

التطور واضح في سلسلة الأحياء الموجودة سواء على مستوى
أجزائها البدنية أم حتى على مستوى الغرائز :

تکامل در زنجیرهء جانداران موجود آشکار است؛ چه در سطح
اندامهای بدن و چه در سطح غرایز :

أولاً: على مستوى الأجزاء والتركيب نجد أن الأسماك الطبيعية
تتنفس الهواء المذاب في الماء وأيضاً توجد أسماك رئوية مثل
سمكة:

اول: در سطح اجزا و ترکیبات اندامها؛ می بینیم که ماهی های آبشش دار از
هوای محلول در آب تنفس می کنند؛

(Lepidosiren paradoxa) ، وهي تتمكن من تنفس الهواء
الجوي، وهذه تعتبر من الخطوات الأولى التي خطتها الأسماك
نحو حياة اليابسة، وبعض الأسماك الرئوية يعيش في المياه
الضحلة وبعضها يقضي الصيف في جحور طينية ويغطي نفسه
بمادة مخاطية تقي جسمه، وهذه كلها خطوات تطور نحو حياة
اليابسة ساعدتها عليها قدرتها على تنفس الهواء الجوي.

همچنین ماهی های شش دار مانند ماهی *Lepidosiren paradoxa*
می توانند از هوا تنفس کنند ، و این یکی از اولین مراحل به شمار می رود
که ماهی ها برای زندگی در خشکی طی کرده اند ، و برخی ماهی های
شش دار در آب های کم عمق زندگی می کنند و برخی از این ماهی ها
تابستان را در سوراخ های گلی بسر می برند و خود را با پوششی از ترشح

مخاطی می‌پوشانند، تا از بدنشان محافظت کنند. همه اینها گام‌هایی به سمت تکامل برای زندگی در خشکی است که توانایی تنفس هوای موجود در جو در این روند به جاندار کمک کرده است.

والأسماك الرئوية التي تتنفس بواسطة الخياشيم كبقية الأسماك وأيضاً تطورت أكياسها الهوائية - التي تستخدم للطفو عادة - لتتنفس بواسطتها الهواء الجوي تعتبر قد اتخذت خطوة واضحة نحو تطور الكيسين الهوائيين إلى رئتين حقيقيتين فيما بعد كما في الحيوانات الفقارية التي تتنفس الهواء بواسطة الرئتين.

ماهی‌های شش‌دار - که همچون دیگر ماهی‌ها از طریق آبشش تنفس می‌کنند - دارای کیسه‌های هوایی هستند که معمولاً برای شناور شدن ماهی بکار می‌رود و برای تنفس در هوای جو تطابق یافته است. این خود گامی آشکار برای تکامل دو کیسه هوایی و تبدیل شدن آنها به دو شش واقعی در آینده به‌شمار می‌رود؛ همان‌طور که مهره‌داران به‌وسیله دو شش خود از هوا تنفس می‌کنند.

وهناك أيضاً أسماك تسمى الفرخ المتسلق الهندي:

گروه دیگری از ماهیان به نام «گورامی بالارونده»# وجود دارد :
#- این ماهی با نام Climbing perch یا نام علمی Anabas testudineus شناخته می‌شود.

(Climbing perch or Anabas testudineus)، تستطيع أن تتسلق وترحف فوق الطين وتعيش فوق الطين لمدة طويلة وتعود

للماء وهي أسماك بكل معنى الكلمة وحتى إنها تستخدم أغطية خياشيمها للزحف؛ لأنها لم تطور زعانفها بصورة جيدة للمشي.

که می‌تواند از گل و لای بالا رود، و بر روی گل و لای بخزد، و مدت‌های مدیدی در خارج از آب و روی گل بسر برد و سپس به آب بازگردد. اینها واقعاً ماهی هستند و حتی از پوشش آبشش‌های خود برای خزیدن استفاده می‌کنند؛ زیرا باله‌های آنها برای راه رفتن، به‌طور کامل تطابق نیافته است.

كما يوجد حيوان يسمى نطاط الطين الـ (mudskipper)، وهو سمكة برمائية تمشي على زعانفها التي طورتها للمشي فوق الطين وتتنفس من الهواء عن طريق الجلد وخياشم سمكية متطورة، وهذا الحيوان أو السمكة تعيش تحت الماء وفوق الطين وتبيض في الماء وتفقس أفراسها في الماء. وهذه واضحة أنها خطوة السمك نحو حياة اليابسة والتطور من السباحة إلى المشي على اليابسة.

حيوان دیگری نیز به نام «گل‌خورک» (Mudskipper) وجود دارد که یک ماهی دوزیست است و با استفاده از باله‌های تکامل‌یافته خود بر روی گل و لای راه می‌رود. این ماهی از طریق پوست و آبشش‌های تکامل‌یافته‌اش هوای موجود در جو را تنفس می‌کند. این حیوان یا ماهی، هم زیر آب و هم روی گل و لای نزدیک آب زندگی می‌کند، در آب تخم‌ریزی می‌کند و نوزادانش در آب از تخم بیرون می‌آیند. این به‌روشنی نشان‌دهنده حرکت ماهی به‌سوی زندگی در خشکی و نیز تکامل آن از شنا در آب به راه رفتن در خشکی است.

إذن، لدينا الآن في سلسلة الأحياء الموجودة على الأرض أسماك تطورت لتتنفس الهواء الجوي، وأسماك إضافة لتنفسها الهواء الجوي تطورت لتحمل نقص وانحسار الماء، وأسماك تتنفس الهواء الجوي وتتحمل انحسار الماء وإضافة إلى ذلك تزحف فوق الطين وأخرى تطورت زعانفها لتمشي عليها فوق الطين، ومسألة تحور وتطور العضو أو الجزء في الحيوان مسألة مثبتة علمياً فلا يمكن علمياً ومع هذا التسلسل والمراحل الانتقالية المتوفرة بين أيدينا أن نقول بعدم وجود التطور، أما كيف حصل هذا التطور فبكل سهولة يمكن أن تسببه منطقة فيها مياه موحلة حيث إن الأسماك التي تعيش في هكذا بيئة ستغربلها هذه البيئة مع مرور الزمن بحيث تستطيع المرور من هذا الغربال فقط الأسماك التي لها بعض الأوعية الدموية المتماصة مع الهواء الجوي والتي تمثل جزء رئة هوائية تمكنها من الحصول على الأوكسجين من الهواء الجوي مباشرة، وكذا ستقوم هذه البيئة بغرلة الأسماك بحيث تتمكن فقط الأسماك التي تزحف فوق الطين لتنتقل من بركة موحلة أصبحت الحياة فيها مستحيلة إلى بركة أفضل لتستمر الحياة والتكاثر، وهكذا تحصل عملية الغرلة حتى تستقر الخريطة الجينية المناسبة لهذه البيئة الطبيعية المحيطة، أو بعبارة أخرى: حتى تبقى الأسماك ذات الصفات الملائمة لهذه البيئة وتتكاثر وتنقي صفاتها إلى الأكثر ملائمة مع الوقت وهكذا تحصل عملية التطور.

بنابراین ما اکنون در زنجیره جانداران موجود بر روی زمین ماهیانی داریم که برای تنفس از هوای موجود در جو تکامل یافته‌اند؛ همچنین ماهی‌هایی که علاوه بر قابلیت تنفس در هوای موجود در جو، برای مقاومت در برابر کمبود و پسرقت آب، تکامل یافته‌اند؛ و نیز ماهیانی که می‌توانند از هوای

موجود در جو تنفس کنند، و در مقابل کمبود آب مقاومت نمایند و علاوه بر اینها بر روی گل و لای بخزند؛ و ماهیان دیگری که باله‌های آنها برای راه رفتن روی گل و لای تکامل یافته‌است. تکامل و دگرگونی اندام یا بخشی از حیوان، موضوعی است که به لحاظ علمی ثابت شده‌است؛ پس با وجود زنجیره شواهد بر مراحل تغییر و تحولی که امروزه در دسترس ما قرار دارد، نمی‌توان از نبود تکامل دم زد. اما پاسخ اینکه تکامل مزبور چگونه به وجود آمده، بسیار ساده است: شاید دلیل آن، آب‌های پر از گل و لایی باشد که محل زندگی ماهی‌ها بوده است. ماهیانی که در این نوع آبها زندگی می‌کنند با گذشت زمان توسط محیط غربال می‌شوند، به‌گونه‌ای که فقط ماهیان خاصی می‌توانند از این غربال رد شوند؛ آنهایی که برخی رگهای خونی در تماس با هوا دارند که همچون کیسه‌ء هوایی، نقش شش را بازی کند و بتواند به‌طور مستقیم از هوا اکسیژن بگیرد. این محیط همچنان به غربال کردن ماهیان می‌پردازد، تا فقط آن دسته از ماهی‌هایی که می‌توانند با خزیدن بر روی گل و لای، از برکه‌ء پر از گلی که زندگی در آن ناممکن شده است، به برکه‌های بهتر نقل مکان کنند، زندگی و تولید مثل خود را استمرار بخشند. فرآیند غربال‌گری همچنان ادامه می‌یابد تا نقشه‌ء ژنتیکی متناسب با این محیط طبیعی تثبیت گردد. به عبارت دیگر، ماهیانی که دارای ویژگی‌های مناسب برای این محیط هستند باقی بمانند و تولید مثل کنند و بتوانند با گذر زمان، خصوصیات خود را برای رسیدن به بهترین شرایط، بهبود بخشند؛ و اینچنین سیر تکاملی به وقوع می‌پیوندد.

**«ومن الممكن اعطاء العديد من الحالات الموجودة في الحيوانات السفلى
لنفس العضو الجسدي الذي يقوم بوظائف متباينة بشكل كامل في نفس
الوقت، وعلى سبيل المثال ففي اليرقانة الخاصة بحشرة اليعسوب وفي
سمك الكوبيتس فإن القناة الهضمية تقوم بالتنفس، والهضم، التبرز.
وفي حيوان الهيدرا فإن الحيوان قد ينقلب جوفه إلى الخارج، وبالتالي**

فإن السطح الخارجي سوف يقوم بعملية الهضم والمعدة سوف تقوم بالتنفس. وفي مثل هذه الحالات فإن الانتقاء الطبيعي قد يقوم بتخصيص - إذا كانت هناك فائدة تجنى من ذلك - العضو الجسدي بأكمله أو جزء من هذا العضو، الذي كان يقوم قبل ذلك بوظيفتين، للقيام بوظيفة واحدة فقط، وهكذا فإنه عن طريق خطوات غير محسوسة فإنه يقوم بتغيير طبيعته بشكل هائل..... توجد اسماك مزودة بالخياشيم التي تستطيع أن تتنفس الهواء الذائب في الماء، وذلك في نفس الوقت الذي تتنفس فيه الهواء الطلق الموجود في مئانها الهوائية، ويكون العضو الأخير مقسماً بواسطة جدارن داخلية فاصلة مشبعة بالوعية الدموية بشكل كبير وله قناة هوائية لإمداده بالهواء..... والمثال الموضح الذي تم تقديمه عن المثانة الهوائية في الاسماك هو مثال جيد، وذلك لأنه يظهر لنا بشكل واضح الحقيقة المهمة جداً التي تتلخص في أن عضواً ما كان قد تم تصميمه في الأصل من أجل غرض واحد، ألا وهو الطفو، من الممكن أن يتحول إلى عضو يستخدم لغرض مختلف تماماً ألا وهو التنفس، وقد تم إقحام المثانة الهوائية أيضاً كعضو ملحق بالأعضاء السمعية لبعض الاسماك المعينة. وجميع الخبراء في علم وظائف الأعضاء يقررون بأن المثانة الهوائية شيء متشاكل، أو مماثل بشكل مثالي في الموضع والتركيب مع الرئات الموجودة في الحيوانات الفقارية العليا، ولهذا السبب فإنه لا يوجد أي سبب للشك في أن المثانة الهوائية قد تم تحويلها بالفعل إلى رئات، أو إلى أعضاء تستخدم على وجه القصر من أجل التنفس»(١).

(١). المصدر (دارون - أصل الأنواع): ص 301.

«در جانوران اوليه می‌توان شواهد بسیاری ارائه داد که یک اندام بدن وظایف جداگانه‌ای را به‌طور کامل در آن واحد انجام می‌دهد. مثلاً در کرمینه (لارو) سنجاقک و بچه ماهی کویبتیس لوله گوارش غیر از هضم و دفع، عهده‌دار تنفس هم می‌باشد. هیدر می‌تواند (مانند لباس)، پشت و رو شود، و سپس سطح خارجی آن کار هضم غذا و معده‌اش عمل تنفس را عهده‌دار گردد. در این قبیل موارد، انتخاب طبیعی اقدام به تخصصی کردن تمام یا بخشی از یک عضو بدن که پیشتر دو وظیفه را بر عهده داشت به انجام فقط یک وظیفه، می‌نماید؛ اگر از این

تخصصی شدن سود و بهره‌ای حاصل گردد. این فرآیند از طریق گام‌های بسیار کوچک و نامحسوس که در نهایت به تغییرات اساسی در طبیعت جاندار منجر می‌شود، صورت می‌پذیرد... ماهیانی دیده می‌شود که هوای محلول در آب را توسط آبشش‌ها می‌گیرند و در عین حال از هوای آزاد توسط کیسه‌های تنفسی خود نیز تنفس می‌کنند. کیسه‌های مزبور عروق بسیاری دارد، به قسمت‌های متعددی تقسیم می‌شود و از یک مجرای ورود هوا نیز برخوردار است. ... کیسه‌های تنفسی ماهیان از این حیث مثال بسیار مناسبی است، که به روشنی واقعیت مهمی را نشان می‌دهد؛ به طور خلاصه، اینکه اندامی که ابتدا برای هدفی خاص (شناور نگه داشتن حیوان) درست شده است، می‌تواند مورد استفاده کاملاً متفاوتی چون تنفس قرار گیرد. در بعضی دیگر از ماهیان، کیسه‌های شنا جزئی از اندام شناویی می‌باشد. تمام اندام‌شناس‌ها (#) بر این نظر متفق هستند که کیسه‌های تنفسی ماهی از لحاظ محل استقرار و ترکیب ساختمانی، همانند ریه‌های مهره‌داران پیشرفته است. بنابراین بدون هیچ شک و شبهه‌ای، می‌توان پذیرفت که کیسه‌های تنفسی ماهی به اندام تنفسی یا ریه کامل تبدیل شده است» (۱).

(۱). مصدر (داروین - خاستگاه گونه‌ها): ص 301.

(#) - اندام‌شناسی معادل فارسی‌اش واژه فیزیولوژی است. (مترجم)

ثانياً: علی مستوی الغرائز، فالنمل المسترق الذي يستخدم العبيد لخدمته نجده على أنواع، فمنه من تطورت عنده هذه الغريزة إلى درجة متكاملة فهو حتى عاجز عن إطعام نفسه أو الاعتناء بصغاره ويقوم العبيد بكل شيء من بناء العش إلى العناية بالصغار واطعامهم إلى إطعام الكبار بل ويقوم العبيد حتى بحمل الأسياذ أثناء التنقل، في حين نجد نوعاً آخر لم تكتمل عنده هذه الغريزة لا يعتمد على العبيد إلا في المساعدة والخدمة المنزلية، ونجد نوعاً آخر يعمل ربما أكثر من عبيده، وهذه الفروقات تبين بوضوح أن غريزة الاستعباد لدى النمل الأحمر أو الدموي هي غريزة متطورة.

دوم: در سطح غرایز : می‌بینیم که مورچه‌های برده‌دار که از برده‌ها برای خدمت‌رسانی به‌خود استفاده می‌کنند، دارای انواع مختلفی هستند. در برخی از این نوع مورچه‌ها، این غریزه به‌حدی تکامل یافته‌است که مورچه حتی از غذا خوردن و یا مراقبت از نوزادان خود نیز در می‌ماند و برده همه کارها را عهده‌دار می‌شود؛ از ساخت لانه و مراقبت از نوزادان گرفته تا غذا خوراندن به مورچه‌های بالغ و حتی گاهی اوقات حمل اربابان خود به هنگام جابجایی و حرکت. این در حالی است که در برخی دیگر از مورچه‌ها که این غریزه هنوز تکامل نیافته است، مورچه‌ها فقط در کمک‌گرفتن و انجام خدمات روزانه از برده‌ها استفاده می‌کنند. برخی دیگر نیز چه بسا بیش از برده‌ها کار می‌کنند. این تفاوت‌ها به‌روشنی نشان می‌دهد که در مورچه‌ها سرخ یا مورچه‌آتشین، غریزه برده‌داری، غریزه‌ای تکامل یافته است.

«أما عن الخطوات التي قد نشأت عن طريقها غريزة النمل الدموي اللون، فأنا لن أدعي لنفسي الحق في التخمين في هذا الموضوع ولكن بما اني قد رأيت النمل الذي لايتبع فصائل النمل المسترق وهو يقوم بنقل الخادرات التابعة لأنواع أخرى ، إذا وجدها منثورة بالقرب من أعشاشه، فإنه من الممكن لمثل هذه الخادرات التي قد تم تخزينها كمصدر للطعام، ان يكتمل تكوينها، وبالتالي فهذا النمل الغريب الناتج سوف يتم رعايته بدون قصد، وسوف يتبع حينئذ غرائزه الحقيقية ويقوم بأي عمل قد يكون في استطاعته القيام به. فإذا ثبت أن وجوده شيء نافع للنوع الذي قد قبض عليه - إذا كانت هناك فائدة لهذا النوع في أن يقتنص عمالا أكبر من أن ينجبها - فإن عادة جمع الخادرات التي قد كانت في الاصل لغرض الطعام من الممكن ان يتم تقويتها بواسطة الانتقاء الطبيعي وتصبح دائمة للغرض المختلف تماما الا وهو تربية العبيد. وبمجرد اكتساب الغريزة، فإنها إذا استمرت لدرجة اقل كثيرا حتى عما هي عليه في النمل الدموي البريطاني، والذي كما راينا، هو الاقل استعانة بعبيده من النوع

الموجود في سويسرا، فإن الانتقاء الطبيعي قد يزيد ويعدل من هذه الغريزة - مع الوضع نفسه في الاعتبار دائماً أن كل تعديل يكون له فائدة للنوع - إلى أن يتم تكوين نملة معتمدة بطريقة خسيصة على عبيدها كما هو حال النمل الأحمر»^(١).

(١). المصدر (دارون - أصل الأنواع): ص 419.

«در مورد مراحل و گام‌هایی که این غریزه در مورچه سرخ از آن ناشی شده است، به حدس و گمان نمی‌پردازم، اما دیده‌ام که گاهی انواع دیگر مورچه که برده‌داری نمی‌کنند نیز شفیره‌های انواع مختلف را که حول و حوش آنها پراکنده است به لانه خود می‌برند. اصولاً امکان دارد شفیره‌هایی که به این ترتیب جهت مصارف غذایی در لانه انباشته می‌شوند، رشد کرده و به طور غیرارادی به تبعیت از غریزه خویش به کارهایی که از عهده‌شان ساخته است، بپردازند. اگر حضور اینها در لانه برای گونه‌ای که اسیرشان کرده است مفید افتد، یا از لانه بیرون فرستادن اینها ثمربخش‌تر از خروج کارگرانی باشد که آنها را با اسیر کردن شفیره ایجاد کرده‌اند، عادت جمع‌آوری شفیره که در ابتدا جهت مصرف غذایی بوده ممکن است از طریق انتخاب طبیعی تقویت شده و جهت هدفی کاملاً متفاوت که همان برده‌سازی است تثبیت و ماندگار گردد. وقتی که غریزه‌ای کسب شد، حتی اگر تا مقیاسی پایین استمرار داشته باشد، مثل مورد مورچه سرخ در انگلستان که طبق مشاهدات ما خیلی کمتر از همین نوع در سوئیس توسط بردگانش یاری می‌شود، اگر هر تغییر در این زمینه به حال گونه مفید افتد، انتخاب طبیعی قادر است آن را تقویت کرده، تغییر شکل دهد، تا جایی که مانند مورچه سرخ، وجودش به طور کامل به‌شکلی حقیرانه وابسته به وجود بردگان شود»^(١).

(١). مصدر (داروین - خاستگاه گونه‌ها): ص ٤١٩.
