الأساس الكيميائي للذاكرة :

تشير الأبحاث إلى أن الذكريات تختزن في المخ على هيئة تغيرات جزيئية في بروتينات المخ ، وقد أجرى " ماكونل وزملاؤه" عدة تجارب لإثبات ذلك على الديدان البدائية المسطحة وتحتوي هذه الديدان جهازاً عصبياً بدائياً مكوناً من بعض المجموعات من الخلايا العصبية وتتحدد هذه الديدان عند تعرضها للضوء ، وتنكمش عند تلقيها صدمة كهربائية حقيقية ولكن إذا عرّضنا الدودة للضوء ثم تلا ذلك بثوان صدمة كهربائية فسيؤدي ذلك بعد حوالي مائة مرة إلى تولد انعكاس شرطي حيث تنكمش الدودة عند تعرضها للضوء، إذن فقد تعلمت الدودة وتذكرت شيئاً. ومن خواص هذه الديدان أننا إذا قطّعناها نصفين يبدأ كل نصف سواء الذيل أو الرأس في تكوين باقي الدودة بأكملها. وبعد تمرين الديدان إلى نصفين وتركها لتنمو ولاحظ بعد نموها أن كلا الجزأين يستجيب للضوء بالانكماش، أي أن النصفين احتفظا بالتعلم السابق ، أي أن المادة المختزنة قد انتقلت إلى كل من هذه الأجزاء على شكل جزئي.

واستمر(ماكونل) في أبحاثه فبعد تمرين بعض الديدان ثانية قطعهم إلى أجزاء صغيرة جداً ثم أعطاهم إلى ديدان لم يتم تمرينها وتستجيب للضوء بالتمرين ، وبعد التهام الديدان الجديدة للديدان القديمة التي تم تمرينها

وجد أن الكثيرمن هذه الديدان الجديدة تستجيب للضوء بالانكماش مما جعله يستدل أن مادة كيميائية خاصة قد انتقلت من الديدان التي تم تمرينها والتهمتها الديدان الجديدة. ومن المعلوم أن الخصائص الوراثية تنتقل من الوالدين إلى الجنين عن طريق تغيرات جزئية في شكل الحامض النووي DNA ومن المفترض أن عملية الاختزان أو الاحتفاظ تتم بواسطة تغير ثابت في الـ DNA.

ولإثبات ذلك قام ماكونل بتمرين بعض الديدان ثم قسمها قسمى وضع أحدها في محلول من طبيعته تحطيم ومنع DNA من التكوين ، والآخر محلول مائي عادي فلوحظ أن الديدان التي تحطم فيها DNA. لم تتمكن من الاحتفاظ بما تعلمته وأصبحت تتمدد في حالة تعرضها للضوء. أما النصف الآخر الذي احتفظ بالـDNA في حالة نشطة فقد احتفظوا بما تعلّموه. ولذا فالأدلة مهيأة وليست قاطعة للاعتقاد بأن آثار التذكر تختزن في هيئة تغيرات جزيئية وشكلية في الـDNA. وما زال مجال كيمياء الذاكرة مجالاً خصباً للأبحاث الفسيولوجية والنفسية لأن اكتشاف العوامل الكيميائية والمؤثرة في التعلم والتذكر ستقفز قفزة واسعة للأمام إذ سنتمكن من تحسين تعلمنا وذاكرتنا وبالتالي اخترتنا للمعلومات.