النظريات الرئيسة عن اصل الحياة على كوكب الارض

من النظريات الرئيسية عن اصل الحياة هي:

١- **نظرية التولد الذاتي Spontaneous Generation** : وهي نظرية قديمة اصلها ان الحياة نشأة من مواد غيرحية وهذا غير ممكن

٢- **نظرية الخلق الخاص Special Creation** تتضمن ان الحياة خلقت بقوة خارقة غير منظورة وان كل نوع خلق بشكل مستقل عن الاخر والتي دحضتها النظرية العضوية Organic Evolution والتي تنص ان الحياة منذ ظهورها على سطح الكرة الارضية في حالة تطور مستمر وان الانواع المختلفة نشأة في اول الامر بشكل بسيط ثم تدرجت بالرقي والتعقيد عبر اجيال لاتحصى خلال ملايين السنين حتة وصلت مداها من التعقيد في ارقى الانواع المعاصرة حسب ماذكره دارون.

٣- **النظرية الكونية Cosmzoic Theory**

تنص ان الحياة اتت الى كوكب الأرض من كوكب اخر في رحلة محتملة للاسباب الاتية

١- تعرض المادة الحية الى الاشعة الكونية القاتلة

٢- تعرض المادة الحية الى درجة الحرارة العالية عند تركها الفضاء ودخولها الارض الخارجي

٣- ان المادة الحية لا تتحمل درجات الحرارة المنخفضة الموجودة في الفضاء

٤ - **النظرية الفزيائية والكيمائية Physico chemical theory** وتسمى بالنظرية الطبيعية

Naturalistic theory

وتنص النظرية انه منذ مايقارب ملايين السنين كانت ظروف البيئة ملائمة لبدء الحياة فكان جو الارض محملاً بغازات مختلفة مثل غاز H2، CH4, NH3 و وجود بخار الماء بكميات مع وجود البرق او الشرارة الكهربائية والحرارة والاشعاعات المختلفة حدثت تفاعلات تكونت نتيجتها مركبات عضوية تعد مواد سابقة للحياة Per life compound ومنها بدأت ابسط شكل من اشكال الحياة وقام العالم Stanley Miller بناء على توجيهات زميله بتجربة امرار غاز H2, NH3, CH4 وبخار الماء بعد تسخينها بأنابيب مغلقة ثم سلط على هذة الغازات سلسلة من الشرارات الكهربائية وبعد ثلاثة ايام فقط وجد ميلر ان

كميات لابأس بها لبعض المركبات العضوية والتي تسمى احماض امينية قد تكونت نتيجة تفاعل الغازات المذكورة وان تكون هذة المركبات في المختبر فلا يستبعد ان تفاعلات كيميائية قد حدثت في الطبيعة منذ ملايين السنين. ومن هذة المركبات التي تكون ابسط صور الحياة هي

١ - المركبات السكرية

٢- احماض امينية.....A. A.+ A.A ..... بروتينات

٣-قواعد عضوية (Purines ,pyrimidnes) ومن خلال التفاعلات بين هذه المركبات وكما يلي

اتحد سكر خماسي رايبوز عضوية C5H10 O5 + حامض فسفوريك + قاعدة عضوية

Nucleotides ←

والاخير يسمح ببناء شكل من اشكال الحياة وهو أصل الحياة وهذا صحيحا نتيجة الدراسات الحديثة عما سماه العلماء بالرواشح Viruses ويعني السم Poison لان بعض الرواشح يظن انها سموم اذ تسبب كثيرا من الامراض مثل الجدري Small pox والحصبة Measles وشلل الاطفال Polimylistis وتعد هذه النظرية اكثر النظريات قبولا

الحياة ومظاهرها

للحياة مظاهر حيثما وجدت فاننا نجد الحياة ومن هذه المظاهر مایاتي :-

١- التغذية Nutrition الكائن الحي يتناول الغذاء لسببين

١- الحصول على المواد الضرورية لبناء جسمه

٢- الحصول عل الطاقة اللازمة للقيام بفعالياته الحيوية المختلفة تمر عملية التغذية بسلسلة من الخطوات

Ingestion تناول الطعام ويلي ذلك هظم الطعام Digestion اي تحويل الطعام من حالته غير الذائبة الى حالته الذائبة ليسهل امتصاصه Absorption اما الخطوة الاخيرة من عملية التغذية هي طرح الطعام الذي لم يهظم على هيئة براز Egestion.

٢- **النمو Growth** نتيجة لتناول الطعام يزداد الكائن الحي حجما ووزنا فتنمو الحيوانات من الداخل وهي بذلك تختلف عن نمو الجماد مثل نمو البلورة حيث تنمو في الحجم نتيجة لتراكم مواد جديدة تضاف فوق مادة سابقة . ففي الجسم نوعان من العمليات الحيوية عملية بناء مركبات جديدة تضاف الى مادة جسم الحيوان وتسمى عملية البناء Anabolism غير ان الكائن الحي طوال حياته يلجا باستمرار الى هدم مركبات عضوية مثل السكر كي يحرر الطاقة اللازمة لقيامه بفعالياته المختلفة وتسمى Catabolism تسمى العمليتين السابقتين Metabolism الفعاليات الحيوية .ان كلتا العمليتين تحدث في ان واحد فاذا كانت عملية البناء تجري بمعدل أكبر من عملية الهدم فان الجسم ينمو وهذا ما يحدث في فترة الطفولة. اما اذا حدث توازن بين العمليتين لذا لا توجد زيادة في وزن الجسم ونموه اما اذا كانت عملية الهدم تجري بمعدل أكبر من عملية البناء وهذا يحدث في مرحلة الشيخوخة ونلاحظ قلة في الوزن.

٣- **الحركة Movement:** معظم الحيوانات تتحرك من مكان الى اخر سعيا وراء الغذاء او هروبا من الاعداء او الظروف الجوية غير الملائمة غير ان بعض الحيوانات كالاسفنج والمرجان وبعض الطفيليات الحيوانية تعيش مثبتة في مكانها ولا تنتقل الى مكان آخر وان كان لبعضها اهداب واسواط تحرك بها الماء حيث يحدث تيارا من المياه يجرف اليها الغذاء وقد يتحرك الحيوان وفق اراد ته وهذا ما نسميه بالحركة الارادية Voluntary Movement اما الحركة التي تحدث من دون سيطرة الكائن الحي عليها تسمى Involuntary Movement وهذا ما يحدث في حركة الامعاء والمعدة وغيرها .

٤- **التنفس Respiration : هناك نوعين من انواع التنفس**

التنفس الخارجي External Respiration وهو عملية تبادل غازي اي حصول الكائن على الاوكسجين وطرح ثاني اوكسيد الكاربون

التنفس الداخلي Internal Respiration او التنفس الخلوي Cellular Respiration وهو الذي يحدث داخل الخلايا.

٥- **الابراز Excretion**: نتيجة فعاليات الجسم المختلفة تؤدي الى تكوين مواد زائدة لا فائدة منها بل قد تكون ضارة ويجب التخلص منها مثل ثاني اوكسيد الكاربون والماء و اليوريا التي تنتج من تحلل المواد البروتينية ويتخلص الجسم من هذه المواد عن طريق الجلد على هيئة عرق او الرئتين على هيئة ثاني اوكسيد الكاربون وبخار الماء والكليتين على هيئة بول هناك اصطلاحين متقاربين في اللفظ وهما البراز Excretion والافراز Secretion الاولى تعني تخلص الجسم من مواد ضارة او عديمة الفائدة Useless اما الثانية فهي تكوين مواد Useful مثل اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية والعصير المعدي الذي تفرزه المعدة نافعة وكلاهما يساعدان في هظم الطعام

٦-**التنبه Irritability** هو قدرة الكائن على ان يجيب على اي تغيرات تحدث في البيئة والتي تسمى حوافز Stimuli وتكون الحوافز الية Mechanical او حوفز كيمائية Chemical او حوافز حرارية Thermal او حوافز ضوئية Photic. ولكن بعض الحوافز تنبع من داخل الكائن الحي كالجوع او العطش كان هذا الشعور هو الحافز والاجابة عليه هو القيام بتناول الطعام او شرب الماء و يستلم الكائن الحي الراقي الحوافز المختلفة من بيئته بواسطة اعضاء الحس الخاصة كالعين والانف والاذن فشم الطعام هو حافز والاجابة عليه هو القيام الغدد اللعابية بافراز اللعاب

٧- **التكاثر Reproduction** : هو قدرة الكائن على ان ينتج افرادا جدد من نفس النوع وهناك نوعان من التكاثر التكاثر اللاجنسي A sexual Reproduction ويحدث في بعض الحيوانات مثل الاميبا التكاثر الجنسي Sexual Reproduction.

ان قدرة الكائن على الحركة والتغذية والنمو والتنفس واالبراز والحساسية تهدف الى المحافظة على الكائن الحي كفرد من الافراد وان قدرته عل التكاثر تهدف الى المحافظة على نوعه فيستمر النسل جيلا بعد جيل لان الفرد في النهاية يموت لكن حياة نوعه تبقى مستمرة متمثلة بنسله وخلفه.

الخلية الحيوانية Animal Cell

يتكون جسم الكائن الحي من عدد الاجهزة System وكل جهاز يتكون من عدد من الاعضاء Organs و كل عضو يتكون من مجموعة من الانسجة المختلفة Different tissues وكل نسيج يتكون من عدد كبير من الوحدات البنائية المتماثلة والتي تسمى الخلايا Cells التي تعد وحدة تركيب كل كائن حي نباتي أو حيواني ونظرا لصغر حجم الخلية فقد بقي اكتشافها مرتبطا باكتشاف المجهر الذي اخترعه العالم Leeuwenhoek الهولندي الاصل عام ١٥٩١ عندما قام بفحص مياه راكدة بعدساته المكبرة فشاهد انها تموج بكائنات حية مجهرية وبأستخدام هذا المجهر

قام العالم Robert Hook الانكليزي الاصل عام ١٦٦٥ بفحص قطعة فلين فوجد انها تتكون من عدد من الحجرات الصغيرة التي تشبه خلايا النحل محاطة بجدران سميكة سماها الخلايا و قد اعلنا العالمان الألمانيان Schleidin عام ١٨٣٨ Schwan عام ١٦٣٩ النظرية الخلوية Cell Theory التي تنص((ان كل كائن حي حيوانا او نباتا يتركب جسمه من وحدات تركيبية تسمى الخلايا)) و في عام ١٨٤٠ اطلق العالم البلجيكي Purkinje اسم بروتوبلازم على محتويات الخلية اتضح فيما بعد ان الخلايا تكون مادة غير خلوية تستقر بين الخلايا كما في النسيج العضمي لذلك عدلت النظرية واصبحت تعرف كالاتي (تتركب الكائنات الحية من وحدات تركيبة هي الخلايا ومنتجات هذه الخلايا)

ونتيجة للدراسات المستمرة فقد اتضح ان **الخلية** هي وحدة وظيفية بالاضافة الى كونها وحدة بناء الجسم وان فعاليات الكائن الحي الحيوية ماهي الا مجموعة وظائف الخلايا التي يتركب منها الجسم وبذلك حورت نظرية الخلية واصبحت (كل كائن حي يتركب من خلايا ومن منتجات هذه الخلايا والخلية هي وحدة تركيبة ووظيفية)

قسم الكائنات الحية حسب عدد الخلايا التي تكون اجسامها الى مجموعتين

١ـ **كائنات حية وحيدة الخلية Protozoa** : تتكون من خلية واحدة تقوم بجميع الفعاليات الحيوية التي تؤمن لها استمرار حياتها.

٢ ـ **كائنات حية متعددة الخلايا Metazoa** : تتكون اجسامها من مجموعة من الخلايا تنشأ جميعها من خلية واحدة هي البويضة المخصبة Zygot التي تنقسم عدة انقسامات لتكون انسجة مختلفة تؤدي وظائف مختلفة.

حجم الخلايا : نظرا لان حجم معظم الخلايا الحيوانية صغيرة جدا فقد اتفق العلماء على اختيار وحدة قياس تسمى Micron والتي تساوي ١/١٠٠٠ من الملمتر ويرمز له بحرف اغريقي هو u وتختلف الخلايا من حيث الحجم والقطر والطول والعرض واكبر الخلايا الحيوانية حجما هي بيوض الطيور.

شكل الخلايا: تختلف الخلايا الحيوانية من حيث الشكل ويتوقف ذلك على الوظيفة التي تقوم بها فكريات الدم الحمراء قرصية الشكل في الانسان وبيضوية في الضفدع ليسهل مرورها في الاوعية الشعرية، وتمتاز الخلايا العضلية الملساء في جدار القناة الهظمية بشكلها مغزلي وهو الشكل الامثل بوظيفة التقلص، اما كريات الدم البيضاء تاخذ شكلا اميبيا لتلتهم المايكروبات ولاجسام

الغريبة في الدم او الانسجة، وبعض الخلايا يكون مسطحا كالقشور وبعضها يكون عموديا والاخر على شكل مكعبات.

تركيب الخلية: تختلف الخلايا الحيوانية بالشكل والحجم والوظيفة وكذلك التركيب فقد تحتوي خلية على تركيب لا نجده في خلية اخرى لان وظيفة هذه الخلية تستلزم وجود هذا التركيب. والخلية الحيوانية عموماً عبارة عن كتلة من البروتوبلازم يتميز فيها جزءان رئيسان هما:

١- جزء يشغل الحيز الأكبر من حجم الخلية يسمى السايتوبلازم Cytoplasm
٢- جزء كثيف محدد يشغل عادة مركز السايتوبلازم ويسمى النواة Nucleus

البروتوبلازم: هو المادة الحية التي تتكون منها جميع الكائنات الحية نباتية ام حيوانية ويختلف من حيث التركيب والخواص الكيمائية والبيولوجية من كائن الى اخر وفي الاجزاء المختلفة من الكائن الواحد وله خواص عامة مميزة فهو يوجد على هيئة مادة رمادية هلامية نصف شفافة تشبه الجلاتين السائل

التركيب الكيمائي للبروتوبلازم

البروتوبلازم مادة بالغة التعقيد لا يعرف تركيبها الكيمائي على وجه الدقة لانه اذا اريد تحليلها لابد من قتلها مما يتسبب في حدوث بعض التغيرات في ذلك التركيب وبصورة عامة يتركب من ثلاثة انواع رئيسية :-

١- **مواد عضوية Organic Substance** : تحوي على عنصر الكاربون الى جانب عناصر أخرى وتشكل ٩-١٠% منه وتشمل

-**المواد الكاربوهيدراتية**: تتكون أساساً من الكاربون والهيدروجين والاوكسجين وتشمل مجموعة كبيرة من السكريات والنشويات والسليلوز وغيرها وابسطها هو سكر الكلوكوز والنشأ والكلايكوجين واهم وظيفتها هو امداد الجسم بالطاقة الحرارية اللازمة له. الدهون Lipid او Fats : تحتوي على عنصر الكاربون والهيدروجين والاوكسجين من امثلتها زيت الزيتون وزيت كبد الحوت والشمع ابسط تركيبها الاحماض الدهنية والجليسرين فائدتها تكون مصدر للطاقة

البروتينات تحوي على الكاربون والهيدروجين والاوكسجين والنتروجين وابسط تراكيبها تعرف بالاحماض الامينية Amino Acid فائدتها انها تستخدم في بناء انسجة جديدة او تجديد وتعويض ما يتلف من انسجة الجسم وتدخل في بناء تراكيب جسمية هائلة مثل العضلات والشعر والعضام والدم..... الخ

الاحماض النووية Nucleic Acids: مواد معقدة التركيب عضوية تتكون من وحدات ابسط تعرف Nucleotides يتكون من سكر خماسي يرتبط به حامض الفسفوريك من جهة وقاعدة نتروجينية من جهة اخرى وهناك نوعان من الاحماض النووية:

Deoxyribonucleic Acid (DNA)

Ribonucleic Acid (RNA)

تلعب الاحماض النووية دورا مهما في تخليق البروتينات في الخلايا كذلك في تحديد وانتقال الصفات الوراثية

٢- مواد لاعضوية Inorganic Substances

توجد على شكل ايونات حرة لاملاح مذابة متحدة بالمواد العضوية وتكون على شكل كاربونات الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم توجد في اجزاء خاصة من الجسم مثل الهيكل العظمي او كلوريد الصوديوم وكلوريد البوتاسيوم اهميتها تكون بالنسبة لانتظام الخلايا في اداء وظائفها وخاصة ما يتعلق بنفاذية الاغشية الخلوية والانقباضات العضلية ونبضات القلب

٣-**الماء** : يكون الجزء الأكبر من البروتوبلازم اذ تتراوح نسبته ما بين ١٠ - ٩٠ % من وزن الجسم ويشكل جزءا مهما من سوائل الجسم كالدم واللمف ويعمل كمذيب لكثير من المواد غير العضوية وبعض المواد العضوية وكذلك يلعب دور هام في الكثير من انشطة الجسم مثل عمليات الهظم والافراز والاخراج.