



الذاكرة

الاستاذ الدكتور
يوسف لطيفة





مقدمة

- تمثل الذاكرة ذلك **النظام النشط** الذي يقوم على استقبال المعلومات وترميزها و تنظيمها و تخزينها و استرجاعها.
- الذاكرة **نظام ديناميكي**
- الذاكرة :مجموعة من الوصلات العصبية المشفرة
- يتأثر بعوامل فسيولوجية و معرفية
- **تلعب دورا هاما في كافة مجال السلوك الانساني.**



تعريف الذاكرة memory

نشاط عقلي معرفي يعكس القدرة على ترميز و معالجة المعلومات الداخلة أو المشتقة واسترجاعها
"الذاكرة" هي مجموع ما نتذكر, حيث أنها تمنحنا القدرة على التعلم من الخبرات السابقة لبناء العلاقات.
إنها القدرة على تذكر الخبرات الماضية وعملية استدعاء الحقائق و التجارب و الانطباعات والمهارات والعادات السابقة للعقل.
هي مخزن للأشياء المتعلمة و المحتفظ بها من نشاطاتنا وخبراتنا كما يتضح ذلك من تعديل هيئة أو سلوك أو عن طريق التذكر والاعتراف.
الذاكرة - أهم وأعدد أجهزة الجسم

آلية عمل الذاكرة

إذا صح اعتقاد بعض العلماء بأن الدماغ البشري يستخدم نفس الطريقة المستخدمة في الحاسوب: طريقة الأعداد الثنائية في حفظ المعلومات يتم حفظ المعلومة في واحدة من التفرعات أو المشابك للخلايا العصبية

يقدر العلماء كمية المعلومات التي يمكن حفظها في الدماغ بما لا يقل عن (10) ¹⁵ معلومة

يبدووا هذا الرقم مذهلاً لكنه متواضع أمام عظمة خالق الدماغ البشري .

الناس تتذكر



- 10% مما تقرأ.
- 20% مما تسمع.
- 30% مما تشاهد.
- 40% مما تشاهد وتقرأ.

مراحل-عمليات الذاكرة

الاحتفاظ
retention

1-تسجيل المعلومات
registration

عملية التذكر
Recall

الاسترجاع
retrieval

عملية التعرف
Recognition.

التقييم
evaluation

مراحل الذاكرة



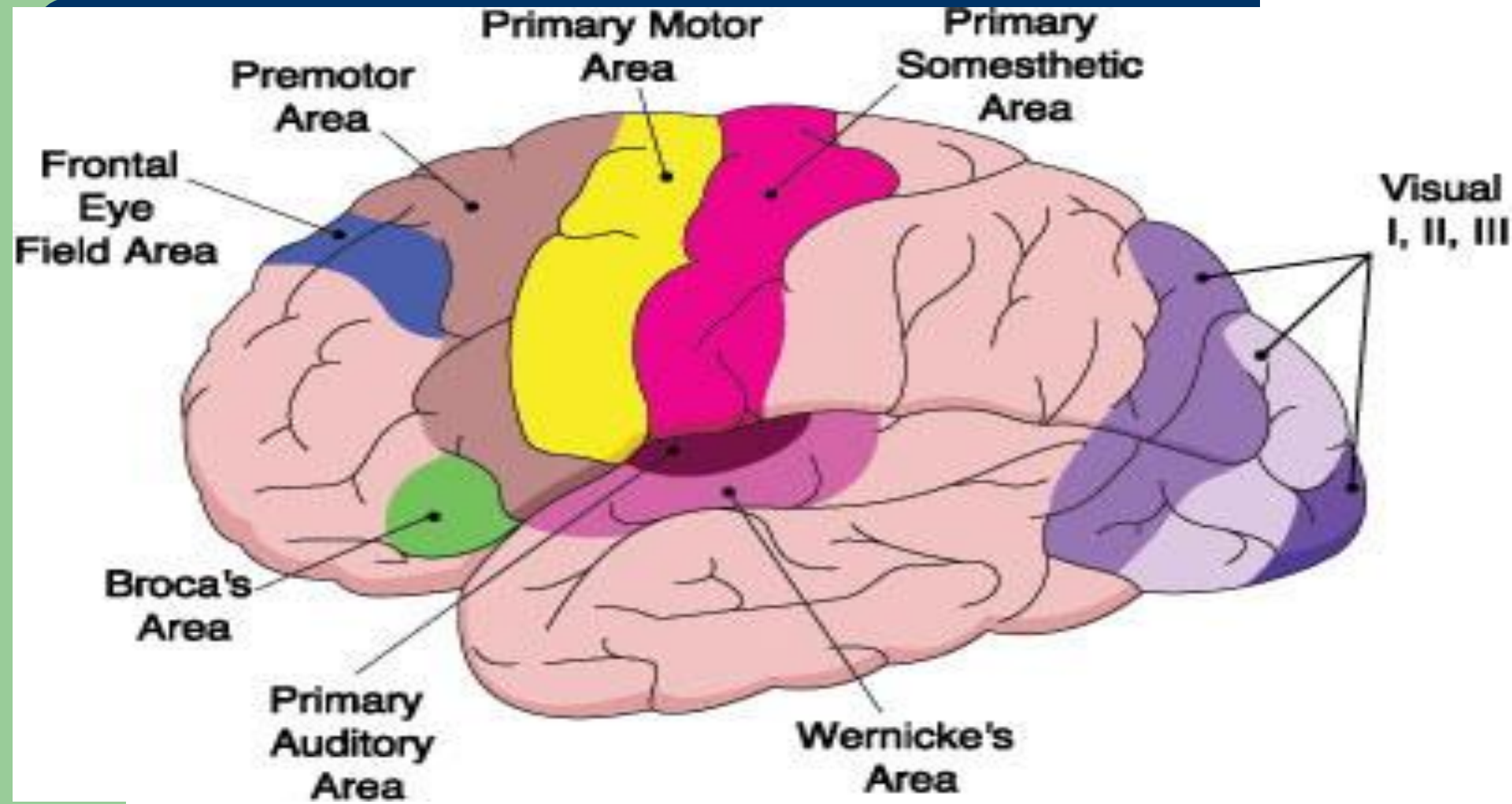
- 1- تسجيل المعلومات في الدماغ registration
- 2- الاحتفاظ بها إلى حين الضرورة retention
- 3- الاسترجاع retrieval إلى الوعي
- 4- عملية التذكر Recall
- 5- عملية التعرف Recognition.

تشرح الذاكرة

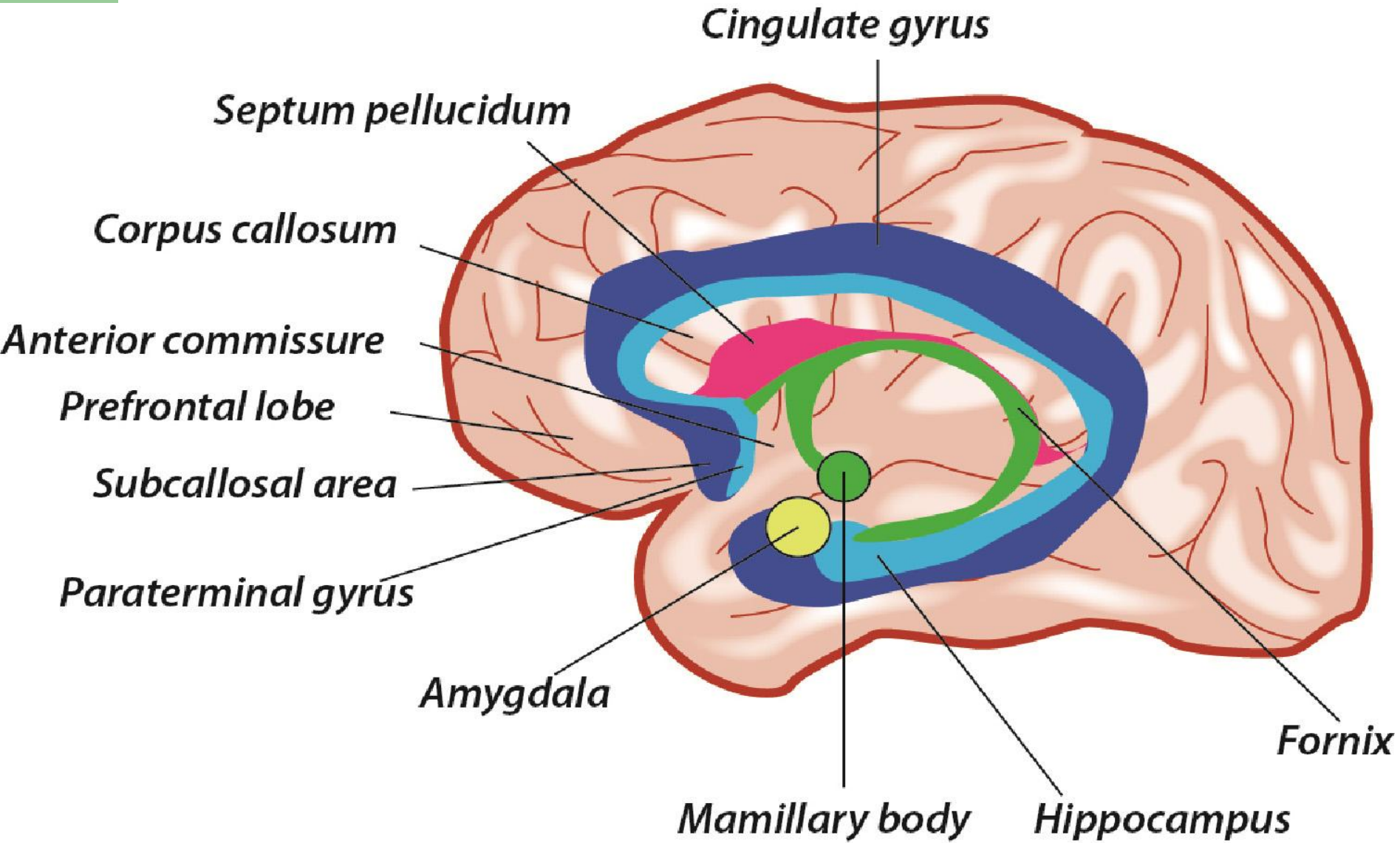
يقترح ان الذاكرة ترتبط بمناطق من الدماغ :

- (1) - الفص الصدعي الانسي: الحصين ، النواة الوزنية
- (2) - الدماغ البيني و خاصة Hypothalamus
- (3) -الجهاز اللمبي الطرفي Limbic system
- (4) -مناطق من القشر الجبهي الامامي العلوي

تشرح الذاكرة

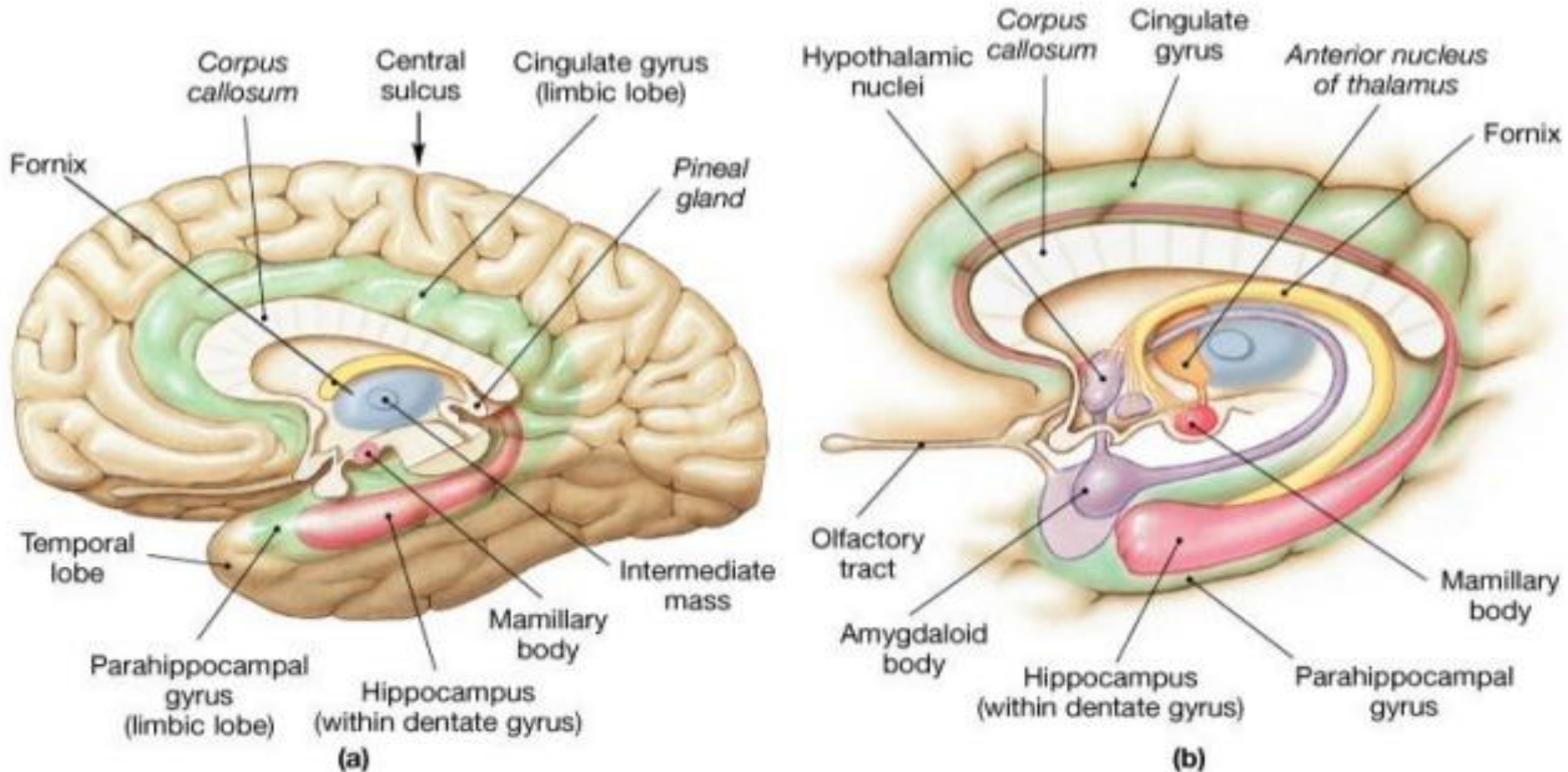


تشرح الذاكرة

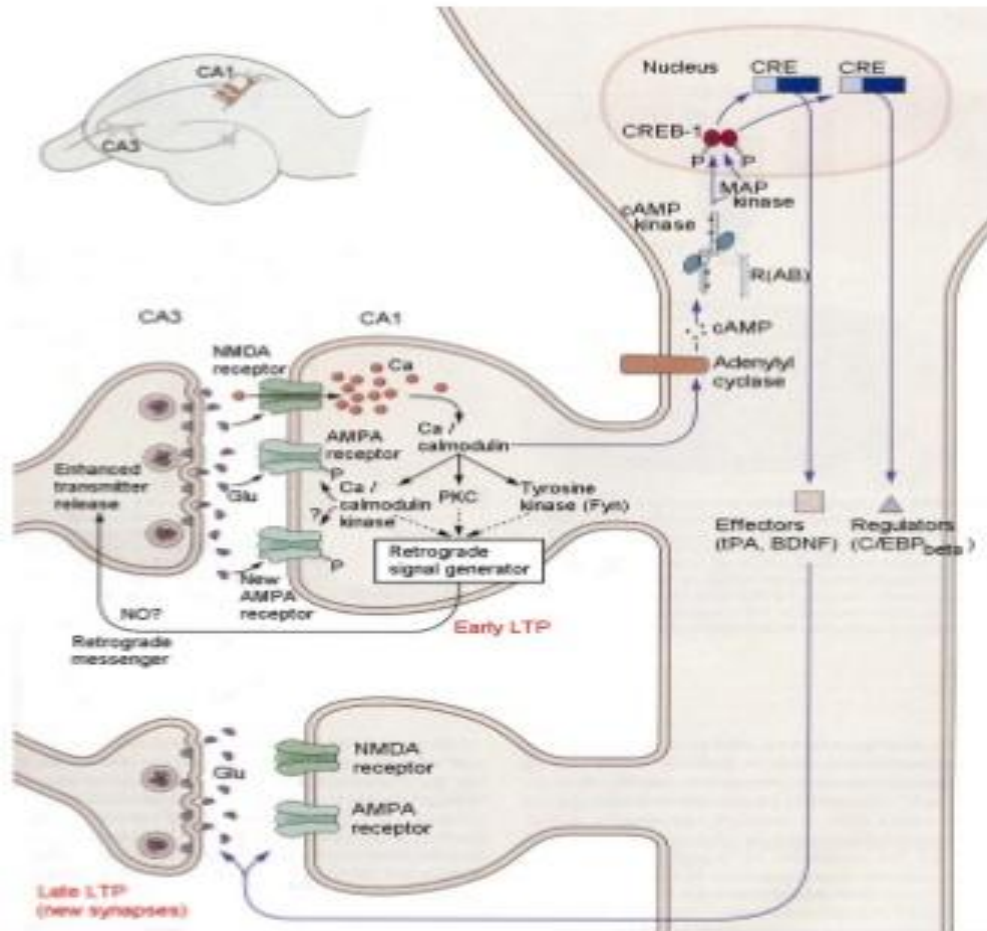


تشريح الذاكرة

The Limbic System



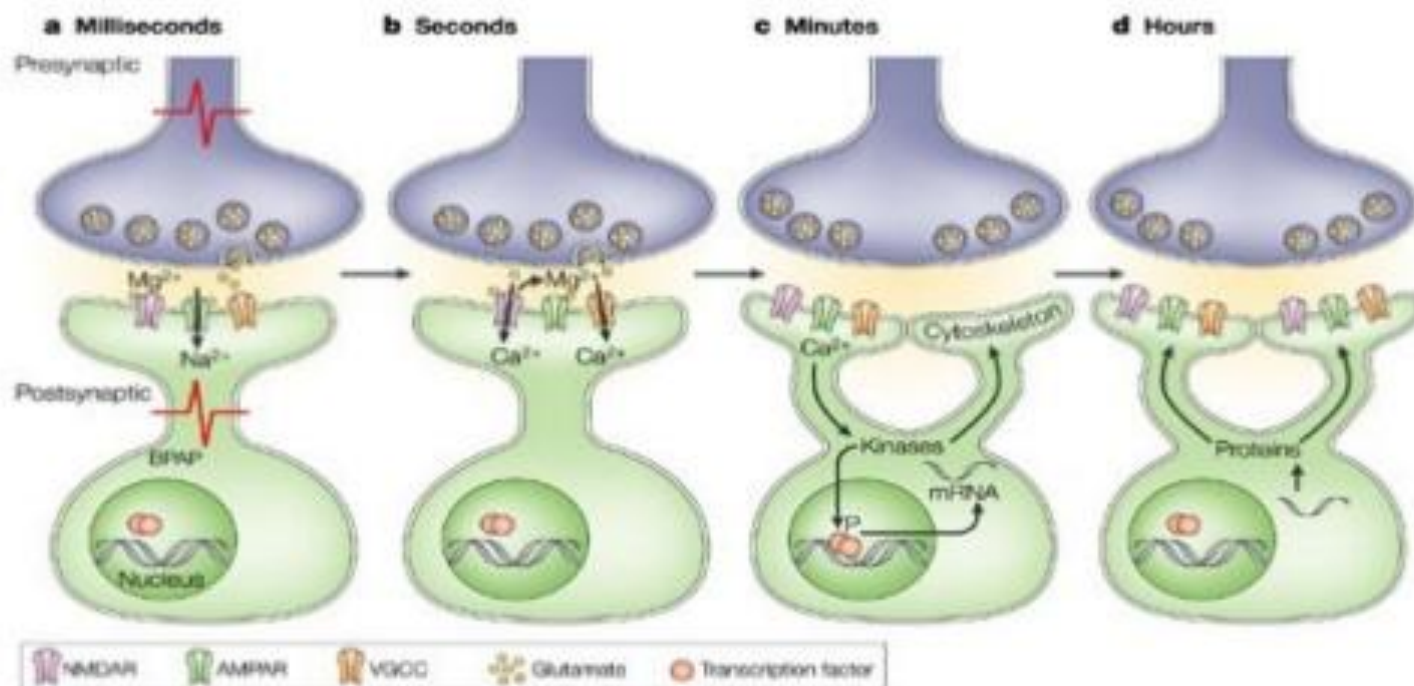
فيزيولوجية الذاكرة

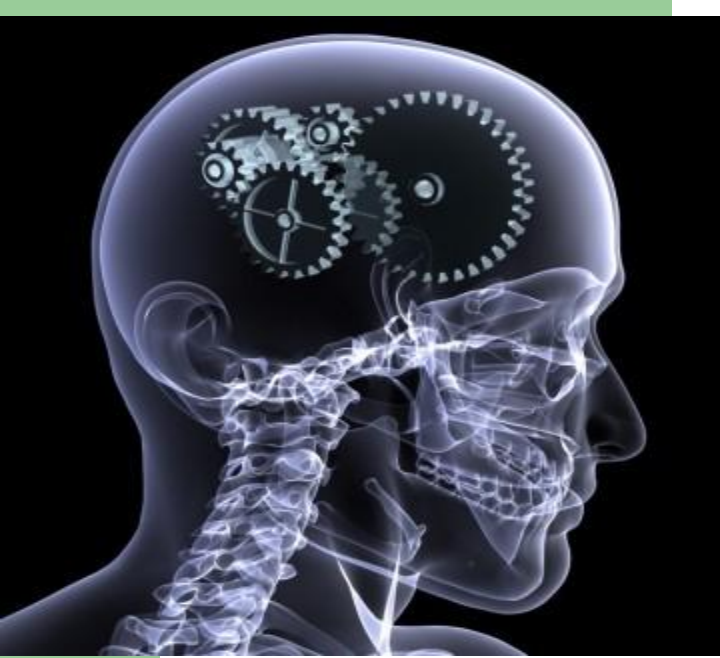


- In the late phase of LTP, calcium enters the cell and triggers Ca-calmodulin, which in turn activates adenylyl cyclase and cAMP kinase.
- The latter translates to the nucleus of the cell and starts processes that lead to protein synthesis and to structural changes, i.e., **the formation of new synapses**. Many scientists believe that this is the substrate for long-term memory—the formation of new synapses.

From Synapses to memory

- Memory is a **special case of the general biological phenomenon of neural plasticity**.
- Neurons can show **history-dependent activity** by responding differently as a function of prior input, and this plasticity of nerve cells and synapses is the basis of memory.
- **Experience can lead to structural change at the synapse**, including alterations in the strength of existing synapses and alterations in the number of synaptic contacts along specific pathways.





انظمة الذاكرة المكونات البنائية للذاكرة

أولا – الذاكرة الحسية -الذاكرة المباشرة

Sensory memory

ثانيا – الذاكرة قصيرة المدى- الذاكرة الحديثة

recent memory - Short-term memory

Working Memory

ثالثا- الذاكرة طويلة المدى - الذاكرة البعيدة أو القديمة

long-term memory

distant Memory

أولاً - الذاكرة الحسية

Sensory memory

-الذاكرة المباشرة



- أولى أنظمة الذاكرة وهي تقابل مرحلة التصوير أو التسجيل .
- هذا النظام يحتفظ بالمعلومات التي تتلقاها أعضاء الحواس الخمس (سمع ، بصر ، لمس ، شم ، تذوق) لفترة زمنية محدودة قد تصل إلى ثانية واحدة .
- هذه الذاكرة تنقل صورة العالم الخارجي عبر العصبونات او الاعصاب الحسية الى الدماغ لتتم معالجته لاحقا بعمليات أخرى (الادراك، التعرف، التفسير)
- أهمية الانتباه في التسجيل

مثال :مشاهدة منظر البرق آثاره واضحة لفترة قصيرة جداً ثم تتلاشى
تختبر بقدرة الشخص على إعادة ذكر خمسة أرقام بعد سردها أمامه مباشرة
(2-5-9-7-3).

ثانيا - الذاكرة قصيرة المدى

Short-term memory--Working Memory

الذاكرة الحديثة recent

تساعد على تخزين المعلومات لفترات زمنية أطول .

ويستخدم هذا النظام عندما يتعلق الأمر بالاحتفاظ بنتائج لموسم لفترة مؤقتة للقيام بعمل ما:

حل مسألة حسابية من عدة مراحل ، أو تسجيل الطالب لمحاضرة

هذا النظام محدود السعة ويخزن المعلومات الجديدة سواء كانت بصرية أو سمعية لفترات قصيرة .

-تخزن 5-9 معلومات

-حوالي 30 ثانية قبل نسيانها

تتوقف هذه السعة على عدة عوامل : 1- كثافة المعلومات

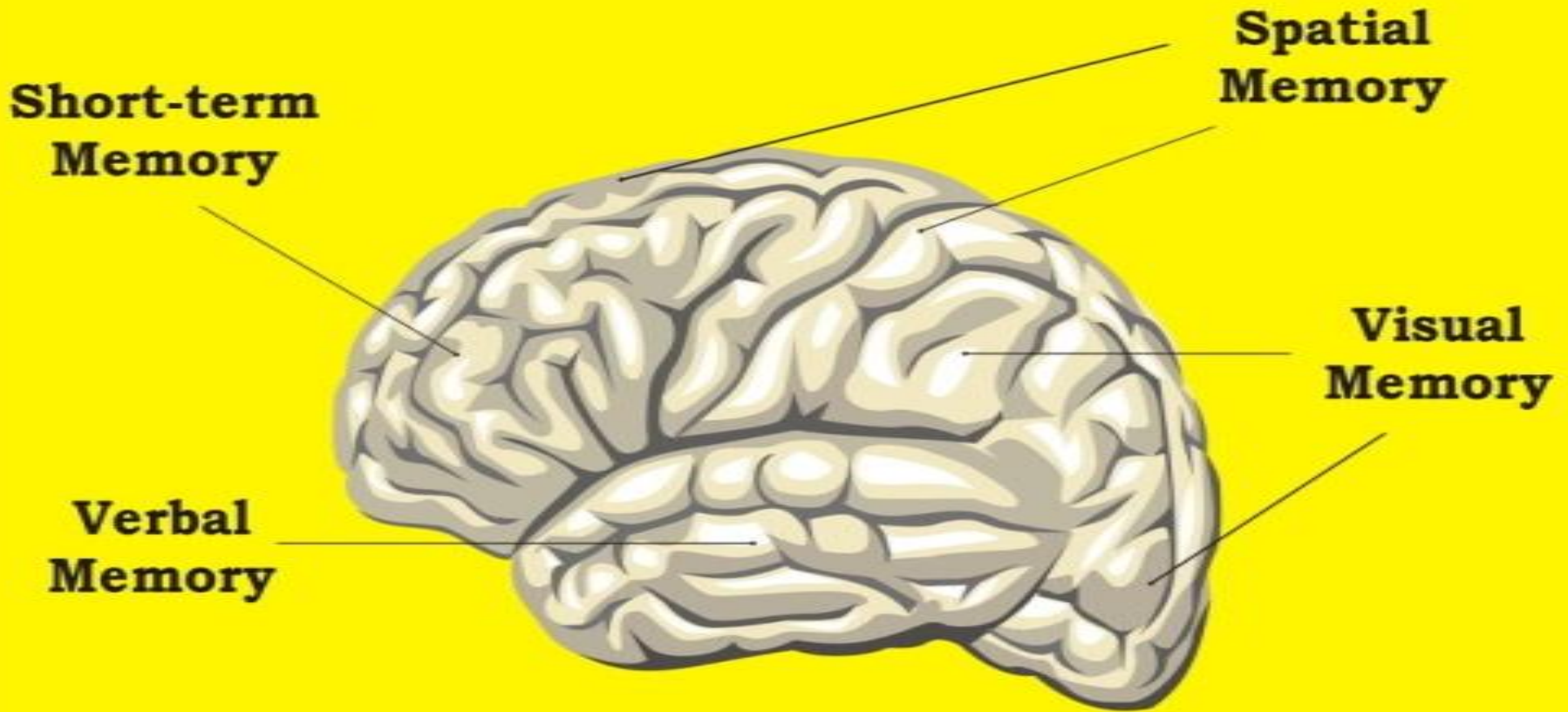
2- تشابه وحدات المعلومات

3- الزمن المتاح للمعالجة

ثانيا - الذاكرة قصيرة المدى

Short-term memory--Working Memory

الذاكرة الحديثة recent



Associative Memory puts it all together.

ألية عمل الذاكرة قصيرة المدى التكرار أو التسميع

المعلومات أو الخبرات أو الصور لن تقع في مدى الذاكرة قصيرة المدى ما لم يتخللها التكرار:
أ - التكرار أو التسميع البصري: تكرار المعلومات بالنظر اليها (القراءة الصامتة)
ب - التكرار أو التسميع الصوتي: القراءة الجهرية
العامل المحوري في سعة الذاكرة قصيرة المدى هو القدرة على ترميز الوحدات المعرفية ثم اختصارها و تسجيلها

تختبر بقدرة الشخص:

- على تذكر اسم أو عنوان أو رقم هاتف بعد عدة دقائق من ذكره أمامه.
- أو أن تسرد له قصة أو موضوع له خمس عناوين ثم يطلب منه تذكرها بعد عدة دقائق.

ألية عمل الذاكرة قصيرة المدى التكرار أو التسميع

تضطرب هذه الذاكرة في:

1. الأفات العضوية الحادة (الأذيات الدماغية...)
2. المزمنة كالعتهاة أو الخرف.

المشكلة الرئيسية **لذوي صعوبات التعلم** تتمثل في محدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى
تشخيص و علاج اضطرابات الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلم يمثل أهدافا تربوية هامة في
تحسين التحصيل الدراسي

ثالثا- الذاكرة طويلة المدى long-term memory

أو الذاكرة البعيدة أو القديمة distant

هي نظام حفظ وتذكر مستمر ودائم نسبياً لمقدار كبير من المعلومات والخبرات المتعلمة (أسماء ، تواريخ ، أرقام ، مبادئ ، حقائق)

- المعلومات المخزونة فيها لامحدودة تقريبا و تقاوم الضمور والانحلال بدرجات أكبر مما هو في الذاكرة القصيرة .

- يعتمد على تصنيف وترميز encoding

- المعلومات في صور محددة المعالم

- ولها معان إدراكية واضحة .



وظيفة الذاكرة طويلة الامد

- Organization التنظيم
- Understanding الفهم
- Retrieval الاسترجاع
 - Recognition التعرف
 - Recall التذكر



الذاكرة طويلة المدى

- مخزنا دائما للمعلومات ذو سعة غير محدودة
- تتأثر كمية المعلومات المنقولة إلى الذاكرة طويلة المدى و نوع هذه المعلومات بعمليات الضبط أو التحكم
- تتحدد الكيفية التي تختزن بها المعلومات في الذاكرة طويلة المدى بمدى استخدام أدوات الربط و الترابطات و خطط تنظيم العمل
- المعلومات التي تختزن في الذاكرة طويلة المدى هي بالدرجة الأولى معلومات ذات معنى

عمليات الترميز أو التشفير coding

المنبهات الحسية من العالم الخارجي تصل إلى الحواس لتتحول بشكل
نبضات

كهربوعصبية و تحول إلى آثار في الذاكرة.
الآثار تمثل عملية التشفير.

وبالترميز يتحقق الانتقال من الذاكرة المؤقتة والقصيرة الأمد
الدائمة أو شبه الدائمة والطويلة الأمد.

معالجة هذه المعلومات يمكن الاستعانة بأحد الاستراتيجيات

أ- استراتيجية المعالجة المتسلسلة.

ب- استراتيجية المعالجة المتوازية.



عمليات الترميز أو التشفير

□ **التشفير البصري**: تمثيل المعلومات في الذاكرة على نحو بصري من خلال صور أو أشكال.

□ **التشفير السمعي**: تمثيل المعلومات في الذاكرة على نحو سمعي من خلال الأصداء و التصويت.

□ **التشفير اللمسي**: تمثيل المعلومات في الذاكرة على نحو لمسي.

□ **التشفير الدلالي**: تمثيل المعلومات في الذاكرة على نحو بواسطة المعنى الذي يدل عليه.

عملية التخزين أو الاحتفاظ

● تعتمد عملية الاحتفاظ على عوامل:

1. الزمن.
2. الجهد المبذول في عملية الاكتساب.
3. درجة الانتباه.
4. درجة الاهتمام.

● تخزين المعلومات بالذاكرة تأخذ أشكال ثلاثة حسب نوعية المعلومة:

1. الأحداث.
2. المعاني.
3. الإجراءات.

عملية الاسترجاع

1. **مرحلة البحث عن المعلومات:**

ويتم في هذه المرحلة:

1. تفحص سريع للذاكرة.

2. إتخاذ القرار حول ما إذا المعلومات المطلوب تذكرها موجودة ام لا.

3. الفترة تتفاوت تبعاً للمعلومة من حيث سرعة الاستجابة.

سؤال حول مساحة الارض: الرد غالباً كثير و لا يعرف بالضبط.

سؤال عدد إخوانك, فقد نجد الشخص يأخذ فترة زمنية لعملية البحث عن المعلومة.

عملية الاسترجاع

● مبدأ إعادة بناء الخبرة:

- في بعض الحالات يفشل مبدأ السابق فيستخدم هذا المبدأ.
- هذا المبدأ يتمثل في استخدام مبدأ العصف الذهني أو الدماغية في محاولة أداء استجابة التذكر من خلال استخدام أجزاء صغيرة من المعلومات و بعض القرائن و مبادئ المنطق.
- وهذا المبدأ تلعب الذاكرة قصيرة المدى دوراً بارزاً فيه لعملية التذكر.

عملية الاسترجاع

3. مرحلة الأداء او التعبير عن التذكر:
- وتتمثل في الاستجابة النهائية لعملية الاسترجاع. والتي قد تأخذ أشكالاً:
 1. ظاهرة أو غير ظاهرة.
 2. حركية .
 3. لفظية .

أقسام الذاكرة طويلة المدى

1- ذاكرة المعاني :

تخزن فيها المعلومات على شكل شبكات من الأفكار التي تحمل معنى معين ، وفيها يتم تخزين المفاهيم والعلاقات المتعلقة بها

2- ذاكرة الأحداث (الذاكرة التسلسلية):

تخزن المعلومات و الذكريات و الحوادث ذات الطابع الشخصي فهي تتكون من جميع الخبرات الشخصية الخاصة التي عاشها الفرد منذ طفولته

3- الذاكرة الإجرائية :

تخزن المعلومات المتعلقة بكيفية القيام بعمل ما ولماذا ومتى ، وتعد قواعد و محددات للسلوك

التقسيم الحديث للذاكرة

أولاً- الذاكرة الصريحة: Declarative memories

ويتضمن هذا النوع نوعين فرعيين هما:

1- الذاكرة العاملة: Working memory

2- الذاكرة المرجعية: Reference memory

ثانياً- الذاكرة الضمنية: Non declarative memory

وتتضمن الأنواع الفرعية التالية:-

1- ذاكرة المهارات Skill memories

2- ذاكرة الإشارات Classical Conditioning memory

3- ذاكرة موجهة Orienting memory

لماذا ننسى؟؟ خمس نظريات



- نظرية الضمحلل او الضمرو مع الوقت **Decay Theory** .
- نظرية تداخل معلومة بالذاكرة مع أخرى **Interference Theory**
- نظرية النسيان الانتقائي لاحداث غير سارة **Motivated Forgetting**
- نظرية فشل الترميز او التشفير **Encoding Failure**
- نظرية فشل الاسترجاع او التذكر **Retrieval Failure**



العوامل المؤثرة في الذاكرة

2. نوع مادة الذاكرة:

- نختبر صعوبة التذكر في بعض المواد أكثر من غيرها.
- فتذكر الشعر أسهل من تذكر النثر و النثر أسهل من الكلمات غير المترابطة و الكلمات غير المترابطة أسهل من المادة عديمة المعنى. و كان متوسط عدد محاولات لحفظ هذه المواد الأربع على النحو التالي:

نوع المادة	متوسط عدد المحاولات اللازمة للتذكر
المقاطع عديمة المعنى	9.3
الكلمات الغير المترابطة	5.7
الكلمات المترابطة	3.7
الكلمات في جمل	1.6

للتخلص من أعداء الذاكرة

- أ- الفهم الجيد الذي يجعلك قادرًا على شرح الموضوع بأسلوبك.
- ب- التحليل من مختلف الزوايا. بأن تتخيل نفسك عالماً في هذا الموضوع.
- ت- ربط المعلومة مع معلومات أخرى معروفة مسبقاً من نفس المنهج أو غيره أو من حياتك مثل: ربط دراسة معلومات فلكية بما قرأت في القرآن الكريم عن الشمس والقمر والسماء والأرض.