النمط . وبعد البحث وجدوا ان سبب ذلك هو ان الليمفا الماخوذة من بثرات العجول تجمد بسرعة على مبضع التطعيم او في الانبوبة الشعرية فيتعذر دخولها في جسد المطعم . فمزجوها بالكليسرين لكي لا تجف فتخففت كثيرًا ولم يعد لها شيء من القوة . وقال بعضهم ان سبب فقدان الطعم العجلي قوته المنعية هو كونهُ من عجول لا من درات بقرات حلابة كالجدري البقري الحقيقي

الامر السابع البثرات الثانوية — هي بثور تظهر وقت التطعيم او بعدهُ قليلاً في غير مكان التطعيم . وتظهر غالبًا في الاماكن الملتهبة او المعراة من البشرة او في الاماكن التي حكها المطعم عرضًا باظافرهِ وهي حاملة شيئًا من مادة الطعم قبل ان تتشبع بنيتهُ من الطعم الاصلي

الامر الثامن اعادة التطعيم — عند اول اكتشاف التطعيم كان الطعم يقي المطعم مدة حياتهِ اما الان فقد خسر شيئًا من قوتهِ الواقية جريًا على غيرهِ من السموم المرضية ولذلك لا يقي المطعمين الا مدة محدودة لا تتجاوز غالبًا خمس عشرة سنة فلذلك يجب على كل واحد ان يتطعم كل بضع من السنين

الامر التاسع الطعم الزهري — في بداءة هذا القرن لاحظ طبيب انكليزي ان بعض المطعمين كانوا يصابون بمرض جلدي سماهُ الجرب البقري وهو بثور تظهر بعد وقوع القشرة وتستعصي على كل انواع العلاج الاَّ على المستخضرات الزيبقية فعرف الاطباء حينئذٍ انها من نوع الزهري وظنوا ان الزهري ينتقل بالطعم ايضًا . وبعد مشاحنات وامتحانات عديدة ثبت لهم ان الليمفا الماخوذة من بثرة الجدري من شخص مصاب بالزهري لا تحمل شيئًا من سمهِ ولا تكسب المطعم بها الا الجدري ولكن اذا كانت الليمفا ممزوجة بشيء من الدم انتقل مرض الزهري بها من المصاب بالزهري الى المطعم

## اختراع جديد في الآلة البخارية

نقلت الينا الصحف الاوربية خبرًا يحلو ذكرهُ ويطيب نقلهُ وهو اختراع جديد في الآلة البخارية يزيد قوتها اضعافين مع بقاء نفقتها على ما هي عليهِ ويتضح تفصيل هذا الاختراع بعد بيان حال الالة البخارية وما تقتضيهِ من الوقود في هذه الايام

لو تحسنت ادوات الالة البخارية لقلت نفقاتها كثيرًا فان اكثر قوة الوقود تذهب بين كانون النار ومرجل البخار وبين المدك والاسطوانة التي يتحرك فيها . ولذلك اعمل المخترعون الفكرة في تحسين الادوات وتقليل النفقات فحسنوا فيها ما استطاعوا حتى صار يكفيها اليوم ثلث الوقود الذي كان يلزم لها منذ عشرين سنة . الا ان نفقاتها لا تزال عظيمة مع توفر اسباب الاقتصاد

فان نصف قوة الوقود لا يزال يضيع بين الكانون والمرجل واثنين واربعين في المئة تضيع ضمن اسطوانة المدك فالناس يوقدون اليوم مئة رطل من الفحم فتضيع منها حرارة ٩٣ رطلاً وتستعمل حرارة الثمانية الارطال الباقية ولذلك لا تزال الخسارة عظيمة جداً وهذا ما حدا المخترعين على ملازمة الاختراع حتى اخترع رجل فرنسوي ما نحن بصدده

قلنا ان خمسين في المئة من قوة حرارة الوقود تضيع بين الكانون والمرجل وهذه قلما يؤمل استعمالها ولو مهما زيد الاحكام واما الاثنان والاربعون التي تذهب الان ضياعاً بين الاسطوانة ومدكها فهذه جل الامل في استخدامها . وسبب ضياعها هو ان البخار متى صعد من الخلقين ودخل الاسطوانة تحت المدك رفعهُ بقوة تمدده كلها حتى اذا اوصله الى سدس المسافة او خمسها انقطع اتصاله (اي البخار) بالمرجل واقتصر رفعهُ للمدك على القوة الحادثة عن تمدده كانهُ زنبرك قد أُودعت القوة فيهِ . فيتاتى من رفعهِ له بتمدده هذا عند انحصاره انهُ يبرد ومتى برد يتقلص وتقل قوتهُ على رفع المدك . ويكون ذلك كله بمثابة افلات جانب من البخار من المدك . فاحتال المخترع المشار اليهِ واسمهُ تليه ان يبقي هذا البخار على درجة عالية من الحرارة بعد تمددهِ المذكور

وذلك انهُ علق من باطن سطح الاسطوانة الاعلى سلاسل معدنية كثيرة جداً وعلى غاية الخفة حتى يكاد لا يشعر بثقلها . وعلق سلاسل مثلها من اسفل المدك بحيث اذا ارتفع المدك من تحت الى فوق طالت السلاسل المدلاة منهُ وقصرت السلاسل المدلاة من الاسطوانة واذا نزل من فوق الى تحت انعكست حال السلاسل . ورتب انهُ كلما تحرك المدك مرة دخل من طرفي الاسطوانة قليل من الزيت الحامي جداً كالزيت المعدني الذي لا يغلي الا على درجة عالية جداً من الحرارة

والغرض من ذلك انهُ كلما تحرك المدك غطت السلاسل في هذا الزيت الحامي وحميت مثلهُ حالاً لتناهيها في الصغر ثم لامست البخار فجزأته كل التجزئة واكسبتهُ حرارتها فيسخن عند انحصارهِ وتمددهِ عوضاً عن ان يبرد بحيث يدخل الاسطوانة ودرجة حرارتهِ ١٣٠ استكراد فيخرج منها ودرجة حرارتهِ ٣٠٠ . وذلك كأن المخترع نصب في وسط الاسطوانة كانوناً يحمى بهِ البخار . ثم ان هذا البخار الحالي ياتي عند خروجهِ من الاسطوانة الى وعاء ذي انابيب حيث يكسب حرارتهُ للبخار الداخل الى الاسطوانة فيزيد قوتهُ على تحريك المدك كما لا يخفى . وذلك يقلل مقدار ما يلزم من الوقود فيكفي الآلة بنصف ما يلزم لها اليوم بل بثلثهِ بل بربعهِ

وقد صنع المخترع آلة قوتها قوة حصان واحد وقد شهد لها الذين رأوها انها تعمل جيداً فلا تنفق اكثر من ١٠ كرامات من الفحم في الساعة وهو مقدار الكربون الذي يخرج في نفس الانسان

في ٢٤ ساعة . وقد اعتمدوا ان يجربوا هذا الاختراع في آلة قوتها مئة حصان فعسى ان تتحقق الآمال . لان فائدة هذا الاختراع لا تنكر . فان سفينة اوريكون التي قطعت ما بين اميركا واوربا في ٦ ايام و١٧ ساعة و ٥٠ دقيقة قوتها ثلثة عشر الف حصان ووقودها في اليوم ٣١٠ طنات من الفحم بسعر ٥٥٨٠ فرنكًا . فاذا شاع هذا الاختراع قل الوقود الى اقل من ثلث ما هو عليه واكتفت بنحو ١٠٠ طن في اليوم . فتصير نفقتها في هذا السفر كلهِ ١٢٦٠ فرنك بدلاً من ٣٠٩٠ فرنكًا فيكون مقدار اقتصادها ٢٧٠٦ فرنكًا . ونعم الاقتصاد

# اكتشاف جديد في صف الحيوانات الثديية[1]

لجناب الدكتور وليم فانديك

اعتاد العلماء على قسمة الحيوانات الفقرية الى خمسة اقسام اوصنوف اعلاها صف الحيوانات الثديية او ذوات الثدي الممتازة عن كل ما سواها من انواع الحيوان بكونها ترضع صغارها لبنًا مفرزًا من غدد خاصة هي الغدد الثديية . والمشهور ان جميع هذه الحيوانات تلد ولادة بخلاف الطيور والزحافات التي تبيض بيضًا . غير ان الاكتشافات الاخيرة قد بينت اقتراب بعض الحيوانات الثديية من الطيور والزحافات من حيث كيفية التناسل اقترابًا عجيبًا كثير الاهمية اذا نظر اليهِ من وجهة التعاليم البيولوجية الحديثة . وقد قصدت ان اصف لكم بعض هذه الاكتشافات بالاختصار وتمهيدًا لذلك اقول

لا يخفى ان اجنة جميع الحيوانات الثديية اصلها بيوض صغيرة جدًّا تكاد لا ترى الاَّ بالمكروسكوب تتلقح من الذكر فتأخذ بالنشوء والنمو فتصير جنينًا وهذا الجنين يتصل برحم امهِ في كل الحيوانات الثديية التي نراها في هذه البلاد بواسطة عضوين مرنين هما الحبل السري والمشيمة (المعروفة بالخلاص) وبهما يتم الاتصال بين دم الجنين ودم امهِ فيأخذ منها غذاءه واكسجينًا ويحملها مواد ابرازية وفضولية وحامضًا كربونيكًا . وعلى هذا النمط ينمو وينشوء في بطن امهِ الى حين الولادة فيخرج حيوانًا كامل الهيئة والبناء وان يكن صغيرًا واذا كان ناقصًا فنقصهُ جزئي . ولكن من الحيوانات الثديية رتبتين لا وجود لهما الان في اسيا ولا اوربا تخالفان ما سبق وهما رتبة ذوات الكيس Marsupiata التي تكثر جدًّا في اوستراليا وتقل في اميركا ورتبة ذوات المخرج الواحد Monotremata التي تختص باوستراليا وحدها فحيوانات هاتين الرتبتين لا مواصلة بين جنينها ورحم امهِ لا بمشيمة ولا بحبل سري بل انهُ يغتذي في اول امرهِ من السوائل المحيطة بهِ على سبيل

(١) تليت في المجمع العلمي الشرقي في جلسة كانون الثاني سنة ١٨٨٥