المجاهر الضوئية المركبة

- يمتاز هذا النمط بقوي تكبير اعلي
- تشترك جميعا في صفة واحدة هي أن لها جهاز بصريا مكبرا مكونا من نوعين من العدسات

1- العدسات الشيئية : هي التي تكون دوما بالقرب من الشئ المراد فحصة

2- العدسات العينية : هي التي تنظر العين من خلالها

أنواع المجاهر الضوئية المركبة :

1- المجهر مضئ الحقل

2- المجهر مظلم الحقل

3- مجهر الطور المتباين

4- المجهر الفلورسيني

5- المجهر المقلوب

6- مجهر متداخل الضوء

تركيب المجهر الضوئي المركب

يتركب المجهر الضوئي المركب من

1- جهاز الحمل و التحريك

2- جهاز التكبير

3- جهاز الإضاءة

مقارنة بين أنواع العدسات العينية

النوع السالب

السطح المحدب لكل من عدسة العين وعدسة الحقل يكونا باتجاه العدسات الشيئية

الحجاب الحقلي يوجد بين العدستين

النوع الموجب

السطح المحدب لكل من عدسة العين وعدسة الحقل يكونا متقابلان للداخل

الحجاب الحقلي يوجد أسفل العدستين

ا ـ النوع السالب.

ب ـ النوع الموجب.

شكل ٣ ـ ٤ : أنواع العدسة العينية. (عن: براديبو وي، ١٩٨٤)

العدسات الشيئية

1-العدسات الشيئية عبارة عن أنابيب تتفاوت في الطول وقوة التكبير

2- تثبت العدسات الشيئية في القطعة الأنفية للمجهر

3- تصنف الى ثلاثة أنواع

*عدسات شيئية منخفضة التكبير قوة تكبيرها 2 الى 10

* عدسات شيئية عالية التكبير,قوة تكبيرها 40 الى 80

* عدسات شيئية زيتية قوة تكبيرها 60 الى 100

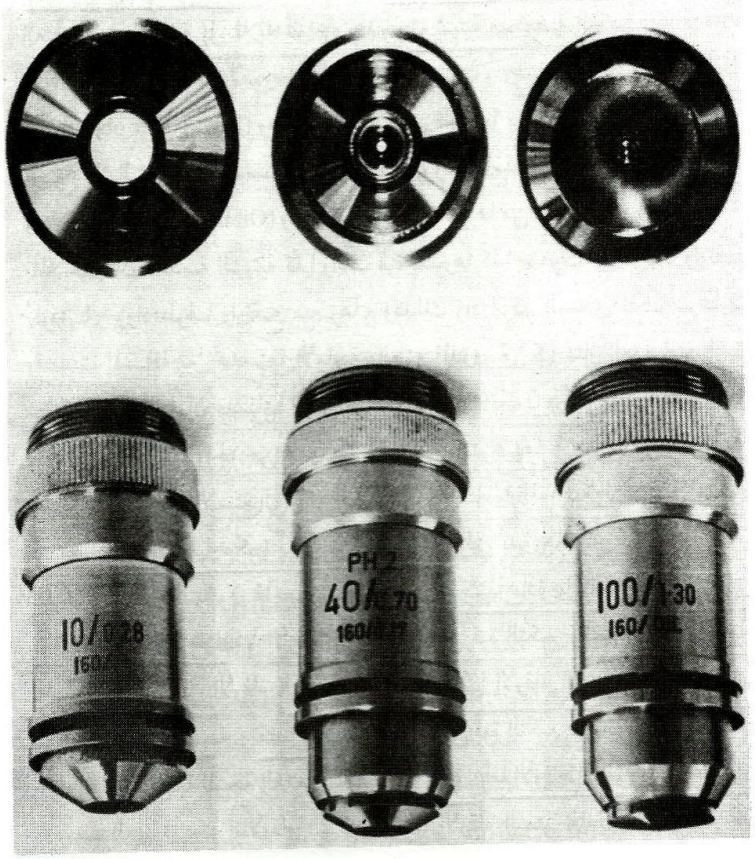
4- وظيفة العدسات الشيئية تكوين صورة خيالية وسطية مكبرة للجسم المراد فحصه

5- يكتب على العدسة الشيئية أربع مدلولات حسابية مختلفة كالآتي

القيمة العددية لفتحة العدسة / قوة التكبير

طول الأنبوب العيني / سمك غطاء الشريحة

6- يستبدل الرقم الدال على سمك غطاء الشريحة بكلمة OIL فى حالة العدسة الزيتية

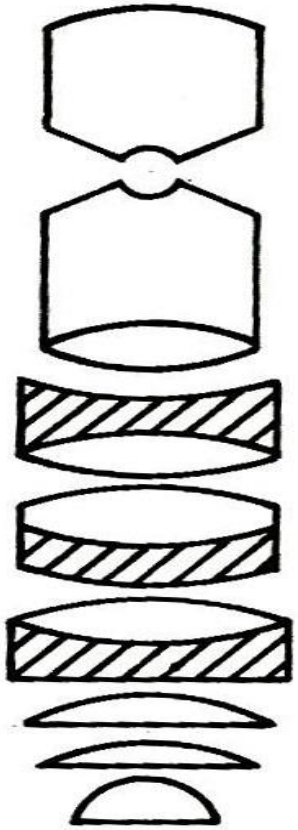


ا ـ عدسة زيتية، ب ـ عدسة شيئية منخفضة التكبير وجـ ـ عدسة شيئية عالية التكبير.

شكل ٣ ـ ٥ : نموذج لثلاثة أنواع مختلفة من العدسات الشيئية.

(عن ترايب وزملائه، ١٩٧٥ بتصرف)

قطاع طولي في عدسة زيتية



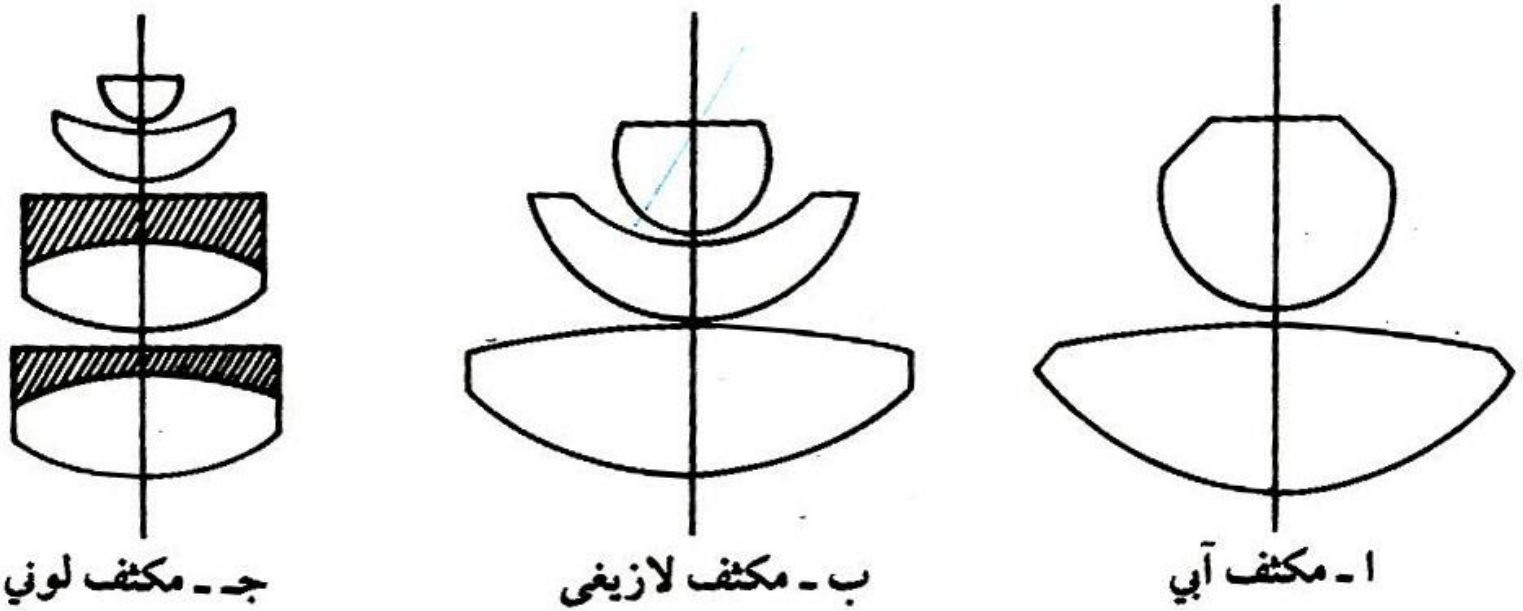
شكل ٣ ـ ٩ : قطاع طولي في عدسة زيتية حديثة .

(عن برادبيورى، ١٩٨٤)

أنواع المكثفات تحت المسرحي

اسم المكثف	تركيبه	مزايا	عيوبه
1- المكثف البسيط	يتكون من عدسة محدبة مستوية واحدة		يستعمل مع العدسات الشيئية المنخفضة التكبير
2- مكثف آبي	يتكون من عدستين من زجاج شديد النقاوة	الأكثر شيوعاً في المجاهر العادية	ينقصه التصحيحات اللونية ويعاني من الزيغ الكروي مما يجعل إضاءة الحقل بشكل منتظم أمراً مستحيلاً
3- المكثف اللازيغي	يتكون من ثلاث عدسات	لا يعاني من الزيغ الكروي	يعاني من الزيغ اللوني
4- المكثف اللوني	يتكون من أربعة عدسات	له القدرة علي تصحيح كل من الزيغ الكروي و اللوني يمكن استخدام الزيت بين عدسة المكثف العليا و الشريحة	

أنواع المكثفات



شكل ٣ ـ ١٣ : أنواع المكثفات (عن برادبيوري ١٩٨٤).

ما المقصود بطرق التحضيرات المجهرية

يقصد بها الخطوات الواجب إتباعها أثناء إعداد العينة للدراسة كطريقة الحصول على العينة ومعالجتها بالمواد الكيميائية والأصباغ حتى يصبح من السهل دراسة مكوناتها التركيبية بواسطة المجاهر الضوئية أو الالكترونية

ما هي طرق التحضيرات المجهرية؟

1- طريقة التحضير المباشر

2- طريقة الهرس

3- طريقة السحب

4- طريقة التقطيع

ما هي أهم الأجهزة العلمية ذات الصلة الوثيقة بالتحضيرات المجهرية؟ وكيفية استخدامها ؟

1. المجاهر
2. أجهزة التقطيع
3. أجهزة التبريد
4. أجهزة التسخين
5. أجهزة الطرد المركزي

6. راجعي الدروس العملية

طرق التحضيرات المجهرية

1- طريقة التقطيع(عمل القطاعات البرافينية)

- 1-الحصول على العينة من الكائن الحي
2- تثبيت العينة
3- غسل العينة
4- نزع الماء من العينة
5- ترويق العينة
6- تخليل العينة
7- طمر العينة
8- تقطيع العينة
9- تحميل القطاعات
10- عملية صبغ القطاعات
- 11- عمل الشريحة المستديمة

أولاً :الحصول على العينة من الكائن الحيواني:

تعتمد كيفية الحصول علي العينة على الهدف المقصود من الدراسة و البحث

يجب معاملة الكائن الحيواني الحي بطريقة إنسانية أثناء استخدامه في الدراسات التجريبية

قد تكون العينة كائناً متكاملاً أو جزء من أعضاء الكائن الخارجية أو الداخلية

1 - الذبح

- تعتبر أسهل العمليات وأسرعها وتطبق على الحيوانات الفقارية

شروطها:

1. الإمساك الجيد بالحيوان
2. استعمال سكين أو شفرة حادة جدا
3. تتم عملية الذبح بقطع أوردة وشرايين الرقبة مع القصبة الهوائية والبلعوم

2- التخنيع

- يقصد بالتخنيع شل الحيوان شلا كاملا وذلك بفصل الحبل الشوكي عن المخ تتم هذه الطريقة:

تابع التخنيع

1- بغرز إبرة التشريح الحادة بين الفقرة العنقية الأولى والجمجمة حتى تصل إلى الحبل الشوكي

2- ثم تحرك الإبرة يمنة ويسرة حتى نضمن الانفصال التام للحبل الشوكي عن الجهاز العصبي

3- تطبق هذه الطريقة على: الضفادع

3- ضرب مؤخرة الرأس

- تتم بعمل ارتجاج مخي مفاجئ وبشكل سريع بحيث يصبح الحيوان بعدها في حالة غيبوبة تامة
- تتناسب هذه الطريقة مع الحيوانات الصغيرة مثل الضفادع والفئران

4-التخدير

- يجب أن يقوم بها مؤهلون
- يعتمد نوع المخدر على طبيعة البحث ونوع الحيوان
- يفضل عدم استعمالها في الدراسات الخلوية
- تستعمل في حالة دراسة كيفية قيام الأعضاء بوظيفتها والدراسات النسيجية

يصنف المخدرات الى نوعين:-

1. مادة مخدرة غير قاتلة: تعمل على تخدير الحيوان لفترة زمنية محددة بحيث يحدث بعدها انتعاش للحيوان
2. مادة مخدرة قاتلة (القتل الرحيم): تعريض الحيوان إلى مادة مخدرة قوية تؤدي بالنهاية إلى موته

أنواع المخدرات الحيوية

1. الكلوروفورم:

يعتبر مخدرا مناسبا لحيوانات المعمل الصغيرة

- تتم بسكب قليل من سائل الكلوروفورم على قطعة صغيرة من القطن ثم توضع بالقرب من فتحتي أنف الحيوان .

2- نمبيوتال الصوديوم

- من أحسن المخدرات غير القاتلة
- يناسب معظم الحيوانات الفقارية
- تتم على شكل حقن في عضلات فخذ الحيوان
- يعطى بشكل محلول ملحي متزن بنسبة 25مجم لكل كيلوجرام من وزن الجسم

تابع أنواع المواد المخدرة

3- كلوريد المنجنيز بالحقن بمحلول تركيزه 7.5 % للحيوانات البحرية :

4- المنثول لحيوانات المياه العذبة حيث يوضع في الماء ويترك الحيوان لمدة ليلة كاملة

5- أبخرة الإثير للحيوانات اللافقارية البرية والحشرات و العناكب

وذلك بوضع الحيوان في وعاء جاف و به قطنة مبللة بسائل الاثير

6- الكحول الايثيلي يستعمل بنسبة 1% للحيوانات اللافقارية التي تعيش في المياه العذبة يستعمل

- البرمائيات والزواحف: طبيعيا بتعريضها لدرجة حرارة منخفضة تصل الى 20 درجة تحت الصفر

6.بخار الإيثر

- مناسب للحشرات والعناكب والحيوانات الفقارية البرية
- مناسب في معامل العلوم وخاصة الدراسات الوراثية
- تتم بوضع الحيوان في وعاء جاف وبه قطعة قطن مبلله بقليل من سائل الإيثر ثم يغطى الوعاء بغطاء مثقب خوفا من اختناق الحيوان

7.الإغراق

- عملية طبيعية
- مناسبة للكائنات الأرضية الصغيرة مثل الحشرات
- تتم بإغراق الحيوان بالماء