بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة المثنى **المادة: الاحياء العام**

كلية التربية الأساسية **الفصل الدراسي: الاول**

قسم العلوم **المرحلة: الاولى**

نوع الدراسة: الصباحية

تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

مقدمة عن المادة:

يعد علم الأحياء من العلوم الأساسية التي تهتم بدراسة الكائنات الحية من حيث تركيبها ووظائفها الحيوية ونموها وتكاثرها وتطورها وعلاقاتها المتبادلة مع البيئة المحيطة. ويسهم هذا العلم في فهم الظواهر الحيوية المختلفة التي تتحكم في حياة الكائنات الحية، بدءاً من المستوى الخلوي والجزيئي وصولاً إلى مستوى الأنظمة البيئية المتكاملة.

تتناول هذه المادة مجموعة من الموضوعات الأساسية التي تشمل تصنيف الكائنات الحية وتسميتها العلمية، وآليات التكاثر والنمو في النباتات، والتنسيق الهرموني في الحيوانات والنباتات، وانتقال الطاقة داخل الأنظمة البيئية من خلال السلاسل والشبكات الغذائية، إضافة إلى دراسة المناطق الإحيائية المختلفة وسلوك الكائنات الحية والعوامل المؤثرة فيه.

وتهدف المادة إلى تزويد الطلبة بالمعارف العلمية الأساسية في علوم الحياة، وتنمية قدرتهم على تفسير الظواهر الحيوية والبيئية المختلفة، وفهم العلاقات بين الكائنات الحية وبيئاتها، بما يسهم في إعدادهم لدراسة التخصصات العلمية والتربوية ذات الصلة بصورة علمية سليمة.

أولا: مفردات المادة

1. المحاضرة الأولى :**مقدمة في علم الأحياء (Introduction to Biology)**
2. المحاضرة الثانية :**صفات الحياة (Characteristics of Life)**
3. المحاضرة الثالثة :**تصنيف الأحياء (Classification of Living Organisms)**
4. المحاضرة الرابعة :**أنظمة التصنيف وأسس تصنيف النباتات والحيوانات (Classification Systems)**
5. المحاضرة الخامسة :**التكاثر والنمو في النبات (Reproduction and Growth in Plants)**
6. المحاضرة السادسة :**التنسيق الهرموني والهرمونات النباتية (Hormonal Coordination)**
7. المحاضرة السابعة :**الجبرلينات وحامض الأبسيسك وغاز الإيثيلين (Plant Hormones)**
8. المحاضرة الثامنة :**علم البيئة وبعض المفاهيم عن البيئة ومصادر تلوثها (Ecology and Environmental Pollution)**
9. المحاضرة التاسعة :**النظام البيئي ودور الإنسان في البيئة (Ecosystem and Human Impact)**
10. المحاضرة العاشرة :**انسياب الطاقة والسلسلة الغذائية (Energy Flow and Food Chain)**
11. المحاضرة الحادية عشرة :**الشبكة الغذائية (Food Web)**
12. المحاضرة الثانية عشرة :**المناطق الإحيائية المائية والبرية (Aquatic and Terrestrial Biomes)**
13. المحاضرة الثالثة عشرة :**أوجه التشابه والاختلاف بين المناطق الإحيائية المائية والبرية**
14. المحاضرة الرابعة عشرة :**سلوك الأحياء وعلم سلوك الحيوان (Behavior of Living Organisms)**
15. المحاضرة الخامسة عشرة :**أنواع سلوك الحيوان والعوامل المؤثرة فيه(Animal Behavior)**

ثانيا: المصادر و المراجع

- حسين علي السعدي، **أساسيات علم الأحياء**، 2010 .
- ممدوح نصار، **أساسيات علم الأحياء العام**، 2004 .
- أحمد علي أحمد مهدي، **أساسيات الميكروبيولوجيا العامة**، 2004 .
- رياض رشيد سليمان وعبد العباس عبد الرسول عزيز، **الهرمونات**، الطبعة الأولى، 1989 .
- سعد الدين محمد المكاوي، **فسيولوجيا الغدد الصماء والهرمونات**، الطبعة الأولى، 2000 .
- محسن حسن عادي وفؤاد شمعون حنا، **علم النسجة**، الجزء الثاني، 1987 .
- سعد الدين محمد مكاوي، **الهرمونات من الوظائف الحيوية والتطبيق العملي**، 2011 .
- الشحات نصر أبو زيد، **الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية**، 1990 .
- أنور الخطيب، **النظام البيئي**، الموسوعة العربية، 2018 .
- السيد أحمد الخطيب، **النظام البيئي والتوازن البيئي**، 2004 .
- السيد أحمد الخطيب، **النظام البيئي والتلوث**، 2004 .
- سعد مصاروية، **البيئة ومشكلاتها**، 1979 .
- محمد حامد، **التلوث البيئي والإنسان**، 2000 .
- شكري إبراهيم الحسن، **مقدمة في علم البيئة ومشكلاتها**، 2019.**ثالثا: اهداف المادة**

ثالثا أهداف المادة

1. التعرف على المفاهيم الأساسية في علم الأحياء .
2. فهم تركيب الكائنات الحية ووظائفها الحيوية .
3. دراسة أسس تصنيف الكائنات الحية والتسمية العلمية .
4. التعرف على آليات التكاثر والنمو في النباتات .
5. فهم دور الهرمونات في تنظيم الأنشطة الحيوية في الحيوانات والنباتات .
6. تفسير انتقال الطاقة والعلاقات الغذائية داخل الأنظمة البيئية .
7. التعرف على المناطق الإحيائية والعوامل المؤثرة في توزيع الكائنات الحية .
8. دراسة سلوك الكائنات الحية والعوامل المؤثرة فيه .
9. تنمية القدرة على الربط بين الظواهر الحيوية والبيئية المختلفة .
10. توظيف المعرفة البيولوجية في فهم المشكلات البيئية والحياتية المعاصرة.

علم الاحياءBiology

مقدمة في علم الاحياء

تاريخ علم الاحياء

أصول علوم الأحياء الحديثة ومنهجها في دراسة الطبيعة تعود إلى اليونان القديمة، حيث كان أبقراط بمثابة مؤسس علم الطب، بالإضافة إلى مساهمة أرسطو الكبيرة في تطوير علم الأحياء، حيث كان لكتبه التي أظهر فيها ميوله للطبيعة أهمية خاصة مثل كتاب "تاريخ الحيوانات"، تبع ذلك أعمال أكثر تجريبية ركزت على السببية البيولوجية وتنوع الحياة.

وكتب العالم ثيوفراستوس بعد ذلك سلسلة من الكتب في علم النبات اعتبرت الأهم من نوعها في هذا العلم في العصور القديمة حتى العصور الوسطى.

وقد ظهر مصطلح علم الأحياء للمرة الأولى عام 1736 عندما استخدمه كارلوس لينيوس في أحد كتبه، ثم دخل هذا المصطلح حيز الاستخدام الحديث في أطروحة من تأليف العالم الألماني غوتفريد راينولد تريفيرانوس، الذي تحدث عن أشكال الحياة ومظاهرها المختلفة، والظروف والقوانين التي تحدث بموجبها هذه الظواهر، والأمور والأسباب التي أثرت فيها، وسماها باسم علم الأحياء.

وقد تقدم علم الأحياء قفزة كبيرة عندما اخترع أنطوني فان ليفينهوك المجهر، حيث أدى ذلك إلى اكتشاف الحيوانات المنوية والبكتيريا ومختلف الكائنات المجهرية.

كما لعب العالم الهولندي جان سوامردام دوراً محورياً في تطوير علم الحشرات وساعد في إرساء التقنيات الأساسية في التشريح والتلوين المجهري.

كما كان للتقدم في الدراسات المجهرية أثر عميق في تفكير الأحيائيين، فأشار عدد من علماء الأحياء إلى الأهمية المركزية للخلية منذ مطلع القرن التاسع عشر.

تطور علم الأحياء:

تطور علم الأحياء، بحيث أصبح مجالاً واسعاً ومنتقياً بشكل أدق، إذ يتألف من فروع عديدة ومتفرعة، ومع ذلك يعتبر علم الأحياء علماً مترابطاً؛ إذ يعرف بأنه الخلية أو الوحدة الأساسية للحياة، ومن أساسيات هذا العلم أن جميع الكائنات الحية يمكن أن تبقى على قيد الحياة عن طريق تنظيمها، وتحويل الطاقة، وتنظيم بيئتها الداخلية للحفاظ على الحياة المستقرة، أو بما يعرف بالتوازن الطبيعي .

الصفحة الثانية

كما يعرف علم الأحياء أو علم البيولوجيا كما يطلق عليه هو أحد فروع العلوم الطبيعية، والتي تهتم بدراسة كل ما يتعلق بالكائنات الحية بما تتضمنه من مراحل نمو وتطور ودراسة تصنيفاتها.

أهمية علم الأحياء:

•لعلم الأحياء ارتباط وثيق بحياتنا اليومية في عدة جوانب منها المأكل كالمنتجات الاستهلاكية التي تعتمد على بعض الكائنات الحية لتنتج بعض المنتجات مثل الجبن والزبادي.

•يدخل علم الأحياء في العديد من الصناعات الهامة مثل صناعة الأدوية والعقاقير الطبية إلى جانب المنتجات التجميلية.

•وكذلك يرتبط أيضاً بالملابس باستخدام القطن والصوف والحرير.

•ساعد علم الأحياء في تكوين النفط والذي يتكون في أساسه من بقايا كائنات حية تم تحليلها.

•يساهم أيضاً في عمل الإطارات الخاصة بالسيارات فهي في البداية عبارة عن مواد مطاطية تم صناعتها من شجرة المطاط، وهي من الكائنات الحية النباتية وكذلك صناعة بعض الآلات الموسيقية الخشبية.

فروع علم الأحياء

تنقسم البيولوجيا إلى عدد كبير من التخصصات، ومع تقدم المعرفة، فإنها تبدو جديدة. بالإضافة إلى ذلك، بعض الصلة مع غيرها من العلوم العظيمة التي تعمل لدعم، كما هو الحال مع الكيمياء أو الجيولوجيا. ومع ذلك، يمكن للمرء أن يتحدث عن 10 فروع رئيسية كانت بمثابة الأساس للتنوع الهائل لعلوم الحياة.

-1بيولوجيا الخلية:

الخلية هي الوحدة البدائية للكائنات الحية، لأنها كلها مصنوعة منها. لذلك ليس غريباً أن يركز أحد فروع علم الأحياء على دراستها. يعرف هذا النظام، الذي يعرف سابقاً باسم علم الخلايا، بهذا التخصص، في معرفة الهياكل والوظائف التي تقوم بها الخلايا .

-2بيولوجيا التنمية:

واحدة من أكثر ظواهر الحياة إثارة للإعجاب هي كيف يمكن لاتحاد اثنين من الأمشاج أن يولد كائناً متعدد الخلايا بأكمله. هذا الفرع من علم الأحياء متخصص في دراسة جميع العمليات الخلوية التي تتم في تطوير كائن حي جديد من خلال التكاثر الجنسي .

-3علم الأحياء البحرية:

تعرف الأرض أيضاً باسم الكوكب الأزرق، وهي أن نسبة 71% تقريباً من امتدادها مشغولة بالمياه. الحياة في البحار ليست شيئاً صغيراً، والدليل على ذلك هو حقيقة أن هناك فرعاً كاملاً من علم الأحياء يركز على دراسته، من الكائنات التي تسكنه إلى تفاعلها مع البيئة .

-4البيولوجيا الجزيئية:

إذا تحدثت من قبل عن بيولوجيا الخلية التي تخصصت في دراسة هياكل ووظائف الخلايا، تركز البيولوجيا الجزيئية على الأدوات التي تستخدمها الخلايا للقيام بهذه الوظائف. يدرس هذا الانضباط البروتينات والعمليات التي يقومون بها، مثل تركيب هذه المكونات أو العمليات المرتبطة بعملية الأيض .

-5علم النبات:

علم النبات وهو متخصص بشكل أساسي في دراسة النباتات بكافة أنواعها وأشكالها من خضروات وفواكه ومحاصيل والأشجار والأزهار، وبعض أشكال الحياة التي لا تكون نباتية ومع ذلك تشترك في خصائصها، مثل الطحالب والفطريات والبكتيريا الزرقاء .

-6علم البيئة:

علم البيئة هو فرع علم الأحياء الذي يدرس التفاعلات الحميمة التي تنشأ بين الكائنات الحية وبيئتها أو بيئتها لتشكيل ما يعرف باسم النظم البيئية .

الصفحة الرابعة

-7علم وظائف الأعضاء:

علم وظائف الأعضاء هو الانضباط المتخصص في دراسة العمليات التي تحدث في الأعضاء، أي الوظائف التي يتم إجراؤها من مجموعة من الخلايا. على سبيل المثال، تناول السوائل الداخلية أو آليات التنفس .

-8علم الوراثة:

الخلية هي وحدة الحياة، ولكن بدون الحمض النووي لن يكون هناك شيء. تحتوي المادة الوراثية على جميع المعلومات اللازمة لتطوير كائن حي. لذلك، هناك نظام كامل يركز على دراسة المحتوى الجيني وهو علم الوراثة .

-9علم الأحياء الدقيقة:

هو دراسة الكائنات الحية المجهرية مثل البكتيريا والفيروسات والفطريات، وغيرها من أشكال الحياة وحيدة الخلية التي لا ترى إلا بالمجهر. يوفر علم الأحياء الدقيقة تغطي تخصصات عدة، بما في ذلك علم الفيروسات، دراسة البكتيريا، علم الفطريات، وعلم الطفيليات .

-10علم الحيوان:

هو أحد فروع علم الأحياء، ويختص بدراسة خصائص الحيوانات، وسلوكها، وتركيبها، وحياتها عامة، على المستويين الفردي والجماعي، ويشمل ذلك دراسة علاقة الحيوانات ببعضها بعضاً، وتفاعلها مع العناصر البيئية المحيطة بها، سواء الحية أو غير الحية .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الأولى

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

- عرّف علم الأحياء .(Biology)
- من هو العالم الذي يُعد مؤسس علم الطب؟
- ما أهمية كتاب "تاريخ الحيوانات" لأرسطو؟
- متى ظهر مصطلح علم الأحياء لأول مرة؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

اكتب تقريراً علمياً مختصراً (2–4 صفحات) يتضمن:

1. مقدمة
   - تعريف علم الأحياء .
   - أهمية دراسة الكائنات الحية .
2. تاريخ علم الأحياء
   - مساهمات أبقراط في الطب .
   - دور أرسطو في تطوير علم الأحياء .
   - أهمية اختراع المجهر في تطور الدراسات البيولوجية.

صفات الحياة(Characteristics of Life)

خصائص الحياة للكائن الحي:

خصائص الكائنات الحية والغير حية، والتي تشمل مجموعة متنوعة من الخصائص المختلفة، والتي تساعد الكائن الحي في الاستمرار والنمو وتجعلنا نميز بينه وبين الكائنات الغير حية.

وتعد الخلية الوحدة الأساسية للحياة بالنسبة للكائن الحي، إذ تعتبر الخلية كائناً حياً، حيث تقوم بعمليات حيوية مثل التنفس والتكاثر والموت، وعندما تتحد عدة خلايا، يكون لدينا كائن متعدد الخلايا، وعندما تتحد الملايين، فإنها تؤدي إلى ظهور الأنسجة والكائنات الحية الأكثر تعقيداً، مثل النباتات أو الحيوانات.

تحتوي الخلايا على معلومات وراثية للكائن الحي، تسمى **الحمض النووي**، ويمكنها عمل نسخ من نفسها في عملية تسمى **الانقسام الخيطي**.

تتكون الخلايا النباتية أو الحيوانية من نواة وسيتوبلازم، مغلفة بجدار رقيق يسمى غشاء، والذي يعمل كحاجز للبيئة المحيطة به.

ويتمثل الاختلاف الرئيسي بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية في أن الخلايا النباتية بها فجوة، وبلاستيدات خضراء، وجدار خلوي.

تتكون بعض الكائنات الحية الدقيقة من خلية واحدة، بينما تتكون الكائنات الحية الأكبر من ملايين الخلايا المختلفة.

الكائنات التي تتكون من خلية واحدة تسمى **الكائنات وحيدة الخلية**، وتشمل البكتيريا والخميرة والأميبا.

من ناحية أخرى، تتكون **الكائنات متعددة الخلايا** من أكثر من خلية واحدة، كل نوع من الخلايا يؤدي وظيفة مختلفة ومتخصصة .

خصائص الكائنات الحية والغير حية

تعد الكائنات الحية هي التي تعتبر أساس الوجود داخل كوكب الأرض، وتشمل خصائص تلك الكائنات جميع الخصائص الحيوية من **أيض وتمثيل غذائي** باختلاف أنواعها وأماكن تواجدها على الكوكب.

)يوجد مخطط تصنيف للكائنات يوضح:

- كائنات حية .
- كائنات غير حية .
- وحيدة الخلية .
- عديدة الخلايا .
- أمثلة: فيروسات، بكتيريا، إنسان، حيوان، نبات .(

خصائص الكائنات غير الحية

تعرف الكائنات الحية بأنها مميزة عن غيرها من الكائنات بعدة خصائص والذي سبق ذكرهم، أما الكائنات الغير حية فهي عكسها تماماً، وتكون صفتها أنها لا تحتاج إلى طاقة أو غذاء، لا تتكاثر أو تستجيب للمؤثرات، لا تتنفس أو تتحرك ولا تتكيف.

خصائص الكائنات الحية

هي بعض الخصائص التي تكون في الكائنات الحية، والتي تعمل على تميزها من غيرها، وعند وجود هذه الخصائص في كائن يتم اعتباره كائن حي بغض النظر عما إذا كان خلية، مثل البكتيريا والفيروس، والذي يكونا خلايا ذات مكونات حية بسيطة وصغيرة في الحجم، ومن خصائص الكائنات الحية:

1-النمو
2-الحركة
3-الاستجابة للمؤثرات
4-التكيف
5-الحاجة إلى الغذاء والماء
6-الطاقة
7-التنفس
8-التكاثر
9-الأيض
10-الإخراج

1-النمو

يعرف النمو على أنه أهم خاصية من خصائص الكائنات الحية، فكل مخلوق حي يكون له قدرة على النمو، والذي يكون له صلة بكبر حجمه من حيث الجسم والطول والشكل، ويكون هذا النمو نتيجة لكبر حجم الأعضاء الداخلية والخارجية، والتي يتكون الجسم منها. ويتم حدوث النمو تدريجياً والتي تكون بداية بكبر حجم الخلايا ثم الأعضاء التي يكون بداخلها الخلايا ثم الأعضاء الأخرى المكونة للجسم، نهاية بزيادة كتلة الجسم ونموه بشكل ملحوظ، والتي لا تكون ثابتة بل تأخذ في الزيادة حتى يتم اكتمال النمو بشكل صحيح ومظاهر حدوث النمو هي :**زيادة الوزن وزيادة الطول** .

2-الحركة

وتعني قدرة المخلوق الحي على التنقل من مكان إلى آخر في محيط البيئة الخاصة به، ويؤثر نمو الكائن الحي على حركته تأثيراً إيجابياً، فعند ازدياد نمو الكائن الحي تزداد قدرته على السير والحركة في أماكن مختلفة ومتعددة، أو مسافات طويلة وبعيدة، ومعرفة مواقع جديدة واكتشافها، كما تكون حركة الكائن الحي قائمة على الأطراف وطبيعتها، والتي تكون مسؤولة عن الحركة وهما:

- الأهداب في الخلايا.
- القدم في الإنسان .

3-الاستجابة للمؤثرات

وتعني هذه الخاصية مدى تأثر الكائن الحي بالأحداث والمؤثرات من حوله، بغض النظر عما إذا كانت هذه المؤثرات فيزيائية كحدوث تغير في درجة الحرارة، أو كيميائية أو الضوء الذي يحيط بالكائن الحي وطبيعته، أو اتجاه الرياح وحركتها أو الإحساس بحدوث أحداث خطرة، وتكون هذه الخاصية أكثر فاعلية في الكائنات متعددة الخلايا مثل الإنسان، فيكون لكل خلية دور هام في الاستجابة للأحداث والمؤثرات مثل:

•المؤثرات الخارجية كالشعور بالتوتر.
•المؤثرات الداخلية كالشعور بالعطش .

4-التكيف

تشير هذه الخاصية من خصائص الكائنات الحية إلى قدرة الكائن الحي على التأقلم مع المجتمع والبيئة التي تحيط به، أو مع التغير الذي ينشأ على البيئة مثل انخفاض درجة الحرارة وارتفاعها .

5-الحاجة إلى الغذاء والماء

وهي من الخصائص الأكثر تميزاً للكائنات الحية، فكل كائن حي يحتاج إلى مصدر للطعام والماء، وذلك ليستطيع أن يبقى على قيد الحياة، ويمكن لكل كائن حي الحصول على الطعام بطريقته الخاصة، فمن الممكن أن يتم الحصول على الطعام بشكل مباشر مثل الإنسان، أو بشكل غير مباشر كالاعتماد على كائن حي آخر مثل البكتيريا والطفيليات التي تتغذى على بقايا وخلايا الكائنات الحية الأخرى .

6-الطاقة

لا يستطيع كائن حي أن ينمو أو يقوم بالعمليات الحيوية دون الطاقة، فكل كائن حي على سطح الأرض يحتاج إلى طاقة ليستطيع أداء جميع وظائفه الحيوية اللازمة لاستمرار حياته. وتعتبر الشمس هي المصدر الأساسي للطاقة على سطح الكرة الأرضية، وليس فقط هذا، فيوجد كائنات حية مثل النباتات التي تحتاج للشمس للحصول على الغذاء، فهي مصدر أساسي للغذاء للكائنات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها. التغذية تقوم الكائنات الحية بأخذ العناصر من البيئة المحيطة بها وذلك للحصول على المواد الغذائية مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهون .

7-التنفس

هي من العمليات الحيوية الهامة والضرورية لاستمرار حياة الكائن الحي لأنها تمكن الكائن الحي من الحصول على الطاقة، وذلك من خلال الجمع ما بين الجلوكوز وغاز الأكسجين، الأمر الذي يؤدي إلى خروج الماء وثاني أكسيد الكربون وجزيئات طاقة .

8-التكاثر

يوجد بعض الكائنات الحية التي تستطيع تجديد خلاياها أو يمكنها إتمام عملية التكاثر الذاتي، ويوجد أنواع من الكائنات الحية التي يجب أن تقوم بعمل عملية التكاثر الجنسي التي تساعد على استمرار نوعه، والتي تكون بإنتاج خلايا من نفس النوع والتي تشابه الخلية الأصلية .

9-الأيض

يتم حدوث عمليات حيوية وكيميائية ولكن بداخل خلايا وأجسام الكائنات الحية، والتي تكون ضرورية للحصول على العناصر الغذائية الهامة وإصلاح الخلايا التالفة والأنسجة، أيضاً تحويل شكل من الطاقة إلى أشكال أخرى مفيدة لجسم الكائن الحي، وتدعى هذه العمليات الكيميائية والحيوية بعملية الأيض. وتكون عملية الأيض من العمليات المستمرة الحدوث في جميع الكائنات الحية، وعند توقف حدوث عملية الأيض تكون النتيجة مفارقة الكائن الحي للحياة.

وتشمل عملية الأيض على الهدم والبناء:

عملية البناء

هي حدوث بعض التفاعلات والتي تكون نتيجتها تكوين بعض الجزيئات الصعبة والمعقدة من جزيئات سهلة وبسيطة.

عملية الهدم

أما عملية الهدم تكون تفاعلات يحدث بها تحطيم للجزيئات الصعبة والمعقدة إلى جزيئات سهلة التركيب والتي تكون نتيجتها طاقة، ويعرف أن عملية الهدم تكون أبطأ من عملية البناء أثناء نمو الكائن الحي، لكن عند البلوغ تكون عمليتا البناء والهدم متساويتان في السرعة .

10-الإخراج

تقوم الكائنات الحية بالتخلص من الفضلات الضارة التي تكون بداخلها عن طريق عملية الإخراج، وتكون هذه الفضلات نتيجة حدوث العمليات الكيميائية داخل جسم الكائن الحي، وتكون عملية الإخراج عملية هامة للغاية، فقد بقاء الفضلات بداخل جسم الإنسان يحدث تسمم والذي ينتج عنه فقدان حياة الكائن الحي .

طريقة البناء الرئيسية للمواد الحية

ثمة تفاعلات كيميائية كثيرة تؤدي إلى تكوين الماء، أي يكون الماء ناتجاً لها. ومن هذه التفاعلات ما يطلق عليها البناء بإزالة الماء **Dehydration Synthesis**، وهذا يعني أن جزيئات أكبر تتكون من ارتباط جزيئات صغيرة ببعض مع بعض في الوقت الذي يتم فيه إزالة جزيئات الماء.

إن الوحدات البنائية أو المونومرات **Monomers** قد تكون جزيئات متشابهة أو مختلفة وقد يكون عدد المونومرات التي ترتبط لتعطي جزيئات كبيرة أو بوليمرات **Polymers** عدة مئات أو آلاف.

وتعد هذه التفاعلات، أي البناء بإزالة الماء، مهمة جداً إذ بها تبنى الجزيئات المعقدة جميعها التي تتميز بها المواد الحية ويرتبط بعضها مع البعض. ومن هذه المواد المعقدة **الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية**.

وتعد هذه المواد المركبات العضوية الرئيسية، فمثلاً:

- من اتحاد الأحماض الأمينية بعملية البناء بإزالة الماء يمكن الحصول على مركب ببتيدي .
- ومن اتحاد جزيئات من سكر أحادي يمكن الحصول على سكر ثنائي نتيجة فقدان أو إزالة الماء .
- وينطبق الشيء نفسه على تكوين مركب ثلاثي الكليسيرول من اتحاد الكليسيرول مع الحوامض الشحمية بإزالة الماء أيضاً .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثانية

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

الواجب اليومي(Daily Assignment)

أولاً: أسئلة قصيرة

- ما المقصود بالسلوك في علم الأحياء؟
- ما العلاقة بين الجهاز العصبي وسلوك الكائن الحي؟
- كيف يؤثر تعقيد الجهاز العصبي في سلوك الكائن الحي؟
- ما المقصود بعلم سلوك الحيوان؟
- اذكر ثلاثة أمثلة للسلوكيات التي يدرسها علم سلوك الحيوان .
- ما أهم اهتمامات علم سلوك الحيوان؟
- كيف تتواصل الحيوانات مع بعضها؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

سلوك الحيوان والعوامل المؤثرة فيه

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **مفهوم السلوك في علم الأحياء .**
- **أهمية دراسة السلوك للكائنات الحية .**

-2علم سلوك الحيوان

اشرح:

- **تعريف علم سلوك الحيوان .**
- **أهدافه .**
- **المجالات التي يهتم بدراستها.**

تصنيف الأحياءClassification of living

المراحل التاريخية لتصنيف الأحياء:

-1المرحلة القديمة:

وتمثل المرحلة ما قبل التاريخ حيث كان الإنسان القديم يعيش مع الكائنات التي تحيط ببيئته، وكانت له علاقة مباشرة بحياته وهذا ما يستدل عليه من النقوش والرسوم الخاصة بالأحياء .

-2مرحلة دراسة الأحياء المحلية:

وهي المرحلة التي تضمنت وضع بعض الأسماء المحلية لبعض النباتات والحيوانات وبعدها شعر المهتمون بهذا المجال بأن الأسماء المحلية لا يمكن لها أن تستمر لأنها ترتبط بمنطقة معينة أو بلد معين .

-3مرحلة التسمية العلمية:

جاء العالم السويدي كارلوس لينيوس من عام 1707 إلى 1778 بقانون التسمية العلمية الثنائية وأوضح هذا القانون في كتابه المنشور عام 1758م حيث أورد ما يسمى بالنظام الطبيعي تشمل التسمية الثنائية وهي اسم الجنس واسم النوع ويشمل قانون المراتب التصنيفية النوع الجنس العائلة الرتبة الشعبة هي المراتب الرئيسية .

-4مرحلة التطور العضوي:

رافقت هذه المرحلة ظهور نظرية التطور العضوي للعالمين دارون ووالس في عام 1858م حيث أوضحت هذه النظرية أن هناك تغيراً مستمراً للكائنات الحية بما يؤدي إلى ظهور أنواع جديدة .

-5مرحلة الوراثة:

صنفت الكائنات الحية في هذه المرحلة من مراتب دنيا وبالتدريج وصولاً إلى مراتب عليا استناداً إلى الصفات الوراثية لتلك الأحياء وقاد هذه المرحلة العالم مندل من عام 1822 إلى 1884م .

-6مرحلة التصنيف الحديث:

أخذ بعض علماء التصنيف في هذه المرحلة على التوصل لمفهوم علمي جديد لوصف النوع من خلال المفهوم السكاني للنوع بكل أبعاده الأخذ بنظر الاعتبار العلاقة الطبيعية بين مجموعات الكائنات الحية والعلوم الحياتية ذات العلاقة كالتركيب الداخلي والأنسجة والوراثة والكيمياء الحياتية .

علم التصنيفTaxonomy

وهو العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات الحية وتقسيمها إلى مجاميع بالاستناد إلى القواعد والاسم المتفق عليه دولياً بهدف تسهيل دراستها والتعرف عليها.

مصطلح Taxonomy مشتق من اللغة الإغريقية:

- Taxo = الترتيب
- nomos = القانون

أي يعني **قانون الترتيب** .

يتولى علم التصنيف بعد تطوره الاهتمام بثلاث نواح مترابطة هي:

-1التشخيص:

يستهدف هذا المجال معرفة هوية أي نبات من النباتات، أي المجموعة التي ينتمي إليها، وهل هو مشابه لنبات معروف سابقاً أم أنه اكتشاف جديد لم يعرف مثله سابقاً .

-2التسمية:

وهي إعطاء اسم علمي لكل نبات يكتشف جديداً بالرجوع إلى جميع الأسماء العلمية التي أعطيت قديماً وحديثاً والتأكد من صحتها وفقاً لنصوص مدونة القواعد الدولية في التسمية النباتية .

-3التصنيف:

هو عملية وضع أي نبات أو مجموعة من النباتات في مجموعات استناداً إلى علاقات القرابة فيما بينها .

مثال تصنيف نبات الحنطة صنف مكسيباك

- المملكة :Kingdom المملكة النباتية Plant Kingdom
- القسم :Division النباتات البذرية Spermatophyte
- تحت القسم :Subdivision مغطاة البذور Angiosperms
- الصف :Class ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledons
- الرتبة :Order الحشائش Glomeflorae
- العائلة :Family النجيلية Poaceae
- الجنس :Genus الحنطة Triticum
- النوع :Species العادية aestivum
- الصنف :Variety مكسيباكMaxipak

يطلق على المجاميع أعلاه بالمراتب التصنيفية وتقسم إلى:

- المراتب التصنيفية الكبرى وتبدأ من المملكة النباتية وحتى العائلة.

- المراتب التصنيفية الصغرى وتضم اسم الجنس واسم النوع والصنف.

مفهوم النوع بالنسبة لعلم التصنيف

النوع هو مجموعة من الكائنات الحية التي تشترك في الإرث الوراثي، وقادرة على التزاوج وإنجاب سلالة تتمتع بالخصوبة أيضاً. تفصل الحواجز الإنجابية الأنواع المختلفة عن بعضها، ويمكن أن تكون هذه الحواجز جغرافية مثل سلسلة جبال تفصل بين مجموعتين، أو حواجز جينية لا تسمح بالتكاثر بين المجموعتين. وقد غير العلماء تعريفهم للنوع مرات عدة عبر التاريخ حسب حاجات تصنيف الكائنات الحية في كل فترة.

النوع هو واحد من أكثر التصنيفات الدقيقة التي يستخدمها العلماء لوصف الكائنات الحية. يستخدم العلماء نظام التسمية الثنائية لوصف الكائنات الحية دون الخلط بين الأسماء العامة. هذا النظام يستخدم الجنس كاسم أول، والذي يكتب بالحرف الكبير دائماً، واسم النوع هو الاسم الثاني ودائماً ما يكون صغيراً.

قواعد التسمية العلمية Scientific Nomenclature

- تت التسمية العلمية وفق قواعد متفق عليها دولياً.

• يكتب الاسم العلمي باللغة اللاتينية أو بالحروف المائلة وأحياناً يدل ذلك بوضع خط تحت اسم الجنس وآخر تحت اسم النوع.

• يبدأ اسم الجنس بحرف كبير أما اسم النوع فيكتب بالحروف الصغيرة.

يتألف الاسم العلمي لأي نوع نباتي من شطرين يمثل الشطر الأول اسم الجنس، والذي يليه الشطر الثاني ويمثل اسم النوع الذي يكون عادة صفة تابعة لاسم الجنس.

مثال:

Gossypium hirsutum L

فالاسم العلمي للقطن الأمريكي هو Gossypium hirsutum L، فالكلمة الأولى Gossypium هي اسم الجنس، والكلمة الثانية hirsutum هي اسم النوع، أما الحرف L الذي يلحق بالاسم فهو مختصر للعالم لينيوس الذي كان أول من أعطى هذه التسمية للنبات.

مميزات الأسماء العلمية

إنها موحدة في كل بلدان العالم من حيث الصيغة واللفظ.

لكل نوع من الأحياء اسم علمي صحيح واحد فقط معترف به دولياً.

1. يحدد الاسم العلمي انتساب النبات إلى المراتب التصنيفية الأعلى منه لبيان موقعه في المملكة النباتية .
2. تخضع الأسماء العلمية لقواعد دولية تضمن الدقة والوضوح .
3. قد تكون بعض الأسماء العلمية طويلة وصعبة اللفظ أحياناً إلا أنها ليست كلها كذلك .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثالثة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

علم البيئة(Ecology)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بعلم البيئة(Ecology) ؟**
2. **ما العوامل البيئية التي يدرسها علم البيئة؟**
3. **عرف تلوث البيئة .**
4. **كيف يؤثر التلوث في صحة الإنسان؟**
5. **اذكر ثلاثة أمثلة لمصادر التلوث البيئي .**
6. **ما المقصود بالتنمية المستدامة؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

1. **تقرير حول التنمية المستدامه مكون من 12 صفحة .**

أنظمة التصنيف

تجمعت لدى الإنسان عبر السنين الطويلة معلومات كثيرة عن أشكال النباتات وطبيعتها والتغايرات الموجودة بينها، ولذا وجدت الحاجة إلى التفكير في ابتكار نظام يقسم هذه الكائنات الحية في مجموعات استناداً إلى التشابه ليسهل بذلك تشخيصها ودراستها بصورة منظمة.

يمكن حصر الأنظمة بصورة عامة في ثلاثة أقسام أساسية هي :

1-الأنظمة الاصطناعيةArtificial Systems

أقدم أنظمة التصنيف المعروفة وأبعدها عن الاهتمام بصلة القرابة أو العلاقة الوراثية التي تربط بين النباتات، وهي صممت أساساً لتسهيل عملية التشخيص فقط.

وتعتمد في تقسيمها للأحياء على صفة واحدة أو على عدد محدود من الصفات مثل شكل النبات أو قوامه أو حجمه، فمثلاً تقسم النباتات إلى أشجار وشجيرات وأعشاب. كما قد تصنف النباتات حسب لون الأزهار أو غير ذلك من الصفات .

2-الأنظمة الطبيعيةNatural Systems

هي نظام طبيعي في التصنيف يعتمد على الأخذ بنظر الاعتبار جميع الصفات الأساسية دفعة واحدة، ويقصد بالصفات الأساسية تلك الخصائص الثابتة نسبياً التي لا تتغير بسهولة بتأثيرات البيئة.

ومن الصفات المعتمدة:

- الزهرة والثمرة .
- عدد الأسدية وشكلها .
- عدد الكرابل .
- نوع التخت الزهري .
- شكل التويج والكأس .

ويعتمد النظام الطبيعي على هذه الصفات عند تقسيم النباتات إلى مجموعات تعكس العلاقات الطبيعية فيما بينها .

3-الأنظمة التطوريةPhylogenetic Systems

يتميز النظام التطوري بأنه يسعى لمعرفة القرابة الوراثية التي تربط بين النباتات، أي أنه يستند على النشوء والارتقاء كما يفترض حدوثها في الطبيعة. ويعد الأحياء الموجودة حالياً ناتجة عن عمليات تطورية متتابعة .

فهي منحدرة من أسلاف لها عاشت قبل ملايين السنين ولذلك فهناك علاقات وراثية تربط بين ما هو موجود منها في العصر الحاضر وبين تلك التي سبقتها في الوجود .

أسس تصنيف النباتات

Criteria of Plant Classification

إن وضع النباتات في مجموعات يجب أن يعكس العلاقات الوراثية والتطورية فيما بينها، ويمكن إدراج أهم الأسس المستخدمة في المجموعات الكبيرة في النباتات وهي:

1. الأعضاء الجنسية Sex Organs
2. أنواع التكاثر Types of Reproduction
3. عدد الخلايا Number of Cells
4. المظاهر التشريحية Anatomical Features
5. الخصائص الجنينية Embryological Characters
6. الخصائص الكيميائية الحياتية Biochemical Characters
7. الخصائص الظاهرية Morphological Characters
8. الأسس العددية Numerical Bases

تعد الصفات المتوفرة ذات أهمية متساوية، أي أن كل صفة يكون لها نفس الوزن، ومن الأسس التي تعتمد عليها الطريقة الإحصائية تعرف بالتصنيف العددي Numerical Taxonomy ، وتعتمد هذه الطريقة على أكبر عدد ممكن من الصفات التي قد تصل إلى بضعة مئات من الصفات .

أسس تصنيف الحيوانات

Criteria of Animal Classification

إن التشابه في المظهر الخارجي لبعض أنواع الحيوانات لا يعني وجود علاقة وراثية متقاربة.

ومن أهم الأسس المستخدمة في تصنيف الحيوانات:

1. التناظر Symmetry
2. عدد الخلايا Number of Cells
3. عدد الطبقات الجرثومية Number of Germ Layers
4. خصائص الأجهزة العضوية Properties of Organ Systems
5. وجود الجوف Presence of Coelom
6. التعقيل Segmentation
7. الهيكل الساند Skeleton
8. اللواحق Appendages

أغلب الحيوانات ذات تناظر شعاعي **Radial** أو جانبي **Bilateral** والقليل منها عديمة التناظر **Asymmetrical**. وتختلف الحيوانات في عدد الطبقات الجرثومية **Germ Layers** وعددها الطبقات الجنينية **Embryonic Layers**. ويعبر التعقيل **Segmentation** عن كون أجسام بعض الحيوانات مكونة من عدد من القطع، وقد تكون متشابهة كما في دودة الأرض التابعة للديدان الحلقية Annelida أو لا تكون كما في الجراد التابع للمفصليات. وتوجد أنواع مختلفة من اللواحق **Appendages** في بعض الحيوانات كاللوامس Tentacles التي تحيط بفم جوفية المعي، والأهداب Setae والأقدام الكاذبة Para podia الموجودة في الديدان الحلقية، والقدم العضلي في الرخويات، والأرجل Legs في المفصليات، والزعنف Fins والأرجل Legs والأجنحة في الفقريات Vertebrates

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الرابعة

أولاً: أسئلة قصيرة

1. ما المقصود بعلم التصنيف(Taxonomy) ؟
2. ما الهدف من تصنيف الكائنات الحية؟
3. اذكر المراحل التاريخية لتصنيف الأحياء .
4. من هو العالم الذي وضع نظام التسمية الثنائية؟
5. ما المقصود بالتسمية العلمية الثنائية؟
6. ما الفرق بين الاسم المحلي والاسم العلمي؟

ثانيا الواجب الأسبوعي

علم التصنيف وأسس تصنيف الكائنات الحية

اكتب تقريراً علمياً من (3–5 صفحات) يتضمن ما يلي:

-1مقدمة

- **أهمية تصنيف الكائنات الحية .**
- **دور التصنيف في دراسة التنوع الحيوي .**

-2المراحل التاريخية للتصنيف

اشرح المراحل الآتية:

- **المرحلة القديمة .**
- **مرحلة دراسة الأحياء المحلية .**
- **مرحلة التسمية العلمية .**
- **مرحلة التطور العضوي .**
- **مرحلة الوراثة .**
- **مرحلة التصنيف الحديث.**

التكاثر والنمو في النبات(Reproduction and Growth in Plants)

التكاثر والنمو في النبات

Reproduction and growth in plants

التكاثر:(Reproduction)

هي عملية إنتاج نباتات جديدة ويتم ذلك بطرق متعددة، وذلك من أجل المحافظة على الجنس أو النوع أو الصنف أو السلالة وكذلك لغرض مضاعفة أعداد النباتات ونموها بصورة مستمرة خلال دورة حياتها جيلاً بعد جيل .

طرق التكاثر:

أولاً: التكاثر الجنسي (البذري)

Sexual Propagation

ثانياً: التكاثر اللاجنسي (الخضري)

Vegetative Propagation

ثالثاً: التكاثر بالسبورات

Spores Propagation

رابعاً: زراعة الأنسجة النباتية

Plant Tissue Culture

أولاً: التكاثر الجنسي (البذري)

Sexual Propagation

التكاثر البذري هو إنتاج فرد أو نبات جديد عن طريق جنين البذرة الجنسي والناتج من عملية التلقيح والإخصاب. وتستخدم البذور كوسيلة إكثار أساسية في العديد من المحاصيل الحقلية والبستنية مثل الخضر ونباتات الزينة والزهور إلا أنه لا ينصح فيها لإكثار معظم أشجار الفاكهة.

يحدث التكاثر من انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى مياسم الأزهار، أما الإخصاب وهو اتحاد حبة اللقاح مع البويضة فيكون الجنين، ومنه ينتج النبات الجديد (من الجنين الموجود بالبذرة) ويستفاد من هذا الإكثار في إنتاج نباتات تمثل الصنف المطلوب إكثاره أحياناً .

أهم الأسباب التي لا يفضل فيها إنتاج النباتات عن طريق البذور هي:

أ- إنتاج نباتات مختلفة في تركيبها الوراثي نتيجة للتلقيح الخلطي، ونتيجة لحدوث انعزالات وراثية تؤدي إلى إنتاج أفراد مختلفة عن النبات الأم في الصفات الخضرية والزهرية.

ب- غالباً ما يتأخر إثمار الأشجار الناتجة من البذور بالمقارنة بمثيلاتها الناتجة عن الإكثار الخضري .

الحالات التي يستخدم فيها التكاثر الجنسي هي:

-1زراعة البذور لإنتاج أصول قوية ومقاومة للظروف البيئية والأمراض وذلك من خلال تطعيم الأصناف التجارية المرغوبة عليها كما هو الحال في إنتاج أصول التفاح والكمثرى وأصول الفاكهة ذات النواة الحجرية.

-2استنباط أصناف وسلالات جديدة عن طريق برامج التربية بواسطة التهجين بين الأنواع والأصناف المختلفة.

-3صعوبة إكثار بعض الأنواع باستخدام طرق التكاثر الخضري المعروفة كما في حالة أشجار البن، الكاكاو، القهوة وجوز الهند.

-4في حالات محددة يمكن استعمال البذور في إكثار صنف معين بحيث يعطينا نباتات مشابهة للنبات الأم كما هو الحال في بعض أصناف الخوخ التي تكون بذورها نقية ولم يحصل فيها تلقيح خلطي مثل صنف الخوخ نيماكارد المقاوم للنيماتودا.

-5تستخدم طريقة الإكثار الجنسي بواسطة البذور في إكثار معظم نباتات الزينة والخضر لسهولة إكثارها بواسطة هذه الطريقة وصعوبة أو تعذر إكثارها بالطرق الخضرية المختلفة .

ثانياً: التكاثر اللاجنسي (الخضري)

Vegetative Propagation

وفيه ينشأ النبات الجديد من أي جزء من النبات الأصلي عدا البذرة (أو الجنين الجنسي)، ويمتاز عن التكاثر الجنسي بأنه يعطي نباتات متشابهة للنبات الأم، والغرض منه إكثار الأصناف المعروفة والأصناف التي لا تنتج بذوراً بسهولة كالصباريات والأشجار والشجيرات، أو التغلب على بعض العوامل البيئية غير المناسبة مثل استعمال أصل النسرين لإكثار الورد الشجيري.

ويكون الإكثار إما بالعقل، السرطانات، الخلفات، الترقيد، الأجزاء الأرضية (البصلة، الدرنة، الكورمة، الريزوم)، أو عن طريق التركيب والتطعيم .

-1العقل(Cutting)

وهي أجزاء من النبات تؤخذ من الساق أو الجذور أو الأوراق وتقطع إلى قطع بها براعم فتخرج عند زراعتها جذوراً تحت الأرض وأفرعاً وأوراقاً فوقها، وتمتاز هذه الطريقة بسرعتها للحصول على النباتات بوقت قصير

-2السرطانات(Sucker)

أفرع نامية على أجزاء النباتات قرب أو تحت سطح الأرض تؤخذ بفصلها من خشب جذع الأم (جزء من الكعب) ليساعد على تكوين جذور للنبات الجديد بما تحويه من مواد غذائية، وتقص بطول 30 سم تقريباً وتزرع مثل الحور (القوغ) والبيلمباجو، وتفصل السرطانات بالربيع .

-3الخلفات (الفسائل)

تعتبر الخلفة نمواً جانبياً قصيراً يخرج من النبات الأصلي قريباً من سطح التربة وله جذور مستقلة بذاته، ويمكن فصل هذه الخلفة من النبات الأم وزراعتها. وذلك كما في نخيل التمر ونخيل الزينة والموز .

-4الترقيد(Layering)

عبارة عن دفن فرع أو جزء من فرع متصل بالأم ومائلته بالري حتى يعطي أفرعاً وجذوراً فيمكن فصله وزراعته في المكان الدائم ويكثر بهذه الطريقة الجهنمية والياسمين والرازقي.

ويتم الترقيد بثني فرع تام النضج وتثبيته ثم يوالى بالري وقد يتم ثني الفرع إذا كان طويلاً مرتين أو ثلاث مرات للحصول على أكثر من نبات، وقد يعمل جرح في الجزء المدفون تحت البرعم لتشجيع خروج الجذور، وهذا الترقيد الأرضي ويستعمل لإكثار المتسلقات والنباتات الطويلة.

ويوجد نوع آخر من الترقيد يسمى الترقيد الهوائي أو الصيني ويستعمل لإكثار النباتات التي لا يمكن ثني أفرعها وخاصة في البيوت الزجاجية ويتم بجرح الساق أو الفرع ثم يربط حوله كيس نايلون أو قمع مشطور إلى نصفين ويملأ بالتراب والبيتموس ليحتفظ بالرطوبة، ويغلق من الأعلى أيضاً مع المحافظة على رطوبته كلما جف التراب، وقد يتم الري بالنسبة لكيس النايلون بواسطة السرنجة للمحافظة على التراب من التساقط وبعد مرور 3-6 شهور نحصل على نبات كامل يمكن فصله ونلاحظ خروج الجذور من الجانب العلوي للجرح كما في ترقيد المطاط.

-5الأجزاء الأرضية (السوق المتحورة)

وهي عبارة عن سوق تحورت إلى أشكال مختلفة معظمها يتركب من نسيج خازن للمواد الغذائية وعليها البراعم التي تنمو وتعطي نباتات جديدة ومن أمثلتها:

- الأبصال
- الكورمات
- الدرنات
- الريزومات

-6التطعيم والتركيب

Budding & Grafting

وهي عملية اتحاد أو التحام خلايا الطعم (برعم واحد) وخلايا الأصل (النبات الأصلي) في منطقة الكامبيوم وهي طبقة الخلايا البرانكيمية الموجودة بين الخشب واللحاء.

إذ يثبت جزء من نبات له صفات مرغوبة على نبات آخر له صفات مقاومة لبعض الظروف مثل ارتفاع مستوى الماء الأرضي أو مقاوم لبعض الأمراض.

والطعم صفات جيدة مثل التزهير والأثمار بينما يتحمل الأصل الظروف غير الملائمة، ولا بد من وجود قرابة وراثية بين الطعم والأصل.

فمثلاً يطعم الورد على أصل النسرين .

الصور في الصفحة توضح بعض طرق التطعيم والتركيب المختلفة .

الصفحة السادسة

أنواع التطعيم والتركيب الموضحة:

- التطعيم الرقعي
- التطعيم الدرعي
- التطعيم الحلقي
- التركيب اللساني
- التركيب باللصق والتركيب بالشق
- التركيب السوطي

ثالثاً: التكاثر بواسطة السبورات أو الجراثيم

Spores

بعض النباتات مثل السرخسيات (Ferns) لا تكون بذوراً وإنما ينشأ عنها أجسام مكونة من خلية واحدة هي وسيلتها للمحافظة على نوعها.

وهذه السبورات نراها على أوراق الفوجير على شكل نقط سوداء في ظهر الورقة، وتنمو هذه الجراثيم في البيئة الرطبة مكونة خيوطاً صغيرة ويتم التلقيح بين الكاميتة المذكرة والمؤنثة لتكوين الزيكوت .

زراعة الجراثيم

لزراعة هذه الجراثيم يحضر أصيص قليل العمق بعد غسله ووضع كسرة من السندان أو الحصى فوق ثقب الأصيص ثم توضع طبقة من الحصى أو الفحم.

بعدها تحضر خلطة من المزيج والبيتموس والرمل بنسبة 2:2:1 وتروى جيداً ثم توضع في أصيص أكبر به ماء.

تنثر على سطح التربة أوراق السرخسيات التي فيها السبورات ثم يغطى سطح الأصيص المزروع بقطعة زجاج أو قطع بلاستك شفاف ويوضع في مكان دافئ مثل البيوت الزجاجية.

تنبت بعد 20-40 يوماً ثم تفرد في أصص أخرى.

كما يمكن إكثار السرخسيات أيضاً بواسطة التقسيم.

رابعاً: زراعة الأنسجة النباتية

Plant Tissue Culture

من الاستخدامات التطبيقية لتقنية زراعة الأنسجة من بينها استخدامها في إكثار النباتات.

حظيت نباتات الزينة باهتمام كبير في إكثارها خارج الجسم الحي وذلك بسبب النجاحات التي حققت في هذا المجال، إذ أن أنواعاً عديدة من النباتات تكثر حالياً في معظم دول العالم باستخدام هذه التقنية بعد معاناة الكثير من طرق الإكثار التقليدية المعروفة .

ويقصد بالزراعة النسيجية إكثار النباتات خارج الجسم الحي، وهو استئصال جزء صغير جداً من النبات الأم وزراعته في وسط غذائي صناعي وتنميته تحت ظروف بيئية (درجة الحرارة، فترة وشدة الإضاءة) مسيطر عليها، وتجري هذه العملية عادة تحت ظروف معقمة .

الجزء النباتي المستأصل(Explant)

يمكن أن يكون قمة نامية أو مرستيم قمّي أو برعم أو جزء من ورقة أو ساق أو جذر أو نسيج نباتي أو حتى خلية نباتية كزراعة البروتوبلاست وحبوب اللقاح .

مميزات طريقة إكثار النباتات خارج الجسم الحي

1. طريقة سريعة إذ يمكن إنتاج أعداد كبيرة من النباتات من جزء نباتي صغير خلال مدة زمنية محدودة .
2. عدم التقيد بموسم أو موعد معين للإكثار كما هو الحال في طرق الإكثار التقليدية .
3. الاقتصاد بالمساحة، فبدلاً من تخصيص دونمات من الأرض لإكثار النباتات يستعاض عنها بمساحة صغيرة لا تتعدى بضعة أمتار مربعة وهي غرفة النمو .(Growth Room)
4. النباتات الناتجة تكون مطابقة للنبات الأم في كافة الصفات الوراثية .
5. إكثار النباتات التي يصعب إكثارها بالطرق التقليدية .
6. إنتاج أعداد كبيرة من النباتات التي يحصل لها طفرات وراثية .
7. عند تصدير النباتات يكون عدد النباتات الناتجة عن زراعة الأنسجة أضعاف ما يمكن تصديره في وحدة المساحة للنباتات المكثرة بالطرق التقليدية

.

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الخامسة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

التكاثر والنمو في النبات(Reproduction and Growth in Plants)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بالتكاثر في النباتات؟**
2. **ما هي طرق التكاثر الرئيسية في النباتات؟**
3. **عرف التكاثر الجنسي .(Sexual Propagation)**
4. **ما المقصود بعملية التلقيح؟**
5. **ما المقصود بعملية الإخصاب؟**
6. **اذكر سببين لعدم تفضيل الإكثار بالبذور في أشجار الفاكهة.**

ثانيا الواجب الأسبوعي

- **عنوان الواجب**
- **الإكثار النباتي التقليدي والحديث**
- اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن ما يأتي:
- **-1مقدمة**
- مفهوم التكاثر في النباتات .
- أهمية الإكثار النباتي في الزراعة والبستنة .
- **-2التكاثر الجنسي بالبذور**
- اشرح:
- مفهوم التكاثر الجنسي .
- التلقيح والإخصاب.

.

التنسيق الهرموني

الهرمونات(Hormones)

مواد عضوية تنتج بكميات ضئيلة في جزء من الكائن الحي وتنتقل إلى أجزاء أخرى حيث تحدث التأثير أو تعطي الاستجابة. وتختلف الهرمونات النباتية (Phytohormones) عن الهرمونات الحيوانية (Animal hormones)في أن الأولى تنتجها خلايا غير متخصصة (خلايا المرستيمات القمية في الغالب) أما الثانية فتنتجها الغدد .

يتضمن التنسيق الهرموني (أو الكيميائي) في الحيوانات والنباتات:

1. تحرير الهرمونات من خلايا السائل خارج الخلايا .
2. نقل هذه الهرمونات بطريقة أو بأخرى .
3. تغيير فعاليات خلايا أخرى بفعل هذه الهرمونات .

التنسيق في الحيوانات

لقد عرفت فعالية الإفراز الداخلي في الغالبية العظمى من مجموعات اللافقريات. في بعض اللافقريات تفرز الهرمونات من مجموعة خلايا في العقدة العصبية، في حين تظهر اللافقريات الأخرى غدداً متخصصة تنتج وتحرر الهرمونات.

وفي اللافقريات هناك فعاليات كثيرة ومختلفة تتأثر بالهرمونات ومنها:

- النمو
- النضج الجنسي
- التكاثر
- التلون
- الانسلاخ
- التشكل

ويرى البعض أن التئام الجروح في الديدان المفلطحة يكون أيضاً تحت السيطرة الهرمونية .

أما في الحيوانات الفقرية فإن جهاز الإفراز الداخلي يعمل متضامناً مع الجهاز العصبي من أجل المحافظة على حالة الاتزان، إذ تساعد الهرمونات على تنظيم النمو والتكاثر واستغلال الخلايا للمغذيات، وفي تنظيم معدل الأيض وموازنة الماء والأملاح وغير ذلك.

ومن الناحية الكيميائية قد تقع الهرمونات الحيوانية ضمن مجموعة الستيرويدات أو ضمن عائلة البروتين (أي بروتينات أو ببتيدات) أو مشتقات الحوامض الأمينية .

يعرف العلم الذي يختص بفعالية الإفراز الداخلي بعلم الغدد الصم(Endocrinology) ، وهو من الحقول الجديدة والمثيرة في مجال الطب.

وتحرر هذه الغدد الهرمونات إلى السائل المحيط بالأنسجة وإلى الشعيرات الدموية، وتنتقل هذه الهرمونات إلى أنسجتها المستهدفة إذ تحدث تأثيرها. وقد يكون النسيج المستهدف غدة صماء أخرى أو هدفاً من نوع آخر مختلف تماماً مثل العظم. وفي أغلب الأحيان يقع النسيج المستهدف بعيداً عن الغدة الصماء .

توصف الغدد الصماء بأنها لا قنوية (Ductless) أي دون فتحات، وتميز بين هذه الغدد وتلك المعروفة بغدد الإفراز الخارجي (Exocrine glands) مثل الغدد المعدية والغدد العرقية .

التنسيق الهرموني في النباتات

تشير ملاحظات كثيرة إلى أن نمو أي عضو من أعضاء النبات مرتبط بنمو الأعضاء الأخرى أو فعالياتها، وقد أدت هذه الملاحظات إلى الكشف عن مواد كيميائية (الهرمونات) فعالة في السيطرة على فعاليات النبات وتكشفه .

الهرمونات النباتية هي مواد عضوية ينتجها النبات بتراكيز قليلة، تحفز النمو أو تثبطه في مناطق عادة تكون بعيدة عن مواقع إنتاجها.

وتختلف هذه الهرمونات عن الهرمونات الحيوانية في أنها تنتج من خلايا غير متخصصة، أما الهرمونات الحيوانية فإنها تنتج من غدد متخصصة .

تشبع في النباتات البذرية خمسة أنواع من الهرمونات النباتية، وهذه الهرمونات تدخل كعوامل مهمة في تنسيق النمو في عموم النبات، والهرمونات الخمسة هي:

أ- الأوكسينات(Auxins)

وهي هرمونات إطالة الخلية وتتكون من أحماض عضوية أهمها أندول حامض الخليك، ويكثر وجودها في قمم النبات والأجزاء النامية منه .

تأثير الأوكسينات في النبات

1. تعمل على تكسير السكريات في جدار الخلية حتى يصبح الجدار ليناً وغير قادر على مقاومة الماء الذي يدخل إليه عن طريق الضغط الأسموزي فينتج عن ذلك استطالة في الخلية وهو الانتحاء .
2. تعمل الأوكسينات المصنعة في البرعم الطرفي على تعطيل ومنع نمو وكشف البراعم الجانبية في النمو وتفرع النبات جانبياً وهذه الظاهرة تسمى السيادة القمية .
3. تساهم في نمو الجذور وتفرعها .
4. تساهم في تجانس ونضج الثمار .
5. تمنع تساقط الأوراق والثمار .
6. تساهم في انقسام خلايا الكامبيوم .

ب- السايتوكاينينات(Cytokinins)

وهي هرمونات انقسام الخلية، ومن أهم أنواعها هرمون بروتينين ويكثر وجوده في البذور والأجزاء النشيطة، ويستخدم لتأخير شيخوخة النبات وتحفيز نمو البراعم .

تأثير السايتوكاينينات في النبات

1. يساعد على انقسام واستطالة الخلايا .
2. تكوين الشكل الظاهري للنبات .
3. تكوين البلاستيدات الخضراء .
4. تنشيط الأزهار وتحديد جنس الزهرة .
5. تكوين الثمار والبذور .
6. تأخير الشيخوخة .
7. سكون البذور .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة السادسة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بالهرمونات؟**
2. **ما الفرق بين الهرمونات النباتية والهرمونات الحيوانية؟**
3. **ما المقصود بالتنسيق الهرموني؟**
4. **ما مراحل التنسيق الهرموني الثلاث؟**
5. **كيف يتم انتقال الهرمونات داخل الكائن الحي؟**
6. **ما المقصود بالإفراز الداخلي؟**
7. **اذكر أربع فعاليات تتأثر بالهرمونات في**

ثانيا: الواجب الأسبوعي (بعد المحاضرة مباشرة)

عنوان الواجب

التنسيق الهرموني والهرمونات النباتية (الأوكسينات والسايتوكاينينات)

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- تعريف الهرمونات .
- أهمية التنسيق الهرموني في الكائنات الحية .

-2التنسيق الهرموني في الحيوانات

اشرح:

- مفهوم الإفراز الداخلي .
- دور الهرمونات في اللافقريات .
- دور الهرمونات في الفقاريات .
- الغدد الصماء والغدد الخارجية.

الجبرلينات(Gibberellins)

وهي هرمونات إطالة الساق، ومن أهم أنواعها حامض الجبرليك، ويكثر وجودها في الأجزاء النامية في النبات والبذور .

تأثير الجبرلينات في النبات

1. تساهم في تعزيز نمو الساق الرئيسية للنبات .
2. تعزز من استطالة بعض الثمار التي تنمو في جذور النباتات مثل الجزر .
3. يمكن أن يساهم الجبرلين مع هرمون الأوكسين في مكافحة شيخوخة وذبول النبات في بعض الظروف .
4. تعزز نمو ساق النباتات الرئيسية واستطالة الثمار التي تنمو في جذور النباتات، ومثال على هذه الثمار الجزر .

ث- حامض الأبسيسك(Abscisic Acid)

هو هرمون نبات يشارك في سلسلة من التفاعلات الفسيولوجية، مثل الاستجابات لفترات من الإجهاد البيئي، ونضج الجنين، وانقسام الخلايا واستطالة الخلايا، وإنبات البذور.

يتم تصنيعه في المناطق الداخلية من البلاستيدات النباتية .

تأثير حامض الأبسيسك في النبات

1. سكون البذور على النبات الأم .
2. سكون البراعم .
3. تعجيل الشيخوخة وسقوط الأوراق .
4. يحول النباتات من مرحلة النمو الخضري إلى مرحلة النمو الزهري .
5. النمو الثمري وتكوين البذور .

ج- غاز الإيثيلين(Ethylene)

الإيثيلين أحد هرمونات النبات الطبيعية ويوجد في صورة غازية بخلاف الهرمونات النباتية الأخرى، ويؤثر على النمو والنضج والشيخوخة لجميع النباتات، وينتج عادة بكميات صغيرة بالنسبة لمعظم الفواكه والخضروات، ويؤدي إلى النضج السريع للفاكهة خاصة في الأماكن المغلقة .

تأثير غاز الإيثيلين في النبات

1. يعمل هذا الهرمون على إنضاج الثمار .
2. يوقف نمو واستطالة الساق .
3. يمنع نمو الأوراق الصغيرة .
4. يسبب تساقط الثمار والأوراق والأزهار في مواسم الحصاد .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة السابعة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

الهرمونات النباتية: الجبرلينات، حامض الأبسيسك، والإيثيلين

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بالجبرلينات(Gibberellins) ؟**
2. **ما أهم أنواع الجبرلينات؟**
3. **أين يكثر وجود الجبرلينات في النبات؟**
4. **ما الوظيفة الرئيسة للجبرلينات؟**
5. **كيف تؤثر الجبرلينات في نمو الساق؟**
6. **ما تأثير الجبرلينات في الجزر؟**
7. **ما العلاقة بين الجبرلينات والأوكسينات في مكافحة الشيخوخة؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

مقارنة بين الجبرلينات وحامض الأبسيسك وغاز الإيثيلين

اكتب تقريراً علمياً (2–4 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **تعريف الهرمونات النباتية .**
- **أهميتها في تنظيم نمو النبات وتطوره .**

-2الجبرلينات(Gibberellins)

اشرح:

- **تعريفها .**
- **أماكن وجودها .**
- **أهم وظائفها.**

علم البيئة(Ecology)

بعض المفاهيم عن البيئة ومصادر تلوثها

علم البيئة(Ecology)

العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه، ويهتم بالكائنات الحية وتغذيتها وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات.

كما يتضمن أيضاً دراسة العوامل المكونة والمؤثرة بالبيئة مثل:

- المناخ
- الحرارة
- الرطوبة
- الإشعاعات
- غازات المياه والهواء
- الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأرض والماء والهواء

تلوث البيئة

إن أفضل تعريف وأكثر اختصاراً لهذا المفهوم هو:

كل ما يمكن أن تسببه البيئة من أذى لصحة الإنسان بدنياً ونفسياً.

وهذا الأذى البدني أو النفسي تمارسه البيئة عادة عن طريق الحواس الخمسة للإنسان (الشم، الذوق، النظر، السمع، واللمس) مثل:

- استنشاق الهواء والروائح الضارة .
- شرب السوائل الضارة .
- سماع الضجيج الضار .
- رؤية المناظر الضارة .
- لمس المواد الضارة .

إن هذا الأذى الصحي لبدن ونفس الإنسان يتم بسبب تشويه البيئة واختلال توازنها الطبيعي (المناخي، الأرضي، النباتي، الحيواني)، مما يؤدي إلى ظهور هذه المواد والأمور الملوثة السامة للإنسان.

فمثلاً السيارات رغم أنها مفيدة لنقل الإنسان وأغراضه، إلا أن مضارها عديدة، فحوادثها تسبب الجروح والموت، وهي تنفث الدخان المسموم والضجيج، وتزاحم الناس وتقلقهم في سيرهم.

كذلك الزراعة الحديثة القائمة على أساس المعقمات والمضادات الكيميائية رغم فائدتها في مكافحة أمراض النباتات وزيادة المحاصيل، إلا أنها تلوث الطبيعة وتسمم الإنسان وتضعف مناعته وتسبب له العديد من الأمراض المختلفة .

التنمية المستدامة أو المستديمة

إن كلمة (التنمية) تعني استخدام مصادر الأرض المتوفرة والمصادر الأخرى لتحسين حياة الإنسان وتأمين احتياجاته.

أما كلمة (المستدامة) فتعني أن عملية التنمية يجب عليها أن تراعي حق الأجيال القادمة في الحصول على الموارد وشروط التنمية، أي أنها تنمية دائمة وليست آنية فقط.

إذن تعريف التنمية المستدامة (أو المستديمة):

هي التي تحترم حاجات المجتمع وشروط البيئة ولا تفكر فقط بالأرباح الاقتصادية، وكذلك تضمن حق الأجيال القادمة بالعيش الكريم.

وأكبر مثال على سوء عملية التنمية الجارية في العالم أن شعوب الدول الصناعية الكبرى تشكل نحو 20% من سكان العالم لكنها تستهلك 80% من الثروات الطبيعية للكرة الأرضية، بالإضافة إلى أنها تعتبر مصدر 80% من التلوث الحاصل في الكرة الأرضية .

الطاقة المتجددة أو الخضراء أو البيئية

هي الطاقة التي لا تؤثر على البيئة ولا تسمم الإنسان وتعني مصادر الطاقة التي تجدد نفسها دائماً ولا يمكنها أن تنضب أبداً مثل:

- الشمس
- الرياح
- المياه

وغيرها من المصادر الطبيعية التي يمكن الاستفادة منها بسهولة وبتقنيات بسيطة لإنتاج طاقة نظيفة وغير مضرة للإنسان والبيئة .

السياحة المستديمة

وتعني السياحة التي تحترم البيئة وخصوصية المجتمع وكرامته، ولا تقتصر فقط على متعة السائح، بل تعرفه بأهمية الطبيعة التي هو فيها وتراث المجتمع الذي بين أحضانه. وهي عكس السياحة التجارية التي تقتصر على الربح فقط.

النظام البيئي

وقد قسم بعض الباحثين البيئة إلى قسمين رئيسيين هما:

1-البيئة الطبيعية

وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها:

- الصحراء
- البحار
- المناخ
- التضاريس
- الماء السطحي
- الجوفي
- الحياة النباتية والحيوانية

والبيئة الطبيعية ذات تأثير مباشر أو غير مباشر في حياة أي كائن حي من نبات أو حيوان أو إنسان .

-2البيئة المشيدة

وتتكون من البيئة الأساسية المادية التي شيدها الإنسان، ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها.

ومن ثم يمكن النظر إلى البيئة المشيدة من خلال الطريقة التي نظمت بها المجتمعات حياتها، والتي غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية.

وتشمل البيئة المشيدة:

- استعمالات الأراضي للزراعة .
- المناطق السكنية .
- التنقيب عن الثروات الطبيعية .
- المناطق الصناعية .
- المراكز التجارية .
- المدارس .
- المعاهد .
- الطرق .

إلخ .

عناصر البيئة

يمكن تقسيم البيئة إلى ثلاثة عناصر هي:

-1البيئة الطبيعية

وتتكون من أربعة نظم مترابطة وهي:

- الغلاف الجوي .
- الغلاف المائي .
- اليابسة .
- المحيط الجوي .

بما تشمله هذه الأنظمة من ماء وهواء وتربة ومعادن ومصادر للطاقة بالإضافة إلى النباتات والحيوانات، وهذه جميعها تمثل الموارد التي أتاحها الله سبحانه وتعالى للإنسان كي يحصل منها على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى .

-2البيئة البيولوجية

وتشمل الإنسان (الفرد وأسرته ومجتمعه)، وكذلك الكائنات الحية في المحيط الحيوي.

وتعد البيئة البيولوجية جزءاً من البيئة الطبيعية .

-3البيئة الاجتماعية

ويقصد بالبيئة الاجتماعية ذلك الإطار من العلاقات الذي يحدد ماهية علاقة حياة الإنسان مع غيره.

ذلك الإطار من العلاقات الذي هو الأساس في تنظيم أي جماعة من الجماعات سواء بين أفرادها بعضهم ببعض في بيئة ما، أو بين جماعات متباينة أو متشابهة معاً وحضارة في بيئات متباعدة.

وتؤلف تلك العلاقات ما يعرف بالنظم الاجتماعية.

واستحدث الإنسان خلال رحلة حياته الطويلة بيئة حضارية لكي تساعده في تعمير الأرض واختراق الأجواء

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثامنة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

علم البيئة(Ecology)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بعلم البيئة(Ecology) ؟**
2. **ما العوامل البيئية التي يدرسها علم البيئة؟**
3. **عرف تلوث البيئة .**
4. **كيف يؤثر التلوث في صحة الإنسان؟**
5. **اذكر ثلاثة أمثلة لمصادر التلوث البيئي .**
6. **ما المقصود بالتنمية المستدامة؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب والاسبوعي تقرير حول

البيئة الطبيعية

وتتكون من أربعة نظم مترابطة وهي:

- الغلاف الجوي .
- الغلاف المائي .
- اليابسة .
- المحيط الجوي .

النظام البيئي

يقصد بالنظام البيئي أي مساحة من الطبيعة وما تحويه من كائنات حية ومواد حية في تفاعلها مع بعضها البعض ومع الظروف البيئية وما تولده من تبادل بين الأجزاء الحية وغير الحية.

ومن أمثلة النظم البيئية:

- الغابة .
- النهر .
- البحيرة .
- البحر .

مكونات النظام البيئي

ويتكون كل نظام بيئي مما يأتي:

أ- كائنات غير حية

وهي المواد الأساسية غير العضوية والعضوية في البيئة .

ب- كائنات حية

وتنقسم إلى قسمين رئيسيين:

-1كائنات حية ذاتية التغذية

وهي الكائنات الحية التي تستطيع بناء غذائها بنفسها من مواد غير عضوية بسيطة بواسطة عمليات البناء الضوئي (النباتات الخضر).

وتعتبر هذه الكائنات المصدر الأساسي والرئيسي لجميع أنواع الكائنات الحية الأخرى بمختلف أنواعها.

كما تقوم هذه الكائنات باستهلاك كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون خلال عملية التركيب الضوئي وتقوم بإخراج الأوكسجين في الهواء .

-2كائنات حية غير ذاتية التغذية

وهي الكائنات الحية التي لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها.

وتضم الكائنات المستهلكة والكائنات المحللة.

فآكلات الحشائش مثل الحشرات التي تتغذى على الأعشاب كائنات مستهلكة تعتمد على ما صنعه النبات وتحوله في أجسامها إلى مواد مختلفة تبني بها أنسجتها وأجسامها، وتسمى هذه الكائنات **المستهلك الأول** لأنها تعتمد مباشرة على النبات.

أما الحيوانات التي تتغذى على هذه الحشرات فتسمى **المستهلك الثاني** .

أما الكائنات المحللة فهي تعتمد في التغذية غير الذاتية على تفكيك بقايا الكائنات النباتية والحيوانية وتحويلها إلى مركبات بسيطة تستفيد منها النباتات.

ومن أمثلتها:

- البكتيريا .
- الفطريات .

الإنسان ودوره في البيئة

يعتبر الإنسان أهم عامل حيوي في إحداث التغير البيئي والإخلال الطبيعي البيولوجي، فهو يتعامل مع مكونات البيئة، وكلما ازدادت تحكماً وسلطاناً في البيئة وخاصة بعد أن يسر له التقدم العلمي والتكنولوجي مزيداً من فرص إحداث التغير في البيئة وفقاً لازدياد حاجته إلى الغذاء والكساء.

قطع الإنسان أشجار الغابات وحول أراضيها إلى مزارع ومصانع ومساكن، وأفرط في استهلاك المراعي بالرعي المكثف، ولجأ إلى استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات بمختلف أنواعها.

وكان لهذه الممارسات تأثير سلبي على الإنسان لأنها عوامل فعالة في الإخلال بتوازن النظم البيئية، وينعكس أثرها في نهاية المطاف على حياة الإنسان نفسه .

أثر التصنيع والتكنولوجيا الحديثة على البيئة

إن التصنيع والتكنولوجيا الحديثة أثراً سيئاً في البيئة، فانطلاق الأبخرة والغازات وإلقاء النفايات أدى إلى اضطراب السلاسل الغذائية.

وانعكس ذلك على الإنسان الذي أفسدت الصناعة بيئته وجعلتها في بعض الأحيان غير ملائمة لحياته بسبب:

- تلوث المحيط المائي .
- تلوث الجو .
- تلوث التربة .

ومن أبرز المشكلات البيئية:

أ- كيفية الوصول إلى مصادر كافية للغذاء لتوفير الطاقة لأعداده المتزايدة.

ب- كيفية التخلص من حجم الفضلات المتزايدة وتحسين الوسائل التي يجب التوصل إليها للتخلص من نفاياته المتعددة وخاصة النفايات غير القابلة للتحلل.

ج- كيفية التوصل إلى المعدل المناسب للنمو السكاني حتى يكون هناك توازن بين عدد السكان والوسط البيئي .

أهم الوسائل الواجب تحقيقها للحفاظ على سلامة النظام البيئي

1- الإدارة الجيدة للغابات

لكي تبقى الغابات على إنتاجيتها ومميزاتها .

2- الإدارة الجيدة للمراعي

من الضروري المحافظة على المراعي الطبيعية ومنع تدهورها وذلك بوضع نظام صالح لاستغلالها .

-3الإدارة الجيدة للأراضي الزراعية

تستهدف الإدارة الحكيمة للأراضي الزراعية الحصول على أفضل عائد كماً ونوعاً مع المحافظة على خصوبة التربة وعلى التوازنات البيولوجية الضرورية لسلامة النظم الزراعية.

يمكن تحقيق ذلك من خلال:

أ- تعدد المحاصيل في دورة زراعية متوازنة.

ب- تخصيب الأراضي الزراعية.

ج- تحسين التربة بإضافة المادة العضوية.

د- مكافحة انجراف التربة .

-4مكافحة تلوث البيئة

نظراً لأهمية تلوث البيئة بالنسبة لكل إنسان فإنه من الواجب تشجيع البحوث العلمية لمكافحة التلوث بشتى أشكاله .

-5التعاون بين القائمين على المشروعات وعلماء البيئة

إن أي مشروع تقوم به يجب أن يأخذ بعين الاعتبار احترام الطبيعة.

ولهذا يجب أن يدرس كل مشروع يستهدف استثمار البيئة بواسطة المختصين وفريق من الباحثين في الفروع الأساسية التي تدرس البيئة الطبيعية والمشكلات التي قد يواجهها.

وعندما يقيم المشروع يعمل هؤلاء على التخفيف من التأثيرات السلبية المحتملة، ويجب أن تظل الصلة بين المختصين والباحثين قائمة لمعالجة ما قد يظهر من مشكلات جديدة .

-6تنمية الوعي البيئي

تحتاج البشرية إلى أخلاق اجتماعية عصرية ترتبط باحترام البيئة، ولا يمكن أن نصل إلى هذه الأخلاق إلا من خلال توعية حيوية توضح للإنسان مدى ارتباطه بالبيئة، وتعلمه أن حقوقه في البيئة يقابلها دائماً واجبات نحو البيئة، فليست هناك حقوق دون واجبات .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة التاسعة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

علم البيئة(Ecology)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بعلم البيئة(Ecology) ؟**
2. **ما العوامل البيئية التي يدرسها علم البيئة؟**
3. **عرف تلوث البيئة .**
4. **كيف يؤثر التلوث في صحة الإنسان؟**
5. **اذكر ثلاثة أمثلة لمصادر التلوث البيئي .**
6. **ما المقصود بالتنمية المستدامة؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

البيئة والنظام البيئي ودور الإنسان في المحافظة عليه

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **تعريف علم البيئة .**
- **أهمية دراسة البيئة في حياة الإنسان .**

-2تلوث البيئة

اشرح:

- **مفهوم التلوث البيئي .**
- **مصادر التلوث.**

انسياب الطاقة(Energy Flow)

إن المصدر الأساس للطاقة اللازمة للحياة على الكرة الأرضية هو **الشمس**، فالطاقة الشمسية (Solar energy) تنطلق من الشمس على هيئة أشعة كهرومغناطيسية (Electromagnetic radiation) ويصل إلى الجو الخارجي للأرض جزء يسير من هذه الطاقة، بينما يعود الباقي إلى الفضاء.

وقد قدر أن **0.15%** من الطاقة الشمسية التي تصطدم بسطح الكرة الأرضية هي التي تدخل المجتمعات الإحيائية (Biotic communities).

ولا تمتص النباتات الزراعية أكثر من **8%** من الطاقة الواصلة، بينما تمتص النباتات البرية **1-2%** فقط، في حين لا تزيد الطاقة الممتصة في المسطحات المائية عن **1%** من الأشعة الشمسية.

وتقوم النباتات الخضر ومنها الطحالب بالتقاط بعض الطاقة الضوئية الساقطة عليها من خلال أصباغها المختلفة مثل:

- الكلوروفيلات (Chlorophylls)
- الكاروتينات (Carotenoids)

كما تقوم بعض أنواع البكتيريا بذلك أيضاً .

ويتم عندئذ تحويل هذه الطاقة الضوئية المستقبلة إلى طاقة كيميائية تستغل في عملية تثبيت ثاني أوكسيد الكربون إلى مركبات عضوية (السكريات) من خلال عملية **البناء الضوئي.(Photosynthesis)**

وبذلك تكون الطاقة الضوئية قد تحولت إلى **طاقة كيميائية (Chemical energy)** مخزونة في المادة العضوية التي تم تكوينها.

وتعتمد جميع أشكال الحياة في الكرة الأرضية على هذه الطاقة المخزونة في المادة العضوية الناتجة عن عملية البناء الضوئي .

الكائنات المنتجة

تعد النباتات ومن ضمنها الطحالب وبعض أنواع البكتيريا الضوئية (Photosynthetic bacteria) من الكائنات المنتجة الأولية (Primary Producers) ذاتية التغذية.(Autotrophic)

أما الحيوانات والفطريات ومعظم الطلائعيات (Protista) ومعظم البكتيريا فهي كائنات غير ذاتية التغذية (Heterotrophic).

الإنتاجية الأولية وصافي الإنتاجية

الإنتاجية الأولية:(Primary productivity)
هي مجموع الطاقة المتحولة إلى مركبات عضوية في مساحة محددة خلال وحدة زمنية.

أما صافي الإنتاجية:(Net Productivity)
فهو مجموع الطاقة المثبتة في وحدة الزمن مطروحاً منها الطاقة المستعملة في العمليات الأيضية الجارية في النظام البيئي .

الكتلة الحية(Biomass)

يطلق مصطلح الكتلة الحية أو الإحيائية (Biomass) على مجموع كتلة الأحياء الموجودة في ذلك النظام، وهي تزداد عادة بزيادة صافي الإنتاجية في ذلك النظام.

السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية

السلسلة الغذائية هي عبارة عن نظام يستخدم لنقل الطاقة من كائن حي إلى آخر، وعند استخدام هذه الأنظمة في علم البيئة تعرف باسم الشبكة الغذائية، حيث تصف السلسلة الغذائية الطريقة التي يجمع بها كائن حي معين طعامه .

أجزاء السلسلة الغذائية

هناك أربعة أجزاء أساسية من السلسلة الغذائية وهي:

1-المنتجون(Producers)

تشمل النباتات والكائنات التي تنتج طعامها من خلال عملية التمثيل الضوئي، كما تنتج النباتات أغذية للكائنات الحية الأخرى .

2-المستهلكون(Consumers)

هم كائنات حية تأكل شيئاً مثل الحيوانات أو النباتات لغرض حصولها على الطاقة اللازمة للقيام بفعالياتها الحيوية .

3-المحللون(Decomposers)

وهم البكتيريا أو الفطريات، ويعدون جزءاً مهماً جداً في السلسلة الغذائية لأنهم يحولون المادة الميتة إلى نيتروجين وكربون يتم إطلاقهما في الغلاف الجوي .

4-المخلفات(Detritus)

حيث تقوم المخلفات بتفكيك العناصر الغذائية في الأشياء الميتة وإعادتها إلى التربة، كما يترك الحيوان وراءه كمية كبيرة من الطاقة .

فوائد السلسلة الغذائية

1. تساعد المختصين في دراسة علم البيئة بصورة دقيقة .
2. توضح العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية داخل النظام البيئي .
3. تسهل الحصول على المعلومات مقارنة بالشبكة الغذائية .
4. توضح كيفية حصول الكائن الحي على طاقته .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة العاشرة

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

انسياب الطاقة والسلسلة الغذائية

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المصدر الأساسي للطاقة اللازمة للحياة على الكرة الأرضية؟**
2. **بأي صورة تصل الطاقة من الشمس إلى الأرض؟**
3. **ما نسبة الطاقة الشمسية التي تدخل المجتمعات الإحيائية؟**
4. **ما نسبة الطاقة التي تمتصها النباتات الزراعية؟**
5. **ما نسبة الطاقة التي تمتصها النباتات البرية؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

انسياب الطاقة وأهميته في النظام البيئي

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **أهمية الطاقة للكائنات الحية .**
- **دور الشمس كمصدر رئيس للطاقة .**

-2انسياب الطاقة في النظام البيئي

اشرح:

- **مفهوم الطاقة الشمسية.**

الشبكة الغذائية(Food Web)

تلعب السلسلة الغذائية دوراً مهماً في تحقيق التوازن البيئي المطلوب والذي يحقق بدوره الحفاظ على حياة الكائنات الحية بشكل كبير.

الشبكة الغذائية هي وصف لحالة يوجد فيها كائن حي معين له أكثر من مصدر غذائي واحد، وهو نفسه يشكل غذاءً لكائنات أخرى، أو هي مجموعة من الأنواع المختلفة من الكائنات الحية التي تنتمي إلى نفس المكانة البيئية والمرتبطة ببعضها من خلال علاقات التغذية .

أنواع الشبكات الغذائية

1-شبكة الغذاء الوظيفية

يوضح هذا النوع مدى تفاعل السلاسل الغذائية داخل البيئة، كما يبين وظيفة كل كائن حي ودوره في التوازن البيئي .

2-شبكة تدفق الطاقة

يبين هذا النوع أي كائن حي يستهلك غذاء أكثر من غيره داخل السلسلة الغذائية، ويساعد في تحقيق التوازن الغذائي داخل كل سلسلة .

3-شبكة الغذاء الطوبولوجية

يقدم هذا النوع تصوراً لشكل العلاقات الغذائية بين كل سلسلة والأخرى، إلا أنه لا يبين مدى تفاعل كل سلسلة .

فوائد الشبكة الغذائية

1. تعد مصدراً أساسياً للمعلومات الخاصة بالكائنات الحية .
2. تساعد على معرفة أسباب الكوارث البيئية والانقراضات .
3. تساعد في فهم تطور الكائنات الحية عبر الزمن .
4. تساهم في عمليات الاتزان البيئي .
5. تساعد المختصين على معرفة الأنواع المهددة بالانقراض .

أهم الفروقات بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية

1-

السلسلة الغذائية هي مسار خطي واحد تنتقل من خلاله الطاقة الغذائية والمواد الغذائية في النظام البيئي.

أما الشبكة الغذائية فهي عدد من سلاسل الغذاء المترابطة التي تنتقل عبرها الطاقة والمواد الغذائية في النظام البيئي .

2-

في سلاسل الغذاء يتغذى عضو من مستوى غذائي مرتفع على نوع واحد من الكائنات ذات المستوى الغذائي الأدنى.

بينما في الشبكة الغذائية يتغذى أعضاء المستوى الغذائي الأعلى على العديد من الكائنات ذات المستوى الغذائي الأدنى .

3-

في السلاسل الغذائية تزداد سلاسل الغذاء المنفصلة والمعزولة من عدم استقرار النظام البيئي.

أما في الشبكات الغذائية فإن وجود شبكات غذائية معقدة يزيد من استقرار النظام البيئي .

4-

ليس لسلاسل الغذاء تأثير كبير على تحسين قابلية الكائنات الحية على التكيف والقدرة التنافسية.

بينما تعمل شبكات الغذاء الأكثر تعقيداً على تحسين قدرة الكائنات الحية على التكيف والتنافس .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الحادي عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

الشبكة الغذائية(Food Web)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بالشبكة الغذائية(Food Web) ؟**
2. **ما أهمية الشبكة الغذائية في النظام البيئي؟**
3. **كيف تساهم الشبكة الغذائية في تحقيق التوازن البيئي؟**
4. **ما الفرق بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية؟**
5.

ثانيا الواجب الأسبوعي

الشبكات الغذائية ودورها في استقرار النظام البيئي

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **مفهوم الشبكة الغذائية .**
- **أهمية العلاقات الغذائية في البيئة .**

-2الشبكة الغذائية

اشرح:

- **تعريف الشبكة الغذائية .**
- **كيفية تكوينها.**

المناطق الإحيائية المائية والبرية

Aquatic and terrestrial biomes

يمكن أن تكون المناطق الإحيائية للأرض إما أرضية أو مائية.

تعتمد المناطق الإحيائية الأرضية (البرية) على الأرض، بينما تشمل المناطق الإحيائية المائية كلاً من المناطق الإحيائية للمحيطات والمياه العذبة.

تتميز المناطق الإحيائية الأرضية الرئيسية على الأرض بدرجات حرارة مميزة وكمية هطول الأمطار، وتؤثر المجاميع والتقلبات السنوية لهطول الأمطار على أنواع الحياة النباتية والحيوانية التي يمكن أن توجد في مناطق جغرافية واسعة.

كما يعد اختلاف درجة الحرارة على أساس يومي وموسمي مهماً أيضاً للتنبؤ بالتوزيع الجغرافي للمنطقة الإحيائية .

المناطق الإحيائية هي مناطق بيئية كبيرة توجد على سطح الأرض، وهي في الواقع مناطق جغرافية محددة، لكن حدودها ليست محددة بدقة، وبالتالي هناك مناطق انتقالية بينها.

وقد تشمل العديد من النظم البيئية التي تضم مجتمعات بيولوجية متميزة ومجموعة متنوعة من الموائل.

وتعد المناطق الإحيائية ضرورية لبقاء الكائنات الحية ويمكن تصنيفها بناءً على:

- المناخ .
- النباتات .
- الحيوانات .

هناك مجموعتان رئيسيتان من المناطق الإحيائية هما:

1-المناطق الإحيائية الأرضية

ومنها:

- الغابات الاستوائية الممطرة .
- الغابات المعتدلة .
- الغابات الشمالية .
- الأراضي العشبية .
- المياه العذبة .
- البحيرة .
- الصحراء .
- التايغا .
- التندرا .

وتعد الصحراء والتايغا والتندرا والأراضي العشبية والغابات من أهم المناطق الإحيائية الأرضية .

2-المناطق الإحيائية المائية

وتشمل المناطق الإحيائية للمحيطات والمياه العذبة، وتعد الأحياء المائية أكبر منطقة حيوية في العالم لأنها تحتوي على خمسة محيطات رئيسية .

الصفحة الثانية

المناطق الإحيائية الأرضية

المناطق الإحيائية الأرضية هي مناطق جغرافية كبيرة تعتمد على الأرض.

الأنواع الرئيسية للمناطق الإحيائية الأرضية الموجودة في العالم هي:

- الغابات .
- التايغا .
- التندرا .
- المراعي .
- الصحاري .

يمكن أن تكون الغابات:

- غابات ممطرة استوائية .
- غابات معتدلة .
- غابات شمالية .

كما يمكن أن تكون المراعي:

- أراضي عشبية السافانا .
- أراضي عشبية معتدلة .

أما المناطق الإحيائية الصحراوية فقد تكون:

- صحاري حارة وجافة .
- صحاري شبه قاحلة .
- صحاري ساحلية .
- صحاري باردة .

أما التندرا:

- التندرا القطبية الشمالية .
- التندرا الألبية .

يمكن تقسيم المناطق الإحيائية البرية إلى خمس مناطق طبيعية رئيسية:

1. الصحاري (Deserts)

2. الصحراء الباردة (التندرا) Tundra
3. الغابات (Forests)
4. السهوب (السافانا) Savanna
5. المراعي (Grasslands)

المناطق الإحيائية المائية

تشكل المياه أكبر النظم المائية في الكرة الأرضية فهي تكون نحو **71%** من مساحتها.

ومعظم المياه مالحة متمثلة بالبحار والمحيطات (Seas and Oceans) التي تشكل أكثر من **97%** من مساحة المياه في الكرة الأرضية .

أما النسبة المتبقية (حوالي 2%) فهي مياه عذبة متمثلة بـ:

- البحيرات (Lakes)
- الأنهار (Rivers)
- الجداول (Streams)

وهناك اتصال بين المياه العذبة والمياه المالحة من خلال ما يعرف بالمصبات(Estuaries) ، كما في مصبات الأنهار التي ترتبط بالبحار.

ومن الأمثلة:

- مصب شط العرب في الخليج العربي .
- مصب نهر النيل في البحر المتوسط .

لهذه المسطحات المائية صفات وخصائص فيزيائية وكيميائية متباينة تؤثر في محتواها من الأحياء المائية المختلفة.

علماً أن المياه النقية الصافية (Pure Water) لا توجد في الطبيعة بصورة مطلقة، وإذا وجدت فلا يمكن أن تكون فيها حياة.

فالمياه الطبيعية تحتوي على أملاح مذابة مختلفة الأنواع والتراكيز تبعاً لنوع المياه.

فالمياه البحرية تحتوي تراكيز عالية من الأملاح ولاسيما الكلور والصوديوم مقارنة بمياه الأنهار .

تقسم المناطق الإحيائية المائية إلى نظامين أساسيين:

أولاً: بيئة المياه العذبة

Freshwater Environment

ثانياً: بيئة المياه البحرية

Marine Environment

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثانية عشر

الواجب اليومي للمحاضرة الثامنة

المناطق الإحيائية المائية والبرية(Aquatic and Terrestrial Biomes)

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بالمناطق الإحيائية(Biomes) ؟**
2. **إلى كم مجموعة رئيسية تنقسم المناطق الإحيائية؟**
3. **ما المقصود بالمناطق الإحيائية الأرضية؟**
4. **ما المقصود بالمناطق الإحيائية المائية؟**

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

المناطق الإحيائية الأرضية والمائية وأهميتها البيئية

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **تعريف المناطق الإحيائية .(Biomes)**
- **أهميتها في البيئة .**

-

أوجه التشابه بين المناطق الإحيائية الأرضية والمائية

1. تمثلان المجموعتين الرئيسيتين للمناطق الإحيائية على الأرض .
2. تتكونان من نباتات وحيوانات مختلفة لذلك تظهران تنوعاً كبيراً .
3. توجد مناطق انتقالية بينهما مثل المناطق الرطبة .
4. كلاهما مهم في تنظيم المناخ على الأرض .

الفرق بين المناطق الإحيائية الأرضية والمائية

المناطق الإحيائية الأرضية

- هي المناطق الجغرافية الكبيرة القائمة على اليابسة .
- تشمل الغابات والأراضي العشبية والصحاري والتايغا والتندرا .
- توفر الغذاء للكائنات الحية .
- تطلق الأوكسجين وتمتص ثاني أوكسيد الكربون من الهواء .
- تسهم في تنظيم المناخ .
- تعد أقل مساحة من المناطق الإحيائية المائية على سطح الكرة الأرضية .

المناطق الإحيائية المائية

- هي المناطق الجغرافية الكبيرة التي تعتمد على المياه .
- تشمل المياه العذبة والمياه البحرية والأراضي الرطبة ومصبات الأنهار والشعاب المرجانية وغابات عشب البحر .
- توفر موطناً لملايين أنواع الأسماك والكائنات المائية .
- تساعد في تنظيم دورة المياه وتكوين المناخ .
- تعد أكبر مساحة من المناطق الإحيائية الأرضية على سطح الكرة الأرضية .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الثالثة عشر

الواجب اليومي للمحاضرة الثامنة

المناطق الإحيائية المائية والبرية(Aquatic and Terrestrial Biomes)

أولاً: أسئلة قصيرة

5. **ما العوامل التي تحدد توزيع المناطق الإحيائية؟**
6. **ما أهمية درجة الحرارة وهطول الأمطار في تحديد المناطق الإحيائية؟**
7. **لماذا تعد المناطق الإحيائية ضرورية لبقاء الكائنات الحية؟**
8.

ثانيا الواجب الأسبوعي

عنوان الواجب

المناطق الإحيائية الأرضية والمائية وأهميتها البيئية

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **تعريف المناطق الإحيائية .(Biomes)**
- **أهميتها في البيئة .**

-2المناطق الإحيائية الأرضية

اشرح:

- **مفهوم المناطق الإحيائية الأرضية .**
- **العوامل المؤثرة في توزيعها.**

سلوك الأحياء

The behavior of the living

السلوك في علم الأحياء يعتقد العديد من علماء الأحياء أن نظام الغدد الصماء والأعصاب في الإنسان هما ما يتحكمان بالسلوك، أما الاعتقاد الأكثر شهرة وانتشاراً فهو أن السلوك للكائن الحي يتعلق بمدى تعقيد نظامه العصبي بشكل عام.

حيث إن الكائنات الحية التي تحوي تعقيداً أكبر في جهازها العصبي تمتلك قدرة أكبر على تعلم استجابات جديدة، وبالتالي قدرة أكبر على ضبط السلوك.

ويؤثر السلوك أو يكتسب، كما يعد السلوك مثل أي عمل للكائن الحي والذي يساهم في تغيير علاقته مع البيئة، كما يؤثر السلوك الناتج من الكائن الحي على البيئة المحيطة .

علم سلوك الحيوان

هو أحد فروع علم الحيوان والذي يعني بدراسة سلوك الحيوانات، ويدرس سلوكيات الحيوانات المختلفة مثل:

- عدوان الحيوانات .
- عادات التزاوج المختلفة لكل نوع .
- التواصل بين الحيوانات .

اهتمامات علم سلوك الحيوان

يهتم بدراسة ما يلي:

- كيفية تواصل الحيوانات مع بعضها البعض .
- أسباب تنافس الحيوانات مع بعضها البعض .
- كيفية تعاون الحيوانات أثناء التزاوج والرضاعة .
- كيف تتغذى الحيوانات .
- الطرق التي تتبعها الحيوانات لتدافع عن نفسها عند تعرضها لهجوم .
- أسباب هجرة الحيوانات إلى بيئات مختلفة .
- كيفية تعلم الحيوانات ومدى تذكرها .
- سلوك الحيوان وفهمه لمعرفة كيفية التعامل معه عند تربيته أو عند استخدام الحيوانات في البحث العلمي .

الصفحة الثانية

- كيفية تفاعل الحيوانات مع الأنواع الأخرى، لأغراض عدة منها معرفة كيفية استخدام الحيوانات الأليفة عند الصيد وفي العلوم الطبية، وعند تدريب الحيوانات، وكذلك بالنسبة للأطباء البيطريين وأيضاً في حفظ الحيوانات .

أهمية دراسة سلوك الحيوان

1. إن دراسة سلوك الحيوانات تساعد في تقديم معلومات مفيدة عن السلوكيات البشرية .
2. تساعد دراسة سلوك الحيوان في معرفة المزيد عن العمليات التطورية، عن طريق مقارنة أوجه التشابه والاختلاف بين السلوكيات البشرية وسلوكيات الحيوانات .
3. تقديم بعض المعلومات على البشر من خلال إجراء بعض التجارب على الحيوانات، ومعرفة نتائجها تساعد في فهم سلوكيات البشر، فهناك بعض الدراسات التي تمت على الحيوانات لمعرفة ما إذا كانت بعض الأدوية آمنة ومناسبة للبشر أم لا، وأيضاً معرفة ما إذا كانت العمليات الجراحية ستنجح عند تطبيقها على البشر أم لا، وغيرها من التجارب التي قام بها العلماء على الحيوانات أولاً ثم على البشر .

الموضوعات التي يركز عليها علم سلوك الحيوانات

-1التاريخ التطوري وأصله

يعني أنه يبحث عن أصل السلوك، فمثلاً لوحظ أن المواليد حديثي الولادة من الحيوانات مثل الماعز والأغنام والخراف والأنواع المماثلة ترتبط بأمهاتها منذ اليوم الأول من الولادة، لكن ما أصل هذا السلوك وكيف نشأ؟

-2النشوء

يعني أنه يدرس كيف يتكون السلوك، فمثلاً عند إجراء تجارب على فئران التجارب نجد أن النتائج تتفاوت في مدى ثقة هذه الحيوانات بنفسها أو خوفها، فيبحث علم سلوك الحيوان عن كيفية نشأة هذه الاختلافات الشخصية .

-3المحفزات

وهو البحث في المحفزات التي تستحث الحيوان لفعل سلوك معين، فعلى سبيل المثال فإن عصفور أبي الحناء لا يبحث عن الطعام طوال الوقت، لذلك يدرس علم السلوك الحيواني المحفزات التي تؤدي إلى هذا السلوك .

-4التكيف

وهو دراسة أسباب بقاء الحيوانات على قيد الحياة، وكيف يصبح التكاثر ناجحاً .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الرابعة عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

سلوك الأحياء وعلم سلوك الحيوان

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما المقصود بالسلوك في علم الأحياء؟**
2. **ما الأجهزة التي يعتقد بعض العلماء أنها تتحكم بالسلوك؟**
3. **ما العلاقة بين تعقيد الجهاز العصبي والسلوك؟**
4. **كيف يؤثر السلوك في علاقة الكائن الحي مع البيئة؟**
5. **ما المقصود بعلم سلوك الحيوان؟**
6.

ثانيا الواجب الأسبوعي

سلوك الأحياء وعلم سلوك الحيوان

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **مفهوم السلوك في علم الأحياء .**
- **العلاقة بين الجهاز العصبي والسلوك .**

-2علم سلوك الحيوان

اشرح:

- **تعريف علم سلوك الحيوان .**
- **مجالاته .**
- **السلوكيات التي يدرسها .**

أنواع سلوك الحيوان

هناك نوعان من سلوك الحيوان:

1. سلوك فطري .
2. سلوك مكتسب .

وعند اندماج هذين النوعين تتشكل السمات الشخصية للحيوان ويعكسان استجابته للمحفزات.

أولاً: السلوك الفطري عند الحيوانات

يقصد بالسلوك الفطري بأنه السلوك الموجود في الحيوان ويمارسه منذ أن يولد، وتعد العوامل الوراثية سبب وجود هذا السلوك.

كما أن المحفزات الخارجية التي تتعرض لها الحيوانات تلعب دوراً هاماً في قيام الحيوان بسلوك فطري يترتب عليه الانجذاب أو النفور تجاه أحد الأشياء أو الأفراد .

وتتنوع السلوكيات الفطرية لدى الحيوانات على النحو الآتي:

- التنافس .
- التواصل .
- الهجرة .
- المغازلة .
- الإيثار .

ثانياً: السلوك المكتسب للحيوان

وهو السلوك الذي اكتسبه الحيوان خلال إحدى فترات حياته، ويظهر لديه بعد تعوده عليه وتعرضه عدة مرات لأحد المحفزات.

حيث ينخرط الحيوان في تلك السلوكيات بشكل لا إرادي، ويكتسب الحيوان هذا السلوك عند تفاعله مع البيئة الخارجية التي تحيط به.

وتكتسب تلك السلوكيات الحيوانات التي تتمتع بمستوى عالٍ من الذكاء، وهو ما يساعد في تميز كل حيوان عن الآخر.

وتزداد قدرة الحيوان على تعلم سلوك جديد كلما تم تطوير جهازه العصبي المركزي .

وتتعدد الطرق التي يتعلم بها الحيوان السلوك، ومن أهمها:

- العادة والتعود عند تكرار السلوك .
- التقليد ومحاكاة الحيوانات الأخرى .

- تقليد الآباء .
- التدريب .
- تصحيح المحاولات عند الخطأ .

ومن أمثلة السلوك المكتسب:

- تقليد الحيوانات في الغناء والطيران .
- تعلم القردة بعض السلوكيات من خلال الملاحظة .
- سلوك القطط المتمثل في قضاء الحاجة في صندوق الفضلات .

العوامل المؤثرة في سلوك الحيوان

هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على سلوك الحيوانات بشكل مباشر وهي:

1-الوراثة

يشير هذا العلم إلى الخصائص والصفات التي اكتسبتها الحيوانات من الآباء والأجيال السابقة، فأصبحت لكل سلالة من الحيوانات خصائصها التي تميزها.

وتتأثر سلوكيات الحيوانات بالعوامل الجينية بصورة كبيرة .

2-الخبرات السابقة للحيوان

عند ارتكاب الحيوان سلوكاً صحيحاً يقوم بتكراره من أجل تكرار النتيجة الإيجابية، كما يتجنب الحيوان ارتكاب أي سلوك يعلم أنه يؤدي إلى نتيجة عكسية.

وبالتالي يصبح السلوك الإيجابي أو الامتناع عن السلوك السلبي عملية تلقائية يقوم بها الحيوان .

3-بيئة الحيوان

تلعب البيئة التي تعيش فيها الحيوانات سواء الداخلية أو الخارجية دوراً مهماً في سلوكياتها.

فالبيئة الداخلية للحيوان تعني حالته الجسدية والعقلية قبل وخلال الموقف، وقد تؤثر حالات مثل الألم أو القلق في سلوك الحيوان.

أما البيئة الخارجية فتشمل المؤثرات المحيطة مثل الضجيج والحركة والظروف البيئية المختلفة التي تؤثر في تفاعل الحيوان مع البيئة المحيطة به .

جامعة المثنى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

المادة: الاحياء العام
الفصل الدراسي: الاول
المرحلة: الاولى
نوع الدراسة: الصباحية
تدريسي المادة: أ.م. د عمار موسى مندل

الواجب اليومي والاسبوعي للمحاضرة الخامسة عشر

أولاً: الواجب اليومي (بعد المحاضرة مباشرة)

أنواع سلوك الحيوان والعوامل المؤثرة فيه

أولاً: أسئلة قصيرة

1. **ما أنواع سلوك الحيوان؟**
2. **ما المقصود بالسلوك الفطري؟**
3. **ما المقصود بالسلوك المكتسب؟**
4. **ما الفرق بين السلوك الفطري والسلوك المكتسب؟**
5. **ما دور العوامل الوراثية في السلوك الفطري؟**
6.

ثانيا الواجب الأسبوعي

السلوك الفطري والسلوك المكتسب والعوامل المؤثرة في سلوك الحيوان

اكتب تقريراً علمياً (3–5 صفحات) يتضمن:

-1مقدمة

- **مفهوم السلوك الحيواني .**
- **أهمية دراسة السلوك في فهم حياة الحيوانات .**

-2السلوك الفطري

اشرح:

- **تعريف السلوك الفطري.**