وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات الإنتاج الحيواني

اسم المقرر: علم حيوان

المرحلة / المستوى: الأولى

الفصل الدراسي: الربيعي

السنة الدراسية: 2024-2025



معلومات عامة

اسم المقرر:	تقنيات انتاج دواجن
القسم:	تقنيات الإنتاج الحيواني
الكلية:	الكلية التقنية الزراعية
المرحلة / المستوى	الأولى
الفصل الدراسي:	الربيعي
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري 2 عملي 3
عدد الوحدات الدراسية:	3
الرمز:	ANP 329
نوع المادة	نظري عملي كلهما ■
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	كلا
اسم المقرر النظير	
القسم	
رمز المقرر النظير	

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	م.م. وسيم عامر هاشم
اللقب العلمي:	مدرس مساعد
سنة الحصول على اللقب	2023
الشهادة :	ماجستير
سنة الحصول على الشهادة	2013
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	8

الوصف العام للمقرر

مادة علم الحيوان هو أحد فروع علم الأحياء الذي يختص بدراسة الحيوانات من حيث تركيبها، وظائفها، سلوكها، وتفاعلها مع البيئة المحيطة بها. يهدف هذا المقرر إلى تقديم فهم شامل لمملكة الحيوان، بما في ذلك تصنيف الحيوانات، علم الأجنة، والتوزيع البيئي للحيوانات سواء كانت حية أو منقرضة. تصنيف الحيوانات بشكل عام بأنها عديدة الخلايا، قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية.

.

الاهداف العامة

تعريف الطالب بدراسة تطور الكائنات الحية بدائية بالخلية الحيوانية والانسجة واجهزة الجسم المختلفة أو دراسة تصنيف المملكة الحيوانية وترصيف العوائل والاجناس ودراسة التكوين الحياتي لها.

الأهداف الخاصة

1. **فهم تركيب ووظائف الحيوانات: دراسة الأعضاء والأنظمة الحيوية المختلفة وكيفية عملها.**
2. **تصنيف الحيوانات: التعرف على الأنواع المختلفة وتصنيفها بناءً على الخصائص المشتركة.**
3. **سلوك الحيوانات: دراسة كيفية تفاعل الحيوانات مع بعضها البعض ومع بيئتها.**
4. **علم الأجنة: فهم مراحل تطور الجنين في الحيوانات المختلفة.**
5. **التوزيع البيئي: دراسة كيفية توزيع الحيوانات في البيئات المختلفة وتأثير العوامل البيئية عليها.**

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

الأهداف السلوكية لمقرر "علم الحيوان" تركز على تنمية وتطوير سلوكيات محددة لدى الطلاب، وتشمل ما يلي:

1. **ان يفهم الطالب سلوكيات الحيوانات و التعرف على الأنماط السلوكية المختلفة للحيوانات وتفسيرها.**
2. **الربط بين الفيسيولوجيا والسلوك: ان يفهم كيفية تأثير العمليات الفسيولوجية على سلوك الحيوانات.**
3. **تطوير تربية الحيوانات: ان يعرف كيفية استخدام المعرفة السلوكية لتحسين طرق تربية الحيوانات.**

4. **دراسة مواسم التزاوج والتكاثر: ان يفهم العوامل التي تؤثر على تكاثر الحيوانات ومواسم التزاوج.**

المتطلبات السابقة

- ان يكون لدى الطالب خلفية عن المعرفة الأساسية اللازمة لفهم المفاهيم المتقدمة لمادة علم الحيوان .

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	**ان يفهم الطالب سلوكيات الحيوانات و التعرف على الأنماط السلوكية المختلفة للحيوانات وتفسيرها.**	. الاختبارات الكتابية : - استخدام الاختبارات القصيرة والامتحانات النهائية لتقييم فهم الطلاب لمفاهيم علم الحيوان. 2. تقييم التقارير البحثية : - تقييم جودة تقارير البحث المكتوبة من حيث الهيكل والتنظيم والمحتوى والالتزام بالمعايير الأكاديمية والأخلاقية. 3. العروض التقديمية : - تقييم مهارات العرض والتقديم من خلال تقديم الطلاب لأبحاثهم أمام الزملاء والمشرفين، مع التركيز على وضوح العرض وقدرتهم على الدفاع عن أفكارهم.
2	**الربط بين الفيسيولوجيا والسلوك: ان يفهم كيفية تأثير العمليات الفسيولوجية على سلوك الحيوانات.**	1 .الاختبارات النظرية: أسئلة متعددة الخيارات: لقياس المعرفة الأساسية حول الأنماط السلوكية المختلفة.

		أسئلة مقالية: لتقييم القدرة على تفسير السلوكيات وربطها بالنظريات العلمية. 2 .التقييم العملي: مراقبة السلوكيات: تكليف الطلاب بمراقبة سلوكيات حيوانات معينة وتسجيل ملاحظاتهم. تجارب ميدانية: إجراء تجارب ميدانية لدراسة سلوكيات الحيوانات في بيئتها الطبيعية. 3 .المشاريع البحثية: تقارير بحثية: إعداد تقارير بحثية حول سلوكيات حيوانات معينة، تتضمن تحليلًا وتفسيرًا علميًا. عروض تقديمية: تقديم عروض تقديمية حول نتائج الأبحاث والملاحظات. 4. المناقشات الجماعية: حلقات نقاش: تنظيم حلقات نقاش حول مواضيع محددة تتعلق بسلوك الحيوانات، لتقييم الفهم العميق والقدرة على التفكير النقدي. 5. الدراسات الحالة: تحليل حالات: دراسة حالات محددة لسلوكيات حيوانات معينة وتقديم تحليل شامل لها. 6. التقييم المستمر: ملاحظات مستمرة: تقديم ملاحظات مستمرة للطلاب حول أدائهم وتقدمهم في فهم سلوكيات الحيوانات. هل هناك طريقة تقييم معينة تود التركيز عليها أو تحتاج إلى مزيد من التفاصيل حولها؟
3	**تطوير تربية الحيوانات: ان يعرف كيفية استخدام المعرفة السلوكية لتحسين طرق تربية الحيوانات..**	1. الاختبارات النظرية: أسئلة متعددة الخيارات: لقياس المعرفة الأساسية حول السلوكيات الحيوانية وكيفية تطبيقها في تربية الحيوانات. أسئلة مقالية: لتقييم القدرة على تفسير السلوكيات وربطها بطرق تربية الحيوانات. 2. التقييم العملي:

		مراقبة السلوكيات: تكليف الطلاب بمراقبة سلوكيات حيوانات معينة وتسجيل ملاحظاتهم حول كيفية تحسين طرق تربيتها. تجارب ميدانية: إجراء تجارب ميدانية لدراسة تأثير تطبيقات سلوكية معينة على تربية الحيوانات. 3. المشاريع البحثية: تقارير بحثية: إعداد تقارير بحثية حول كيفية استخدام المعرفة السلوكية لتحسين تربية حيوانات معينة، تتضمن تحليلًا وتفسيرًا علميًا. عروض تقديمية: تقديم عروض تقديمية حول نتائج الأبحاث والملاحظات. 4. المناقشات الجماعية: حلقات نقاش: تنظيم حلقات نقاش حول مواضيع محددة تتعلق بتربية الحيوانات، لتقييم الفهم العميق والقدرة على التفكير النقدي. 5. الدراسات الحالة: تحليل حالات: دراسة حالات محددة لتربية حيوانات معينة وتقديم تحليل شامل لكيفية تحسين طرق تربيتها باستخدام المعرفة السلوكية. 6. التقييم المستمر: ملاحظات مستمرة: تقديم ملاحظات مستمرة للطلاب حول أدائهم وتقدمهم في فهم كيفية استخدام المعرفة السلوكية لتحسين تربية الحيوانات.
4	**دراسة مواسم التزاوج والتكاثر: ان يفهم العوامل التي تؤثر على تكاثر الحيوانات ومواسم التزاوج.**	1. الاختبارات النظرية: أسئلة متعددة الخيارات: لقياس المعرفة الأساسية حول مواسم التزاوج والعوامل المؤثرة عليها. أسئلة مقالية: لتقييم القدرة على تفسير العوامل البيئية والفسيولوجية التي تؤثر على تكاثر الحيوانات. 2. التقييم العملي:

		مراقبة السلوكيات: تكليف الطلاب بمراقبة سلوكيات التزاوج والتكاثر في حيوانات معينة وتسجيل ملاحظاتهم. تجارب ميدانية: إجراء تجارب ميدانية لدراسة تأثير العوامل البيئية على مواسم التزاوج والتكاثر. 3 .المشاريع البحثية: تقارير بحثية: إعداد تقارير بحثية حول كيفية تأثير العوامل المختلفة على مواسم التزاوج والتكاثر في حيوانات معينة، تتضمن تحليلًا وتفسيرًا علميًا. 4 .المناقشات الجماعية: حلقات نقاش: تنظيم حلقات نقاش حول مواضيع محددة تتعلق بمواسم التزاوج والتكاثر، لتقييم الفهم العميق والقدرة على التفكير النقدي. 5 .الدراسات الحالة: تحليل حالات: دراسة حالات محددة لتكاثر حيوانات معينة وتقديم تحليل شامل للعوامل المؤثرة على مواسم التزاوج والتكاثر. 6 .التقييم المستمر: ملاحظات مستمرة: تقديم ملاحظات مستمرة للطلاب حول أدائهم وتقدمهم في فهم العوامل المؤثرة على مواسم التزاوج والتكاثر.

أساليب التدريس :

الاسلوب او الطريقة	مبررات الاختيار
1.الشرح النظري	لتوضيح المادة وترسيخها في ذهن الطالب
2.اعطاء الامثلة توضيحية	لتقريب الصورة الى ذهن الطالب
3. العصف الذهني	لشد اذهان الطلاب اثناء المحاضرة واعطاء رؤية واضحة عن الموضوع
4. عرض مقاطع الفيديو	لتوضيح بعض المفاهيم

الفصل الاول من المحتوى العلمي							
عنوان الفصل مقدمة في البحث العلمي	الوقت						
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الأول	2 ساعة	3	مقدمة ونبذة تاريخية عن علم الحيوان		محاضرة تفاعلية	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	اختبارات قصيرة، كتابة تقرير عن مقال علمي.
			العناوين الفرعية				
الأسبوع الثاني	2 ساعة	3	الخلية الحيوانية	التركيب الدقيق للخلية. نظرية الخلية	أمثلة تطبيقية، استعراض دراسات حالة.		تقديم مقترحات ، تقييمات زملاء.
			صياغة الأسئلة				
			تحديد الأهداف				
الأسبوع الثالث	2 ساعة	3	الاهمية	المكونات الحية وغير الحية للخلية مع وظائفها في الخلية الحيوانية	محاضرة ، ورشة عمل، امثلة تطبيقية تدريب عملي في قواعد البيانات، مناقشات جماعية.		تلخيص مقالات علمية، مراجعة أدبيات مختصرة.
			الوظيفة				
			أنواعها وتقييم تلك الانواع				

الفصل الثاني								
عنوان الفصل تصميم البحث العلمي	الوقت							
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس	
	2 ساعة			العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة		
الأسبوع الرابع	2 ساعة	3	دراسة تركيب DNA والانقسام الخلوي	الاهمية	ورش عمل ، امثلة تطبيقية		خطة مفصلة ، اختبارات قصيرة	
				الكيفية				
				أنواعها وتقييم تلك الانواع				
الأسبوع الخامس	2 ساعة	3	دراسة تفصيلية لشعب المملكة الحيوانية ،	الاهمية	محاضرات، تدريب عملي على إعداد الأدوات، تطبيقات ميدانية.		- إعداد أداة جمع بيانات، تقديم تقرير عن تجربة ميدانية.	
				الكيفية				
				أنواعها وتقييم تلك الانواع				
الأسبوع السادس	2 ساعة	3	دراسة تفصيلية لشعب المملكة الحيوانية ،	أنواع الحيوانات حسب المملكة الحيوانية	محاضرات، نقاشات جماعية، دراسات حالة.		تقرير عن عملية جمع البيانات، اختبارات قصيرة	
				الفقرية				
				اللافقرية				

الفصل الثالث							
عنوان الفصل تحليل البيانات	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع السابع	2	3		العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	
			دراسة الفقريات وقانون التكوين الحياتي وعلاقته بالتشريح المقارن وعلاقته بعلم الحيوان	التشريح لحيوانات	محاضرات، تدريب عملي على التشريح، ورش عمل.		- تشخيص أجزاء مكونات الداخلية للتشريح، اختبارات قصيرة.
				المكونات الحياتية للحيوانات الزراعية			
				مقارنة حياتية			
الأسبوع الثامن	2		دراسة الفقريات ودراسة اللافقاريات	الفقريات	محاضرة ، مناقشات جماعية		تقرير، اختبارات قصيرة
				اللافقريات			
الأسبوع التاسع	2 ساعة	3	دراسة اجهزة الجسم (جهاز الهضم وجهاز الدوران)	أجزاء الجهاز الهضمي	محاضرة، مناقشات جماعية، دراسة حالة		كتابة تقرير اختبارات قصيرة
				لماذا يدرس			
				وظيفته			

الأسبوع العاشر	2 ساعة	3	دراسة اجهزة الجسم (جهاز التنفسي وجهاز الابراز)	وظيفة كل جهاز	محاضرة، ورشة عمل		كتابة تقرير اختبارات قصيرة

الفصل الرابع							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي			طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع			العناوين الرئيسية	العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	
الأسبوع 11	2	3	دراسة اجهزة الجسم (الجهاز التكاثري والغدد)		محاضرات، تدريب عملي على البرامج، ورش عمل		تقديم تقرير اختبارات قصيرة.
الأسبوع 12	2	3	دراسة تفصيلية لشعب المملكة الحوانية				تقديم تقرير اختبارات قصيرة.
الأسبوع 13	2	3	دراسة التطور الجنيني والتكيف				تقديم تقرير اختبارات قصيرة.
الأسبوع 14	2	3	أنواع الحيوانات الزراعية المربأة				تقديم تقرير اختبارات قصيرة.
الأسبوع 15	2	3	مراجعة				تقديم تقرير اختبارات قصيرة.

خارطة القياس المعتمدة

المحتوى التعليمي	عناوين الفصول	الأهمية النسبية	الأهداف السلوكية					عدد الفقرات
			المعرفة		الفهم	التطبيق	التحليل	التقييم
			النسبة	30	20	30	10	10
الفصل الاول	علم الحيوان	20		6	4	6	2	2	20
الفصل الثاني	المكونات الحية وغير الحية للخلية مع وظائفها في الخلية الحيوانية	20		6	4	6	2	2	20
الفصل الثالث	تركيب DNA والانقسام الخلوي	20		6	4	6	2	2	20
الفصل الرابع	المملكة الحيوانية	20		6	4	6	2	2	20
الفصل الخامس	دراسة الفقريات وقانون التكوين الحياتي	20		6	4	6	2	2	20
الفصل السادس									
المجموع				30	20	30	10	10	**100**

المحتوى العلمي

رقم المحاضرة:	1
عنوان المحاضرة:	المجهر
اسـم المدرس:	وسيم عامر هاشم
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الاول
الهدف العام من المحاضرة :	تعريف الطالب بالادوات المختبرية المستخدمة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يعرف الطالب ماهو المجهر ومكوناته . 2-ان يتمكن من معرفة انواع المجاهر . 3- ان يعرف ماذا يقصد بالمجهر الضوئي .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من معرفة المجاهر وانواعها واستخداماتها وان يكون ملما بمعلوماته المختبرية .
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

الاسئلة القبلية :- ماذا تعرف عن المجهر ؟

المحتوى العلمي :-

المجهر Microscope: هو أداة تساعد على رؤية الأجسام الصغيرة جدًا والتي لا يمكن للعين المجردة أن تراها، وتكبيرها لنتمكن من دراستها عن قرب والتعرف على تفاصيلها.

يستخدم المجهر:

1- في الأبحاث العلمية، وفي مجال العلوم المتعلقة بالكائنات الحية التي لا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة لتكبير الأشياء الصغيرة والدقيقة لمشاهدتها، مثل الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية.

2- يستخدم المجهر الضوئي المركب في طب التحاليل، وفي الطب الشرعي في معرفة أمراض القلب، مثل الأنيميا واللوكيميا، وفي تشخيص أمراض السرطان، إذ بإمكان المجهر معرفة نمو الخلايا السرطانية غير الطبيعية.

يتركب الميكروسكوب الضوئي من عدة أجزاء ميكانيكية وأخرى ضوئية كما يلي:

أولا: الاجزاء الميكانيكية :-

1. القاعدة :Base وهو الجزء الذي يرتكز عليه الجهاز ويأخذ أشكال مختلفة حسب الشركة المنتجة.
2. الذراع :Arm هو الجزء الذي يحمل أنبوبة الميكروسكوب ويتصل بالمسرح, والضوابط.
3. المسرح :Stage هو جزء قابل للحركة في أكثر من اتجاه عن طريق ضوابط جانبية, وتثبت عليه الشريحة الميكروسكوبية عن طريق الماسك. Holder
4. الضوابط Adjustments وهى نوعين:

1 – ضابط تقريبي : Coarse Adjustment يستعمل لإظهار الصورة.

2– ضابط تقريبي : Fin Adjustment :يستعمل لضبط البعد البؤري بدقة.

ثانيا: الأجزاء البصرية:

1. العدسة العينية : Ocular lens وهى مثبتة في اعلي أنبوبة الميكروسكوب ،يتراوح تكبيرها من 6–10 مرات,
2. الجزء الأنفي او الاسطوانة Nose piece للميكروسكوب, يتكون من:

العدسات الشيئية : Objective lenses وهى مثبته في الجزء السفلى من أنبوبة الميكروسكوب بالقرب من المسرح, على قرص دائري متحرك.

ويوجد ثلاثة أنواع من العدسات الشيئية:

–العدسة الصغرى Low power قوة تكبيرها 4–10. x

–العدسة الكبرى High power قوة تكبيرها 40. x

–العدسة الزيتية :Oil lens قوة تكبيرها 100 xتستعمل لفحص البكتيريا مع إضافة زيت يسمى السيدر , Immersion oil والغرض الأساسي من استعمال نقطة الزيت هو زيادة الإضاءة

3. .المكثف : Condenser يوجد المكثف أسفل المسرح.

يتركب من مجموعة من العدسات مرتبة بطريقة خاصة, تعمل على تجميع الأشعة الضوئية. يمكن التحكم فيه بواسطة ضابط جانبي, لإدخال اكبر كمية من الإضاءة على العينة أو لتقليل كمية الإضاءة. فكلما زاد تكبير العدسة الشيئية, نحتاج كمية إضاءة اكبر فيضبط على أعلى أوضاعه.

4. المرآة :Mirror توجد أسفل المكثف, تعمل على توجيه الإضاءة إلى المكثف .
5. مصدر الإضاءة Light source :مصباح لإصدار الضوء, ويمكن التحكم في شدته .

- اخر جزء (switch off or on) :هو المتحكم بتمرير الكهرباء

انواع المجاهر :-

1. **مجهرالمجال المظلم. Dark field microscope**
2. **المجهر المتالق Fluorescence microscop**
3. **مجهر الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet microscope**
4. **المجهر المستقطب Polarizing microscope**
5. **مجهر تباين الأطوار Phase contrast microscope**
6. **المجهر التشريحي Stereo "Dissecting" microscope**
7. **المجهر الإلكتروني Electron microscope**
8. **المجهر الضوئي المركب light compound microscope**

المجهر الضوئي المركب :-

وفى هذا النوع من المجاهر الحقل الميكروسكوبي مضيئًا إضاءة كاملة، وبقية الأجسام المفحوصة تبدو داكنة أو مصبوغة. ويصل أقصى تكبير إلى 1000مرة يعتبر المجهر الضوئي من أكثر الأدوات استخداما والتي لاغنى عنها فى مختبرات الميكروبيولوجي، وتوجد عدة أنواع منه، لكل نوع منها خصائص تمكنه من الوصول لتكبيرات معينة، ولدراسة أجزاء خاصة أو أنواع خاصة فى الميكروبات، ومن هذه الأنواع فمجهر الحقل المضيء هو عبارة عن مجهر مركب Compound وسمية مركب لانه يتكون من نوعين من العدسات: العدسة العينيةOcular Lens ، والعدسة الشيئية Objective Lens ويستخدم أشعة الضوء المرئي كمصدر لإضاءة الجسم المفحوص، ويمكننا بواسطة هذا النوع من المجاهر دراسة كائنات متناهية الصغر إضافة إلى دراسة بعض تفاصيلها الدقيقة أحيانًا. ونحصل على هذه التكبيرات عندما تمر أشعة الضوء (من مصدر الإضاءة) خلال المكثف Condenser الذي يوجهها بدوره لكي تسقط على الجسم المفحوص. وتمر الأشعة من خلال الجسم المفحوص لكي تدخل إلى العدسة الشيئية والتي تكبر العينة ثم تعمل العدسة العينية مرة أخرى على مضاعفة هذا التكبير لكي نصل إلى التكبير النهائي. ويحسب التكبير النهائي للمجهر بضرب:

تكبير (قوة) العدسة العينية × تكبير (قوة) العدسة الشيئية. وتتكون أغلب المجاهر المستعملة فى مختبرات الميكروبيولوجي من ثلاثة عدسات شيئيه هي 10، 40، 100.

أما العدسة العينية فتبلغ قوتها 10 مرات. لذلك فللحصول على التكبير النهائي نضرب 10 أو 40 أو 100 × 10 فيكون تكبير العدسة الصغرى 100 والكبرى 400 والزيتية 1000.

الأسئلة البعدية :-

ماهي مكونات المجهر وماهي انواعه ؟

رقم المحاضرة:	**2**
عنوان المحاضرة:	اشكال الخلايا الحيوانية
اسـم المدرس:	وسيم عامر هاشم
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الاول
الهدف العام من المحاضرة :	معرفة اشكال الخلايا
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يعرف الطالب ماهي اشكال الخلايا الحيوانية . 2-ان يتمكن من معرفة اشكال الخلايا .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من معرفة اشكال الخلايا الحيوانية
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

الاسئلة القبلية :-

ماهي الخلية الحيوانية ؟

المحتوى العلمي :-

اشكال الخلايا الحيوانية :-

يتكون جســـم الحيوان من مجموعة من الخلايا حقيقية النواة , تتجمع مجموعة من الخلايا المتشـــابه بالشكل والوظيفة لتكون الانسجة ومجموعة انسجة متشابه تكون الأعضاء ومجموعة أعضاء تكون أجهزة ومجموعة أجهزة تكون جسم الكائن الحي .

أشكال الخلايا الحيوانية :-

تتنوع الخلايا الحيوانية بالشكل فقد تكون ذات شكل :

1. خلايا مكعبية الشكل .
2. خلايا مستطيلة الشكل .
3. خلايا نجمية الشكل .
4. خلايا مغزلية الشكل .
5. خلايا حرشفية الشكل .
6. خلايا كروية الشكل .

الاسئلة البعدية :-

ماهي اشكال الخلايا الحيوانية ؟

رقم المحاضرة:	**4 , 3**
عنوان المحاضرة:	التصنيفات الأساسية للمملكة الحيوانية
اسـم المدرس:	وسيم عامر هاشم
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الاول
الهدف العام من المحاضرة :	معرفة تصنيف الاساسي للمملكة الحيوانية
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يكون الطالب على دراية لمعرفة ماهو معنى التصنيف . 2-ان يتمكن من التميز بين خصائص الفقريات واللافقريات .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من التصنيف الاساسي للملكة الحيوانية ويمكنه هذا من الفرق بين الفقريات واللافقريات .
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

الاسئلة القبلية :-

ماالمقصود بالتصنيف الاساسي ؟

المحتوى العلمي :-

التصنيفات الأساسية للمملكة الحيوانية

الحيوانات : هي كائنات حية حقيقية النواة متعددة الخلايا، شديدة التعقيد فإن لها أنظمة عصبية وعضلية تمكنها من ممارسة أنشطتها المختلفة والبقاء على قيد الحياة وتختلف الحيوانات فيما بينها من حيث شدة تعقيدها

فهنالك ست تصنيفات أساسية للحيوانات ألا وهي: اللافقاريات، الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، والثدييات، بحيث إن اللافقاريات هي أبسط أنواع الحيوانات، والثدييات هي أكثرها تعقيدًا .

خصائص الفقريات واللافقريات:-

تختلف خصائص الفقاريات واللافقاريات فيما بينها، فلكل منها خصائص قد تختلف كثيرًا أو قليلًا عن الأخرى، وهذه الاختلافات تعود إلى التركيب الداخلي والخارجي لهذه الحيوانات، فهي تمتلك هياكل خارجية وأعضاء مختلفة مع أنها قد تستخدم للغايات ذاتها .

يمكن القول بأن السمة الرئيسة التي تميز الفقاريات عن غيرها هي امتلاكها للعمود الفقري، بحيث يمتد العمود الفقري من الرأس إلى الذيل في الجانب العلوي من الظهر في الحيوانات، ويتكون العمود الفقري من وحدة مكررة من الفقرات، كما أنه يضم ويحمي الحبل الشوكي الذي يمر عبره، ويتواجد أيضًا أقراص بين الفقرات تعمل على امتصاص الصدمات أثناء الحركة، كما أن الحيوانات الفقارية تمتلك هيكل داخلي يسمى بالهيكل العظمي، إذ يعرف العظم بأنه نسيج صلب يحتوي على بروتين يسمى الكولاجين وبعض أنواع المعادن كالكالسيوم، ويعمل الهيكل الداخلي على توفير الحماية للأعضاء الداخلية والأنسجة الرخوة، بحيث تعمل الجمجمة على حماية الدماغ .

السمات الأساسية الأخرى للفقاريات:

1- نظام العضلات المرتبط بالهيكل العظمي.

2- نظام دورة دموية مغلقة، يتكون من القلب والأوعية الدموية، بحيث يتحرك الدم فيما بينها.

3- جلد مغطى بريش أو شعر أو فراء للحفاظ على الماء في الجسم وعزله.

4- جهاز عصبي مركزي، بحيث يمتد من الدماغ في منطقة الرأس إلى نهاية العمود الفقري، وتمتد الألياف العصبية من الحبل الشوكي إلى جميع أنحاء الجسم .

5- جهاز المناعة المتطور للتعرف على مسببات الأمراض والتخلص منها.

6- نظام الغدد الصماء لإفراز الهرمونات.

7- جهاز إخراجي يتميز بوجود الكليتين اللتين تعملان على تنقية الدم.

أما بالنسبة لخصائص الحيوانات اللافقاريات

إن أهم ما يميز اللافقاريات هو عدم امتلاكها للعظام، فمع أن بعض اللافقاريات تمتلك هياكل داخلية إلا أنها غير مصنوعة من العظام، ويوجد لدى اللافقاريات :

1- جهاز هضمي يتكون على نوعين من الأجهزة الهضمية إما جهاز هضمي كامل أو جهاز هضمي غير كامل، بحيث يحتوي الجهاز الهضمي الكامل على فتحتين إحداها فتحة الفم والأخرى هي فتحة الشرج، أما الجهاز الهضمي غير الكامل يتكون من تجويف هضمي وفتحة واحدة هي بمثابة الفم وفتحة الشرج معًا

2- كما تمتلك معظم اللافقاريات جهازًا عصبيًا يمكنها من استشعار بيئاتها والاستجابة لها

3- تتكاثر معظم اللافقاريات عن طريق الاتصال الجنسي إذ إن بعض الأنواع ينتج الفرد الواحد فيها الحيوانات المنوية والبيوض، وفي الأنواع الأخرى تنتج الحيوانات المنوية والبيوض من أفراد منفصلة من الذكور والإناث، أما اللافقاريات التي تتكاثر لاجنسيًا فإما أن تتكاثر بالانشطار أو التبرعم.

الفرق بين الفقاريات واللافقاريات

بعد التعرف على خصائص الفقاريات واللافقاريات، يمكن القول بأن هنالك عدد من الفروقات بين الفقاريات واللافقاريات فمهما اختلفت الطرق يقوم كل كائن حي بالقيام بأنشطة الحياة الأساسية التي تضمن استمرارية الكائن الحي في الحياة وتكاثره، وفيما يأتي بعض الفروقات الرئيسة بين الفقاريات واللافقاريات من حيث خصائصها الجسدية وكثرتها وتصنيفاتها وقدرتها على التكيف:

1- الفقاريات أكثر قدرةً على الفهم من اللافقاريات بسبب امتلاكها لنظام عصبي متطور.

2- الفقاريات اسرع وأقوى وأكبر حجمًا من اللافقاريات التي تميل لكونها أصغر وأبطئ.

3- الفقاريات أقل تنوعًا من اللافقاريات، إذ إن عدد أنواع الفقاريات يتعدى 57 ألف نوع، بينما هنالك ما يقارب مليوني نوع من اللافقاريات.

4- الفقاريات مصنفة إلى 5 مجموعات، بينما هنالك 30 مجموعة مختلفة من اللافقاريات.

5- الفقاريات تكون ثنائية التناظر، أما اللافقاريات فتمتلك تناظرًا ثنائيًا أو شعاعيًا.

6- الفقاريات أقل قدرة على التكيف من اللافقاريات التي تمتاز ببساطتها مما يسهل من تكيفها في البيئات المختلفة.

أنواع الفقاريات

تتميز الفقاريات بوجود الأعمدة الفقرية في ظهورها والتي تساعد في دعامة أجسادها، وهنالك 5 مجموعات مختلفة من الفقاريات التي تحتل أيضًا 5 من التصنيفات الأساسية للمملكة الحيوانية، والتي تشمل الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات وفيما يأتي بعض المعلومات عن هذه المجموعات:

1- الأسماك: تصنف الأسماك إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي: الأسماك العظمية، الأسماك الغضروفية والأسماك اللافكية، وتتنفس الأسماك باستخدام الخياشيم، كما أنها تمتلك خطوطًا جانبيةً تكشف التيارات المائية والكهربائية.

2- البرمائيات: تتميز البرمائيات بأنماط حياة شـــبه مائية، فيتعين عليها البقاء بالقرب من المســـطحات المائية لوضع بيوضها وللحفاظ على رطوبة أجسادها، وتعد البرمائيات من أكثر أنواع الحيوانات المهددة بالانقراض على الأرض في الوقت الحالي، ومن الأمثلة عليها الضفادع والسلمندر.

3- الزواحف: تتميز الزواحف بدمها البارد، وهنالك تصـنيفات عدة للزواحف والتي تشـمل؛ التماسـيح، السلاحف، الثعابين والسحالي.

4- الطيور: تتميز الطيور بدمها الدافئ والريش الذي يكســـوها، ويبلغ عدد أنواعها 10000 نوع، كما تستطيع الطيور التكيف في ظروف متعددة، فالبطاريق مثلًا تستطيع العيش في الأقطاب.

5- الثدييات: تعتبر الثدييات بأنها أقل المجموعات الحيوانية تنوعًا فهنالك تقريبًا حوالي 5000 نوع، وتتميز بقدرتها على إنتاج الحليب لإرضـــاع صـــغارها، كما تســـتطيع التكيف في الظروف المختلفة كالطيور، فهي تعيش في الأقطاب والمحيطات وحتى الصحارى .

أنواع اللافقاريات

تعد اللافقاريات أول أنواع الحيوانات ظهورًا على الأرض، وهنالك على الأقل 30 نوع من اللافقاريات التي استطاع العلماء تحديدها التي تختلف بشكل كبير فيما بينها، والتي تشمل الغالبية العظمى من أنواع الحيوانات التي تعيش حاليًا، وفيما يأتي بعض التصنيفات الأساسية للافقاريات:

1- الإسفنجيات

2- الهلاميات.

3- الرخويات.

4- المفصليات.

5- شوكيات الجلد

6- الديدان الحلقية.

7- الديدان المفلطحة.

8- اللاسعات

شوكيات الجلد :

شوكيات الجلد جميع أفراد هذه الشعبة معيشتها بحرية حرة قريبا من الشواطئ وحركتها بطيئة ويسهل التعرف عليها من صفاتها الخارجية مثل جلدها الشوكي.

خصائصها:

1- جهازها الهيكلي داخلي على شكل صفائح كلسية أو عظيمات ذات أشواك صغيرة أو كبيرة وهي مغطاة بـ(جل) سميك.

2- لها جهاز وعائي مائي (دوراني مائي)

3- لاتمتلك أعضاء إخراجية.

4- الجنسان منفصلان.

5- التنفس بواسطة الخياشيم الجلدية الرقيقة أو الأقدام الأنبوبية.

6- لها جهاز عصبي يتكون من حلقة حول الفم وأعصاب شعاعية.

أنواع شوكيات الجلد:

1- النجوم الهشة والنجوم السلة.

2- قنافذ البحرودولارات الرمل.

3- زنابق البحر والنجومم الريشية

4- خيار البحر

اللاسعات :

للاسعات أو اللواسع ((Cnidaria) هي شعبة من الحيوانات من البعديات الحقيقية . تحوي حوالي 10000 نوع من الحيوانات البسيطة التركيب نسبيا توجد غالبا في بيئات مائية بحرية غالبا أخذت اسمها من الخلايا اللاسعة وهي عبارة عن خلايا متمايزة تحمل عضيات لاسعة stinging organelle.

المرجانيات وهي أهم بناة الأرصفة البحرية تنتمي لهذه الشعبة، وكذلك شقائق نعمان البحر المشهورة، قنديل البحر ، أقلام البحر، ثالوث البحر ،دبور البحر.

بداية أطلق على هذه المجموعة أسماء مثل الجوفمعويات ولكن هذه الأسماء كانت تتضمن المشطيات (الهلاميات المشطية), لذلك تم إهمالها. توجد اللاسعات بشكل كبير ضمن السجل الأحفوري (المستحاثات)، وهي تظهر بداية في العهد قبل الكامبري.

خصائص االلاسعات

1- تحتوي اجسامها علي خلايا لاسعة

2- تتكون اجسامها من طبقتين خلويتين الخارجية تسمي الاكتوديرم والداخلية تسمي الاندوديرم بينهما مادة هلامية

3- تحتوي اجسامها علي تجويف راسي واحد هو الجوفمعي ولذلك سميت قديما بالجوفمعيات

اهمية اللاسعات

1- تساعد اللاسعات علي تنظيف قاع المحيطات

2- حفريات الشعب المرجانية توفر دلائل للجيولوجيين علي أماكن تخزين الزيت(النفط)

3- بعض الشعب المرجانية تفرز سموم تؤثر علي الأعصاب وتساعد هذه السموم العلماء في الأبحاث الخاصة بالأجهزة العصبية وعملها

4- توفر الشعب المرجانية الحماية لبعض الأسماك(علاقة تقايض)

الاسئلة البعدية :-

ماهو التصنيف وكيف التمييز بين الفقريات واللافقريات ؟

رقم المحاضرة:	**6 , 5**
عنوان المحاضرة:	الجهاز الهضمي
اسم المدرس:	وسيم عامر هاشم
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الاول

الهدف العام من المحاضرة :	معرفة الجهاز الهضمي وانواعه
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يعرف الطالب ماهو الجهاز الهضمي . 2-ان يتمكن من التميز انواع الجهاز الهضمي .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب معرفة انواع الجهاز الهضمي والتمميز بين كل نوع من الانواع المختلفة .
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

الاسئلة القبلية :-

ماهو الهضم ؟

المحتوى العلمي

الجهاز الهضمي في الحيوانات المختلفة :

تصنيف الحيوانات حسب نوع غذائها تُصنّف الحيوانات حسب طريقة تغذيتها إلى ثلاث مجموعاتٍ رئيسيّة، هي:

1- الحيوانات العاشبة

2- الحيوانات اللاحمة

3- الحيوانات مزدوجة التغذية

الحيوانات العاشبة : هِي الحيوانات التي تَعتمد في غذائها على النباتات والأعشاب , حيث تُجري النباتات عمليّات البناء الضوئي من أجل الحصول على الطاقة، فتحوّل الحيوانات العاشبة الطاقة الكيميائيّة الكامنة في هذه النباتات إلى طاقة تَستخدمها في النمو، والحركة، والتنفّس.

تملك الحيوانات العاشبة العديد من الخصائص التي تساعدها على اتّباع هذا النمط الغذائي، وأهم هذه الخصائص الآتي:

1- الأسنان: تمتاز أسنان هذا النوع من الحيوانات بأنها مُكيّفة ومهيّأة مع طبيعة هذا الغذاء, إذ تمتلك جميعها القواطع المُسطّحة والمُنبسطة التي تجعلها قادرةً على مضع الأعشاب مَضغاً جيّداً قبل إرسالها إلى المعدة، كما تتكيّف هذه الأسنان مع طبيعة الأكل, فالحيوانات التي ترعى العشب لها أسنان قادرة على تحمّل المضغ الجيّد وطول الاستخدام، في حين تتميّز الأنواع التي تتغذّى على الثمار بأنها تملك أسناناً قصيرةً، أمّا الأنياب فتختلف من نوعٍ لآخر؛ فقد تكون صغيرةً مثل الموجودة لدى الأحصنة، أو بارزة كتلك الموجودة لدى الخنازير، وأفراس النهر، وبعض الرئيسيّات، أما الحيوانات الأخرى فهي لا تمتلك انياباً.

2- الشفاه: تتميز آكلات الأعشاب بالشفاه القادرة على الحركة؛ بحيث تساعدها على توجيه الطعام نحو الفم، والتي تعمل جَنباً إلى جنب مع عضلات الوجه واللسان لتَحقيق أكبر إمكانيّةٍ لمضغ الطعام.

3- مفصل الفك: تمتلك الحيوانات العاشبة مفصل فكٍ يَعلو مستوى الأسنان، وذلك لتسهيل حركة الفكّين أثناء عمليات المضغ، كما يسمح للأسنان العلويّة والسفليّة بالتلاقي والعمل معاً على طول الفك لتسهيل عملية الطحن في حال كان الفم مُغلقاً.

4- الجهاز الهضمي: تتميز الحيوانات العاشبة بامتلاكها أمعاء دقيقة طويلة يتراوح طولها ما بين 10-12 ضعف طول أجسادها، ونظراً لاحتواء النباتات والأعشاب على كميّاتٍ كبيرةٍ من السيليلوز فإنّ هذا الطعام يَحتاج إلى عمليّات تخمير حتى يسهل للحيوان الاستفادة من قيمته الغذائية، لذا تُقسم الحيوانات العاشبة حسب كيفيّة هضمها للطعام إلى قسمين:

1-الحيوانات المجترة : (Ruminants) هي الحيوانات التي تتكوّن معدتها من أربع حجرات , حيث تبتلع الطعام إلى الجزء الأول من المعدة المُسمّى بالكرش الذي يُخمر الطعام بفعل الكائنات الحية الدقيقة الموجودة فيه مثل البكتيريا، والبروتوزوا، ثمّ يعود الطعام إلى الفم بفعل التقلّصات التموجيّة فتطحن الأسنان الطعام للاستفادة من المزيد من العناصر الغذائية.

2-الحيوانات بسيطة المعدة: (Simple Stomach animals)هي الحيوانات التي تُقطّع غذاءها من خلال أسنانها، ثم تساعدها الغدد اللعابية الموجودة في الفم على إفراز اللعاب الذي يُزوّد الفم بالإنزيمات اللازمة لعمليات الهضم، ثم ينتقل الطعام إلى المعدة أحادية الغرفة والأمعاء لإكمال عمليّات الهضم والامتصاص.

تضمّ هذه الفئة من الحيوانات أنواعاً وأصنافاً عدة كالخيول، والأغنام والأبقار، بالإضافة إلى العديد من أنواع الحيوانات البريّة المختلفة والمُتنوعة والتي تتضمّن الجواميس، والغزلان، والحمر الوحشية التي تعتمد على الأعشاب والنباتات في غذائها، كما أنّ هناك بعض الحيوانات مثل اللافقاريات وتحديداً الرخويات تعيش على الطحالب، وهناك أنواعٌ أخرى تتّخذ من الأغصان والثمار التي تنمو على الأشجار غذاءً لها، ومن ضمن هذه الأنواع الفيلة، والزرافات، والماعز، وغيرها.

الحيوانات اللاحمةCarnivores:-

الحيوانات اللاحمة: هي الأنواع التي تعتمد على تناول اللحوم في غذائها تمتلك الحيوانات اللاحمة العديد من الخصائص الجسدية التي تساعدها في الحصول على غذائها , اهمها :

1- الفم: تمتلك الحيوانات اللاحمة فتحة فم كبيرة مُقارنةً بحجم الرأس لإعطائها قوّةً كبيرة في التحكّم بالفريسة وتقطيعها.

2- مفصل الفك: تمتلك الحيوانات اللاحمة مفصل الفك في نفس مستوى الأسنان، ما يجعلها مستقرّةً؛ حيث يكون هذا المِفصل بمثابة نقطة محوريّة للفكّين العلوي والسفلي.

3- الأسنان: تمتلك الحَيوانات اللاحمة القواطع القصيرة، والحادّة التي تستخدمها للتمزيق، أمّا الأنياب، فتتميّز بأنها طويلة، وحادة ومنحنية، يتم استخدامها لقتل الفريسة، أمّا الأضراس فتتميّز بأنها مسطحة، وثلاثية الشكل، ذات حواف خشنة، بحيث تلعب دور الشفرات ذات الحواف المسننة.

4- الجهاز الهضمي: تمتلك الحيوانات اللاحمة معدةً كبيرة أحادية الغرفة، تُشكّل ما يقارب 60-70% من سعة الجهاز الهضمي، ويعود سبب وجود المعدة الكبيرة إلى جعل الحيوان يشعر بالامتلاء؛ حيث يصطاد الحيوان مرّةً واحدةً فقط في الأسبوع، كما تتميّز المعدة برقم هيدروجيني منخفض يتراوح ما بين 1-2، وذلك لقتل جميع البكتيريا والكائنات الحية الدقيقة التي قد تتواجد في الطعام، كما تملك الحيوانات اللاحمة أمعاءً صغيرة نظراً لسهولة هضم اللحوم؛ حيث يصل طولها 3-6 ضعف طول أجسادها فقط، كما يتميّز لعاب الحيوانات اللاحمة بأنّه لا يحتوي على الإنزيمات، وذلك لأنّ وجود إنزيمات هضم البروتين في اللعاب قد يؤدّي إلى إحداث ضرر في تجويف الفم.

5- الحواس: تمتاز الحيوانات اللاحمة بامتلاكها عيوناً حادة، وسمعاً قوي بالإضافة إلى المخالب، كما تستعمل هذه الحيوانات المفترسة أساليب مختلفة من أجل اصطياد الغذاء؛ فكثيرٌ من أنواع الحيوانات الصيادة تعتمد على أسلوب التخمين في افتراس فريستها، فهي قادرةٌ على تخمين أماكن وجود الفرائس، فتترصّد لها هناك لتنقضّ عليها في نهاية المطاف وتفترسها، ومن أشهر أنواع الحيوانات المفترسة؛ الذئب، والأسد، والفهد، والنمر، وغيرها العديد من الأنواع المختلفة.

الحيوانات مزدوجة التغذية Omnivores

الحيوانات مزدوجة التغذية (Omnivores) :هي الأنواع التي تعتمد في تغذيتها إمّا على اللحوم أو على الأعشاب والنباتات, حيث إنّها قادرة على تناول أنواع الأطعمة المختلفة من خلال أجسادها المهيّأة لذلك، إذ تدمج هذه الحيوانات العديد من الخصائص من آكلات اللحوم والأعشاب، فهي تملك مفصل فكٍّ أعلى من مُستوى الأسنان مثل الحيوانات العاشبة، وتتشابه مع الحَيوانات اللاحمة بفتحة الفم الكبيرة بالإضافة إلى شكل الأنياب، والقواطع، والأضراس، والمِعدة الكبيرة، ومن الأمثلة على هذه الحيوانات؛ الدببة بأنواعها عدا الدب القطبي، والراكون، وعائلة الكلبيات

اللعاب :

يتكون اللعاب من 99% ماء و1% مواد بروتينية .(Mucin) Myco protein وفي المجترات لا توجد اي فعالية انزيمية قوية في اللعاب وقد يتواجد نوع من اللايبيز الضعيف والذي يعمل على تكسير Triglycerides القصيرة السلسلة كالتي تحتوي على حامض البيوتيرك (4 C) والحوامض القصيرة الاخرى و التحلل يكون بطئ و غير مكتمل .

كما يحتوي اللعاب على كميات كبيرة من املاح الصوديوم والبوتاسيوم Bicarbonate salt التي تفرز في اللعاب وتعمل ضد الحوامض المنتجة في الكرش Buffering خلال عمليات التخمر ، كما يحتوي على المخاطين و اليوريا والفسفور والمغنيسيوم والكلور بتراكيز مرتفعة نسبياً وقد تعمل هذه على تزويد الاحياء المجهرية في الكرش بالعناصر المعدنية . كما للعاب دور مهم في عملية النفاخ حيث ان اللعاب يحتوي على نسبة عالية من المواد التي تمنع حصول الرغوة في الكرش

وبالتالي تقلل من حدوث النفاخ .

وظائف اللعاب : Saliva Functions

1- مادة تساعد في عملية المضغ والابتلاع : عادة علف المجترات خاصة جاف (خشن او مركز) لايمكن استهلاكه بدون التاثير المرطب للعاب . وقد تحتوي اللقمة المأخوذة من المنطقة الفؤادية على كمية لعاب اكبر من وزنها عدة مرات بالاضافة الى دور الغدد المخاطية التي تفرز اللعاب المخاطي والذي يسهل عملية الابتلاع ويعمل كمشحم لمنطقة البلعوم والمرئ في تسهيل الابتلاع .

2- نشاط انزيمي Enzymatic Activity في انتاج انزيم الاميليز من الغدد اللمفية وكذلك افراز لايبيز من اللعاب .

3- قلوية اللعاب حيث تعمل البيكاربونات على معادلة محيط الكرش وتمنع حصول الحموضة فيه وجعل PH ضمن المعدل الفسيولوجي .

4- نشاط تعادلي Buffering Activity حيث اللعاب يكون معادل قوي ضد الحوامض لكن يكون ضعيف اما القاعدية وهو خط دفاع لكنه ضعيف في معادلة الكرش للحوامض القوية الاخرى مثل حامض اللاكتيك .

5- يضيف اليوريا الى الكرش والتي تستخدم كمصدر للنتروجين الجاهز للاحياء المجهرية في الكرش وكذلك يضيف كلوريد ، مغنيسيوم ، فسفور .

6- يوفر محيط رطب يجعل عملية اعادة اللقمة من الكرش الى الفم وعملية الاجترار ثم بلع اللقمة مرة ثانية الى الكرش .

7-منع تكوين الفقاعات Anti-Foaming لذا يقلل من حدوث عملية النفاخ .

8-يضيف الماء الى الكرش (70%) من الماء في الكرش من اللعاب ويحافظ على ظروف فيزياوية وكيمياوية مناسبة للاحياء المجهرية في الكرش .

9- يفيد في عملية تذوق المادة العلفية الجافة Aids in Taste

كمية اللعاب : Saliva Quantity

يتم جمع اللعاب من عمل نواسير في القناة النكفية وهذه الطريقة لا تعطي قياساً لبقية اللعاب من الغدد الاخرى . يشكل اللعاب النكفي 40-50 % من مجموع اللعاب .

Human	700 ml
Pig	500 ml
Sheep , horse	10 gal (Sheep 6-10 L./day)
Cattle	20-40 gal (150 Litter)

العوامل المؤثرة على كمية اللعاب المفرزة :

1. يكون الانتاج عالي في حالة تناول الطعام
2. يكون الانتاج عالي في حالة تناول العلف الجاف عكس العلف الرطب .
3. يودي الى خفض رطوبة الفم وحموضته .

الاسئلة البعدية؟

ماهو اللعاب وماهي مكوناته وماوظائفه؟

رقم المحاضرة:	**7**
عنوان المحاضرة:	التقطيع النسيجي
اسـم المدرس:	وسيم عامر هاشم
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الاول
الهدف العام من المحاضرة :	كيفية عمل التقطيع النسيجي مختبريا
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يعرف الطالب ماهو التقطيع النسيجي . 2-ان يتمكن من عمل المقاطع النسيجية وغسلها . 3-ان يكون على معرفة كيفية تصنيف هذه الانسجة .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من معرفة كيفية تقطيع النسيج والصبغات المستخدمة وغسل تلك الانسجة .
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

الاسئلة القبلية ؟

ماهو النسيج وكيفية تقطيعه ؟

المحتوى العلمي

التقطيع النسيجي

طريقة التقطيع Sectioning Method:- وهي الأهم لدراسة العينات على مستواها النسجي والخلوي والغرض منها الحصـول على مقطع نسـيجي رقيق جدا,ويعرف المقطع Sectionبأنه شـريحة رقيقة تقطع من جزء مأخوذ من كائن حي لغرض دراسة تركيب او ترتيب الخلايا المكونة لها. اما طرق القطع Method of sectioningفتشمل طريقتين :

أ- القطع اليدوي Hand sectioning

يستخدم القطع باليد الحرة باستعمال سكين خاص او شفرة للحصـول على مقاطع من مواد تمسك باليد وتقطع الى مقاطع سميكة نوعا ما مقارنة بالمقاطع التى يتم الحصول عليها بالقطع الآلي .

ب- القطع الآلي Mechanical sectioning

يسـتخدم جهاز المشـراح او المقطاع Microtomeلقطع النماذج حيث توجد عدة انواع من اجهزة المشراح منها :-

1- جهاز التقطيع اليدوي . Hand microtome

2- جهاز التقطيع الهزاز .microtome Rocking

3-جهاز التقطيع الدوار . Rotary microtome

4-جهاز التقطيع الدقيق او المستدق . Ultramicrotome

5- جهاز التقطيع الجليدي(. Cryostat) Freezing microtome

و فيما يلي الخطوات المتبعة لعمل مقاطع نسجية محملة على شرائح زجاجية : عدد مع شرح احداها

1- **الحصول على العينة (Obtaining the specimen Sampling)**

2- تثبيت العينة Fixation

3- غسل العينة Washing

4- نزع الماء من العينة Dehydration

5- - ترويق العينة Clearing.

6-عملية التشرب أو التخلل. Impregnation or Infiltration

7- عملية الطمرEmbedding .

8- عملية التشذيب Trimming

9- تقطيع العينة Sectioning

10- عملية الصبغ Staining

1- الحصول على العينة (Obtaining the specimen Sampling)

عن طريق :

أ- التنخيع : Spinal dislocationويقصد بها شل الحيوان شلا كاملا وذلك بفصل الحبل الشوكي عن الجهاز العصبي المركزي أو المخ وبذلك لا يحس الحيوان بالألم أثناء عملية التشريح وكثيرا ما يطبق على الضفادع.

ب- ضرب مؤخرة الرأس : وتهدف إلى ارتجاج مخي مفاجئ بحيث يصبح الحيوان بعدها في حالة غيبوبة .

ت- التخدير: هو إيقاف مؤقت لجميع العمليات الحيوية بإستخدام مادة مخدرة مثل: الكلورفورم

2- تثبيت العينة Fixation

الخطوة الأولى في تحضير الأنسجة من أجل إخضاعها للفحوصات النسجية والكيميانسجية وتهدف هذه الخطوة إلى المحافظة على النسيج ومحتوياته على الحالة التي كان عليها في جسم الكائن الحي أو قريبة من ذلك وتتم عملية التثبيت من خلال التفاعلات الكيميائية والتداخلات الفيزيائية بين المجاميع الفعالة للمثبت والمجاميع الفعالة للمواد الكيميائية الموجودة في النسيج)كربوهيدرات – بروتين – دهون – إنزيمات - أملاح معدنية-صبغات (و تقوم عملية التثبيت الناتجة بإيقاف عملية التفتت والتفسخ Disintegrationوالتعفن Putrefactionالناتجة عن نشاط البكتيريا والفطريات وكذلك إيقاف عملية التحلل الذاتي للنسيج بفعل الإنزيمات.

Fixativeالمثبت : هو عبارة عن وسط سائل يحتوي على مواد كيميائية بعضها يعمل على تثبيت المحتوى الكيميائي للخلايا والمواد بين الخلوية عن طريق التخثير والترسيب والمحافظة على خلايا النسيج من التشوه. من المثبتات الشائعة للفحص بالمجهر الضوئي : الفورمالين 10% Formalin، محلول زنكر Zinker Solution، محلول بوان او بوين Bouin Solution، محلول كارنوي Carnoy، ومن المثبتات الشائعة للفحص بالمجهرالالكتروني : محلول الكلوترالديهايد Gluteraldehydeورابع اوكسيد الازميوم Osmium tetraoxide

3- غسل العينة Washing

يجب غسل العينة بعد التثبيت و ذلك لإزالة ما تبقى من أثر المثبت على العينة .مثلاً العينات المثبتة في مثبت بوان يغسل بالكحول 70 % حتى يزول اللون الأصفر. تغسل العينات المثبتة في زنكر بالكحول 96 % مشبع باليود ومدة الغسيل تتروح من5- 8 ساعات . العينات المثبتة في مثبت روسمان تغسل بالكحول 96% . العينات المثبتة في الفورمالين تغسل بماء الصنبور الجاري لمدة 24 ساعة .

4- نزع الماء من العينةDehydration : وهي الطريقة التي يتم بواسطتها إحلال مادة محل الماء الموجود في النسيج هذه المادة تذوب فيها المحاليل والمواد المستعملة في الخطوات القادمة مع عدم تشويه النسيج وتتم هذه العملية بتمرير العينة في سلسلة متدرجة الارتفاع في التركيز من الكحول الإثيلي (ethanol(ethyl alchohol لمنع انكماش الأنسجة في حالة لو وضعت في كحول مطلق مباشرة

ويفضـــل الكحول لأنه يمتزج بســـهوله مع الماء ومع مادة الزايلول(الزايلينxylene) المروقة والتي بدورها تمتزج جيدا مع مادة الطمر البرافينية.

لا يمتزج الماء مع شـمع البرافين لذلك يجب التخلص من الماء الموجود في النسـيج الخلوي حتى تسـهل عملية نفاذ البرافين المصـــهور إلى داخل الأنســـجة وتتم عملية نزع الماء بتمرير العينة على ســـلســـلة متدرجة الارتفاع في التركيز من محاليل الكحول الايثيلي(50% ،70%، 90% ، 100%) وتتراوح المدة اللازمة لترك العينة في كل خطوة من خطوات نزع الماء في محاليل الكحول المختلفة التركيز من 30 دقيقة إلى ثلاث ساعات .

5- **ترويق العينة Clearing :** هي العملية التي بواســطتها يتم إحلال ماده محل مادة نزع الماء حيث تقوم هذه العملية بالســماح لمادة شــمع البرافين بالدخول إلى الأنســجة في الخطوة اللاحقة لأن الكحول المســتخدم في نزع الماء لا يمتزج مع شـمع البرافين لذا تسـتخدم ماده مروقه تذوب في الكحول وشـمع البرافين وكذلك تجعل النســيج شــفافا . من أمثلة المواد المروقه (الزايلول – الكلورفورم – تولوين – بنزين– زيت خشــب الأرز) وعند اســتخدام الزايلول والتولوين يحدث أحيانا أن يتعكر لون محلول مادة الترويق وهذا دليل على عدم اكتمال نزع الماء من نســيج العينة في هذه الحالة يجب إرجاع العينة إلى سلسلة الكحولات للتأكد من عملية نزع الماء بشكل تام أما المدة الكافية لترك العينة في المحلول المروق فهذا يعتمد على نوع وحجم العينة فكلما زاد حجم العينة كلما زادت مدة الترويق.

لا يمتزج الكحول مع شمع البرافين لذا يعتبر محلول الزيلول من أنسب المحاليل المروقة لسهولة امتزاجه مع البرافين والكحول وهناك مواد يمكن اســتخدامها كمروقات مثل التولوين والبنزين والكلوروفورم ولكنها سريعة التطاير .

6- **عملية التشرب أو التخلل. Impregnation or Infiltration** : عبارة عن إحلال كامل للمادة المستخدمة في الطمر مكان المادة المروقة، ويعتبر شمع البرافين من أشهر المواد المستخدمة في تشريب النسيج حيث أنه يتخلل العينة بسرعة دون إحداث ضرر بتركيبها النسيجي، كما أنه يكسبها دعامة قوية لتهيئتها للقطع بالميكروتوم، ويســاعد على حفظها في الظروف العادية لفترة طويلة دون أي أذى. وتتم العملية بتمرير العينة في مزيج متســاوي من الشــمع والمادة المروقة (1:1) ثم تنقل العينة إلى شــمع البرافين المطلق المنصهر داخل الفرن وتكرر هذه العملية لعدة مرات(2-3 مرات) وكل مرة لمدة نصف ســاعة، كما تعتمد عدد مرات تغيير الشــمع حســب نوع العينة بحيث تقل كلما كانت العينة رخوة وتزداد كلما كانت العينة صلبة. من الامثلة على اوساط التشرب شمع البرافين Paraffin wax بينما تستعمل اللدائن البلاســتيكية مثل Araldite في عملية التشــرب للنماذج المحضــرة للفص=حص بالمجهر الالكتروني .

7- **عملية الطمرEmbedding :** وهي عملية الغرض منها عمل قالب من العينة بحيث تحيط بها المادة الطامرة وتدعمها لتتكوّن طبقة متماسكة من كليهما لتكون جاهزة للتقطيع بثبات اثناء مرورها على سكينة التقطيع وفي الغالب تكون المواد المستخدمة للطمر هي نفس المادة المستخدمة في عملية التشرب . توضــع العينة باســتخدام ملقط و توضــع العينة بالاتجاه المرغوب به، بعدها يترك القالب على ســطح ثلجي فترة قصيرة ليبرد سطحه استعداداً للتقطيع .

8- عملية التشذيب Trimming : بعد تحضير القوالب الشمعية يستحسن تشذيبها بشفرة حادة حتى تصبح العينة في وضع مناسب للتقطيع بحيث تصبح أطرافها متوازية و يمكن أن تنطبق على حافة سكين الميكروتوم.

9- تقطيع العينة Sectioning : تثبت العينة على حامل العينة specimen holder في الميكروتوم كما يجب أن يزود جهاز القطع بسكين حادة جدا ويحدد سمك القطاع المرغوب فيه(3-7 ميكرون) للبارافين وبسمك (10-15 ميكرون) للسللويدين) تستعمل سكاكين زجاجية glass knives لقطع مقاطع المجهر الالكتروني وتحمل على مشبك نحاسي grid ، القطاعات الجيدة عادة تكون على شكل أشرطة Ribbons أو سلسله من القطاعات ويفضل أن توضع هذه الأشرطة على صفيحه سوداء حتى يسهل تمييز القطاعات وأخذ المناسب منها لوضعه على الشريحة الزجاجية .

10- عملية الصبغ Staining : عملية التصبيغ مرحلة حاسمة جدا في التحضير المجهري ذلك لانه بدون صبغ مناسب للانسجة فانه يصعب تمييز مكوناتها وبالتالي تفقد عملية التحضير اهميتها لان عملية التصبيغ تزيد من الفروق في معامل انكسار مكونات النسيج والخلية مما يؤدي الى تمايزها ويحدث هذا نتيجة الفرق في ميل بعض مكونات الخلية او النسيج لمعظم الصبغات .توجد نظريتان لتفسير صبغ الانسجة هي :

1- النظرية الكيمياوية : تنص على " ان الصبغ عبارة عن تفاعل كيمياوي يعتمد على تكوين مادة ملحية بين الشق الموجب cation أو الشق السالب anion للصبغة وبين مجموعات كيمياوية معينة في الخلية او النسيج" وعلى هذا الاساس تكون الانسجة اما محبات للحامض acidphilic وتحتوي مجموعات قاعدية وفي هذه الحالة تتفاعل مع الصبغ الحامضي او محبات للقاعدة basophilic وتحتوي مجموعات حامضية تتفاعل مع الصبغة القاعدية .

2- النظرية الطبيعية : ترتكز هذه النظرية على افتراضات تنص على " ان التصبيغ يتم بوسائل طبيعية مثل الامتصاص والادمصاص والخاصية الشعرية والانتشار والتنافذ.

ان الفكرة السائدة في الوقت الحاضر هو ان الصبغ ينتج عن عمليات كيمياوية وطبيعية في ان واحد .

أ- تقسيم الصبغات تبعا لتركيز الاس الهايدروجيني للصبغة :

1- الصبغات القاعدية basic stains وذلك عندما تكون الصبغة حاوية على قاعدة عضوية ملونة تتحد مع الجذور الحامضية غير الملونة للانسجة كجذر الخلات او الكلوريدات او الكبريتات ومن امثلتها صبغة السفرانين Safranin والهيماتوكسلين Haematoxylin .

2- الصبغات الحامضية acidic stains هي تلك الصبغات التي تكون حاوية على جذور حامضية عضوية ملونة تتحد مع قاعة معدنية metallic base غيرملونة للانسجة مثل صبغة الخضراء الباهتة Light green وصبغة الايوسين Eosin.

3- الصـبغات المتعادلة neutral stains وتكون مركبة من صـبغات حامضـية وقاعدية مثل الاحمر المتعادل neutral red .

ب- تقسيم الصبغات حسب ميل اجزاء البروتوبلازم للاصطباغ بها :

1- الصبغات النووية nuclear stains هي تلك الصبغات التي تميل لصبغ النواة وبما ان النواة غنية بالحوامض النووية لذا تميل للاصطباغ بالصبغات القاعدية لذا فان جميع الصبغات النووية هي صبغات قاعدية.

2- الصبغات السايتوبلازمية cytoplasmic stains هي تلك الصبغات التي تميل لصبغ السايتوبلازم ونظرا لكون السايتوبلازم ذو طبيعة اكثر قاعدية لذا فانه يميل يميل للاصطباغ بالصبغات الحامضية أي ان الصبغات السايتوبلازمية هي صبغات حامضية .

الاسئلة البعدية ؟

ماهي الخطوات المتبعة لعمل المقاطع النسيجية ؟

ماهي الصبغات المستخدمة للتمييز في المقاطع النسيجية؟

- **المصادر** الاساسية :
- كتاب علم الحيوان

- **المصادر المقترحة:**

https://www.muhadharaty.com/lecture/18347/%D8%AA%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%B3%D9%8A/%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B6%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86-pdf