolare, incluso in toto.
Numero inclusioni: 24

Richiesta ulteriori lavorazioni

Materiali e lavorazioni

- A - Colon destro - IN TOTO
- A-1 - - INSERITO
- A-1 - EE - COLORATO
- A-10 - - INSERITO
- A-10 - EE - COLORATO
- A-11 - - INSERITO
- A-11 - EE - COLORATO
- A-12 - - INSERITO
- A-12 - EE - COLORATO
- A-13 - - INSERITO
- A-13 - EE - COLORATO
- A-14 - - INSERITO
- A-14 - EE - COLORATO
- A-15 - - INSERITO
- A-15 - EE - COLORATO
- A-16 - - INSERITO
- A-16 - EE - COLORATO
- A-17 - - INSERITO
- A-17 - EE - COLORATO
- A-18 - - INSERITO
- A-18 - EE - COLORATO
- A-2 - - INSERITO
- A-2 - EE - COLORATO
- A-3 - - INSERITO
- A-3 - EE - COLORATO
- A-4 - - INSERITO
- A-4 - EE - COLORATO

1° Esaminatore [] Tecnico []

CHIUSURA DESCRIZIONE MACRO

Utente [] Data 24/09/2015 - 00:00

CHIUSURA LAVORAZIONE

Utente AT Data 24/09/2015 - 00:00

Esame macroscopico

COLON CON DIVERTICOLOSI



Esame macroscopico

COLON CON DIVERTICOLO PERFORATO



Esame macroscopico

RENE

Dimensioni

Forma

Peso

Colore



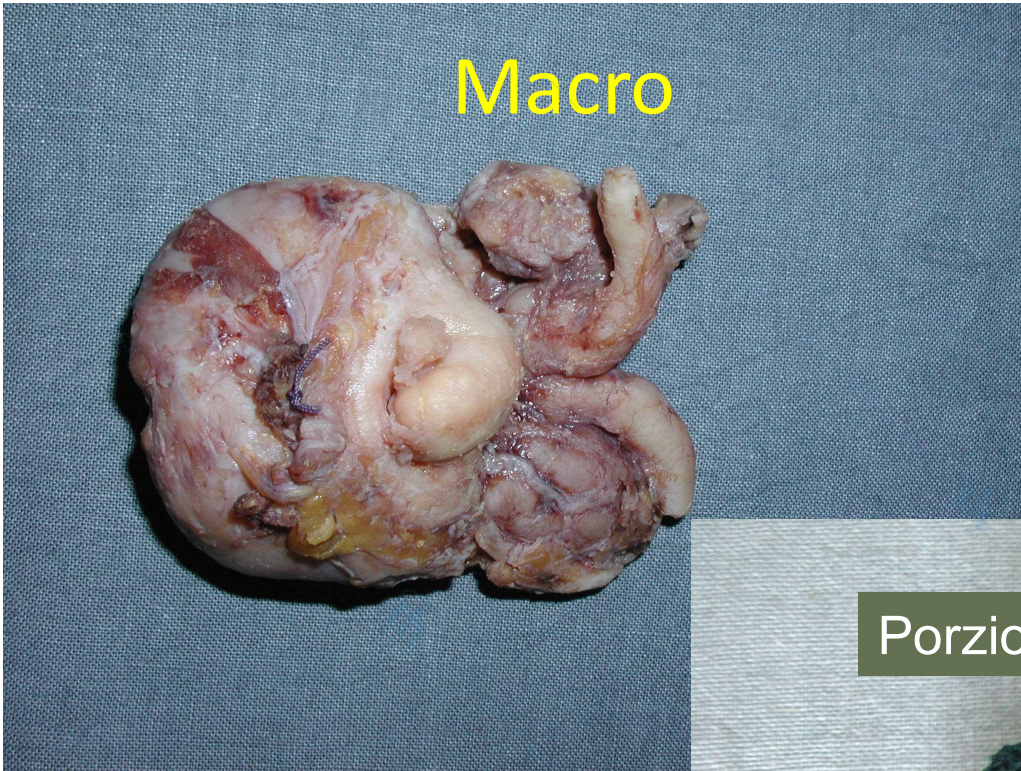
Esame macroscopico

MAMMELLA

Chinatura con colori diversi dei diversi margini di resezione



Macro



Campionamento della prostata

Porzione anteriore destra

Margine periuretrale Inferiore (Apice)

Vescichette seminali

Porzione anteriore sinistra

Margine periuretrale superiore



Campionamento pezzi operatori

Si prelevano delle porzioni dell'organo rappresentative (lesione, margini di resezione...)
da cui verranno tagliate successivamente le sezioni istologiche che osserverò al microscopio

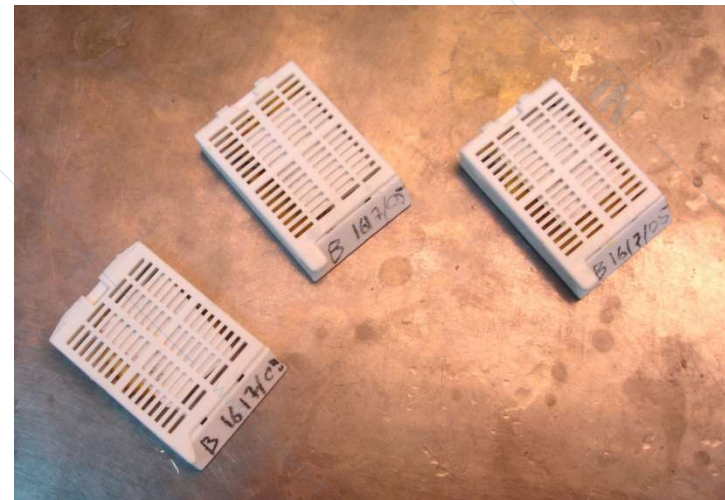


Campionamento pezzi operatori

- ❑ Varia in base al quesito clinico e a quanto riscontrato macroscopicamente
- ❑ Si basa su protocolli standard internazionali
- ❑ Nel campionamento la dissezione del pezzo va eseguita seguendo il piano di taglio che voglio osservare al microscopio
(es. se voglio sapere che spessore del colon infiltra una neoplasia, dovrò fare un taglio lungo lo spessore del viscere)

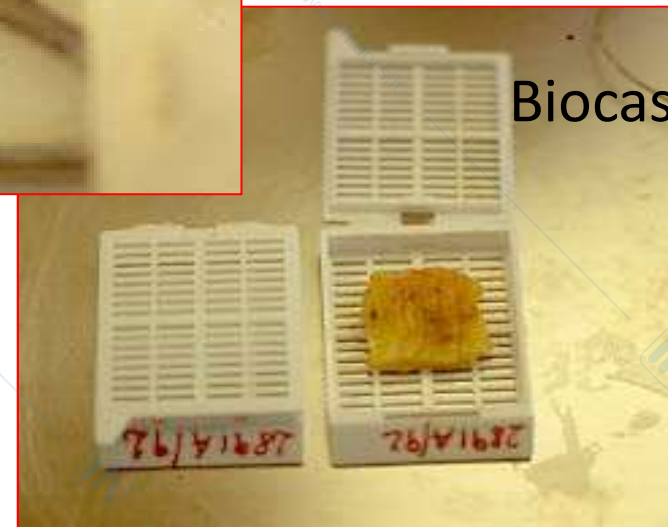
<https://www.rcpa.edu.au/Manuals/Macroscopic-Cut-Up-Manual/Gastrointestinal/Colorectal/Colorectal-tumour#video-gallery-3>

Campionamento pezzi operatori



I prelievi, delle dimensioni massime di 2 x1 cm e dello spessore massimo di 0.5 cm, vengono posti in cestelli (biocassette) nei quali subiranno la processazione ed inclusione

Campionamento pezzi operatori



Campionamento



Campionamento



Campionamento

- ❑ Il TLB controlla la corrispondenza tra il numero istologico dell'esame e quello stampato sulle biocassette
- ❑ Alla fine dell'esame macroscopico annota quanti campioni/biocassette sono stati effettuati per quell'esame

Campionamento

Foglio di lavoro
18/09/2020

20IST11812T

Barcode

Accettato il: 17/09/2020

Istituto: Borgo Trento

Attribuito a: **Prof.ssa Valeria Barresi**

Esame associato a:
Reparto: **NEUROCHIRURGIA B BT**

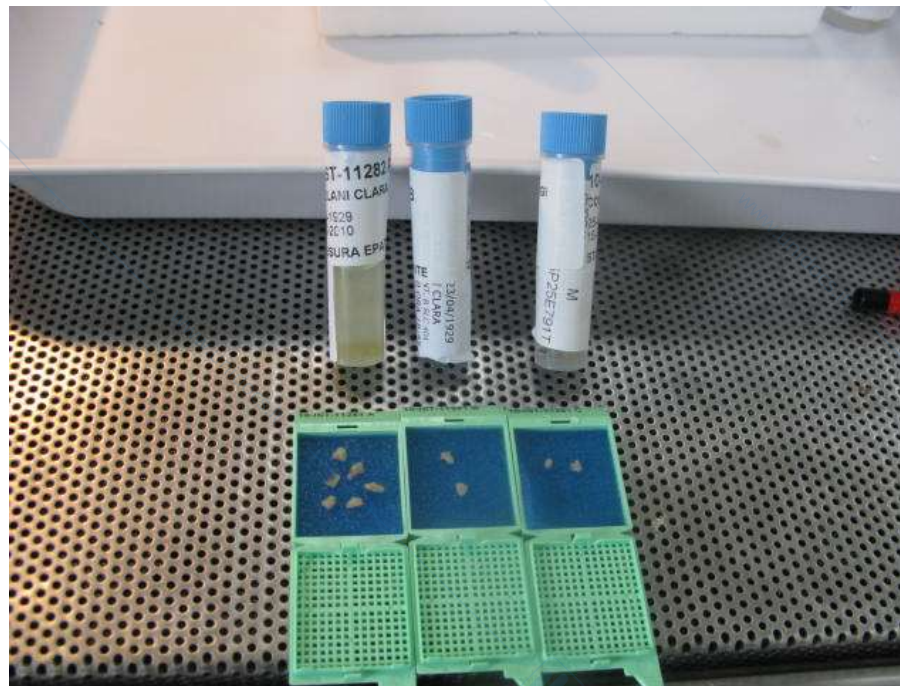
Numero inclusioni: 4

Materiale inviato e relativi campioni:
A - Lesione - Lobo frontale

Vetrini
A-1 EE
A-2 EE
A-3 EE
A-4 EE

Campionamento biopsie

Per le piccole biopsie non è necessario effettuare tagli



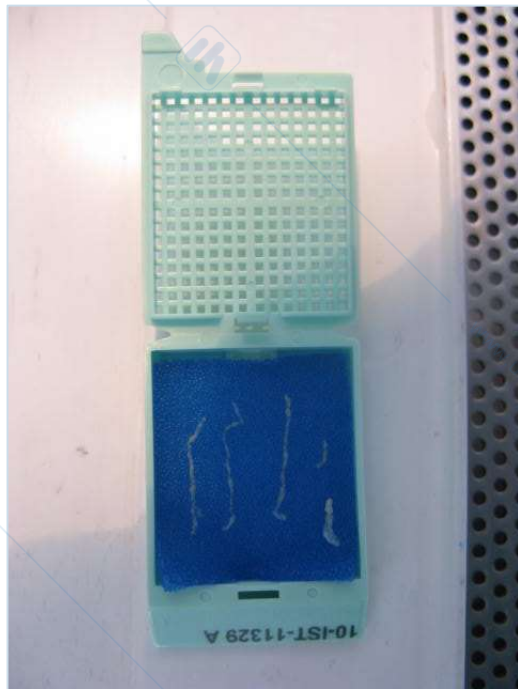
Campionamento biopsie

Per le piccole biopsie non è necessario effettuare tagli



Campionamento biopsie

Numero dei frammenti... Tipo di biopsia (agobiopsia, punch...).
Lunghezza della biopsia

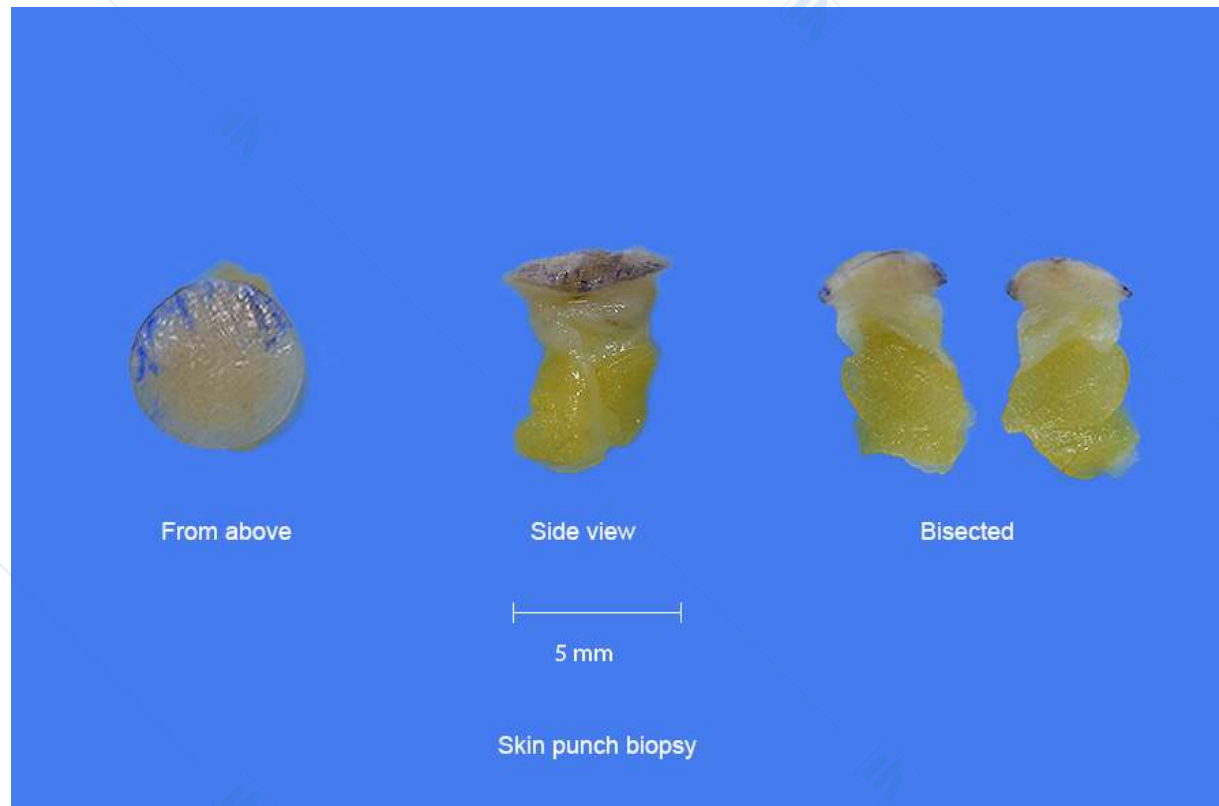


Esame macroscopico biopsie

MATERIALI		NOTE
A	Retto	
ACCETTAZIONE MACRO MICRO DIAGNOSI ESTEMPORANEA Prestazioni \ Non Conformità ADDENDUM		
Descrizione macroscopica		
4 frammenti, di cui 1 minuto , inclusi in toto. Numero inclusioni: 1.		

Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Biopsie cutanee: punch



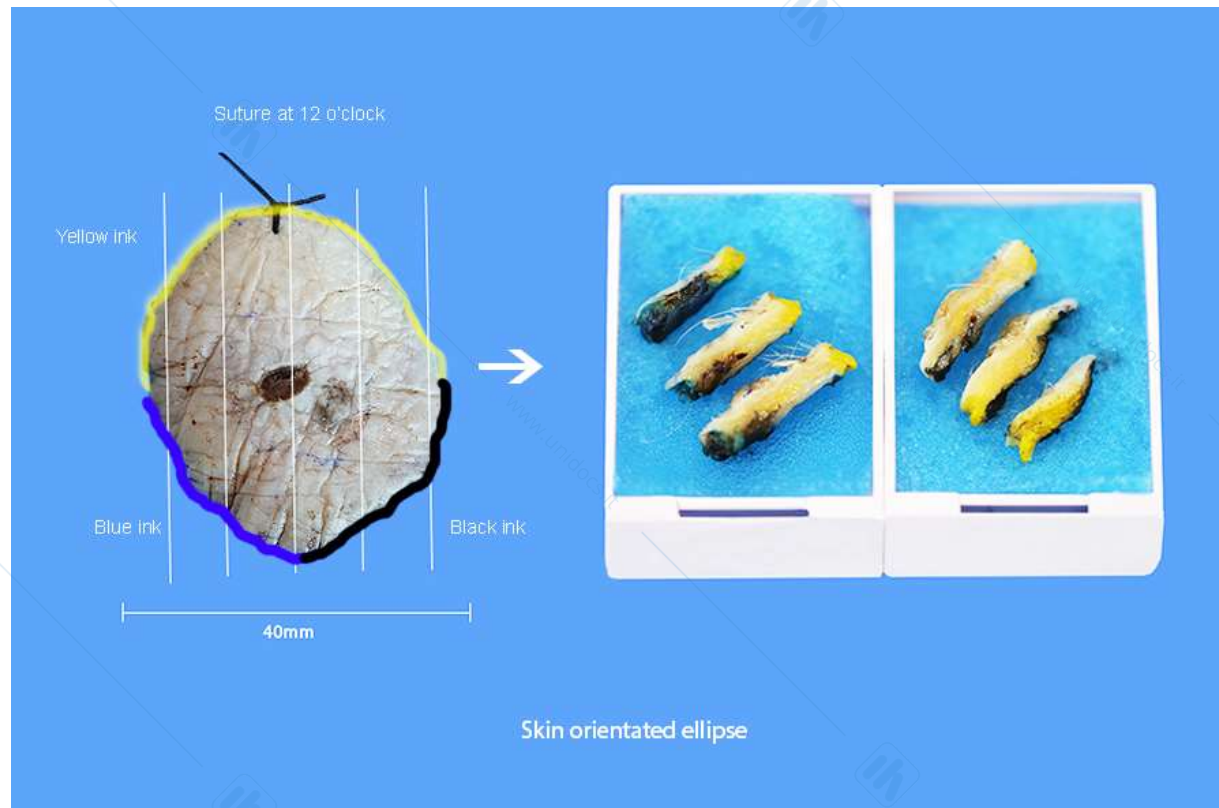
Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Biopsie cutanee: punch



Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Biopsie cutanee: escissionale



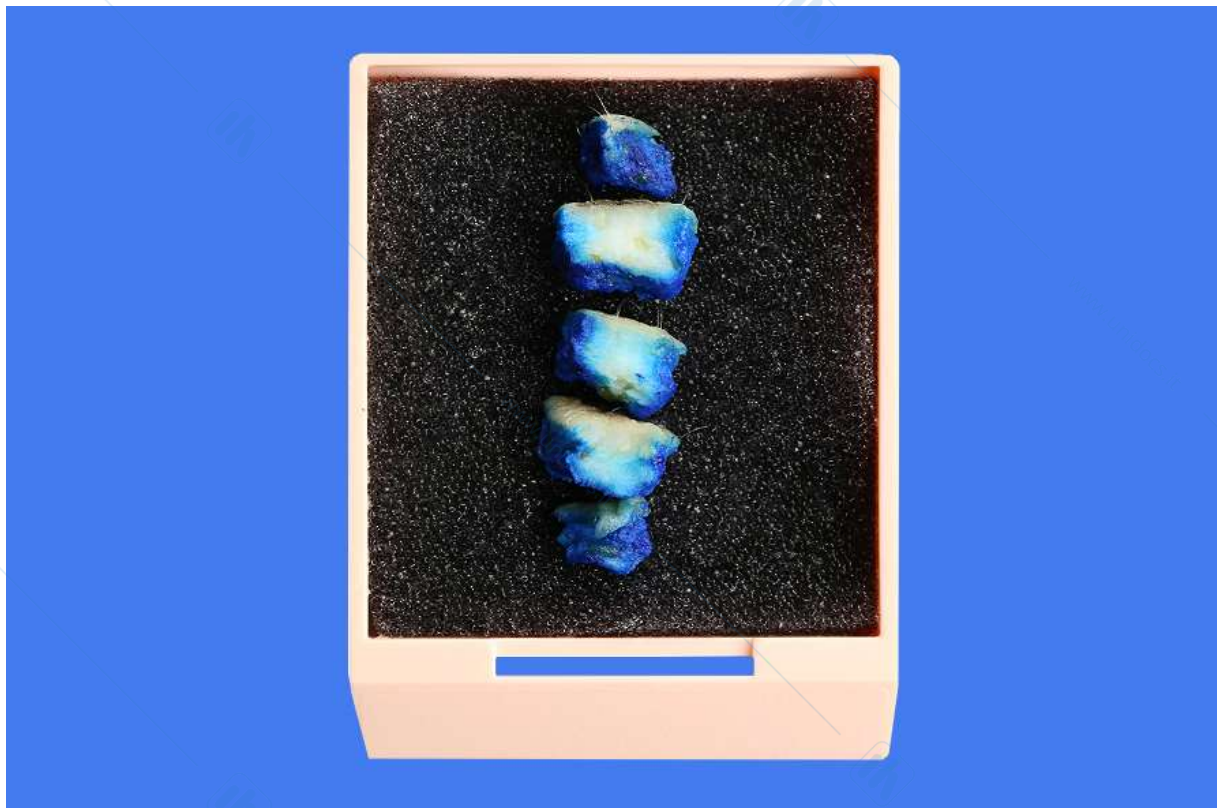
Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Biopsie cutanee: escissionale



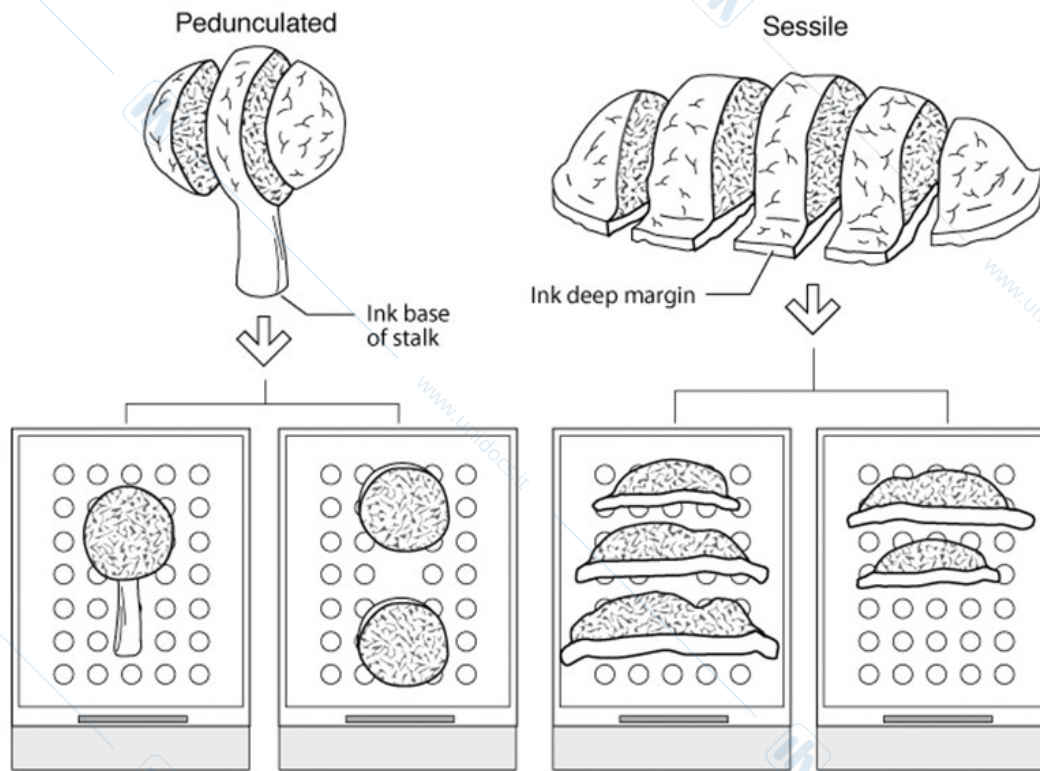
Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Biopsie cutanee: escissionale



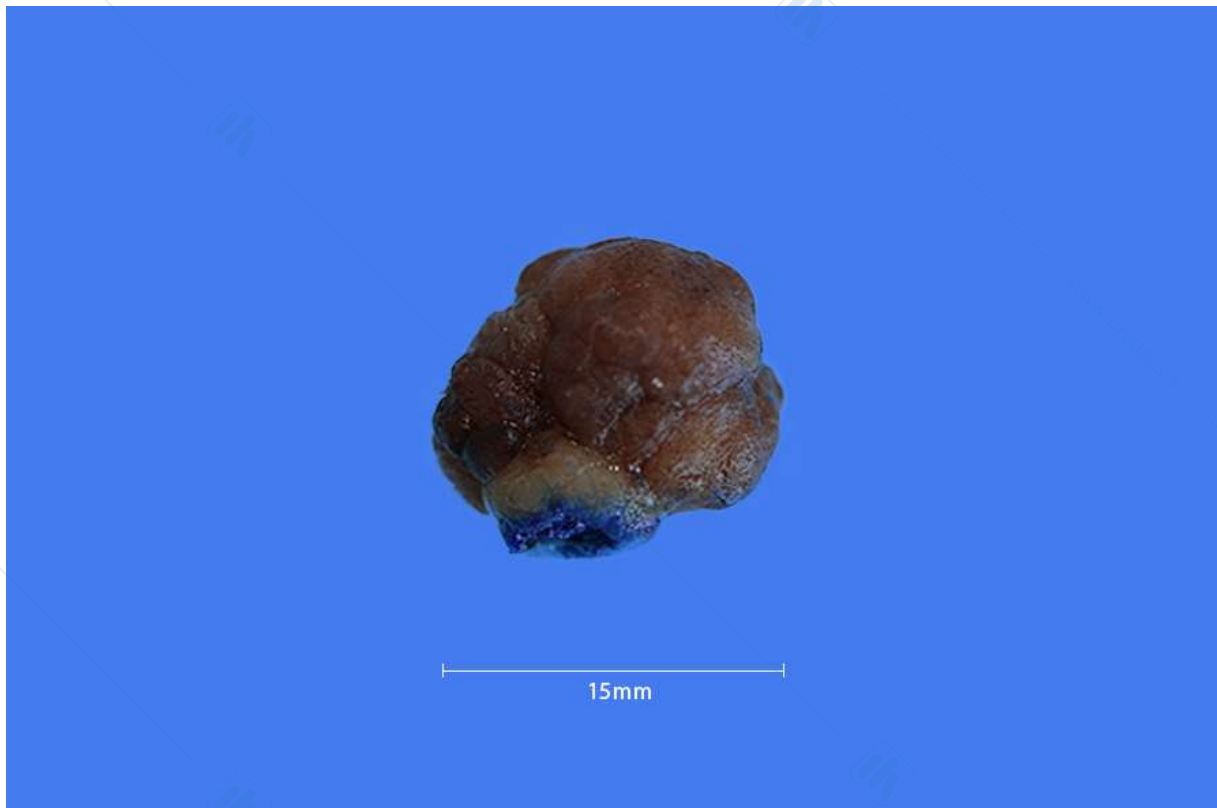
Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Polipi intestinali



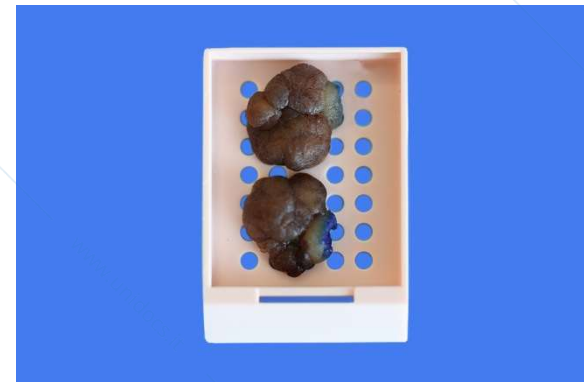
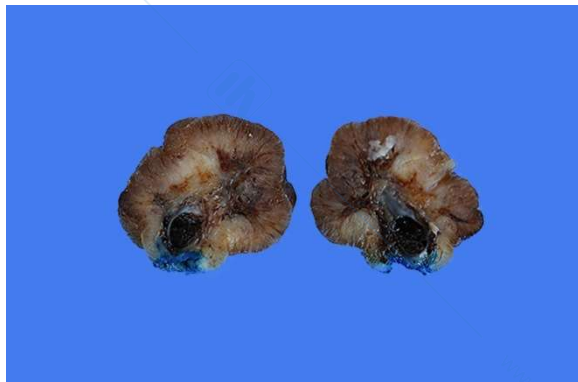
Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Polipi intestinali: polipo sessile



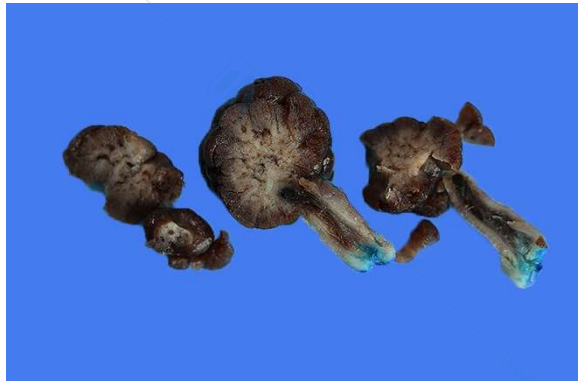
Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

Polipi intestinali: polipo sessile



Orientamento, dissezione e campionamento biopsie

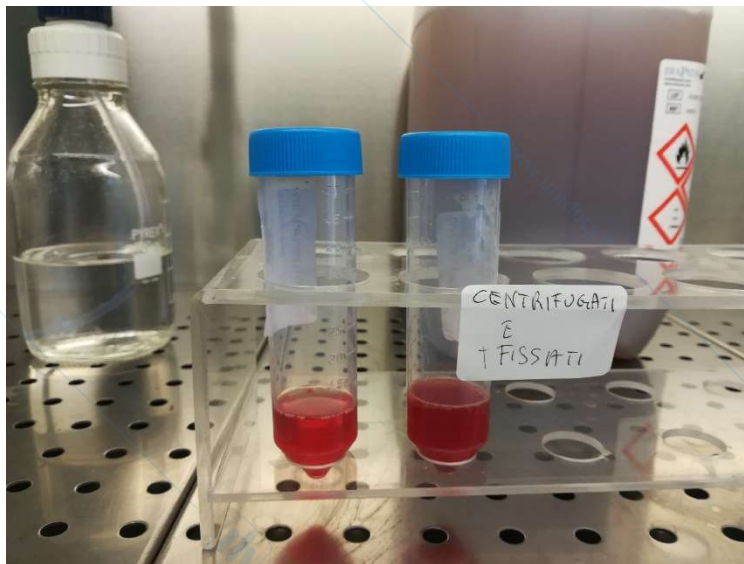
Polipi intestinali: polipo pedunculato



Esame macroscopico citologia

Tipo di esame citologico:

- per esfoliazione diretta (urine, versamenti)
- per esfoliazione indiretta (brushing)
- Per agoaspirazione

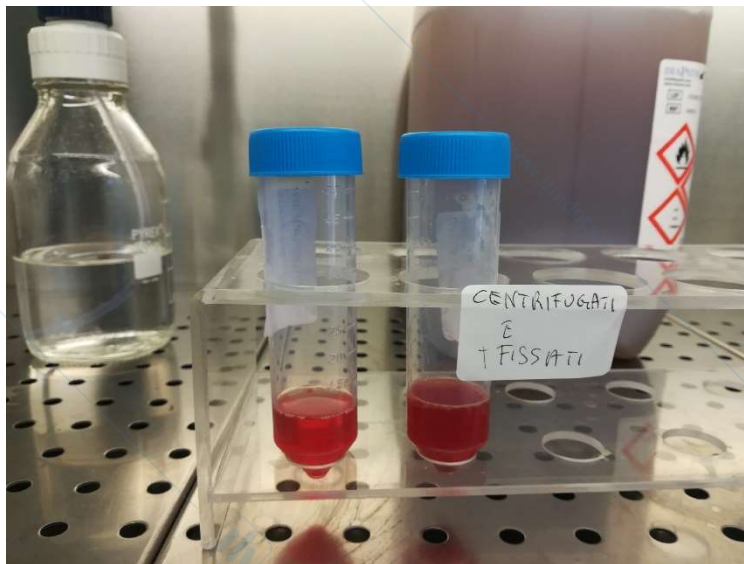


Esame macroscopico citologia

Tipo di materiale:

□ liquidi, urine

Colore, quantità



Esame macroscopico citologia

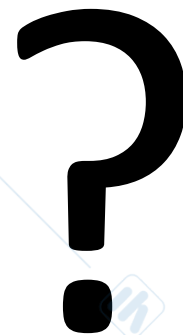
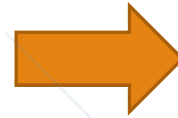
Tipo di materiale:

Vetrini già strisciati

Quanti vetrini, di che qualità...



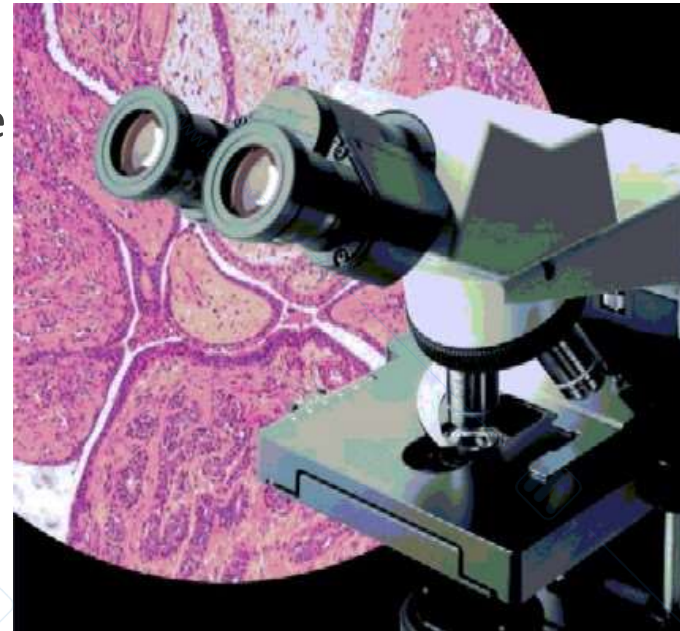
Dopo il campionamento...



Osservazione microscopica...come?

Affinchè un tessuto possa essere osservato al microscopio (*micro*, piccolo; *skopein*, osservare) sono necessarie due condizioni fondamentali:

- ❑ preservazione della sua struttura
- ❑ allestimento di sezioni fini, translucide



Preservazione della struttura

Quando un organo viene prelevato, il tessuto va incontro ad un processo di autolisi

All'interno del citoplasma della cellula, nei lisosomi, sono presenti degli enzimi litici che vengono rilasciati e «digeriscono» il tessuto.

Se questo processo non viene arrestato, al microscopio non vedremo più la sua morfologia

Allestimento di sezioni fini e translucide... Processazione

- Dal campione dobbiamo ottenere sezioni dello spessore di 4-5 μm , che possano essere attraversate dalla luce per l'osservazione al microscopio ottico



Preservazione della struttura... Fissazione

La fissazione tissutale consiste nella interruzione dei processi degradativi che compaiono dopo la morte cellulare (autolisi e putrefazione)

ed ha lo scopo di preservare l'architettura e la composizione cellulare

Fissativi

Fissativi fisici

Fissativi chimici

Fissativi fisici

Congelamento del campione tissutale

Disseccazione a temperatura ambiente del materiale citologico

Fissativi fisici

Congelamento (criofissazione)

Vantaggi	Svantaggi
Rapidità	Perdita dei dettagli morfologici (artefatti da congelamento)
Preservazione degli acidi nucleici e delle proteine	
Si evita la processazione	



**DIAGNOSTICA ESTEMPORANEA (INTRA-OPERATORIA)
CRIOCONSERVAZIONE O CRIOPERSERVAZIONE**

Fissativi fisici

Congelamento (criofissazione)

La bassa temperatura blocca l'azione enzimatica

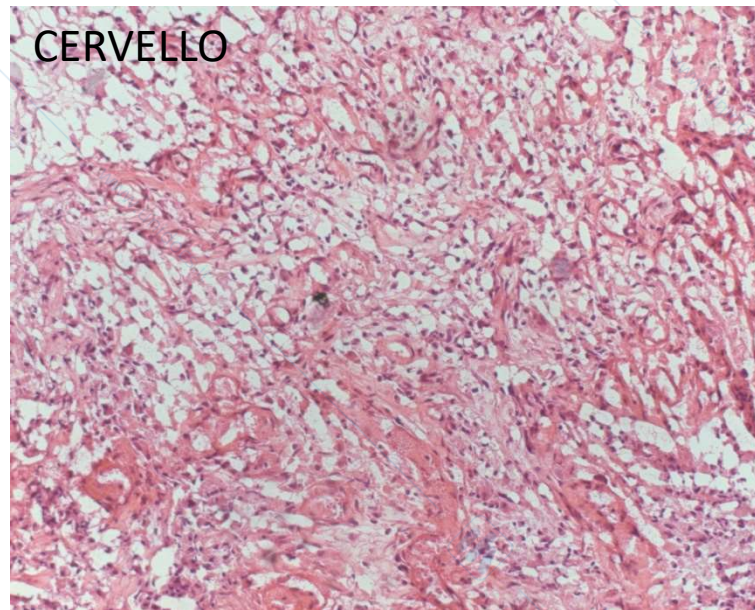
- ❑ campioni di piccole dimensioni (max 4 mm di spessore)
- ❑ deve avvenire in modo rapido per diminuire lo shock termico e prevenire la formazione di cristalli di ghiaccio

Congelamento (criofissazione)

I tessuti contengono molta acqua, intra- ed extra-cellulare.

Quando l'acqua congela aumenta di volume formando cristalli.

La dimensione dei cristalli è maggiore in tessuti con molta acqua e se la velocità del congelamento è bassa

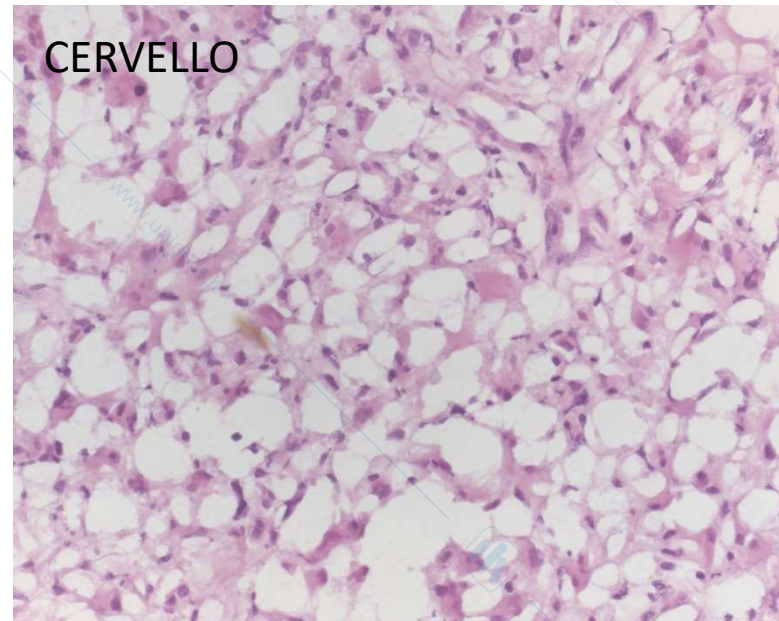


Congelamento (criofissazione)

I tessuti contengono acqua, intra- ed extra-cellulare.

Quando l'acqua congela, aumenta di volume, formando cristalli.

La dimensione dei cristalli è maggiore in tessuti con molta acqua, e se la velocità del congelamento è bassa



Fissativi fisici

Congelamento

☐ Azoto liquido

- Congelamento molto rapido a -180 °C
- Rischioso per operatore
- Poco usato in istopatologia
- Usato per stoccaggio colture cellulari o campioni per analisi molecolari



Fissativi fisici

Congelamento

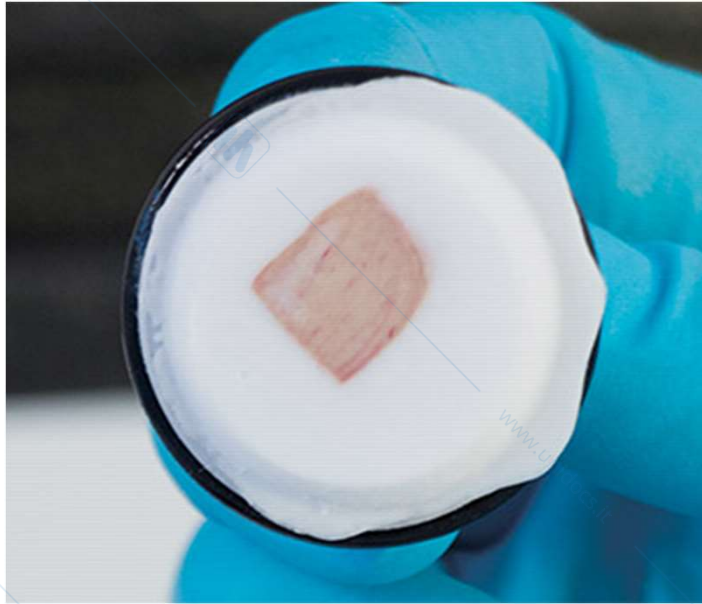
❑ Criostato

Congelamento e taglio



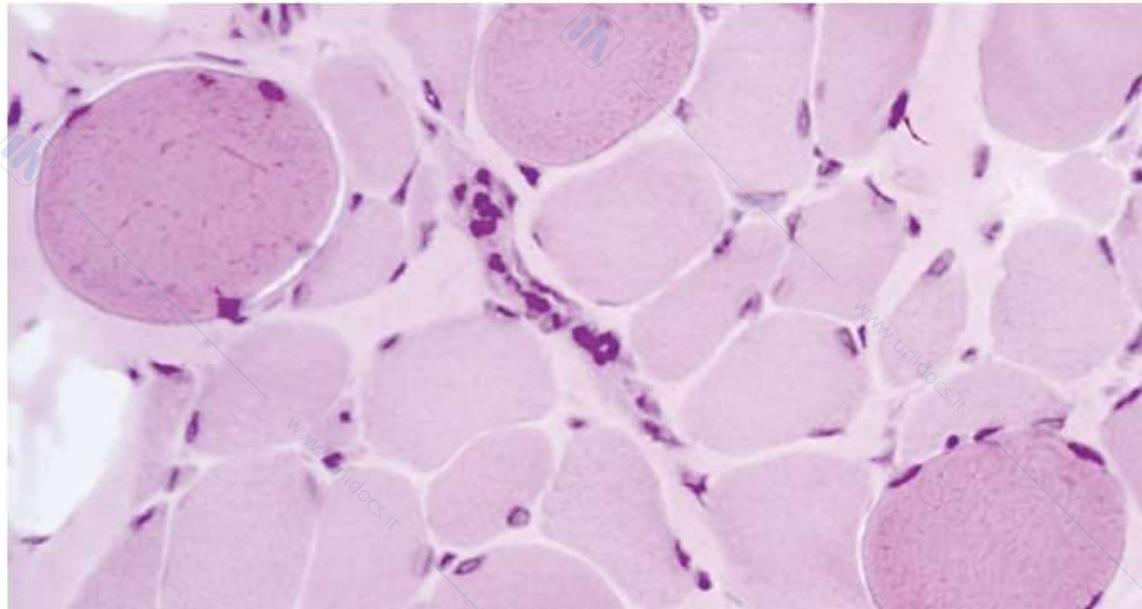
Fissativi fisici

Congelamento



Fissativi fisici

Congelamento



Biopsia muscolare

Fissativi chimici

Fissativi COAGULANTI

Fissativi GELIFICANTI

Parametri importanti per adeguata fissazione

- ❑ potere di penetrazione
- ❑ spessore del campione (meno spesso è il campione, maggiore sarà la penetrazione del fissativo)
- ❑ temperatura (+ 4° temperatura ottimale)
- ❑ pH (acido provoca frammentazione proteica)
- ❑ Pressione osmotica: isotonicità
(liquidi iper-osmolari provocano raggrinzimento cellulare ed iposmolari, il rigonfiamento)
- ❑ caratteristiche del frammento da fissare

Fissativi chimici coagulanti

Si sostituiscono all'acqua di idratazione delle proteine, che coagulano.

Così si blocca l'azione degli enzimi litici intra-cellulari

- Etanolo (95%)
- Metanolo
- Acetone

Usati in citopalogia

Non usati in istopatologia, per il basso potere di penetrazione, disidratazione del campione, con eccessivo indurimento e modificazione della morfologia tissutale

Fissativi chimici gelificanti

Interagiscono con le proteine del tessuto e formano legami crociati nella molecola proteica, rendendola inaccessibile agli enzimi

- ☐ Formaldeide
- ☐ Paraformaldeide (usata come fissativo in microscopia elettronica)

Fissativi chimici gelificanti

FORMALDEIDE

- Gas solubile in acqua
- Formalina: soluzione acquosa al 40% di formaldeide

In istopatologia, il fissativo più usato è la formalina neutra tamponata (formaldeide al 4% a PH neutro)

Fissativi chimici: formalina

- ❑ Potere di penetrazione buono: 0,8 mm/ora
- ❑ Tempo di fissazione variabile da 12-24 h in base alle dimensioni del campione
- ❑ Adeguato indurimento del campione
- ❑ Buona preservazione della morfologia

Conclusioni

- ❑ All'interno delle strutture ospedaliere, il laboratorio di Anatomia Patologica partecipa attivamente al processo diagnostico e terapeutico dei pazienti, fornendo diagnosi di malattia, ed indicazioni sull'andamento clinico (prognosi) e risposta ad eventuali terapie
- ❑ L'esame istopatologico ha molte tappe intermedie tra l'accettazione del campione e la diagnosi finale. E il tecnico di laboratorio svolge diverse funzioni rilevanti in questo processo