المقتطف

الجزء الخامس من المجلد الثامن والستين

١ مايو (ايار) سنة ١٩٢٦ — الموافق ١٨ شوال سنة ١٣٤٤

حاسة الشم وفلسفتها

او كيف نشم

الحواس الخمس الظاهرة السمع والبصر والشم والذوق واللمس يعلمها كل احد ولكن قلَّ من يدرك كيف نسمع وكيف يبصر وكيف يشم وكيف يذوق وكيف يلمس كما يدرك كيف تحرث الارض وكيف تبنى البيوت. والعلماء الذين بحثوا في وظائف الاعضاء عرفوا مثلاً كيف يدخل النور المنعكس عن المرئيات الى العين ويمرُّ في عدسيتها و يرسم صورة المرئي على اعصاب الشبكية التي في باطن العين فتتأثر هذه الاعصاب باهتزاز امواج النور و ينتقل تأثرها الى مركز البصر في الدماغ فيدرك العقل شكل المرئي ولونهُ. وفسروا السمع والذوق واللمس بما يقرب من ذلك. واما الشم فلم يتفقوا على كيفية حدوثهِ

تضع حبة من المسك في غرفة فتشم رائحتها في تلك الغرفة يوماً بعد يوم وسنة بعد اخرى وهي لا ينقص ثقلها شيئاً محسوساً. ولا تفوح رائحتها في هواء الغرفة كل هذا الزمن الاَّ اذا خرج شيء منها كل يوم وكل ساعة فانتشر في هواء الغرفة المتجدد حتى امكن وصولهُ الى الانف. فما هو هذا الشيء الذي يخرج من حبة المسك ؟ أغاز صادر منهُ ام اهتزاز في الاثير كالاهتزاز الذي تنقل بهِ امواج النور وامواج الكهربائية. هذا ما لم يتفق عليهِ العلماء حتى الآن لانهُ لا يزال من الفروض ولم يدخل دائرة البحث العلمي لان ليس للشم عمل كبير في اعمال الانسان في هذا العصر كالبصر والسمع مع ان لهُ في حياتهِ الداخلية شأناً كبيراً يفضلهُ على البصر والسمع كما سيجيء

والشم اقدم الحواس كلها ما عدا اللمس فلا يخلو منهُ حيوان مهما انحط نوعهُ . وجهازهُ بسيط جداً وهو خلايا عصوية الشكل فيها تضخُّم بيضوي تنتهي باهداب دقيقة ويمتد منها من الجهة الاخرى خيوط عصبية تتصل بعصب الشم الواصل الى مركزهِ في الدماغ. وهذه الخلايا محصورة في الانسان في مساحة ضيقة لا تزيد على بوصة مربعة في باطن انفهِ يتصل الهواء الذي يتنفسهُ الى اهدابها السائبة فيؤثر فيها . وهي في الكلب تملأ مساحة اوسع وفي الحوت الكبير مساحة اضيق . اي ان جهاز الشم يتسع ويضيق على نسبة حاجة الحيوان الى الشم . فيكون في ذوات الاربع اوسع منهُ في الحيتان ويختلف محلهُ فهو في النحل في قرونها او زباناها وفي صئارة البحر في جلدها . وبناؤهُ واحد اينما كان اي انهُ مؤلف من خلايا عصوية في كل منها انتفاخ بيضوي ولها اهداب من طرف ويمتد منها خيوط عصبية من آخر وبينها خلايا ملونة طرفها السائب عريض منبسط والطرف الآخر يمتد منهُ خيوط عصبية الى عصب الشم كما ترى في هذا الشكل

وجهاز الشم على بساطتهِ كافٍ للتمييز بين الروائح المختلفة ولو لم يصل اليهِ منها الاَّ

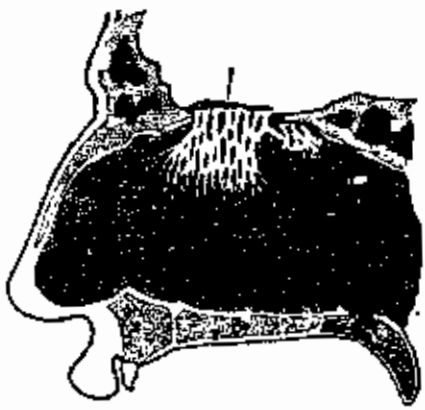
أ و ج خليتان عصبيتان من خلايا الشم تنتهيان باهداب دقيقة . وب خلية ملونة

شيء طفيف جداً . فشمُّ رائحة المسك ولو كان مقدارهُ جزءاً من الف مليون جزء من الغرام. وشم رائحة المركبتان Mercaptan الخشبية ولو كان مقدارهُ جزءاً من خمسين مليون جزء من الهواء فيكون حينئذٍ في كل خمسين سنتمتراً مكعباً من الهواء اي قبما يدخل الانف عند كل تنفس جزء من اربعمائة الف مليون من الغرام . واذا وقع شيء من الفساد في هواء غرفة سهل الشعور بهِ بالشم ولو تعذر اكتشافهُ بادق الكواشف الكيماوية

ثم ان الدقة ليست الصفة الوحيدة التي يتصف بها الشم بل هو يميز بين الروائح المختلفة على كثرة عددها ولو لم يكن في اللغة اسماء لها

وقد حاول السر وليم رمزي الكيماوي المشهور ان يجد رابطة بين رائحة المادة وتركيبها لكي يعلل تأثير الرائحة بفعل كيماوي في عصب الشم فوجد شيئاً من الارتباط بين الرائحة وثقل المادة الجوهري ولكن هذا الارتباط غير عام لان مواد كثيرة رائحتها واحدة

وتركيبها الكيماوي مختلف فالمسك الطبيعي والمسك الصناعي رائحتهما واحدة ولكن تركيبهما الكيماوي مختلف . والحامض البروسيك رائحتهُ مثل رائحة النتروبنزول وهما مختلفان تركيباً . ولما وجد علماء الفسيولوجيا انهُ لا يمكن تعليل الرائحة بفعل كيماوي بحثوا عن تعليل طبيعي لها فقالوا ان دقائق الجسم المشموم تكون متحركة حركة ارتجافية سريعة مثل كل دقائق الاجسام التي حرارتها فوق درجة البرد المطلق وهذه الحركة تتصل بالهواء المجاور لها فتكوّن فيهِ امواجاً كما يموج الماء بوقوع حجر فيهِ تتصل هذه الامواج الى الانف وتصيب اهداب خلايا الشمّ فترتجّ بها كما ترتج طبلة الاذن بامواج الصوت ويمتد هذا الارتجاج من الخلايا المشار اليها الى عصب الشمّ والى مركزهِ في الدماغ . فتكون حركة دقائق المادة ذات الرائحة بمثابة الامواج الكهربائية التي تنقل بالاثير في التلغراف اللاسلكي والفرق بينها ان امواج الكهربائية واسعة تقاس بالامتار وامواج الرائحة ضيقة جدًّا اضيق من امواج النور . وامواج كل مادة تختلف عن امواج غيرها فيميز مركز الشم بينها كما يميز مركز السمع بين الاصوات المختلفة



باطن الانف وفي اعلاه خلايا الشم

لكن هذا التعليل على بساطتهِ لا ينطبق على كل ما لهُ رائحة . فان حركة دقائق الحامض البروسيك مثل حركة دقائق بخار الماء ولكن رائحة الواحد ليست مثل رائحة الآخر فبخار الماء لا رائحة لهُ واما الحامض البروسيك فلهُ رائحة شديدة مثل رائحة اللوز المرّ . فلا تعلّل انواع الروائح كلها بالتعليل الكيماوي ولا بالتعليل الطبيعي ومن المحتمل ان يكون التعليلان صحيحين ولكن بعض الروائح يجري على التعليل الواحد و بعضها على التعليل الآخر

ثم ان للخلايا الملونة التي بين الخلايا ذوات الاهداب شأناً كبيراً في الشم على ما يظهر لانها كبيرة وكثيرة المادة الملونة في الحيوانات الشديدة الشم كالكلب والغزال وصغيرة وقليلة المادة الملونة في الحيوانات الضعيفة الشم كالقطة ومعدومة في الحيوانات المصابة

بالبرص[1] فلا تشم الاَّ قليلاً وهذا يحملهُ رعاة الغنم فلا يقتنون الخرفان المصابة به لانها قلما تميز النباتات السامَّة فتأكلها وتموت . ولهذا تكون حاسة الشم في السود والسمر اشد منها في البيض لان المادة الملونة تكون فيهم اكثر منها في البيض . وتزيد حاسة الشم بالتقدم في السن لان المادة الملونة تزيد حينئذٍ في هذه الخلايا

ثم ان حاسة الشم من الحواس التي تقوى بالتمرين ولكننا لا نتنبهُ لذلك لاننا نرى حاسة البصر وحاسة السمع تضعفان بالتقدم في السن فلا يخطر لنا ان حاسة الشم تقوى حينما تضعف تانك الحاستان . ولكن ظهر بالبحث ان ادراك الطفل للروائح يكون ضعيفاً ثم يزيد رويداً رويداً الى ان يبلغ السنة الرابعة عشر وحينئذٍ يظهر فرق كبير في قوة الشم بين الذكر والانثى فتكون حاسة الشم في الانثى اقوى منها في الذكر . ويقع بينهما اختلاف بيّن فيما يفضّلان من الروائح ولا يُعلم سبب ذلك . وتزيد حاسة الشم بالتقدم في السن قوةً وتمييزاً بين الروائح والظاهر ان السبب الاكبر لذلك زيادة الاعتماد عليها فهي من الحواس التي تقوى بالتمرين

وللشم فعل في العقل الباطن كما لهُ فعل في العقل الظاهر . يشم الانسان رائحة وردة او قرنفلة فتنبه فيهِ تذكارات قديمة تذكارات حب او بغض كامنة في عقلهِ الباطن او تهيج فيهِ عواطف وامياللاً لا يعرف مصدرها . ويدخل بيتاً عتيقاً فيشم فيهِ رائحة تجعلهُ يكره ذلك البيت

ثم ان الانسان قلما يتذكر الروائح الاَّ اذا شمها . قل لهُ ما هو شكل القرنفل فيتصور حالاً شكلهُ وقد يستطيع رسمهُ على القرطاس ولكن قل لهُ ما هي رائحتهُ فلا يتصورها ولا يستطيع ان يعبر عنها مع ان اثر الرائحة يكون في ذهنهِ وحالما يشمها يتذكرانها رائحة القرنفل . وقد يتذكر ايضاً اموراً كثيرة لها علاقة بالقرنفل . وقد استعمل ذلك في تذكير الشهود عند البحث في تحقيق الجرائم . ومن المرجح ان يزيد البحث العلمي في حاسة الشم فتكشف فيها امور كثيرة غير معروفة

ومن الحقائق المعروفة ان الانسان لا يشعر بالرائحة ما لم يتنفس فقد يتلئ منخراهُ بماء الكولونيا او بهواء مملوء من غاز المخدرين المكبرت الخبيث الرائحة ولا يشعر برائحة ما لم يتنفس واما اذا تنفس فان الهواء يدخل انفهُ بعزم ويحمل الرائحة ويصدم بها

(١) البرص Albinism حالة طبيعية يبيض فيها الجلد والشعر والعينان

اهداب خلايا الشم . و يجب ان يكون سطح الانف مرطباً حتى يشعر بالشم فاذا كان جافاً او مغطى بطبقة سميكة من المخاط فانهُ لا يشعر بالرائحة .وتكون رائحة المشموم على اشدها في اول الامر ثم يقل الشعور بها فاذا شممت وردة او قرنفلة في اول الامر تجد الرائحة شديدة وبعد مدة تقل رويداً رويداً وهذا يكون في الرائحة الحقيقة كما في الطيبة

واذا دخل المخزين روائح مختلفة لم تمتزج معاً بل شعر الانسان برائحة منها ثم بغيرها . وتقلُّ حاسة الشم بالمورفين اذا استنشقهُ الانسان مع السكر وتزيد قوةً اذا استنشق الاستركنين . ولا دليل على ان لكل رائحة اعدادياً خاصة بها في خلايا الشم ولكن قد يتعب جهاز الشم برائحة من الروائح فيبطل شعورهُ بغيرها مدة . فرائحة الكافور مثلاً تبطل الشعور برائحة الانيز او رائحة الكولونيا . واذا ادخلت رائحة بانبوب الى احد المخزين ورائحة اخرى بانبوب آخر الى المخزر الآخر فاما ان يشعر المرء برائحة ممتزجة من الرائحتين او لقوى احدى الرائحتين على الاخرى فيشعر بالاولى ولا يشعر بالثانية ويحدث ذلك في مركز الشم في الدماغ .ومن الروائح ما يبطل غيرهُ كالمسك وزيت اللوز او كالامونيا والحامض الخليك وفي ذلك يقول الشاعر اذا حق ان تسمي قولهُ شعراً

واذا ادنيت منها بصلاً غلب المسك على ريح البصل

والشم في كثير من الحيوانات الدنيا اشد منهُ في الانسان ومن المرجح ان الكلب والقط يدركان بحاسة الشم مالا يدركهُ الانسان بها . والظاهر ان الروائح تؤثر في كثير من الحيوانات تأثيراً كبيراً والمرجح انها تتذكر الروائح وهذا مما لا يستطيعهُ الانسان كما تقدم

ومما يذكر من نوادر الشم ان ولداً ولد اعمى واطرش واخرس فكان اعتمادهُ على الشم وكان اذا دخل بيتهُ رجل غريب ادرك وجودهُ بحاسة الشم وقد يدرك اوصافهُ بهذه الحاسة .و بعض الناس لا يشمون والذين يكثرون من استعمال السعوط يضعف شمهم وكذا الذي يكثرن التدخين وقد يشم الانسان رائحة لا وجود لها كما يتخيل خيالات لا وجود لها ويسمع اصواتاً غير موجودة