مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

المحاضرة الأولى

علم النـفس في بدايته انبثق من علم الفلسفة ثم بدأ يستقل شيئا فشيئا عن الفلسفة نتيجة لتشعب فروع علم النفس

البعض ينظر إلى علم النفس بإعتباره علم من العلوم الطبيعية
و البعض الآخر يعتبرونه علم من العلوم الإنسانية

الفرق بين (علم الطبيعة و علم الإنسان) بإختصار

علم الطبيعة	علم الإنسان
الإهتمام بالماديات بالسلوك الخارجي	الغوص في أعماق النفس و اللاشعور
الوقائع السيكولوجية عبارة عن (أشياء مادية)	الوقائع السيكولوجية عبارة عن (حالات شعورية أو تجارب حية أو تعبيرات)
ركزوا على السلوك القابل للملاحظة (المدرسة السلوكية واطسن)	ركزوا على الكائن الحي ككل
قانون الجزء (ايجاد قوانين جزئية تتجمع في قوانين أكبر)	قانون الكل (الكل سابق على الأجزاء)
الشخصية جهاز من العادات (والعادة عبارة عن تسلسل أفعال منعكسة شرطية)	الشخصية وحدة كلية
تميل إلى صياغة قوانين كمية	يستند إلى أنماط مثالية نقارن الأداء بها
التفسير (تفسير الجزئيات)	الفهم (الفهم الكلي)

(آمل الرجوع للجدول الموجود بالملخص لمزيد من التفاصيل)

علم النفس

- يدرس السلوك من حيث الدلالة الرمزية وصدوره عند الانسان ككل
- يدرس العلاقة بين الذات والآخرين

علم الفسيولوجي

- .يدرس السلوك الجزئي من حيث دلالته المادية والفسيولوجية البحته
- يدرس الوظائف الجسمية

مجال علم النفس الفسيولوجي

- العلاقة بين أجهزة الجسم والنشاط النفسي وأثر الحالات النفسية في الجسم
- دراسة السلوك الكلي مع عدم اغفال السلوك الجزئي

الفرق بين السلوك الكلي و السلوك الجزئي ؟

السلوك الكلي :-

- السلوك المنتظم في تتابعات وأنماط ذات معنى تتبع حاجات الكائن وتقربه من أهدافه
- سلوك الفرد في البيئة الخارجية والاجتماعية

السلوك الجزئي :-

- حركات عضلية معزولة أو افراز غددي

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

- سلوك أعضاء أجهزة الجسم الداخلية والخارجية

ملاحظة / الإدراك يبدأ في المستوى الجزئي الفسيولوجي ولا يكتسب معنى إلا في المستوى السيكولوجي

تعريف علم النفس الفسيولوجي

- يدرس الأساس الفسيولوجي والبيولوجي للظواهر النفسية (فسيولوجيا و بيولوجيا الظواهر النفسية)
- دراسة العلاقة بين الجهاز العصبي والسلوك
- العلاقة بين السلوك المتكامل الكلي و الوظائف البدنية

ملاحظات هامة جدا

- علم النفس يدرس النفس لا الروح (النفس ≠ الروح لأن الروح من أمر الله)
- النفس = الوظائف العليا للدماغ والجهاز العصبي المركزي
- النفس = الوجدان والتفكير و السلوك
- مركز هذه الوظائف في الدماغ
- هذه الوظائف موجودة في الشبكات العصبية المختلفة (تتصل ببعض من خلال نبضات كهربائية تحت تأثير مواد كهربائية و هرمونيه)
- هذه الوظائف تعتمد على العمليات الفسيولوجية والكيميائية والكهربائية في الدماغ

الاضطرابات النفسية و العقلية

عبارة عن خلل أو تلف في الشحنات الكهربائية أو كيفية أو كمية المواد الكيميائية

هدف العلاج النفسي

1) إعادة التوازن البيولوجي للدماغ
2) تغير الاضطرابات الفسيولوجية التي سببها المرض النفسي أو العقلي أو الاعاقة

المحاضرة الثانية

أهمية
الجهاز العصبي

1) يسيطر على أجهزة الجسم المختلفة (سواء ارادية أو غير ارادية)
2) ضبط وتكييف وتنظيم العمليات الحيوية المختلفة
3) ضبط التكامل بين اجزاء الجسم المختلفة
4) تمكين الجسم من التفاعل مع البيئة الخارجية والداخلية (تكييف البيئة الداخلية مع البيئة الخارجية)
5) يربط بين الأعضاء المتصلة بالبيئة الخارجية (الاذن و الجلد و السمع) ولوحة القيادة المركزية (بالدماغ) بهدف :
(اتخاذ القرار ثم نقل القرارات ثم تنفيذ القرارات)
و يربط بين الأعضاء المتصلة بالبيئة الداخلية (الرئتين و القلب و الأمعاء) ولوحة القيادة

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

المركزية و يسمى بالمستوى الانعكاسي

وحدة البناء الاساسية للجهاز العصبي تسمى الخلية العصبية (النيورون)

- ✓ يحتوى الجهاز العصبي تقريباً على مائة بليون خلية عصبية
- ✓ و تختلف الخلية العصبية عن بقية الخلايا في جسم الانسان من حيث :-

1) الشكل والمكونات (الخلايا العصبية تنفرد بوجود الزوائد الشجرية و أيضا كل خلية عصبية لديها محور أو أكثرمحاط بطبقة دهنية تسمى الميلينين و هذا لايوجد في الخلايا الأخرى)
2) نقل السيالات العصبية (بواسطة المحور و الزوائد الشجرية)
3) التعويض (من خلال قدرتها على المطاوعة و تكوين خلايا جديدة تعويضية في بعض أجزاء المخ)

1) العقد العصبية (خلاياعصبية تقع خارج المخ والحبل الشوكي)
2) الأنواء (البؤر) (خلايا عصبية في بعض مناطق الجهاز العصبي تقع داخل المخ والنخاع الشوكي)
3) الخلايا الداعمة (ومن ضمنها الغراء العصبي وهي تشابه الأنسجة الضامة في أجزاء الجسم)
4) الميلينين (غشاء دهني يحيط بالمحاور فقط)
5) المنطقة الرمادية (مناطق في المخ والحبل الشوكي تضم الخلايا العصبية الأصلية جميعها)
6) المناطق البيضاء (مناطق تضم المحاور وأغلفتها الميلينية البيضاء)
7) الأعمدة والمسارات (تجمع للمحاور لتكوين حزم داخل الدماغ والنخاع الشوكي لنقل السيالات العصبية)
8) الأعصاب (تجمع للمحاور لتكوين حزم خارج الدماغ والنخاع الشوكي)

ملاحظة : الجهاز العصبي اللاإرادي تعتبر مراكزها الأقدم في الجهاز العصبي موجوده في منطقة (النخاع المستطيل ، المهاد ، تحت المهاد)

ملاحظة : الجهاز العصبي الطرفي عبارة عن الأعصاب التي تخرج من الجهاز العصبي المركزي و تتجه إلى جميع أجزاء الجسم

}

سيالات تنطلق من الدماغ سيالات تذهب إلى الدماغ

ملاحظة :-

- ➢ المسارات الصاعدة (من النخاع إلى الدماغ) تنقل الإحساس . في المنطقة الخلفية للنخاع الشوكي .

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

- المسارات الهابطة (من الدماغ إلى النخاع) تنقل الأوامر الحركة ، وتكون في المنطقة الأمامية في النخاع الشوكي .
- بين الطبقة الأم الحنون والأم العنكبوتيه يوجد سائل يسمى (السائل الدماغي الشوكي) ، يقع حول الدماغ وحول النخاع الشوكي (بين الطبقتين) هذا السائل يوفر الحماية و التغذية

ماهي و ظائف النخاع الشوكي ؟

1) هو الجذع الرئيس لتوصيل السيالات العصبية وتتابعها من الدماغ إلى أجزاء الجسم المختلفة ومن أجزاء الجسم المختلفة إلى الدماغ .
2) هو مركز الأفعال المنعكسة (بدون الرجوع للدماغ) أي أن مركز الفعل المنعكس في النخاع الشوكي وليس الدماغ

المخيخ

- يقع في الجهة الخلفية السفلى للجمجمة و يرتبط مع باقي أجزاء الجهاز العصبي المركزي بملايين المحاور العصبية الهابطة للنخاع الشوكي (وزن المخيخ 143 غم)
- يوجد به 6 جسور تصله بباقي الجهاز العصبي المركزي

جسران لعبور المحاور العصبية للأطراف (2)

أربعة جسور لعبور السيالات العصبية من الجسم إلى الدماغ (4)

- يوجد بالمخيخ 20 قسم

- الأقسام الأمامية للتوازن
- الأقسام الوسطى لإيصال الأوامر للعضلات
- الأقسام الخلفية تنسيق الأعمال الإرادية التامة " الكلية " و الجزئية

ماهي و ظائف المخيخ ؟

1) مشاركة أعضاء الجهاز العصبي في وظائفها .
2) منسق حركات انقباضات العضلات .
3) لا يحدث الحركة وإنما يوقت وينظم الانقباضات وفقا للأوامر الحركية من المناطق الحركية بالمخ .
4) مركز توافق لحركات الجسم الارادية واللاإرادية في الحركة والسكون (التوازن) .
5) تناسق وتنظيم التفكير .

ملاحظة : وظيفة المخيخ (التوازن + التنظيم و التنسيق

النخاع المستطيل

- جزء من المخ موغل في القدم " قديم جدا " (كما قيل من قبل علماء التطور) ~< أول جزء ينمو في الجهاز العصبي عند الجنين
- مكان مركز التنفس والمركز القلبي الدوري (العصب العاشر)
- منشأ بعض الأعصاب الدماغية

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

المحاضرة الثالثة

المـخ

- المـــــــــخ جزء من الدماغ (أكبر جزء في الدماغ)
- يتكون من نصفي كرة (نصف أيمن ونصف أيسر متطابقين من حيث الشكل والحجم)
- يغطي المخ الأجزاء التي أسفل منه ، وهذه الأجزاء هي :

1) **المخ الأوسط**
2) **البؤر العصبية :** عبارة عن (العقد القاعدية). تنظم الحركات الإرادية
3) **المهاد و تحت المهاد :** يوجد بهم مركز الاستقبال من التصنيف الحسي (الجوع , النوم , الانفعالات العاطفية) و الغدة النخامية

- وزن المخ : 1250 – 1350 جم
- المخ أملس ظاهريا ، لكنه في الواقع يتكون من شقوقاً تسمى **الأخاديد** و ثنيات تسمى **التلافيف**
- الأخاديد والتلافيف صورتها الظاهرية واحدة عند الجميع ولكن خصائصها تختلف من فرد لآخر.

في الشيخوخة تتسع الأخاديد وتنكمش التلافيف .

- يحيط بالمخ 3 طبقات (الأم الحانية – الأم العنكبوتية – الأم الجافية) و يتكون من المادة الرمادية و البيضاء.

الجزء الأكثر نموا في الإنسان
يوجد فيه الوظائف العقلية العليا و إدراك بعض الأحاسيس كالألم و العواطف

مسئول عن الإحساس غير المخصص (كاللمس و الحرارة)

مسئول عن الإبصار

مسئول عن السمع

- تقسيمات الجبهي :-

الفصوص (الجداري و المؤخري و الصدغي)

1- المنطقة المسئولة عن الحركة
2- المنطقة المساعدة للحركة(الإرادية)
3- منطقة بروكا (أجهزة اللغة والحركة)

لهم دور كبير في
1 / فهم الأحاسيس
2 / تقييم الذاكرة (البصرية ، السمعية ، اللمسية)

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

4- المنطقة الأمامية (الإبصار)

3 / تمكين القراءة و الكتابة و الكلام

هذه الفصوص الثلاثة تعتبر مهد الملكات

- تأثير تلف الجبهي :-

1- فقد التحكم الاجتماعي
2- القيام بسلوك مخالف للنظم السائد
3- اضطراب النواحي الانفعالية والسلوكية

- تأثير تلف السطح الوحشي الخلفي للجبهي :

- قصور في القدرة على التخطيط والملاحظة وانعدام الحافز
- اضطرابات مزاجية وعدم التناسب العاطفي

- تأثير تلف السطح الإنسي :

- عدم الكلام (أو اختلاف أسلوب الكلام)
- عدم الحركة (رغم وجود الإشارات التنبيهية)

- تأثير تلف السطح الجبهي الحجاجي :

- الانفلات النفسي
- سهولة الإثارة العصبية
- تشتت الانتباه

نوبات انفجارية من الغضب

مركز الكلام و التفكير و الكتابه في الدماغ

- أكثر المراكز غموضاً و تعقيداً
- وهي مراكز المهارات البالغة التعقيد.
- و مكامن التخيل و إدراك النفس.
- و مراكز تقدير و وزن الأمور و التصرف بما يقتضيه الحال.
- و مراكز تحديد شخصية الإنسان ومكانته.
- يقع في الجانب الأيسر من الفص الجبهي + أيضا يوجد في مركز بروكا + وهو في الإنسان فقط

(أنظر الملخص لمزيد من التفاصيل)

الجزء الطاغي يتحكم في :-

1 / التعبير
2 / اللغة
التراكم

الجزء المتنحي :-

1 / يتولى عملية الإدراك
2 / يهتم بالكليات و التخيل و

ملاحظة : الإبداع يتطلب عمل النصفين معا

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

ماهي و ظائف تحت المهاد ؟

1) التحكم في و ظائف الفص الخلفي للغدة النخامية (هرمون رافع الضغط + هرمون معجل الولادة)
2) التحكم في وظائف الفص الأمامي للغدة النخامية (حيث يفرز تحت المهاد هرمونات عصبية تؤثر على إفرازات الغدة النخامية لبعض الهرمونات)
3) التحكم في الجهاز العصبي اللاإرادي بقسميه (السمبثاوي و الباراسمبثاوي)
4) التحكم في إفراز الماء بالذات من خلال إفراز (الهرمون المضاد لإدرار البول)
5) تنظيم الطعام حيث يوجد مركز الجوع و الشبع في منطقة تحت المهاد
6) التحكم في درجة حرارة الجسم
7) التحكم في النوم و اليقظة
8) التحكم في ضغط الدم
9) التحكم في السلوك الإنفعالي
10) التحكم في عمليات التذكر و التعلم (خصوصا الذاكرة للأحداث القريبة)
11) التحكم في الجنس
12) التحكم في السلوك العدواني

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

الأعصاب الدماغية		
إسم العصب	نوعه	وظيفته
العصب الأول (الشمي)	حسي	1 مرتبط بحاسة الشم
العصب الثاني (البصري)	حسي	2 مرتبط بحاسة البصر
العصب الثالث (المحرك لمقلة العين) + العصب الرابع (البكري) + السادس (المبعد)	حركي	3+4+6 هم الذين يحركون العضلات الدقيقة المحيطة بمقلة العين وجفنيها . واتساع العين وضيقها يكون تحت سيطرة العصب الثالث
العصب الخامس (التوأمي)	مختلط	5 يتحكم بالعضلات التي في الوجه المتحكمة بالمضغ ، وجزء منه يستقبل الإحساسات المرتبطة بالوجه
العصب السابع (الوجهي)	مختلط	7 ينقل بعض الجوانب الحسية المرتبطة باللسان وبالذات حاسة الذوق " ثلثي اللسان الأماميين مرتبطة بهذا العصب " وجزء منها تحرك العضلات التي تجعلنا نبتسم ونقطب عن طريق الجبهة . وله علاقة بتحريك عضلات الأذان وفتح الفم .
العصب القوقعي العصب الثامن عصب الدهليز		8 القوقعي متصل بحاسة السمع الدهليز مرتبط بحاسة التوازن
العصب التاسع (اللساني البلعومي)	مختلط	9 يحمل سيلات الذوق من الثلث الخلفي للسان ، والإحساس من الفم يساعد في عملية البلع وإفراز اللعاب .
العصب العاشر (الحائر)		10 سمي الحائرلان له وظائف متعددة منها تنظيم الجهاز الوعائي والقلبي والجهاز المعدي المعوي ويغذي أعصاب الاحبال الصوتية ويساعد في مراحل عملية الابتلاع
العصب الحادي عشر (العصب الشوكي الإضافي)	حركي خالص	11 يرتبط ببعض العضلات في إدارة الرأس والكتفين
العصب الثاني عشر (تحت اللسان)	حركي	12 يزود عضلات اللسان

المحاضرة الرابعة
(أنظر الملخص لمزيد من التفاصيل)

مراحل نمو الجهاز العصبي

1) تكاثر الخلية
2) نمو الخلية
3) التخصص
4) التكامل

(الوراثة)

اسهام الهرمونات في تكوين الجهاز العصبي

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

ملاحظة
تفرز الهرمونات من الغدد الصماء

هرمون الأندروجين

1) يحدد معدل نمو الجهاز التناسلي
2) ينظم تحت المهاد والغدة النخامية
3) يؤثر على السلوك الجنسي وكمية الطاقة والنشاط

هرمون الثيروكسين

انخفاضه يؤدي إلى
1) انخفاض الأيض
2) بطء النمو
3) التخلف العقلي

زيادته تؤدي إلى سرعة نمو النشاط العصبي وما ينتج عنه من مضاعفات

(البيئة)

اسهام البيئة في تكوين الجهاز العصبي

أهم العوامل البيئية التي تؤثر في تكوين الجهاز العصبي والسلوك :-

1) الإجهاد
2) عطب المخ
3) الحرمان الحسي
4) إثراء أوافتقار البيئة

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

مع تحيات أم البدر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

الإجهاد

الإجهاد البسيط يؤدي إلى

1) زيادة في القدرة على التكيف للإجهاد عند النمو
2) سرعة في نضوج الجهاز العصبي
3) أقل عرضة للانفعال الشديد

الإجهاد الشديد يؤدي إلى

1) اضطراب في تنظيم درجة الحرارة
2) اضطراب في انتاج الأنزيمات
3) زيادة في التعرض لقرحة المعدة عند النضوج
4) ظهورالزملة ضد الاجتماعية

و هي عبارة عن مجموعة من الأعراض :-

- ✓ انفعالات حادة
- ✓ شدة العدوان
- ✓ فشل الاناث في القيام بدور الأمومة عند النضج

عطب المخ

- ❖ الصغار يتكيفون مع عطب المخ أحسن من الكبار ويشفون من أمراض الجهاز العصبي بشكل أسرع من الناضجين
- ❖ إزالة السيالات الواردة للدماغ يؤدي إلى :-
  - ✓ انتاج مناطق المخ لفروع جديدة على المحاور
  - ✓ وصول هذه الشجيرات إلى المناطق المحرومة من السيالات الواردة
  - ✓ عمل توصيلات مشتبكة جديدة
  - ✓ ظهور ظاهرة المطاوعة

المطاوعة : الخلايا العصبية تبدأ تتكيف و تقوم بأعمال غير أعمالها الأساسية

الحرمان الحسي

(أنظر الملخص لمزيد من التفاصيل)

الحرمان البصري لعين واحدة يؤدي إلى

- ✓ تحويل في السيادة البصرية (عمل الخلايا القشرية المخية البصرية بطريقة أحادية)
- ✓ عدم استجابة المخ إلا إلى السيالات الواردة من العين السليمة
- ✓ تأثير الحرمان أشد في النشأة الأولى
- ✓ الحرمان عند النضوج له تأثير بسيط على مناطق المخ المسئولة

نظريات الحرمان الحسي

1) نظرية المعرفة

الإدراك يعتمد على جهاز من الإحتمالات

2) نظرية التحليل النفسي

تختل وظيفة (الأنا) المسيطرة على البيئة الخارجية فيحدث الإرتداد

3) النظرية الفسيولوجية

الجهاز العصبي المركزي يعمل دون وقاية و تنقية من قبل التكوين الشبكي

إثراء أو افتقار البيئة

الفئران التي تنشأ في بيئة معقدة ومنبهات كثيرة تتمتع بـ:

- ✓ قشرة مخية سميكة
- ✓ انتفاخ الخلايا العصبية
- ✓ زيادة المشتبكات
- ✓ أقل انفعالا وعدوانا
- ✓ أداء أحسن في العمليات المعقدة
- ✓ إثراء البيئة له تاثير ايجابي واضح في نمو الجهاز العصبي

مع تحيـ

الحساسية الباطنية العامة

مظاهر الحساسية الباطنية العامة

1) الجوع
2) العطش
3) التعب
4) الرعشة
5) إثارة الشهوة
6) الانقلابات المزاجية

ما هي أهمية الحساسية الباطنية العامة ؟

تنشيط السلوك و تعديلة

اختلال الحساسية الباطنية العامة

يؤدي إلى :-

- فقدان القدرة على التميز بين الجوع والشبع
- أو فقدان الشهية
- وقد لا يعود يتقزز مما كان يتقزز منه قبل أن يصاب

أدوات الحساسية الباطنية الخاصة

الحساسية الباطنية الخاصة ... وما تزود أعضاء خاصة لا تقبل التنبيهات

الفرق بين الحساسية الباطنية العامة و الحساسية الباطنية الخاصة

الحساسية الباطنية العامة (الحشوية)	الحساسية الباطنية الخاصة (العضلية)
✓ الاحساس الغامض بالوجود النفساني	✓ تنعكس على نفسها
✓ تساعد على التميز بين الأنا والغير	✓ نحو الخارج
✓ متجهة نحو الداخل , عالم الوجدان الغامض	✓ نحو عالم الإدراك والتصور

3) الحاسة الاستاتيكية (توازن القوى)

- الاحساس بتوازن الرأس واتجاهه بالنسبة للجسم الثابت.
- الاحساس بوضع الجسم وتوازنه بالنسبة إلى قوة الجاذبية

4) الحاسة الديناميكية (تأثير القوى)

الاحساس بتحريك الجسم وانتقاله بالنسبة للاتجاهات المكانية الثلاثة مثال :-

- الطيار في طائرته
- الطيار الهابط بالمظلة

ملاحظات :-

إدراك أوضاع الجسم و أشكالها و أحجامها يكون عن طريق

- ✓ التعاون بين الحساسية اللمسية العميقة والحساسية اللمسية السطحية
- ✓ الاحساسات البصرية أيضا لها دور
- ✓ التنبيهات التيهية تحافظ على التوتر العضلي

الحساسيات المستقبلة للتنبيهات الخارجية

الحساسيات المستقبلة للتنبيهات الخارجية

1) اللمس والحساسية الجلدية (التنبيه ميكانيكي)

أ- الاحساس بالتماس والضغط (حاسة اللمس) كريات مسنر

مراجعة (علم النفس الفسيولوجي) من المحاضرة 1 إلى 8

2) تختلف كيفية الاحساسات باختلاف السابقة أو المصاحبة
3) تكرار التنبيه الحي عدة مرات دون تغير الشدة يؤدي إلى فقدانه لقدرته على التنبيه وهذا ما يعرف بـ (التكيف)

المحاضرة السابعة

مع تحيات أم البدر

اللاتناسق في الجهاز العصبي (اللاتناسق بالوظائف بين النصفين الأيسر و الأيمن)

النصف **الأيسر** في المخ يتخصص في : -

1) الوظائف اللغوية
2) المداخل التحليلية + المنطقة اللفظية

النصف **الأيمن** من المخ يختص في : -

1) الوظائف المكانية
2) النواحي البديهية و المكانية في الاستجابات البينية

ملاحظة / حدة الانفعال تظهر أكثر في الناحية اليسرى من الوجه.

- الجزء الأعلى من الفص الصدغي الأيسر أكبر من الأيمن عند 65% من الأشخاص الناضجين
- ويتساوى الأيمن و الأيسر عند 24% من الأشخاص البالغين
- ويكون الأيمن أكبر في 11% من الأشخاص البالغين

تم بحمد الله
مراجعة وتنظيم المحاضرات الخاصة بالتشريح
من المحاضرة (1 إلى 8)

مع تحيات أم البدر