الإتصال العصبي

استقبال المنبهات الخارجية

يمثل الجلد والعين والأذن واللسان والأنف أعضاء حسية لعدة تنبيهات خارجية وتشكل وسائل الاتصال بالمحيط من أجل التكيف مع شروطه.

المستقبلات الحسية

بنية النسيجية للجلد:

- الجلد اكبر أعضاء الجسم، وهو حاجز يقي الأعضاء الداخلية من العدوى والتلوث والأذى وأشعة الشمس الضارة. والجلد هو أيضا عضو الحس واللمس المهم، كما يساعد في التحكم بدرجة حرارة الجسم وتثبيتها. يتكون من 3 طبقات هي:

1البشرة: وهي الطبقة الخارجية، في تجدد مستمر تطرح من سطحها الخلايا الميتة لتحل محلها الخلايا الجديدة.

2-الأدمة: وهي طبقة الجلد الغائرة، تحتوي على معظم تراكيب الجلد الحية، تتضمن نهايات الأعصاب، الأوعية الدموية، الغدد العرقية التي تبرد الجسم، والغدد الدهنية التي يبقي إفرازها الزيتي الجلد طريا.

3- تحت الأدمة: تحت الأدمة غنية بالمواد الدهنية والأوعية الدموية.

-المستقبل الحسي بنية متخصصة توجد في كل عضو حسي يقوم بالتقاط تنبيهات الوسط الخارجي .

-لكل مستقبل حسي تنبيه خاص به.

-يمكن أن يحمل العضو الحسي عدة أنماط من المستقبلات الحسية مثل الجلد الذي يحتوي مستقبلات بعضها متخصص في اللمس مثل جسيمات ميسنر وجسيمات باسيني وبعضها متخصص في تحسس الحرارة والبرودة وبعضها الآخر متخصص في تحسس الألم.

الارتباط التشريحي للاتصال العصبي

.....

الرسالة العصبية

البنية النسيجية للعصب:

- يتم ربط المستقبلات الحسية مع المركز العصبي الحسي بواسطة الأعصاب الحسية التي تنقل الرسالة العصبية الحسية.
- يتكون العصب من عدد كبير من الألياف العصبية الحسية متجمعة مع بعضها في شكل حزم مثل الناقل الهاتفي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

أما الليف العصبي فيتكون من محور اسطواني محاط بغمد النخاعين والذي يحيط به غمد شوان المتكون أساسا من خلايا متطاولة بها أنوية ضخمة تدعى خلايا شوان. يكون غمد شوان على تماس مع المحور الاسطواني في مناطق تقطع غمد النخاعين تسمى اختناقات رنفر.

تولد الرسالة العصبية وانتقالها:

تتولد الرسائل العصبية الحسية عن تنبيه المستقبلات الحسية بالمنبه الموافق، وتنتقل بواسطة الألياف الحسية للعصب إلى القشرة المخية . بشكل إشارات كهربائية يمكن تسجيلها براسم الذبذبات المهبطي.الأوسيلوغراف (الأوسيلوسكوب).

معالجة الرسالة العصبية

- تعالج الرسائل العصبية الحسية على مستوى سطوح قشرة المخ المتخصصة وتترجم إلى إحساس.

- بالرغم من تماثل طبيعة الرسائل العصبية (هي إشارات كهربائية) الواردة إلى المخ إلا أنها تعطي إحساسات نوعية للعضو الحسي الذي انطلقت منه وهذا بفضل التخصص الوظيفي لمختلف ساحات (باحات) قشرة المخ المتخصصة.

الإحساس والحركة

يمكن أن يرفق الإحساس بحركة إرادية أو لاإرادية.

-الحركات اللاإرادية (المنعكسات) : les réflexes

هي ردود أفعال آلية تنتج كاستجابة عن تنبيه فعال يقوم بها الجسم من أجل التفاعل مع محيطه. دون تدخل المخ في هذا القرار. فالمنعكس أسرع من الفعل الإرادي.

الحركات الإرادية(les mouvements volitives(potestatives

هي أفعال طوعية يقوم بها الجسم بأمر من المركز العصبي(المخ).

الأعضاء الفاعلة في الحركة اللاإرادية

يتطلب حدوث المنعكس الفطري الحركي تدخل العناصر التالية:

1- **مستقبل حسي:** يتضمن نهايات عصبية حسية.

2- **ناقل حسي:** ألياف عصبية حسية تنقل السيالة الحسية إلى المركز العصبي.

3- **مركز عصبي:** هو النخاع الشوكي الذي يترجم الرسالة الحسية إلى حركية.

4- **ناقل حركي:** ألياف عصبية حركية تنقل السيالة الحركية إلى العضلة.

5- **عضو منفذ:** هي العضلات التي تستجيب بالتقلص.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

* يشكل مسار الرسالة العصبية في هذه العناصر قوسا انعكاسية من المستقبل الحسي إلى العضو المنفذ كما يمثله المخطط.

الأعضاء الفاعلة في الحركة الإرادية

* مقر تولد الحركات الإرادية هو المخ.

* ينتج الفعل الإرادي عن نشاط قشرة المخ الحركية ، والتي تتكون من عدة ساحات تتحكم كل واحدة منها في مجموعة من عضلات الجسم.

* تتدخل في الحركة الإرادية العناصر التشريحية الآتية:

- **قشرة المخ:** إصدار الأوامر.

- **ناقل عصبي حركي:** لنقل الرسالة العصبية الحركية. تمتد الأعصاب الحركية داخل النخاع الشوكي (النخاع وسيط حركي ولا يعالج الرسائل في الحركة الإرادية

- **العضو المنفذ:** وهو العضلة.

تأثير المواد الكيميائية على التنسيق الوظيفي العصبي

* الجهاز العصبي جهاز ضعيف يتأثر بالكثير من المواد الكيميائية الطبيعية والاصطناعية مثل القهوة، التبغ، الكحول، المخدرات والتي تسبب اختلالا في التنسيق الوظيفي العصبي.

* المخدرات مواد سامة وقاتلة أحيانا لأنها تسبب تسمم الجسم. تصيب هذه المواد السامة بدرجة أولى المخ فتعرقل عمله. ومن أجل المحافظة على سلامة الجملة العصبية يجب:

- الابتعاد كليا عن التدخين، المواد الكحولية والمخدرات.

- تجنب تناول الأدوية والعقاقير المنشطة أو المهدئة إلا بأمر من الطبيب المعالج.

- التغذية الجيدة والمتوازنة.

- الراحة الكافية وتجنب الإرهاق.

- تجنب مشاهدة الأفلام المرعبة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الاستجابة المناعية

الموانع الطبيعية

يشكل الجلد والمخاطية المبطنة لمختلف المجاري الجسمية والإفرازات المختلفة (الدموع، المخاط، العرق، البول، العصارات الهاضمة، المني، مفرزات المهبل ...وغيرها) الحاجز الطبيعي الأول أمام الأجسام الغريبة، الذي يحول دون اختراقها للعضوية.

الحواجز الميكانيكية	الحواجز الكيميائية
- الجلد. - المخاطية المبطنة للمجاري الجسمية. - رموش العين. - شعيرات الأنف.	- العرق. - الدموع. - المخاط. - البول - المني ومفرزات المهبل. - العصارت الهاضمة

عالم الميكروبات.

الميكروبات كائنات حية مجهرية وحيدة الخلية بعضها مفيدة وغير ضارة مثل (الخميرة وفطر البنسيليوم ..) والبعض الآخر يعتبر أجساما غريبة عن العضوية يمكنها أن تسبب أمراض خطيرة (المكورات السبحية، فيروس الأنفلونزا، الإيدز، الحصبة...)

بعض البكتيريا يمكنها أن تعيش حياة تعايشية في المجاري الهضمية (بكتيريا القولون Escherichia Coli)

1-البكتيريا: كائنات حية وحيدة الخلية بسيطة كثيرة التنوع

2-الفطريات المجهرية: كائنات حية تنتمي للعالم النباتي وفيها نوعان:

- **الخمائر:** فطريات وحيدة الخلية تتكاثر بالتبرعم.
- **الأعفان:** فطريات بعضها مترمم على البقايا العضوية والبعض الآخر طفيلي.

3-وحيدات الخلية الحيوانية: كائنات مجهرية تعيش في المستنقعات.

4-الفيروسات: عضيات لا خلوية صغيرة جدا حجمها بالمليميكرون تتكاثر داخل الخلايا المضيفة (المستهدفة).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نشاط الميكروبات في العضوية

تخترق الميكروبات الحاجز الدفاعي الأول للعضوية إثر وخز شوكة أو كائن حي أو جرح بسيط كان أم بليغ فتتكاثر بسرعة خاصة إذا وجدت الظروف الملائمة من رطوبة وحرارة وغذاء وحموضة مناسبة .

استراتيجية الغزو البكتيري: عند توفر الظروف الملائمة داخل العضوية تتكاثر بانقسام عرضي وبسرعة كبيرة فتغزو الجسم إما **بالانتشار المباشر عبر الدم** مثل المكورات السبحية أو **الاستقرار في نفس الموقع ونشر السموم** مثل عصيات الكزاز " التيتانوس " التي تفرز مادة تعرف بالسمين " Toxcine" وعند الظروف غير الملائمة تحيط نفسها بغلاف سميك وهذا ما يعرف بالتبوغ.

استراتيجية الغزو الفيروسي: كائنات متطفلة عند التصاقها بالخلية تدخل إليها وتتكاثر فتحدث بها تشوها بسيطا أو تخربها كليا

الاستجابة المناعية اللانوعية.(التفاعل الالتهابي)

1- الاستجابة الالتهابية:

بمجرد تلف الجلد والمخاطية بحادث(جرح ، خدش، وخز شوكة ، احتراق) تخترق الميكروبات الجلد .

تتكاثر الميكروبات بسرعة وتفرز مواد سامة . ويبدأ دفاع العضوية باستجابة محلية في منطقة الدخول ، تدعى بالاستجابة الالتهابية . ويتميز التفاعل الالتهابي بالأعراض التالية :

أ- الأعراض المرئية :

1- احمرار : ناتج عن بطء دوران الدم في المنطقة ، وتمدد الشعيرات .

2- ارتفاع درجة الحرارة: ناتج عن تمدد الشعيرات الدموية وبطء دوران الدم

3- الانتفاخ : سببه انتفاخ الشعيرات الدموية أيضا وخروج قيل من البلازما وبعض الكريات البيضاء

4- إحساس بالألم: ناتج عن تنبيه النهايات العصبية الحسية بالسموم (التوكسينات) الجرثومية .

5- تشكل الصديد (القيح): في مقر الانتان ينتج عن تكدس بقايا خلوية مختلفة وبكتيريا ..

ب- الأعراض غير المرئية :

انسلال الخلايا الدموية البيضاء(الخلايا البلعمية) عبر جدران الشعيرات الدموية ومحاصرتها للميكروبات

2- البلعمة:

يتم تنشيط الكريات الدموية البيضاء البلعمية (متعددة الأنوية) ، فتتسلل إلى موقع الإصابة لتتجمع حول الميكروبات وتبتلعها.

حيث تسمح البلعمة بابتلاع الجسم الغريب والقضاء عليه .وتطهير الجسم من الخلايا التالفة فهي تعمل كمنظفات حقيقية للجسم حيث تظهر هذه البقايا في شكل قيح (صديد)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

أ- المراحل الأساسية للبلعمة:

1- التصاق الخلية البلعمية بالجسم الغريب .

2- إرسال استطالات هيولية لتحيط بالجسم الغريب

3- إدخال الجسم الغريب إلى هيولاها ضمن جيب غشائي .

4- إفراز مواد هاضمة تحلل الميكروبات وطرح الفضلات خارج الخلية

تمثل مقاومة الأجسام الغازية الغريبة على مستوى الأنسجة تحت الجلدية خط دفاعي طبيعي ثاني.

مفهوم المناعية اللانوعية:

هي عملية تدخل العناصر الدفاعية لمنع دخول وغزو الأجسام الغريبة للعضوية والقضاء عليها بصفة لا نوعية

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً