⌘ الوحدة الأولى ⌘

أولا : التنسيق العصبي

الدرس الأول : الجهاز العصبي

ماذا تتوقع أن ينتج عن تلف بعض الليفات العصبية لدى البارامسيوم؟ تتوقف حركة الأهداب المتصلة بها.

حدد بدقة موقع شبكة الخلايا العصبية الأولية لدى هيدرية الماء العذب وما دورها ؟- تتوضع في قاعدة كل من الطبقتين الخارجية والداخلية على جانبي الهلامة المتوسطة لجدار جسم الهيدرية. - توصل السيالة العصبية في كل الاتجاهات.

فسر انجذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة أو مم يتألف جهازها العصبي؟

جهازها العصبي يتكون من حبل عصبي بطني وعقد وأعصاب.

مم يتكون الجهاز العصبي عند الحشرات ؟

تمتلك الحشرات جهاز عصبي مركزي يتكون من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب وجهاز عصبي حشوي.

ما أعراض السكتة لدماغي ١- الخدر المفاجئ وعدم القدرة على تحريك الوجه أو الذراع أو الساق . ٢- الارتباك ومشاكل التحدث والرؤية والدوخة ٣- صعوبة في المشي وفقدان التوازن . ٤- الصداع المفاجئ والشديد ومشاكل في التنفس وفقدان الوعي .

ما أسباب أو ما أهم العوامل المؤدية لحدوث السكتة الدماغية ؟

١- السمنة. ٢- ارتفاع في ضغط الدم وارتفاع الكوليسترول في الدم . ٣-نقص في النشاط البدني والتغذية السيئة والتدخين.

متى ينشأ الجهاز العصبي لدى الإنسان وعن ماذا ينشأ؟

ينشأ خلال الأسبوع الثالث من الحياة الجنينية من الوريقة الجنينية الخارجية .

أرتب مراحل تشكل كل من الأنبوب العصبي والعرف العصبي بدءاً من اللويحة العصبية؟

اللويحة العصبية - ميزابة عصبية -أنبوب عصبي - العرف العصبي

حدد بدقة موقع خلايا العرف العصبي ؟ وما دورها ؟ - تتوضع فوق الأنبوب العصبي. - دورها تشكل العقد العصبية.

متى ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية؟- ينفصل في نهاية الأسبوع الرابع من الحمل

مم يتكون الدماغ لدى الإنسان ؟

١- المخ : وهو القسم الأكبر حجماً. ٢-الدماغ البيني(المهادي) والذي يضم

: أ- المهادان ب - الوطاء٣-جذع الدماغ والذي يضم : أ-الدماغ المتوسط

ب- الحدبة الحلقية (جسر فارول) ج- البصلة السيسائية.

٤ - المخيخ : الذي يقع خلف البصلة السيسائية والحدبة الحلقية.

ما التراكيب التي تحمي الدماغ؟ ١- عظام القحف ٢- السحايا ٣- السائل الدماغي الشوكي ٤- الحاجز الدماغي الدموي.

ما أقسام السائل الدماغي الشوكي ؟ وأين يوجد كل قسم ؟ وما أهميته؟

√ أقسامه الخارجي والداخلي.

- يوجد الخارجي منه في الحيز تحت العنكبوتي الذي يقع :(بين الغشاء العنكبوتي وغشاء الأم الحنون)

- الداخلي في قناة السيساء وبطينات الدماغ.

√ما أهميته : يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميهما من الصدمات أو تحمي المراكز العصبية من الانضغاط

ما المقصود بالحاجز الدماغي الدموي أو ما أهميته ؟ يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ وينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ.

رتب أقسام الوجه البطني للدماغ من الخلف إلى الأمام ؟

1 - البصلة السيسائية : تقع بين الحدبة الحلقية في الأعلى والنخاع الشوكي في الأسفل.

2- الحدبة الحلقية (جسر فارول) : تبارز مستعرض يقع أمام البصلة السيسائية لونه أبيض.

3- السويقتين المخيتين :امتدادان بشكل حرف(v)لونهما أبيض يقعان إلى الأمام من الحدبة الحلقية(جسر فارول) وتسمى المنطقة الموجودة في مكان تباعدهما الوطاء.

4- الوطاء : ترتبط به الغدة النخامية (تقع الغدة النخامية على الوجه السفلي للدماغ وترتبط بالوطاء).

5- العصبين البصريين : مكان تصالبهما أمام الوطاء.

6-الفص الشمي : امتداد بشكل لسان يقع أمام وأسفل كل نصف كرة مخية.

مم يتألف الدماغ المتوسط؟ يتألف من السويقتين المخيتين والحدبات التوءمية الأربع.

ما وظيفة الجسم الثفني ومثلث المخ (القبو) ؟ وأين يقع كل منهما ؟

- وظيفتهما : يصلان بين نصفي الكرة المخية.- الجسم الثفني : جسر من مادة بيضاء يقع في قاع الشق الأمامي الخلفي .

- مثلث المخ : جسر أبيض تحت الجسم الثفني.

ماذا يضم الدماغ البيني (المهادي) ؟

١- المهادان : كتلتين عصبيتين كبيرتين شكلهما بيضوي يتكونان من مادة رمادية يقع بينهما البطين الثالث.

٢- الوطاء : يشكل أرضية البطين الثالث.

نضال أقجة

حدد موقع كل من الغدة الصنوبرية والبطينين الجانبيين و الجسم المخطط؟
- الغدة الصنوبرية : أمام الحدبات التوءمية الأربع.
- البطينين الجانبيين : في كل نصف كرة مخية بطيناً جانبياً واحداً
- الجسم المخطط : كتلة رمادية توجد في قاعدة كل بطين جانبي.
حدد بدقة موقع قناة سيليفيوس وما دورها ؟ تصل البطين الثالث مع البطين الرابع.
ما القناة التي يتصل بها البطين الرابع من الأسفل؟ قناة السيساء.
ما وظيفة وموقع فرجتي مونرو؟ تصلان البطين الثالث مع البطينين الجانبيين.
ما دور ثقب ما جندي وثقبا لوشكا ؟
١- ينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي عبر ثلاثة ثقوب (ثقب ما جندي، وثقبا الوشكا)
٢- يمر منها السائل الدماغي الشوكي.
ماذا ينتج لو حدث انسداد في إحدى القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ ؟ (الاستسقاء الدماغي).
ماذا ينتج من انسداد ثقب ما جندي وثقبا لوشكا؟ استسقاء دماغي.
مم يتألف جذع الدماغ محدداً موقع كل قسم ؟
١- الدماغ المتوسط : يقع بين الدماغ البيني من الأعلى والحدبة الحلقية من الأسفل.
٢- الحدبة الحلقية (جسر فارول) : تقع بين الدماغ المتوسط من الأعلى والبصلة السيسائية من الأسفل .
٣- البصلة السيسائية : تقع بين الحدبة الحلقية من الأعلى والنخاع الشوكي من الأسفل.
أين تقع المادة الرمادية والمادة البيضاء في كل من المخ والمخيخ؟ وكيف تتوزع المادة البيضاء في المخيخ؟
- المادة البيضاء مركزية والمادة الرمادية محيطية.- تتوزع المادة البيضاء في المخيخ بشكل تغصنات شجيريه.
أسمي بطينات الدماغ وأحدد موقع كل منها ؟
- البطينين الجانبيين : في كل نصف كرة مخية بطين جانبي . - البطين الثالث : بين المهادين.
- البطين الرابع : بين البصلة السيسائية والحدبة الحلقية والمخيخ.
أسمي الرباط الضام الذي يثبت النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية؟ الخيط الانتهائي.
أقارن بين موقع كل من المادة البيضاء والمادة الرمادية في كل من المخ والنخاع الشوكي ؟
- المادة الرمادية : في المخ محيطية ، في النخاع الشوكي مركزية متوضّعة حول قناة السيساء
- المادة البيضاء : في المخ مركزية ، في النخاع الشوكي محيطية

الدرس الثاني : النسيج العصبي

قارن بين المحوار والاستطالات الهيولية من حيث العدد والقطر والوظيفة ؟
أ- القطر : المحوار ثابت على امتداده ، الاستطالات الهيولية تستدق بالابتعاد عن جسم الخلية.
ب- الوظيفة : المحوار ينقل السيالة العصبية بعيدا عن جسم الخلية ، الاستطالات الهيولية استقبال المعلومات الواردة ونقلها نحو جسم الخلية. ج- العدد : المحوار مفرد دوما وأحيانا معدوم ، الاستطالات الهيولية يختلف باختلاف العصبونات.
جسيمات نيسل : ولها دور في تركيب بروتينات الخلية، وتوجد في جسم الخلية والاستطالات الهيولية ، وتنعدم في المحوار.
كيف تصنف الخلايا العصبية (العصبونات) ؟تصنف بطريقتين تبعاً لشكلها وتبعاً لوظيفتها .
عدد أنواع الخلايا العصبية(العصبونات) من الناحية الشكلية وأين يوجد كل نوع؟
١ - أحادية القطب : توجد في العقد الشوكية. ٢- ثنائية القطب : توجد في شبكية العين والبطانة الشمية. ٣- متعددة القطبية :
أ- تأخذ شكلاً هرمياً : في قشرة المخ وخلايا بوركنج في القشرة المخيخية .
ب - تأخذ شكلاً نجمياً في القرون الأمامية للنخاع الشوكي.
٤- عديمة المحوار : توجد داخل الدماغ وفي بعض أعضاء الحواس.
عدد أنواع الخلايا العصبية(العصبونات) من الناحية الوظيفية وأين يوجد كل منها؟
١- جابذة(حسية) : توجد في العقد الشوكية.
٢- نابذة (محركة أو مفرزة) : توجد في القرون الأمامية للنخاع الشوكي وقشرة المخ.
٣- موصلة (بينية) : توجد في المراكز العصبية.
عدد أو صنف الألياف العصبية تبعاً لنوع الغمد الخاص وأحدد مكان كل منها؟
-الألياف العصبية تصنف إلى : ١- الألياف ذات النخاعين : تقسم إلى :
أ - ألياف مغمدة بالنخاعين فقط : توجد في المادة البيضاء والعصب البصري.
ب- ألياف مغمدة بالنخاعين وغمد شوان : توجد في معظم الأعصاب مثل العصب الوركي.
٢ - الألياف عديمة النخاعين : تقسم إلى :

أ - ألياف عارية لاتحاط بأي غمد : توجد في المادة الرمادية للمراكز العصبية.

ب- ألياف مجردة من النخاعين تحاط بغمد شوان فقط : توجد في العصب الشمي.

ما وظيفة غمد النخاعين؟ يعزل الألياف العصبية كهربائياً ويزيد من سرعة السيالة العصبية.

ما دور غمد شوان ؟مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها.

✧ثانيا : خلايا الدبق العصبي

توجد خلايا الدبق العصبي في كل من الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي ما الخلايا التي يحتويها كل منهما وما دور كل منها؟

١ - الجهاز العصبي المحيطي يحتوي :

أ- خلايا شوان : تشكل غمد النخاعين حول بعض الألياف العصبية وتساهم في تجددها بعد تعرضها للأذية.

ب- الخلايا التابعة (الساتلة) : تحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة تقوم بدعم العصبونات وتغذيتها.

٢ - الجهاز العصبي المركزي يحتوي :

أ- خلايا الدبق الصغيرة : خلايا مناعية تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة.

ب- خلايا الدبق قليلة الاستطالات : تشكل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء.

ج- الخلايا الدبقية النجمية : تسهم في تشكيل الحاجز الدماغي الدموي وتعمل على تنظيم التوازن الشاردي حول العصبونات وتقوم بتغذيتها وإعادة امتصاص النواقل العصبية.

د- خلايا البطانة العصبية : تبطن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية وتفرز السائل الدماغي الشوكي.

الدرس الثالث : الجهاز العصبي المحيطي3

قارن بين تأثير كل من القسم الودي ونظير الودي على الحدقة والقصبات و المثانة و القلب والكبد و اللعاب و البنكرياس و المعي الدقيق والغدة الدمعية والمعدة و الجهاز الهضمي؟

من حيث	الودي	نظير الودي
حدقة العين	تقلص العضلات الشعاعية للقزحية (توسع الحدقة).	تقلص العضلات الدائرية للقزحية (تضييق الحدقة)
القصبات	توسع القصبات	تضيق القصبات
المثانة	استرخاء المثانة	تقلص المثانة.
ضربات القلب	يسرع ضربات القلب	يبطئ ضربات القلب
الكبد	تحرر الغلوكوز	تخزين الغلوكوز
إفراز اللعاب	تثبيط إفراز اللعاب	زيادة إفرازه
البنكرياس	تثبيط	تنشيط إفراز
حركة الأمعاء	يبطئ حركة الأمعاء	يسرع حركتها
المعدة	يبطئ حركة المعدة	يزيد حركة المعدة
الجهاز الهضمي	نقص نشاطه وإفرازاته	زيادة نشاطه وإفرازاته
الغدة الدمعية	*****	زيادة إفرازها

يقسم الجهاز العصبي الذاتي وظيفياً إلى قسم ودي وقسم نظير الودي قارن بينهما من حيث موقع كل من المراكز العصبية و الأعصاب والعقد العصبية والوظيفة ؟

من حيث	القسم الودي	القسم نظير الودي
المراكز العصبية	في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية وفي الوطاء	في جذع الدماغ والمنطقة العجزية للنخاع الشوكي وفي الوطاء
العقد العصبية	سلسلتان على جانبي العمود الفقري و لب الكظر	قرب الأحشاء أو في جدارها
الأعصاب	تخرج من العقد الودية إلى مختلف الأعضاء الداخلية	تخرج من جذع الدماغ كالعصب (المجهول) ومن المنطقة العجزية للنخاع الشوكي كالأعصاب الحوضية
الوظيفة	يعد الجسم لمواجهة الخطر وتهيئته للأنشطة الفورية	يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء

قارن بين القسم الودي والقسم نظير الودي من حيث /طول الألياف قبل العقدة والألياف بعد العقدة/ نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية في العقدة الذاتية وبين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة ؟

1- القسم الودي : - نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة : النور أدرينالين.

- نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية في العقدة الذاتية : الأستيل كولين.

- طول الألياف قبل العقدة : قصير. -طول الألياف بعد العقدة : طويل.

٢-القسم نظير الودي : - نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة : الأستيل كولين.

- نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية في العقدة الذاتية : الأستيل كولين.
- طول الألياف قبل العقدة : طويل. -طول الألياف بعد العقدة : قصير.

قارن بين الجهاز العصبي الذاتي والجهاز العصبي الجسمي من حيث / عدد العصبونات الصادرة عن كل منهما إلى الخلايا المستجيبة / موقع جسم كل عصبون ؟

١- الجهاز العصبي الذاتي : -عدد العصبونات الصادرة عنه إلى الخلايا المستجيبة : عصبونان.
- موقع جسم العصبون : -الأول : يقع جسمه في المركز العصبي الذاتي -الثاني : يقع جسمه في العقدة الذاتية .
٢- الجهاز العصبي الجسمي : - عدد العصبونات الصادرة عنه إلى الخلايا المستجيبة : عصبون واحد .
- موقع جسم العصبون : يقع جسمه في القرن الأمامي للنخاع الشوكي .

فسر الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي وطويلة في القسم نظير الودي ؟ الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي لأن العقد الودية سلسلتان تقعان على جانبي العمود الفقري(قريبة من المراكز العصبية)والألياف قبل العقدة طويلة في القسم نظير الودي لأن العقد نظيرة الودية تقع قرب الأحشاء في جدرانها(بعيدة عن المراكز العصبية)

ما العضو الذي لا يزود بعصبونات من القسمين الودي ونظير الودي معاً؟
- (لب الكظر : يزوّد بعصبونات من القسم الودي) . بالاعتماد على الشكل صفحة 27 من الكتاب

تتم السيطرة على استجابتي ظروف الضغط النفسي والغضب عن طريق؟ (القسم الودي).
لا يمكن السيطرة عليه بالفكر الواعية (الجهاز العصبي الذاتي).
بينما تجلس بهدوء لتقرأ هذه الجملة يكون جزء الجهاز العصبي الأكثر نشاطا هو (العصبي نظير الودي).
الناقل الكيميائي بين العصبون قبل العقدة والعصبون بعد العقدة هو ؟ (الأستيل كولين).
تحرر جميع النهايات العصبية للقسم الودي الناقل العصبي ؟ (النورأدرينالين).
تحرر جميع النهايات العصبية للقسم نظير الودي الناقل العصبي ؟ (الأستيل كولين).

الدرس الرابع : [خواص الأعصاب]

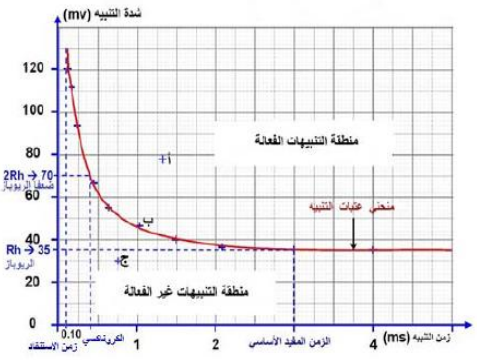
ألاحظ الجدول الآتي الذي يوضح النتائج التجريبية التي تم الحصول عليها من دراسة العلاقة بين الشدة الحدية والزمن المفيد وأجيب عن الأسئلة الآتية :

زمن التنبيه(ms)	0.09	0.10	0.10	0.15	0.2	0.45	0.65	1.05	1.5	2.15	3	4	5
شدة التنبيه(mv)	130	125	120	112	94	65.5	55	47	40	37	35	35	34
الاستجابة	×	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	×

١- ما قيمة الشدة التي لا يحدث من دونها التنبيه مهما طال الزمن ؟ 35 ميلي فولط.
٢- ما قيمة الزمن الذي لا يحدث من دونه التنبيه مهما زادت الشدة ؟ 0.10ms
٣- ما العلاقة بين الشدة والزمن ؟ علاقة عكسية بزيادة الشدة يتناقص الزمن

ما المقصود بكل من : العتبة الدنيا (الريوباز) و زمن الاستنفاد و العلاقة العكسية ؟
- العتبة الدنيا (الريوباز) : هي شدة محددة لا يحدث من دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير
- زمن الاستنفاد : هو زمن محدد لا يحدث دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المنبه .
- العلاقة العكسية : عند زيادة شدة التنبيه يتناقص زمن التأثير.

ألاحظ المنحني البياني الآتي ، والذي يمثل العلاقة بين الشدة والزمن ، وأجيب عن الأسئلة ::



١- ما الزمن الأقصر الذي لايزال الريوباز فعالا عنده ؟ الزمن المفيد الأساسي.
٢- ما الزمن اللازم لحدوث التنبيه في النسيج ، إذا بلغت شدة المنبه ضعفي الريوباز ؟ الكروناكسي
٣- أستنتج العلاقة بين قيمتي الريوباز والكروناكسي في نسيج ما وقابلية هذا النسيج للتنبه.
تزداد قابلية التنبه بتناقص قيمتي الريوباز والكروناكسي.
٤- في أي من النقاط (أ - ب - ج) يكون المنبه فعالا ؟ ولماذا ؟
- (أ - ب) يكون المنبه فعالا :المنبه في النقطة (أ) فعالا لأن النقطة (أ) تقع في منطقة التنبيه الفعالة فوق المنحني و النقطة (ب) لأنها تقع على منحني العتبات.
- في النقطة (ج) يكون المنبه غير فعال : لأنها تقع في منطقة التنبيه غير الفعالة تحت المنحني والمنبّه دون عتبوي

ما المقصود بكل من : الزمن المفيد الأساسي و الكروناكسي ؟
- الزمن المفيد الأساسي : هو الزمن الأقصر الذي لايزال عنده الريوباز فعالاً.
- الكروناكسي : الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تياراً شدته ضعفا الريوباز.

عند دراسة تنبيه عصبين وركيين لضفدع : الأول في درجة الحرارة (٢٠) درجة مئوية ، والثاني في الدرجة (١٠) درجة مئوية . حصلنا على النتائج الآتية :√والمطلوب :

١- مثل هذه النتائج في رسم بياني واحد مستخدما ورقا ميليمتريا .

٢- حدد قيم الريوباز والكروناكسي في التجربتين على الرسم.

- في التجربة الأولى عند درجة الحرارة (t = 20 c): الريوباز (٢) والكروناكسي (١،٥).

- في التجربة الثانية عند درجة الحرارة (t = 10 c): الريوباز (٣) والكروناكسي (٢،٣).

t=20°C	شدة التنبيه بـ (mv)	2	2	3	4	5	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	6	5	2	1.5	1.2	1
t=10°C	شدة التنبيه بـ (mv)	3	3	3.5	5	6	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	10	9	4	2.5	2.3	2

الدرس الخامس : الظواهر الكهربائية في الخلايا الحية

في أي الخلايا يكون كمون الغشاء ثابتا ، مع ذكر مثال ؟في الخلايا غير القابلة للتنبه (خلايا الدبق العصبي).

في أي الخلايا يكون كمون الغشاء متغيرا ، مع ذكر مثال؟

في الخلايا القابلة للتنبه (الخلايا العصبية والحسية و العضلية والغدية والخلية البيضية الثانوية).

ما المقصود بقنوات التسرب البروتينية ؟تكون مفتوحة باستمرار ، وتتحدد حركة الشوارد عبرها حسب(ممال (تدرّج) التراكيز) .

ما المقصود بكمون الراحة ؟هو الفرق في الكمون في أثناء الراحة بين السطح الخارجي لغشاء الليف الذي يحمل شحنات موجبة والسطح الداخلي له الذي يحمل شحنة سالبة ويقدّر بنحو(-70 mv).

أحدد جهة انتقال شوارد الصوديوم وشوارد البوتاسيوم عبر قنوات التسرب البروتينية في الغشاء في أثناء الراحة؟ وأفسر السبب؟

- الصوديوم نحو داخل الليف : لأن تركيزها في الخارج أعلى من الداخل .- البوتاسيوم نحو خارج الليف : لأن تركيزها في الداخل أعلى من الخارج.

ما تركيز الشوارد على السطح الداخلي والسطح الخارجي للعصبون ؟

- تركيز الشرسبات العضوية (A-) وشوارد البوتاسيوم : في الداخل أعلى من الخارج .

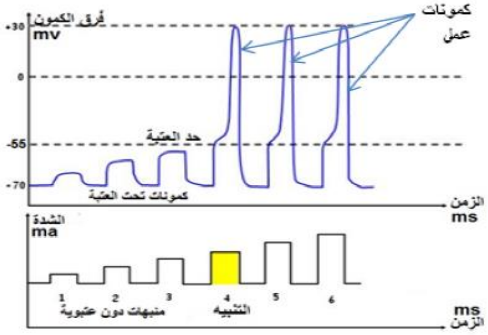
- تركيز شوارد الصوديوم وشوارد الكلور : في الخارج أعلى من الداخل.

كيف تقوم مضخة الصوديوم والبوتاسيوم بعملها عبر الغشاء ؟تنقل كل مضخة ثلاث شوارد صوديوم نحو الخارج مقابل استعادة شاردتي بوتاسيوم نحو الداخل ويتم ذلك بصرف طاقةATP بعملية النقل النشط.

والبوتاسيوم والكلور والشرسبات (مواد عضوية كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة) وشوارد أخرى .

ما الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء كمون الراحة ؟ شاردة البوتاسيوم .

حد العتبة : ألاحظ الشكل ، وأجيب عن الأسئلة الآتية :



١- أحدد المنبهات العتبوية ودون العتبوية...

- المنبهات العتبوية : (٤ - ٥ - ٦) - المنبهات دون العتبوية (١ - ٢ - ٣).

٢ - لماذا لا يستطيع المنبه (٣) توليد كمون عمل ؟ لأن كمون الغشاء لا يصل لحد العتبة .

٣- ماذا أسمي الكمونات التي تثيرها المنبهات (١ - ٢ - ٣)؟ كمونات تحت عتبوية

٤- ماهي قيمة التغير في الكمون اللازمة للوصول إلى حد العتبة ؟ نحو (١٥) ميلي فولط .

فسر تكون قابلية التنبه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر ؟لأنه تبلغ قيمة التغير في الكمون للوصول الى حد العتبة في الألياف العصبية الثخينة بحدود(−65) ميلي فولت وفي الألياف صغيرة القطر تبلغ (−55)ميلي فولت تقريباً.

١- ما التبدلات في استقطاب الغشاء بدءا من لحظة الوصول إلى حد العتبة ؟

التبدلات في استقطاب الغشاء :

حد العتبة - إزالة الاستقطاب - عودة الاستقطاب - فرط الاستقطاب-الراحة

٢- ما قنوات التبويب الفولطية التي تفتح في كل من مرحلتي إزالة وعودة الاستقطاب وفي أي مرحلة تنشط مضخة الصوديوم والبوتاسيوم ؟

- في إزالة الاستقطاب تفتح قنوات شوارد الصوديوم.

- في مرحلة عودة الاستقطاب تفتح قنوات شوارد البوتاسيوم.

- تنشط مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في مرحلة فرط الاستقطاب.

ما الشاردة الأكثر تأثيرا في حدوث كمون العمل ؟ الصوديوم.

يؤدي تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج العصبون في نهاية كمون العمل إلى ؟ (فرط استقطاب)

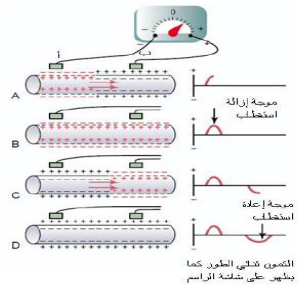
ما المقصود بقنوات التبويب الكمونية (الفولطية) ؟تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء.

حساسة لتبدلات الاستقطاب في غشاء الخلية وتؤدي لإزالة وإعادة الاستقطاب ؟(قنوات التبويب الفولطية)

فسر ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي ولا ينطبق على العصب ؟ لأن الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه وفي العصب تزداد الاستجابة بزيادة عدد الألياف العصبية المنبهة

✧رابعاً : كمون العمل ثنائي الطور

ألاحظ الشكل المجاور الذي يوضح طريقة تسجيل كمون العمل ثنائي الطور ، وأجيب عن الأسئلة :



الكمون ثنائي الطور كما يظهر على شاشة الراسم

١ - أين يتم وضع مسربي التسجيل لراسم الاهتزاز المهبطي (الأوسيلوسكوب) ؟
في نقطتين متباعدتين من السطح الخارجي لليف العصبي المنبه

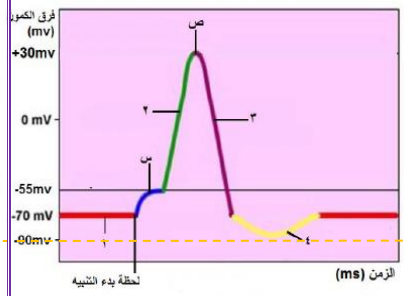
٢- كيف تفسر انحراف إبرة المقياس في (A) ؟لاختلاف الشحنة بين (أ) و (ب).

٣- ما هي حالة استقطاب الغشاء في (B) ؟زوال الاستقطاب.

٤- كيف تفسر تشكل الموجة بالاتجاه لمعاكس في (C) ؟بسبب انعكاس الشحنة بين النقطتين (أ) و(ب).

٥- ماهي حالة استقطاب الغشاء في (D) ؟استقطاب الراحة.

الشكل الآتي يمثل الشوكة الكمونية (كمون العمل) والمطلوب :



١ - أحدد التبدلات في استقطاب الغشاء المقابلة للأرقام في كل مرحلة.

1- كمون الراحة 2- إزالة استقطاب 3- عودة استقطاب 4- فرط استقطاب.

٢ - ما التبدلات التي تحدث في استقطاب الغشاء في (س)؟
انخفاض في الاستقطاب تدريجياً للوصول لحد العتبة اللازمة لإطلاق كمون العمل.

٣-ما القنوات الشاردية التي تفتح وتغلق في (ص) ؟تغلق قنوات التبويب الفولطية للصوديوم وتفتح قنوات التبويب الفولطية البوتاسيوم.

الدرس السادس: النقل في الاعصاب

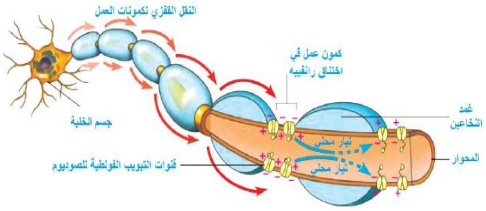
فسر تعد القطعة الأولية من المحور مكانا لانطلاق كمونات العمل ؟يعود ذلك لإحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية.

فسر لا يتشكل كمونات العمل غالبا في جسم الخلية والاستطالات الهيولية ؟ لأن عدد قنوات التبويب الفولطية فيها يكون قليل .

قارن بين كثافة قنوات التبويب الفولطية في القطعة الأولية من المحور و جسم الخلية (أو الاستطالات الهيولية) ؟

- في القطعة الأولية من المحور : عالية. - في جسم الخلية (أو الاستطالات الهيولية) : قليلة.

ألاحظ الشكل الآتي الذي يوضح انتقال التنبيه في الألياف المغمدة بالنخاعين ، وأجيب عن الأسئلة :



√ أين توجد قنوات التبويب الفولطية للصوديوم؟ ما أهمية ذلك ؟

- توجد في اختناقات رانفييه.- أهمية ذلك : لتسمح بانتقال كمونات العمل.

√ ماذا أسمي عملية انتقال كمونات العمل من اختناق رانفييه إلى آخر ؟

النقل القفزي أو الوثاب .

√ أيهما أسرع النقل في الألياف المجردة من النخاعين أو الألياف المغمدة ؟ ولماذا ؟

النقل أسرع في الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين ، بسبب النقل القفزي

√ يفسر النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين بالآلية ذاتها لدى الألياف المجردة ، مع اختلاف ما هو ؟

الاختلاف يتعلق بمكان نشوء كمونات العمل ، الذي يقتصر على اختناقات رانفييه في الألياف المغمدة بالنخاعين.

√ حدد بدقة موقع نشوء كمونات العمل في الألياف المغمدة بالنخاعين ؟ يقتصر على اختناقات رانفييه.

√ فسر يقتصر نشوء كمون العمل أو التيارات المحلية في الألياف المغمدة بالنخاعين على اختناقات رانفييه ؟

لأن قنوات التبويب الفولطية للصوديوم يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه

√ فسر النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين يوفر ويقلل كميات كبيرة من الطاقة التي تلزم لعمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم ؟

كون الضخ يحدث في اختناقات رانفييه فقط.

√ متى تزداد سرعة السيالة العصبية في الألياف العصبية ؟ بوجود غمد النخاعين و بزيادة قطر الليف العصبي.

ما المقصود بقنوات التبويب الكيميائية ؟هي قنوات بروتينية توجد (في الغشاء بعد المشبكي) ،ترتبط معها مستقبلات نوعية للنواقل الكيميائية العصبية التي تتحكم بمرور الشوارد المختلفة عبرها .

ما مراحل أو ما آلية النقل في المشبك الكيميائي بالترتيب ؟

١ - تحرير النواقل الكيميائية العصبية في الفالق المشبكي وارتباطها بالمستقبلات .

٢ - توليد الكمونات بعد المشبكية ٣- تجميع (تراكم) الكمونات بعد مشبكية .

√ماذا ينتج من وصول كمون العمل للغشاء قبل المشبكي؟إزالة استقطاب في الغشاء .

√أين توجد قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم؟في الغشاء قبل المشبكي.

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبة الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

√ ما دور شوارد الكالسيوم في النقل المشبكي ؟

تسبب اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي محررة الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.

قارن بين سبب فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم وقنوات التبويب الكيميائية أثناء النقل المشبكي ؟

- قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم : بسبب إزالة استقطاب في الغشاء قبل المشبكي.
- قنوات التبويب الكيميائية : ينتشر الناقل الكيميائي في منطقة الفالق المشبكي ليرتبط بمستقبل نوعي على قنوات التبويب الكيميائية الموجودة في الغشاء بعد المشبكي مما يؤدي لفتحها.

فسر يمكن أن يكون الناقل منبها في بعض المشابك ، ومثبطا في مشابك أخرى ؟ لأنه يتحدد نوع الكمون بعد المشبكي المتشكل بنوع الناقل الكيميائي وطبيعة المستقبلات النوعية .

قارن بين مشابك التنبيه ومشابك التثبيط ؟

وجه المقارنة	مشابك التنبيه	مشابك التثبيط
النواقل الكيميائية العصبية	الغلوتامات والأستيل كولين في معظم حالاتهما.	حمض غاما أمينو بوتيريك ، والغليسين.
أقنية التبويب الكيميائية التي يرتبط بها الناقل.	لشوارد الصوديوم أو لشوارد الكالسيوم اللتان تنتشران إلى الداخل.	لشوارد الكلور التي تنتشر إلى الداخل، أو لشوارد البوتاسيوم التي تنتشر إلى الخارج.
التبدل في الاستقطاب للغشاء بعد المشبكي.	إزالة استقطاب متدرجة لأن كمون الغشاء يتجه نحو حد العتبة	فرط استقطاب
الكمون المتشكل وسبب تسميته.	كمون بعد مشبكي تنبيهي(EPSP)؛لأنه يوجه كمون الغشاء إلى حد العتبة.	كمون بعد مشبكي تثبيطي (IPSP)،لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة.
شكل المنحني على شاشة الأسيلوسكوب.	موجة للأعلى	موجة للأسفل

عدد خواص المشبك الكيميائي ؟ أ

١- الإبطاء ٢- القطبية ٣- عمله كمحول للطاقة :

ما وظيفة أنظيم الكولين أستيراز ؟ يحلمه أنظيم الأستيل كولين إلى كولين وحمض الخل.

عدد بعض أنواع النواقل الكيميائية العصبية موضحا كل منها ؟

١- الأستيل كولين : يفرز من الجهاز العصبي ، له تأثير منبه في العضلات الهيكلية ، ويبطئ حركة عضلة القلب ، وله دور مهم في الذاكرة .

٢- الغلوتامات : يفرز من المسالك الحسية والقشرة المخية ، له تأثير منبه غالباً .

٣- الدوبامين : يفرز من المادة السوداء لجذع الدماغ ، وبكميات قليلة من لب الكظر ، له تأثير مثبط ، ومنشط في الحالات النفسية والعصبية ، يزداد تأثيره بوجود النيكوتين والمواد المخدرة كالكوكائين

٤- المادة p : ببتيد مكون من (١١) حمض أميني تفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي ، لها تأثير منبه وناقل للألم .

حدد موقع إفراز الأنكيفاليات والأندورفينات وما دورهما؟

- من الدماغ.- تثبط تأثير المادة (p) من خلال منع تحرير شوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي ، وبالتالي منع وصول السيالات الألمية إلى الدماغ.

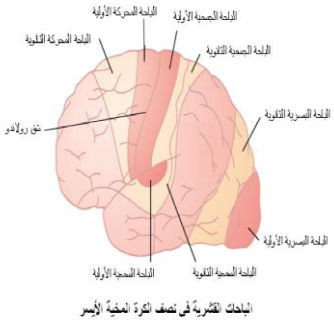
قارن بين المشبك الكهربائي والمشبك الكيميائي ؟

وجه المقارنة	المشبك الكهربائي	المشبك الكيميائي
المكونات	بنيتان عشائيتان متناظرتان لخلايا متجاورة يفصلهما فالق ضيق، ترتبطان بوساطة قنيات بروتينية.	غشاء قبل مشبكي. فالق مشبكي. غشاء بعد مشبكي.
وجود الناقل الكيميائي	لا يحتاج	يحتاج
جهة نقل السيالة	باتجاهين متعاكسين	باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي
السرعة	أكثر سرعة لا يتمتع بالإبطاء	أقل سرعة
مكان تواجدها في الجسم	بين الألياف العضلية للعضو الواحد، كالعضلة القلبية وعضلات الأحشاء.	بين نهاية محور (الزر النهائي) لعصبون أول واستطالة هيولية أو جسم خلية أو محور لعصبون ثانٍ

يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات بمستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي إلى ؟ دخول شوارد الصوديوم.

قنوات تفتح وتغلق نتيجة تبدّل في كمون (استقطاب) الغشاء ؟ قنوات التبويب الفولطية

الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي 1



الباحات القشرية في نصف الكرة المخية الأيسر

ما الأماكن المسؤولة عن إدراك أحاسيس الشعور بالحزن و الشعور بالفرح ؟

- الشعور بالحزن (الموسيقا المحزنة) : اللوزة. - الشعور بالفرح (الموسيقا المفرحة) : النواة المتّكئة (من ال

تصنف الباحات الحسية في القشرة المخية إلى ثلاث باحات ماهي وما أقسام كل منها :

١- الباحات الحسية الجسمية ٢- الباحات الحسية البصرية ٣- الباحات الحسية السمعية

وتقسم كل منها إلى باحتين أولية وثانوية.

تقسم الباحات الحسية الجسيمية إلى أولية وثانوية أين تقع كل منها ؟- الأولية : تقع خلف شق رولاندو في الفص الجداري.

-الثانوية : تقع خلف الباحة الحسية الجسمية الأولية.

ماذا ينتج من الاستئصال الواسع للباحات الحسية الجسمية الأولية في نصفي الكرة المخية ؟ (الخدر).

ماذا ينتج من تخريب في الباحة الحسية الجسمية الأولية اليسرى ؟

خدر في الجانب الأيمن من الجسم أو فقدان الحس في الجانب الأيمن من الجسم.

ما وظيفة الباحات الحسية الجسمية الثانوية ؟ يتم فيها الإدراك الحسي الجسمي.

حدد بدقة موقع الإدراك الحسي الجسمي ؟ في الباحات الحسية الجسمية الثانوية.

ماذا ينتج من إصابة المريض بأذية في الباحات الحسية الجسمية الثانوية ؟لا يعاني من الخدر ، ولكنه يصاب بالعمه اللمسي .

ما المقصود بالعمه اللمسي ؟أي يصبح المصاب بتخريب في الباحة الحسية الجسمية الثانوية عاجزا عن تحديد ماهية ما يلمس.

ما المقصود بالتشكيل الشبكي أو أين توجد عصبونات التشكيل الشبكي ، وما دورها ، وماذا ينتج من تخريبها ؟شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة (في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية) ،يعتقد بأن له دوراً في النوم واليقظة ويؤدي تخريبها إلى السبات الدائم.

حدد بدقة موقع مراكز الشعور بالألم ؟ (تتوضع في التشكيل الشبكي وفي المهاد).

أين يتم تحديد مكان الألم وصفته ؟ في القشرة المخية (في الباحات الحسية الجسمية) .

ما وظيفة الباحات الحسية الجسمية ؟يتم فيها تحديد مكان الألم وصفته.

أين تقع الباحات البصرية ، وما أقسامها ؟- في الفصين القفويتين ◈أقسامها : أولية وثانوية.

- دور الباحة البصرية الأولية : يتم فيها الإحساس البصري.

ما دور الباحات البصرية الثانوية ؟ تحليل شكل الأجسام المرئية وحركتها وألوانها (الإدراك البصري).

أين توجد الباحات السمعية ، وما أقسامها ؟توجد في الفصين الصدغيين ، أقسامها أولية وثانوية.

ما الألياف العصبية التي تصل إلى الباحات السمعية الأولية ، وما دورها ؟- تصل الألياف العصبية السمعية إلى الباحتين السمعيتين الأوليتين بعد أن يتصالب العصب القوقعي جزئيا في جذع الدماغ . - دورها : يتم فيها الإحساس السمعي.

ماذا ينتج من التخريب ثنائي الجانب للباحات السمعية الأولية ؟ فقدان السمع.

ما دور الباحات السمعية الثانوية ؟ تعمل على إدراك الأصوات المسموعة.(الادراك السمعي)

تقسم الباحات المحركة إلى باحتين أولية وثانوية ، أين تقع كل منهما ، وما دورهما؟

- الباحات المحركة الأولية : تقع أمام شق رولاندو مباشرة في الفص الجبهي ، الدور : تشرف كل باحة أولية على تعصيب عضلات الجانب المعاكس من الجسم (فسر) بسبب التصالب الحركي .

- الباحات المحركة الثانوية : تقع أمام الباحة المحركة الأولية ، الدور : تقوم بتنسيق التقلصات العضلية ، وتوجيهها نحو حركة هادفة.

ماذا ينتج من تخريب الباحة المحركة الأولية ؟ (خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم)

أين تقع الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية ، وما دورها ؟

- الموقع : تشغل مناطق جميع الفصوص الثلاثة (الجداري ، القفوي ، الصدغي) عدا تلك التي تشغلها الباحات الحسية .

- الدور : تعمل على إدراك معاني السيالات العصبية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة.

أين تقع باحة فيرنكه (باحة الإدراك اللغوي) ، وما دورها ، وماذا ينتج من تخريبها ؟- الموقع : في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليسرى وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية.- الدور : مسؤولة عن الإدراك اللغوي .

- ينتج من تخريبها : حبسة فيرنكه أو عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة .

أين تقع باحة الفراسة (تمييز تعابير الوجه) ، وما دورها ؟

- الموقع : تقابل باحة فيرنكه في نصف الكرة المخية اليمنى . - الدور : إدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة.

أين تقع باحة الترابط أمام الجبهية ، وما دورها ؟- الموقع : تقع أمام الباحات الحركية في نصفي الكرة المخية.

- الدور : تعد مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية.

أين توجد باحة بروكه ، وما دورها ، وماذا ينتج من تخريبها ؟

- توجد : في الباحة الترابطية أمام الجبهية.- دورها : تتلقى الفكر من باحة فيرنكه وتقوم بتحويلها إلى كلمات (أي النطق والتصويت).

- تخريبها يؤدي إلى : الحبسة الحركية أو العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها.

أين تقع باحة الترابط الحافية ،وما دورها ؟- الموقع :تقع في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين

- الدور : لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم.

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبة الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي 2

أرتب العصبونات التي تشكل المسلك الناقل لحس الحرارة أو اللمس الخشن أو الألم ؟ وأين يحدث التصالب الحسي ؟

- عصبون جسمه يقع في العقدة الشوكية .- عصبون جسمه يقع في النخاع الشوكي.
- عصبون جسمه في المهاد.- يحدث التصالب الحسي : في النخاع الشوكي.

أرتب العصبونات التي تشكل المسلك الناقل لحس اللمس الدقيق أو الإهتزاز أوالحس العميق؟ وأين يحدث التصالب الحسي ؟

- عصبون جسمه يقع في العقدة الشوكية .- عصبون جسمه يقع في البصلة السيسائية.
- عصبون جسمه في المهاد.- يحدث التصالب الحسي : في البصلة السيسائية.

إلى أين ينتهي كل من مسلك هذه الإحساسات الحرارة واللمس الخشن والألم واللمس الدقيق والإهتزاز والحس العميق؟إلى الباحة الحسية الجسمية الأولية.

أين يقع جسم العصبون الثاني في مسلك حس اللمس الدقيق أو الإهتزاز أو الحس العميق؟في البصلة السيسائية.

أين يقع جسم العصبون الثاني في مسلك حس اللمس الخشن أو الألم أو الحرارة؟في النخاع الشوكي.

ما الحبال التي تعبرها الألياف الحسية الصاعدة في النخاع الشوكي ؟جميع الحبال (الخلفيان و الجانبيان والأماميان).

قارن بين حس اللمس الدقيق وحس الحرارة من حيث : مكان تصالب أليافها ، والمستقبل الحسي لكل منها في الجلد؟

- حس اللمس الدقيق : مكان تصالب أليافها (البصلة السيسائية) المستقبل الحسي لكل منها في الجلد (جسيمات مايسنر).
- حس الحرارة : مكان تصالب أليافها (النخاع الشوكي) المستقبل الحسي لكل منها في الجلد (جسيمات روفيني).

ما وظيفة الحس العميق ؟مسؤول عن إدراك حركة العضلات والمفاصل .

ما أنواع تصالب الألياف الحسية مع ذكر مثال ؟- تام : الألياف اللمسية. - جزئي : التصالب البصري .

ما العصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي ؟ وفي أية باحة توجد هذه العصبونات ؟ العصبونات الهرمية وهي توجد في الباحات المحركة.

يتألف السبيل القشري النخاعي من مسلكين ، أين يتصالب كل منهما ، وأين ينتهيان ؟ في البصلة السيسائية و النخاع الشوكي .ينتهيان في سويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي.

ما دور العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي؟ عصبونات محركة (فسّر) لأنها توصل السيالة المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة.

قارن بين الذاكرة القصيرة الأمد والذاكرة الطويلة الأمد من حيث نوع ومكان تشكل المشابك؟

- الذاكرة القصيرة الأمد : نوع المشبك (مشابك مؤقتة) مكان تشكل المشبك : (الحصين).
- الذاكرة الطويلة الأمد : نوع المشبك (مشابك دائمة) مكان تشكل المشابك (قشرة المخ).

فسر تعد المرونة العصبية أساسية في تشكل الذكريات ؟ لأن الذاكرتين الطويلة الأمد والقصيرة الأمد تنشأن عند المشابك ، إذ تتشكل مشابك مؤقتة في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة القصيرة الأمد وتتحول إلى مشابك دائمة في القشرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد .

ما المقصود بتلفيف الحصين ؟ وما دوره ؟ وماذا ينتج من ضرر فيه ؟- تلفيف الحصين : جزء متطاول من مادة سنجابية نهايته الأمامية متضخمة (ويمتد في أرضية البطين الجانبي لكل من نصفي الكرة المخية) . (موقع تلفيف الحصين).

- دوره : يعد ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد ولكن ليس للاحتفاظ بها.
- الأشخاص الذين يعانون من تضرر في تلفيف الحصين لا يستطيعون تشكيل ذكريات جديدة دائمة ، ويتذكرون الأحداث التي جرت قبل إصابتهم.

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي3

يشمل الدماغ البيني (المهادي) المهادين والوطاء ما دور كل منهما ؟

١- المهاد : له دور أساسي في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية (فسر) وذلك بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة إليها .

٢- الوطاء : له دور أساسي في : تنظيم حرارة الجسم - فعالية الجهاز الهضمي - يتحكم بالجهاز العصبي الذاتي - يحوي مراكز الشعور بالعطش والجوع والخوف - يتحكم بالنخامة الأمامية .

ما المقصود بالنوى القاعدية ؟ أو ما دورها ، وأين تقع ، اذكر مثال ؟

- الدور : بنى عصبية حركية ، تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة والمخيخ (فسر) للتحكم بالحركات المعقدة .
- الموقع : تقع في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكل مهاد وفي عمق المادة البيضاء.- مثال : منها الجسمان المخططان

ما المقصود بالجسمان المخططان أو ما وظائفهما ؟١- مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من القشرة المخية إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط.٢- ضروريان لحفظ توازن الجسم والحركات التلقائية (السير ، الكلام ، الكتابة).

يضم الدماغ المتوسط الحدبات التوءمية الأربع والسويقتين المخيتين ما دورهما ؟
١- الحدبات التوءمية الأربع : مركز تنظيم المنعكسات السمعية (دوران الرأس نحو الصوت) والبصرية (دوران كرتي العين نحو الضوء.
٢- السويقتين المخيتين : تتكون من مادة بيضاء تشكل طريقاً للسيالات المحركة الصادرة عن الدماغ .
حدد بدقة موقع مركز تنظيم المنعكسات السمعية والبصرية أو دوران الرأس نحو الصوت أو دوران كرتي العين نحو الضوء ؟
الحدبات التوءمية الأربع .
تضم الحدبة الحلقية (جسر فارول) مادة رمادية ومادة بيضاء ما دور كل منها ؟
١- المادة الرمادية : مركز عصبي انعكاسي يعمل بالتعاون مع مراكز في البصلة السيسائية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه.
٢- المادة البيضاء : طريق لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ.
تضم البصلة السيسائية مادة رمادية ومادة بيضاء ما دور كل منها ؟
١- المادة الرمادية : مركز عصبي انعكاسي لتنظيم الفعاليات الذاتية مثل : حركة القلب والتنفس والبلع والسعال والضغط الدموي .
٢- المادة البيضاء : طريق لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ .
حدد بدقة موقع خلايا بوركنج وضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً مثل : السباحة وقيادة الدراجة؟المخيخ.
ما وظائف النخاع الشوكي بمادته الرمادية والبيضاء ؟ ١- المادة الرمادية :يشكل مركزاً عصبياً انعكاسياً لمنعكسات التعرق والمشي اللاشعوري والأخمصية (انقباض أصابع القدم استجابة لدغدغة أخمص القدم.
٢- المادة البيضاء : طريقاً لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والحركية الصادرة عن الدماغ.

الدرس العاشر : [الفعل المنعكس]

ما مراحل حدوث المنعكس الداغصي ؟ وما المركز العصبي المسؤول عنه ؟ وما أهميته طبيا ؟
١- النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس .(ماذا ينتج)
٢- تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي إلى النخاع الشوكي.
٣- يقوم العصبون الحركي بنقل الأوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس ، بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي .
٤- يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل (IPSP) في العصبون الحركي.
٥- يتم تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية لتعاكس بعملها العضلة الرباعية الرؤوس فتندفع الساق نحو الأمام.
ما ميزات الفعل المنعكس ؟
١- غرضي هادف (فسر) لإبعاد الأذى عن جسم الكائن الحي غالباً.
٢- يتمتع بالرتابة (علل أو عرف) لأنه يستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته.
٣- عرضة للتعب (فسر)بسبب نفاد النواقل العصبية في الغشاء قبل المشبكي (فسر) نتيجة الاستعمال الزائد لها من دون وجود آليات سريعة لتعويضها. (ماذا ينتج من نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي : تصبح المنعكسات عرضة للتعب)
٤- تترافق المنعكسات أحيانا بإحساسات شعورية (فسر) لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى قشرة المخ.
فسر للمخ علاقة بالمنعكس الشرطي ؟ لأن المخ كوّن رابطة بين المنبه الشرطي (الثانوي) والاستجابة.
الفعل المنعكس الشرطي ما عناصره حسب تجربة بافلوف على الكلب ؟
- عناصره : صوت الجرس 》 الأذن 》 القشرة المخية》 البصلة السيسائية 》 الغدد اللعابية وإفراز اللعاب.

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي

✧أولاً : - داء باركنسون (الشلل الرعاشي)
ما الأعراض الرئيسية الثلاثة التي يتصف بها داء باركنسون؟ ١- تصلب في العضلات . ٢- ارتعاش ايقاعي في اليدين. ٣- صعوبة في الحركة.
ماذا ينتج من تأثير الناقل العصبي الدوبامين على الجسمين المخططين ؟ يثبط عصبونات الجسمين المخططين .
ماذا ينتج من تأثير الناقل العصبي الأستيل كولين على الجهاز العصبي المركزي ؟ ينبه الجهاز العصبي المركزي.
ما وظيفة خلايا المادة السوداء لجذع الدماغ ؟ تفرز الناقل العصبي الدوبامين .
ماذا ينتج عن موت الخلايا العصبية في المادة السوداء لجذع الدماغ أو تلفها أو نقص بعض المركبات الكيميائية؟الإصابة بداء باركنسون.
ما علاج مرض داء باركنسون ؟
يعالج بإعطاء المصاب طليعة الدوبامين الذي يتحول في الدماغ إلى دوبامين لأن الدوبامين لا يمر من خلال الحاجز الدماغي الدموي.
فسر يعالج داء باركنسون بإعطاء المصاب طليعة الدوبامين الذي يتحول في الدماغ إلى دوبامين ؟لأن الدوبامين لا يمر من خلال الحاجز الدماغي الدموي.
✧ثانياً : مرض الزهايمر (الخرف المبكر):
ما أعراض مرض الزهايمر ؟يعاني المصاب صعوبة في تذكر الأحداث القريبة فيصبح مرتبكاً كثير النسيان ريثما يحدث فقدان تام للذاكرة في المراحل المتأخرة.
ماذا ينتج من ترسب لويحات بروتين بيتا النشوائي (الأميلوئيد) حول عصبونات في القشرة المخية أو ضمور عصبونات القشرة المخية وفقدانها القدرة على التواصل مع العصبونات الأخرى وموتها؟ مرض ألزهايمر.
فسّر موت الخلايا العصبية في المخ في حالة الإصابة بالزهايمر ؟نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشوائي حولها.

✧ثالثاً : مرض الشقيقة (الصداع الوعائي)

ماذا ينتج من توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي ؟مرض الشقيقة.

✧رابعاً : التصلب اللويحي المتعدد

ماذا ينتج من فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات ؟ الإصابة بمرض التصلب اللويحي المتعدد.

ماذا ينتج من زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي ؟ الإصابة بمرض التصلب اللويحي المتعدد.

فسر يحس مريض التصلب اللويحي المتعدد بصدمة كهربائية عند تحريك العنق ؟

بسبب زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي.

✧خامساً : الصرع

فسر فقدان الوعي والسقوط أرضاً في حالة الصرع ؟بسبب حركات تشنجية لا إرادية ناجمة عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش .

⌘المستقبلات الحسية⌘

الدرس الأول : مفهوم المستقبلات الحسية

تعد المستقبلات الحسية محولات بيولوجية نوعية فسر ذلك ؟

لأنها تحول طاقة المنبه إلى سيالات عصبية تولد إحساساً خاصً في المركز العصبي .

تتميز المستقبلات الحسية بالنوعية فسر ذلك ؟لأن كل نوع منها تكيف لاستقبال منبه نوعي خاص.

قارن بين المستقبلات الأولية و المستقبلات الثانوية من حيث المنشأ وأداة الحس ووجود المشبك و اذكر مثال عن كلا منها؟

- المنشأ : الأولية (من منشأ عصبي) الثانوية (من منشأ غير عصبي).
- أداة الحس : الأولية (نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من النخاعين) الثانوية (أهداب الخلية الحسية).
- وجود المشبك : الأولية (لايوجد) الثانوية (يوجد).

رتب مراحل عمل المستقبل الحسي (الخلية الحسية) ؟ منبه نوعي كاف 《

١- الاستقبال : فتح أو إغلاق القنوات الشاردية في غشاء الخلية الحسية.

٢- التحويل الحسي : تتغير نفاذية الغشاء للشوارد (ماذا ينتج) ممايؤدي إلى تبدل استقطاب غشاء الخلية الحسية ، يسمى هذا التبدل كمون المستقبل.

٣- النقل : تزداد قيمة كمون المستقبل إلى الحد الذي يكفي (ماذا ينتج) لإثارة كمونات عمل تنتقل بشكل سيالات عصبية إلى المركز العصبي.

٤- الإدراك الحسي : يقوم المركز العصبي بمعالجة المعلومات الواردة مولدا إدراكا حسيا للمنبه.

من خلال المخطط الآتي استنتج العلاقة بين شدة المنبه وشدة الإحساس :

فسر تزداد شدة الإحساس بزيادة شدة التنبيه ؟ بسبب

١- زيادة عدد كمونات العمل التي يثيرها كمون المستقبل.

٢- وزيادة عدد الخلايا الحسية المنبهة.

الدرس الثاني: المستقبلات الحسية في الجلد

قارن بين المستقبلات الحسية من حيث الدور ومكان وجودها ؟

المستقبلات	دورها	مكان وجودها
جسيمات مايسنر	مستقبلات للمس الدقيق	في المناطق السطحية من أدمة الجلد، وتغزر في رؤوس الأصابع، والشفاه، وراحة اليد.
جسيمات باشيني	مستقبلات آلية لـ ..الضغط والاهتزاز	في المناطق العميقة من أدمة الجلد.
جسيمات روفيني	مستقبلات تحدد جهة التنبيه، لها الدور في حس الـ ..سخونة.. وله دور كمستقبل للضغط	في أدمة الجلد وفي المفاصل.
جسيمات كراوس	مستقبلات للبرودة	في أدمة الجلد وتغزر في أسفل القدمين.
أقراص ميركل	مستقبل آلي لـ ..اللمس..، يتنبه بالمنبهات العمودية على سطح الجلد، والتي تغير من شكل هذا السطح.	تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة في بشرة الجلد؛ إذ تتسع نهايات الاستطالات الهيولية، لخلايا عصبية حسية وتعلوها خلايا ميركل.
نهايات عصبية حرة مجردة من النخاعين	مستقبلات للمس والحرارة و ..الألم..	في ..بشرة.. الجلد.
	تتنبه بحركة الأشعار	في ..جذر.. الشعرة.

تصنف المستقبلات الآلية والحرارية في الجلد حسب بنيتها إلى مستقبلات محفظية ومستقبلات غير محفظية وضح كل منها ؟

١- مستقبلات محفظية : يتكون المستقبل المحفظي من نهاية عصبية مجردة من النخاعين وتتميز بعتبة تنبيه منخفضة.(مم يتكون وبماذا يتميز)

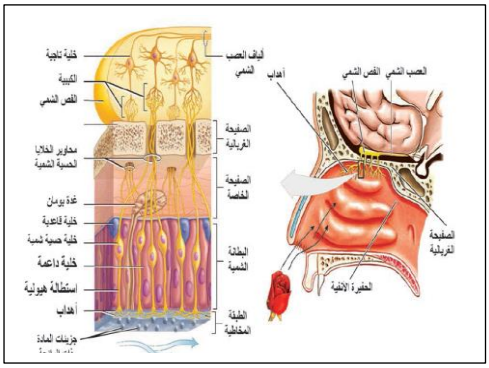
٢- مستقبلات غير محفظية : تفرعات لنهايات عصبية حرة مجردة من غمد النخاعين ، وتتميز بعتبة تنبيه مرتفعة فسر لمستقبلات الألم دور مهم في حماية الجسم من الأذى ؟لأنها تستجيب للمنبهات التي تبلغ شدتها حدا يسبب أذية في النسج ، فيتولد حس الألم.

نضال أقجة

فسر عندما أمسك قطعة من الجليد بيدي ، فأشعر بالبرودة أولا ، ثم بالألم بعد مدة زمنية ؟
لأن جسيمات كراوس تتميز بعتبة تنبيه منخفضة ، بينما تتميز مستقبلات الألم بعتبه تنبيه مرتفعة.
فسر توصف الحساسية الجلدية بأنها نقطية ؟لأن المستقبلات الحسية تتوزع بشكل غير متجانس في الجلد.
فسر السرعة العالية للسيالة العصبية الناتجة عن تنبيه جسيم باشيني ؟
لأن الليف العصبي الذي يدخل إلى المحفظة ثخين ومغمد بالنخاعين.
عدد المستقبلات الحسية التي لها علاقة في الحرارة ؟نهايات عصبية حرة في البشرة ، جسيم كرواس ، جسيم روفيني.

الدرس الثالث: المستقبلات الكيميائية الشم والتذوق

أولا المستقبلات الشمية :



أدرس الشكل الآتي الذي يمثل بنية المستقبل الشمي ، وأجيب عن الأسئلة :
١ - أين توجد الخلايا الحسية الشمية (شولتز) ؟ ومانوعا الخلايا التي توجد إلى جوارها ؟
- في البطانة الشمية في الحفيرة الأنفية.
- خلايا داعمة و خلايا جذعية (قاعدية). (حدد موقع الخلايا الداعمة
و الخلايا الجذعية : إلى جوار الخلايا الحسية الشمية في البطانة الشمية)
٢ - أين توجد الخلايا التاجية ؟ وماذا تشكل محاويرها ؟
- توجد في الفص الشمي.- تشكل محاويرها ألياف العصب الشمي.
(الخلايا التاجية : خلايا عصبية توجد في الفص الشمي ، وتشكل ألياقها العصب الشمي)
٣- قارن بين الخلايا التاجية وخلايا شولتز من حيث الشكل ؟الخلايا التاجية عصبونات متعددة الأقطاب أما خلايا شولتز عصبونات ثنائية القطب.
٤- أين توجد غدد بومان ؟ ومأهميتها ؟- تنتشر بين الخلايا الحسية الشمية أو في البطانة الشمية.
- أهميتها : تفرز المادة المخاطية.(غدد بومان : غدد مخاطية تنتشر بين الخلايا الحسية الشمية ، تفرز المادة المخاطية)
٥- فسر المستقبلات الشمية (خلايا شولتز) مستقبلات أولية ؟لأنها من منشأ عصبي.
١٠ - مامراحل عمل مستقبل الخلية الحسية الشمية ؟ أ- (ينتج) عن ارتباط جزيئات المادة الكيميائية بالمستقبلات في أغشية الأهداب (تنشيط بروتين G) الذي ينشط أنظيم أدينيل سيكلاز (مادوره) الذي يحول المركب (ATP) إلى أدينوزين أحادي الفوسفات الحلقي (cAMP).
(كيف ينشط أنظيم أدينيل سيكلاز ، ومادوره) ب- تفتح قنوات الصوديوم في الغشاء (فسر)نتيجة ارتباط مركب (cAMP) بها (ماذا ينتج)وتدخل شوارد الصوديوم إلى الخلية (ماذا ينتج) مما يسبب زوال استقطاب الغشاء وتشكيل كمون المستقبل.
ج- إثارة كمون عمل (حدد موقع) في محوار الخلية الحسية الشمية ينتقل عبر المشابك إلى الخلية التاجية فتتكون سيالة عصبية تنتقل عبر ألياف العصب الشمي إلى مراكز الإحساس الشمي.(أين تتم إثارة كمون العمل : في محوار الخلية الحسية الشمية ، ومادور العصب الشمي : ينقل السيالة العصبية الشمية إلى مراكز الإحساس الشمي في المخ)
ثانيا : المستقبلات الذوقية
عند تذوق رشفة من عصير الليمون المحلى بالسكر يؤدي إلى زوال استقطاب في غشاء
في غشاء الخلية الحسية ، ماالعوامل المسببة لذلك ؟
دخول شوارد الهيدروجين الحمضية عبر الغشاء ، وارتباط جزيئات السكر بالمستقبل في غشاء الخلية الحسية.
ماآلية عمل المستقبلات الذوقية عند تناول كل من (الطعم الحلو والمر) و (الطعم المالح والحامض) ؟
١ - مستقبلات الحلو والمر :ترتبط المادة ذات الطعم الحلو أو المر بمستقبل نوعي في الغشاء (ماذا ينتج) 《 مما يؤدي إلى تنشيط بروتين G مرتبط بالمستقبل 》 يسبب زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية الذوقية.》 يحفز زوال الاستقطاب الخلية الحسية الذوقية على》 تحرير النواقل العصبية الكيميائية وإثارة كمون عمل في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص.
(تقع مستقبلات المادة ذات الطعم الحلو والمر : في أغشية أهداب الخلية الحسية الذوقية / ماوظيفة العصب القحفي الذوقي : ينقل السيالة العصبية الذوقية إلى المركز العصبي المختص بالتذوق في المخ / أين تتم إثارة كمون العمل في الخلية الذوقية : في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية)
٢- (الطعم المالح والحامض) :إن انتشار شوارد الصوديوم للمحاليل الملحية أو شوارد الهدروجين للمحاليل الحمضية إلى داخل الخلية الحسية الذوقية (ماذا ينتج) يؤدي إلى زوال استقطاب غشائها》 يحفز زوال الاستقطاب الخلية الحسية الذوقية على》 تحرير النواقل العصبية الكيميائية وإثارة كمون عمل في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص.

الدرس الرابع : المستقبلات الصوتية ومستقبلات التوازن

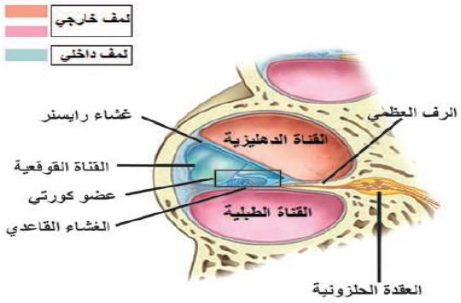
◈ماذا ينتج من ارتشاح مصورة الدم : اللمف الداخلي واللمف الخارجي

حدد المواقع التي يملؤها كل من اللمف الخارجي واللمف الداخلي ؟

١ - اللمف الخارجي : داخل القناة الطبلية - داخل القناة الدهليزية - في الحيز بين التيه العظمي والتيه الغشائي.

٢ - اللمف الداخلي : داخل الأمبولات - داخل التيه الغشائي - داخل القناة القوقعية.

ألاحظ الشكل الآتي الذي يوضح بنية الحلزون (القوقعة) وأجب :



١ - ما القنوات الثلاث في القوقعة؟ القناة الدهليزية - القناة الطبلية -القناة القوقعية.

٢ - ما السائل الذي يملأ كل منها؟- القناة الدهليزية والقناة الطبلية يملؤها اللمف الخارجي.

- القناة القوقعية يملؤها اللمف الداخلي.

٣- ما القناة التي تقع فوق الرف العظمي وغشاء رايسنر؟ القناة الدهليزية.

٤ - ما القناة التي تقع تحت الرف العظمي والغشاء القاعدي؟ القناة الطبلية.

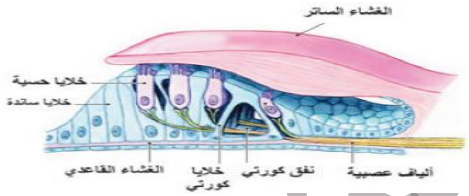
٥- أين تتوضع القناة القوقعية؟ وما العضو الموجود فيها؟

- تتوضع بين غشاء رايسنر والغشاء القاعدي. - العضو الموجود فيها:عضو كورتي.

٦- حدد موقع كل من غشاء رايسنر والغشاء القاعدي ؟

- غشاء رايسنر : بين القناة الدهليزية والقناة القوقعية. - الغشاء القاعدي : بين القناة القوقعية والقناة الطبلية.

ألاحظ الشكل الذي يوضح بنية عضو كورتي وأجب :



١ - أين يوجد عضو كورتي ؟ وما دوره ؟- يوجد داخل القناة القوقعية ، ويرتبط بالغشاء القاعدي

- دوره : يعد المستقبل الصوتي داخل القناة القوقعية.

٢ - مم يتألف عضو كورتي؟١- خلايا قضيبية الشكل تسمى خلايا كورتي تشكل نفق كورتي.

◈ما وظيفة خلايا كورتي (تشكل نفق كورتي)

٣- خلايا حسية مهدبة من منشأ غير عصبي تلامس أهدابها غشاء هلامي يسمى الغشاء الساتر أما قواعدها فتشكل مشابك مع الاستطالات الهيولية لعصبونات ثنائية القطب توجد أجسامها في العقدة الحلزونية .

◈فسر الخلايا الحسية المهدبة لعضو كورتي مستقبلات ثانوية: لأنها من منشأ غير عصبي

◈ما المقصود بالغشاء الساتر : غشاء هلامي يلامس أهداب الخلايا الحسية المهدبة في عضو كورتي

◈حدد موقع الخلايا التي تشكل محاويرها ألياف العصب القوقعي : في العقدة الحلزونية) ٣-خلايا داعمة.

الاستقبال الصوتي والإحساس السمعي

تنتقل الأمواج الصوتية إلى الأذن الداخلية بطرائق عدة ماهي؟ وما أهمها ؟

- عبر نفير أوستاش إلى الأذن الوسطى. - عظام الرأس. - الطريق الطبيعي والذي يعد الطريق الأهم.

رتب مسار الاهتزازات بدءا من غشاء الطبل وحتى الغشاء القاعدي أو ما مراحل انتقال الأمواج الصوتية في الطريق الطبيعي بالترتيب؟

١- يهتز غشاء الطبل. ٢- تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية.

٣- يهتز غشاء النافذة البيضية. ٤- يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية. ٥- يهتز غشاء رايسنر.

٦- تنتقل الاهتزازات إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية. ٧- اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي.

كيف يكون تراكيز شوارد الصوديوم والبوتاسيوم في كل من اللمف الداخلي والخارجي؟ وماذا يسبب ؟

- اللمف الداخلي : يحوي تراكيز مرتفعة من شوارد البوتاسيوم وتراكيز منخفضة من شوارد الصوديوم.
- اللمف الخارجي : يحوي تراكيز منخفضة من شوارد البوتاسيوم وتراكيز مرتفعة من شوارد الصوديوم.
- وهذا ما يسبب انتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل لدى فتح قنواتها في أهداب الخلية الحسية السمعية.

◈فسر انتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل لدى فتح قنواتها في أهداب الخلية الحسية السمعية : لأن اللمف الداخلي يحوي تراكيز مرتفعة من شوارد البوتاسيوم ، وتراكيز منخفضة من شوارد الصوديوم بخلاف اللمف الخارجي

رتب مناطق الحلزون حسب حساسيتها لتواترات الاهتزازات الصوتية من الأعلى إلى الأدنى؟

١- قاعدة الحلزون حساسة للتواترات العالية. ٢- حساسية التواترات الوسطية تتوزع على المسافة بين المنطقة القريبة من الذروة والقاعدة.
٣- المنطقة القريبة من الذروة حسّاسة للتواترات المنخفضة

ما آلية عمل العضلتان الشادتان الطبلية والركابية لحماية الأذن الداخلية من الأصوات عالية الشدة؟

١- تتقلص العضلة الشادة الطبلية (ماذا ينتج) فتسحب المطرقة نحو الداخل مما يؤدي إلى شد غشاء الطبل فتنخفض قدرته على الاهتزاز. ٢- وفي الوقت ذاته تتقلص العضلة الشادة الركابية (ماذا ينتج) فتسحب الصفيحة الركابية نحو الخارج مما يؤدي إلى تخفيف حركة الركاب على غشاء النافذة البيضية. ٣- نتيجة تقلص العضلتين معا (ماذا ينتج) تتقارب سلسلة عظيمات السمع مما يخفف من قدرتها على نقل الاهتزازات من غشاء الطبل إلى غشاء النافذة البيضية.

مستقبلات التوازن

◈حدد موقع كل من :

√الخلايا الحساسة للتغيرات الناتجة عن الحركة الأفقية للجسم (في اللطخة الموجودة في القريبة)
√الخلايا الحساسة للتغيرات الناتجة عن الحركة الشاقولية للجسم (في اللطخة الموجودة في الكيس)
√مستقبلات التوازن التي تستجيب للحركات الدورانية للرأس : (في القنوات الهلالية)
√الخلايا الحسية المهدبة في القريبة والكيس (في اللطخات) √اللطخات (في القريبة والكيس) √الأمبولات (في القنوات الهلالية)
√الخلايا الحسية المهدبة في القنوات الهلالية (في الأمبولات)

عدد أنواع الصمم أو ما الأمراض التي تصيب الأذن وما أسبابها؟

١- الصمم التوصيلي : يظهر لدى بعض الأفراد لاسيما كبار السن درجات من فقدان السمع (أسبابه) نتيجة تناقص في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع ، أو غشاء النافذة البيضية .

◈ماذا ينتج من تناقص في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع ، أو غشاء النافذة البيضية : صمم توصيلي)

٢- الصمم العصبي : ينتج عن أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون أو في العصب القوقعي أو المراكز العصبية .

عندما تتحرك السيارة انطلاقا من موقفها يتولد لدي إحساس بالسرعة المتزايدة نتيجة لتنبه المستقبلات الحسية في : القريبة.

يزول الاستقطاب في الخلية الحسية السمعية بسبب : دخول K+.

قارن بين القناة الطبلية والقناة الدهليزية من حيث النافذة التي تصل كلا منهما مع الأذن الوسطى ؟

- القناة الطبلية : النافذة المدورة. - القناة الدهليزية : النافذة البيضية.

الدرس الخامس : المستقبلات الضوئية 1

ارتب طبقات جدار كرة العين من الخارج إلى الداخل ؟ ١- الصلبة ٢- المشيمية ٣- الشبكية

أرتب الأوساط الشفافة من الأمام إلى الخلف ؟

١- القرنية الشفافة ٢- الخلط المائي ٣- العدسة (الجسم البلوري) ٤- الخلط الزجاجي.

ما الألياف العضلية التي تتقلص في القزحية بالتأثير الودي ؟ وما تأثير ذلك على فتحة الحدقة في منتصف القزحية؟

- الشعاعية. - تأثير ذلك على فتحة الحدقة : تتوسع الحدقة.

◈ فسر يسهم صباغ الميلانين في وضوح الرؤية : لأنه يمتص الفائض من الأشعة الضوئية التي تجتاز الخلايا البصرية ويمنع انعكاسها مما يسهم في وضوح الرؤية .

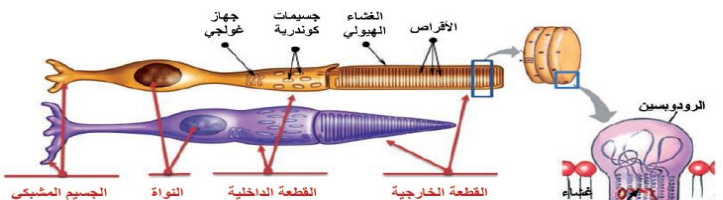
تتألف الوريقة العصبية الداخلية للشبكية من ثلاث طبقات خلوية ومن طبقتين من المشابك رتبها من الخارج إلى الداخل ؟

١- الطبقة الخارجية :تحتوي على الخلايا البصرية العصي والمخاريط ، وهي عصبونات ثنائية القطب .
٢- طبقة المشابك العصبية الخارجية. ٣- الطبقة الوسطى : (ماذا تحوي) تحوي أنماطا خلوية عدة : عصبونات ثنائية القطب ، خلايا أفقية ، خلايا مقرنية.
٤- طبقة المشابك العصبية الداخلية.
٥- الطبقة الداخلية : تحوي عصبونات عقدية متعددة الأقطاب تشكل محاويرها ألياف العصب البصري .

ما أهمية الخلايا الأفقية والمقرنية الموجودتان في الطبقة الوسطى من الوريقة الداخلية العصبية من الشبكية ؟

١- الخلايا الأفقية : تؤمن اتصالات مشبكية أفقية بين الخلايا البصرية والعصبونات ثنائية القطب في طبقة المشابك الخارجية.
٢- الخلايا المقرنية : تساعد في تكامل السيالات العصبية البصرية الواردة من الخلايا البصرية إلى الخلايا العقدية قبل أن تغادر الشبكية إلى الفص القفوي للمخ .

أنعم النظر في الشكل الآتي ، وأقارن بين نوعي الخلايا البصرية من حيث البنية :



الخلايا البصرية العصي والمخاريط كلاهما يتألف من أربع مكونات مرتبة من الخارج إلى الداخل :
١- القطعة الخارجية : (ماذا تحتوي) تحتوي على أقراص توجد في أغشيتها الأصبغة البصرية (الرودوبسين).
◇ حدد موقع صباغ الرودوبسين : في القطعة الخارجية للعصية)
٢- القطعة الداخلية : (ماذا تحتوي) تحتوي على جسيمات كوندرية تؤمن الطاقة اللازمة لعمل الخلية البصرية.
◇ حدد موقع الجسيمات الكوندرية في العصية : في القطعة الداخلية للعصية ، وما دورها : تؤمن الطاقة اللازمة لعمل الخلية البصرية
٣- النواة . ٤- الجسيم المشبكي : (ما دوره) يؤمن الاتصال المشبكي بين الخلية البصرية والعصبونات ثنائية القطب.

توجد في الشبكية مناطق مميزة من حيث بنيتها ودورها ما هي؟
١- اللطخة الصفراء : (الموقع : باحة على الشبكية مقابل فتحة العين) ، تكثر فيها المخاريط ، وتقل العصي .
٢- الحفيرة المركزية (النقرة) : (الموقع : منخفض صغير في مركز اللطخة الصفراء) ، تحوي مخاريط فقط ، تكون فيها حدة الإبصار عالية.
◇فسر حدة الإبصار العالية في الحفيرة المركزية (النقرة) : لأنها تحوي مخاريط فقط ، وكل مخروط يتقابل مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري.
٣- الشبكية المحيطية : منطقة على الشبكية تغزر فيها العصي وتقل المخاريط.
٤- الشبكية الأكثر محيطية : منطقة على الشبكية تحوي عصيا فقط ، لذا تكون فيها حدة الإبصار منخفضة .
◇فسر حدة الإبصار المنخفضة في الشبكية الأكثر محيطية .
لأنها تحوي عصيا فقط ، وكل (٢٠٠) عصية تتقابل مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري)
٥- النقطة العمياء : (الموقع : منطقة خروج ألياف العصب البصري) ، خالية من العصي والمخاريط ، لذا تكون غير حساسة للضوء.
◇فسر ينعدم الإبصار في منطقة النقطة العمياء : لخلوها من العصي والمخاريط)

قارن بين أصبغة العصي وأصبغة المخاريط من حيث : الجذر البروتيني ؟
- الجذر البروتيني في أصبغة العصي هو السكوتوبسين. - الجذر البروتيني في أصبغة المخاريط هو الفوتوبسين.

قارن بين العصي والمخاريط من حيث :
- شكل القطعة الخارجية : العصي (عصوي) المخاريط (مخروطي)
- الوظيفة : العصي (مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة الضعيفة) المخاريط (مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة القوية)
- نوع الصباغ : العصي (صباغ الرودوبسين) المخاريط (ثلاثة أنواع من الأصبغة الحساسة للضوء القوي).
- تركيب الصباغ : العصي (ريتينال وسكوتوبسين) المخاريط (ريتينال وفوتوبسين)
- شروط تفكك الصباغ : العصي (في الإضاءة الضعيفة) المخاريط (في الإضاءة القوية)
- مكان انعدامها في الشبكية : العصي (في الحفيرة المركزية والنقطة العمياء) المخاريط (في الشبكية الأكثر محيطية والنقطة العمياء)

الدرس السادس : المستقبلات الضوئية 2

رتب آلية عمل العصية في حالة الظلام (الراحة)؟ ١- تكون بوابات قنوات الصوديوم مفتوحة (فسر) بسبب ارتباط مركب cGMP بها.
٢- تدخل شوارد الصوديوم إلى القطعة الخارجية للعصية عن طريق قنواتها المبوّبة ، وتخرج شوارد الصوديوم من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم.
٣- يكون استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية (mv40-) وليس (- mv 70) كما هو الحال في المستقبلات الأخرى.
٤- تحرر النواقل العصبية (غلوتامات) المثبطة للعصبون ثنائي القطب . ٥- يصبح العصبون العقدي في حالة راحة .

رتب آلية عمل العصية في حالة (الضوء الضعيف) ؟
١- عند سقوط الضوء الضعيف على العصية (ماذا ينتج) يصبح صباغ الرودوبسين فعالاً . (ماذا ينتج) :
٢- فينشط مركب ترانسديوسين (ماذا ينتج) الذي ينشط أنظيم فوسفو دي استيراز (ما دوره)الذي يحول المركب cGMP إلى GMP فتغلق بوابات قنوات الصوديوم.
٣- فيتوقف دخول الصوديوم إلى القطعة الخارجية ويستمر خروج الصوديوم من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم.

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبة الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

← ماذا ينتج من غلق بوابات قنوات الصوديوم : يتوقف دخول الصوديوم إلى القطعة الخارجية ويستمر خروج الصوديوم من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم) ماذا ينتج :

٤- يحدث فرط استقطاب في غشاء القطعة الخارجية للعصبة إذ يصبح($-70mv$) ماذا ينتج :

٥- يتوقف تحرير النواقل العصبية المثبطة (غلوتامات) .

٦- يؤدي توقف تحرير الناقل العصبي المثبط (ماذا ينتج) إلى توليد حالة تنبيه في العصبونات ثنائية القطب ، تثير كمون عمل في العصبونات العقدية الذي ينتقل على شكل سيالة عصبية عبر ألياف العصب البصري إلى مركز الإبصار في القشرة المخية..

كيف يتم الإحساس برؤية لون معين في القشرة المخية ؟

بعد وصول السيالات العصبية الناتجة عن تنبيه نوع واحد من المخاريط أو نوعين منها أو أنواع المخاريط الثلاثة بنسب متفاوتة .

◇ماذا ينتج من تنبيه نوع واحد من المخاريط أو نوعين منها أو أنواع المخاريط الثلاثة بنسب متفاوتة : يتم الإحساس برؤية لون معين)

ما اللون الذي يتولد عن تنبيه أنواع المخاريط الثلاثة بنسب متساوية ؟ اللون الأبيض.

(كيف يتولد الإحساس برؤية اللون الأبيض : عند تنبيه المخاريط الثلاثة بنسب متساوية)

◇ حدد موقع مورثة عمى اللون الأحمر وعمى االون الأخضر : محمولة على الصبغي الجنسي(X)وليس لها مقابل على الصبغي (Y).

◇ حدد موقع مورثة مرض ضعف الأزرق : على أحد الصبغيات الجسمية)

رتّب التبدلات التي تطرأ على العين عندما تصبح مسافة الجسم المرئي أقل من(6) متر من العين حتى نقطة الكثب؟

عند اقتراب الجسم من العين ماذا ينتج :١- تتقلص الألياف الدائرية في العضلة الهدبية

٢- ينقص توتّر الأربطة المُعلّقة ٣- يزداد تحدّب العدسة ٤- تزداد القوة الكاسرة للعدسة ٥- يصغر البعد المحرقي.

رتب التبدلات التي تطرأ على العين عندما تصبح مسافة الجسم المرئي أكثر من(6)متر من العين ؟

عند ابتعاد الجسم من العين ماذا ينتج : ١- تسترخي الألياف الدائرية في العضلة الهدبية ٢- يزداد توتر الأربطة المُعلّقة

٣- يقل تحدب العدسة ٤- تنتقص القوة الكاسرة للعدسة ٥- يكبر البعد المحرقي.

◇ ماذا ينتج من تخثر الألياف البروتينية ضمن الجسم البلوري : مرض الساد

ما سبب الإصابة بمرض اعتلال الشبكية السكري وماذا يسبب؟ وكيف تعالج أو ما المقصود به ؟

- تنمو الأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية بشكل مفرط ، لتمتد إلى المسافة بين وريقتيها، ويتسرب الدم منها .
- مم يسبب تضرر الخلايا البصرية ، وتناقصا تدريجيا في حدّة الرؤية.
- تُعالج الحالة بالليزر ،(فسر) لسد تلك الأوعية الدموية وإيقاف تدفق الدم منها .

ما سبب انفصال الشبكية ؟ وماذا يسبب؟ وكيف يعالج أو ما المقصود به ؟

- السبب: فقدان ارتباط وريقتي الشبكية ببعضهما (فسر) نتيجة الرض القوي المفاجئ أو نقص كمية الخلط الزجاجي - مما يسبب العمى
- وفي هذه الحالة لابدّ من إعادة الارتباط بسرعة ويمكن ذلك بوساطة الإشعاعات الليزرية

الفصل الثالث : الدرس الأول

الدرس الأول : التنسيق الهرموني [الحائي] عند الانسان

- ما طرائق الإشارات بين خلوية؟

١- إشارة صماوية (عرف أو فسر تعد هرمونات (الغدة الدرقية) إشارة صماوية : تنتقل الجزيئات المرسلة عن طريق الدم واللمف إلى الخلايا الهدف (هرمونات الغدة الدرقية).

٢- إشارة نظير صماوية (عرف أو فسر يعد هرمون الانسولين والغلوكاغون إشارة نظير صماوية) : تؤثر الجزيئات المرسلة في الخلايا القريبة جداً من مصدر الإشارة(هرمون الانسولين والغلوكاغون).

٣- إشارة مشبكية (عرف أو فسر يعد الناقل العصبي (الأستيل كولين) إشارة مشبكية) : تؤثر النواقل العصبية في الخلايا المجاورة من خلال مشابك لتحفز استجابات في الخلايا الهدف (عصبونات - عضلات - غدد) كالأستيل كولين.

٤- إشاراة ذاتية (عرف أو فسر يعد هرمون الأستروجين إشارة ذاتية) : ترتبط الرسائل المفرزة من الخلية مع مستقبلات على الخلية ذاتها أو خلايا من النوع ذاته لتحفز استجابة بها مثل(الأستروجين).

٥- إشارة عصبية صماوية (عرف أو فسر يعد الناقل العصبي الأوكسيتوسين – ADH إشارة عصبية صماوية) : تنتشر الهرمونات العصبية إلى مجرى الدم وتحفز استجابات في الخلايا الهدف في أي مكان من الجسم (الأوكسيتوسين – ADH).

٦- إشارات فيرمونية (فيرمونات) : مواد كيميائية تفرز من كائن وتنتقل بوساطة البيئة لتؤثر في كائن آخر.

١- هرمون النمو GH عند : ينظم نمو العظام والأنسجة الأخرى.

٢- هرمون MSH : ينشط خلايا الجلد لإنتاج الميلانين.

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبة الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

٣- هرمون البرولاكتين : ينشط إنتاج الحليب في الغدد الثديية .
٤- هرمون ACTH : ينشط قشرة الكظر لإفراز هرموناتها.
٥- هرمون TSH : ينشط الدرقية لإفراز هرموناتها. ٦- هرموني FSH و LH : ينشطان الغدد الجنسية لإفراز هرموناتها .

يؤثر هرمون النمو (GH) في معظم الأنسجة والأعضاء ما أهم تأثيراته؟
١- في الكبد : يؤدي إلى تحرير عوامل النمو (السوماتوميدين ما دورها) : التي تدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام.
٢- في النسج الضامة والظهارية : يحفزها على الانقسام والتمايز . (ماوظيفة هرمون النمو في النسج الضامة والظهارية)

ماذا ينتج من نقص إفراز هرمون النمو(GH) لدى الأطفال ؟ القزامة
ماذا ينتج من زيادة إفراز هرمون النمو(GH) لدى الأطفال ؟ العملقة.
ماذا ينتج من زيادة إفراز هرمون النمو (GH) لدى الشباب(20 - 18) سنة ؟تسبب نمو العظام التي لاتزال تستجيب لهرمون النمو كعظام الوجه واليدين والقدمين مؤدية إلى تضخمها بشكل غير متناسق حيث تنمو العظام عرضاً أكثر من نموها طولاً

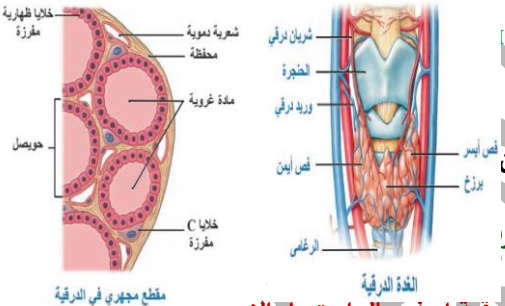
←فسر نقص هرمون ADH يسبب الإصابة بالسكري الكاذب : لأن معظم الماء الذي يشربه المريض لا يعاد امتصاصه في نهاية الأنابيب البولية

ما وظائف هرمون ADH ؟
١- يؤثر ADH في نهاية الأنابيب البولية في الكلية إذ ينشطها على إعادة امتصاص معظم الماء المرتشح داخل الأنبوب البولي إلى الدم.
← فسر يسهم هرمون ADH في ضبط تركيز الماء في سوائل الجسم
٢- يفرز كذلك استجابة لحالات انخفاض ضغط الدم فيعمل قابضاً للأوعية الدموية مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط.
←فسر لهرمون ADH دور في رفع ضغط الدم : لأنه يعمل قابضا للأوعية الدموية استجابة لحالات انخفاض ضغط الدم

ما تأثير أو ما وظائف هرمون الأوكسيتوسين OXT ؟
- تأثيره لدى الأنثى :
١- مسؤول عن تقلص عضلات الرحم الملساء في أثناء الولادة. ٢- كما يساعد في عودة الرحم إلى حجمه الطبيعي بعد الولادة
٣- يعمل على إفراغ الحليب من ثدي الأم المرضع (فسر) عن طريق تقلص العضلات الملساء المحيطة بالجيوب المفرزة للحليب في الثدي.
- تأثيره لدى الذكر : يسبب تقلص العضلات الملساء في الأسهر والبروستات مسبباً دفع السائل المنوي في الأسهر و القذف.

قارن بين النخامة الأمامية والنخامة الخلفية من حيث :
١- نوع الارتباط مع الوطاء : النخامة الأمامية (دموي) النخامة الخلفية (عصبي).
٢- مصدر هرمونات كل منهما : النخامة الأمامية (الخلايا المفرزة فيها) النخامة الخلفية (الخلايا العصبية المفرزة في الوطاء).

الدرس الثاني : دراسة بعض الغدد الصم وآلية تأثير الهرمونات



الغدة الدرقية : تعد أكبر الغدد الصم لدى الإنسان
وتقع في العنق أمام الرغامى وأسفل الحنجرة ، تتألف من فصين أيمن وأيسر يصل بينهما برزخ.
فسر تمتلك الغدة الدرقية تروية دموية غزيرة جدا ما أهمية ذلك؟ لتسهيل عملية التبادل بين
ما الهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية ؟ أو ما نوع الخلايا في الغدة الدرقية وما دورها؟
١- هرموني التيروكسين T4 وثلاثي يود التيرونين T3 يفرزان من (الخلايا الظهارية في الغدة الدر
٢- هرمون الكالسيتونين (CT) المفرز من (الخلايا C في الغدة الدرقية).
ماذا ينتج من ارتباط البروتين السكري مع ذرات اليود ، و ما تأثير نقص اليود في الغذاء على الدرقية او في حال استمرار النعاسة الرسمية بإفراز TSH
ماذا ينتج ؟- الغلوبولين الدرقي .
- تزيد الغدة الدرقية من إفراز المادة الغروية والتي تتجمع في حويصلات الغدة لعدم وجود اليود فيزداد حجمها(مرض تضخم الغدة الدرقية).
ما الوظائف الفيزيولوجية للتيروكسين والتيرونين ؟تقوم الهرمونات T4 و T3 بتنشيط المورثات (فسر) لتركيب كم أكبر من البروتينات.
ماذا ينتج عن خلل إفراز الدرقية لهرموني T3وT4 :
١- نقص الإفراز : أ- في مرحلة الطفولة : تأخر في النمو الجسدي وتخلف عقلي وقماءة في الشكل .
ب- لدى البالغين : يؤدي إلى زيادة الوزن والخمول وحساسية مفرطة تجاه البرد.
٢- زيادة الإفراز لدى البالغين : تؤدي إلى الإصابة بمرض غريفز وأهم أعراضه نقصان الوزن وجحوظ العينين بسبب حدوث الوذمة الالتهابية في الأنسجة خلف كرة العين.
أين تقع الغدد جارات الدرق وما دورها ؟ - تقع على الوجه الخلفي لفصي الدرقية. - تفرز هرمون الباراثورمون (PTH) .
من يفرز هرمون الباراثورمون (PTH) ، وما دوره ؟- تفرزه : الغدد جارات الدرق. - دوره : يقوم مع الكالسيتونين المفرز من الدرقية بتنظيم مستوى الكالسيوم في الدم ويكون عملهما متعاكسا.

ما المقصود بغدة الكظر ، وأين تقع ؟ (تقع فوق القطب العلوي للكلية الموافقة)

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبة الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

ما الهرمونات التي يفرزها كل من قشرة الكظر ولب الكظر ؟ ١- قشرة الكظر تفرز هرمونات : الألدوسترون-الكورتيزول-الهرمونات الجنسية. ٢- لب الكظر تفرز هرمونات : الأدرينالين - النورأدرينالين- قليل من الدوبامين .

حدد موقع إفراز كل من : ١- الألدوسترون-الكورتيزول-الهرمونات الجنسية : (قشرة الكظر).

٢- الأدرينالين - النورأدرينالين - قليل من الدوبامين : (لب الكظر).

الغدة الصنوبرية: - أين تقع : أمام الحدبات التوءمية الأربع في الدماغ.

- ما دورها أو ماذا تفرز : تفرز الغدة الصنوبرية هرمون الميلاتونين - حدد موقع إفراز هرمون الميلاتونين : الغدة الصنوبرية.

ما أدوار هرمون الميلاتونين؟

١- يقوم بتفتيح البشرة (فسر) إذ يعاكس بعمله عمل هرمون MSH. ٢- تنظيم الساعة البيولوجية للجسم .

كيف يعمل هرمون الميلاتونين لتنظيم الساعة البيولوجية للجسم : يزداد إفراز الغدة الصنوبرية للميلاتونين في الظلام ويقل بوجود الضوء (ماذا ينتج) مما يضبط الدورة الإيقاعية اليومية للجسم من مثل دورات النوم والاستيقاظ .

٣- يساعد الميلاتونين في تنظيم الدورات التكاثرية في بعض الأنواع الحيوانية التي تتميز بوجود فصول تكاثر محددة.

تصنف الهرمونات حسب طبيعتها الكيميائية وموقع مستقبلها في الخلية الهدف إلى :

١- الهرمونات البروتينية والببتيدية : توجد مستقبلاتها في الغشاء الخلوي أو على سطحه من مثل هرمونات الوطاء والغدة النخامية وجزر لا نغرهانس.

لماذا لا تستطيع عبور الغشاء؟ بسبب أوزانها الجزيئية الكبيرة.

٢- الهرمونات الستيروئيدية : توجد مستقبلاتها داخل الهيولى من مثل مستقبلات الهرمونات الجنسية وقشرة الكظر . لماذا تستطيع عبور الغشاء؟ لأن طبيعتها الكيميائية تسمح لها بعبور الغشاء

٣- الهرمونات الأمينية : توجد مستقبلات هرمونات الدرقية الأمينية T4وT3 داخل النواة مرتبطة بتسلسلات خاصة من DNA.

عدد الهرمونات ذو الطبيعة الكيميائية البروتينية (الببتيدية) ، مع ذكر موقع مستقبلها في الخلية الهدف ؟

١- الهرمونات التي تفرز أو تحرر من الغدة النخامية : LH - FSH - PRL - GH - TSH - MSH - ACTH - OXT - ADH

٢- الهرمونات المفرزة من الوطاء : GNRH -TRH ٣- الهرمونات المفرزة من جزر لانغرهانس في البنكرياس:الغلوكاغون - الأنسولين

جميع هذه الهرمونات يقع مستقبلها النوعي في الخلية الهدف (في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطح الغشاء الخلوي للخلية الهدف)

عدد الهرمونات ذو الطبيعة الكيميائية الستيروئيدية، مع ذكر موقع مستقبلها في الخلية الهدف ؟

١- الهرمونات المفرزة من قشرة الكظر : الكورتيزول - الألدوستيرون.

٢- الهرمونات الجنسية : الإستروجينات - الإستروجين - الاستراديول - البروجسترون - التستوسترون - الدايهدروتستوسترون - الأندروسينيديون.

جميع هذه الهرمونات يقع مستقبلها النوعي في الخلية الهدف (في هيولى الخلية الهدف).

عدد الهرمونات ذو الطبيعة الكيميائية الأمينية ، مع ذكر موقع مستقبلها في الخلية الهدف ؟

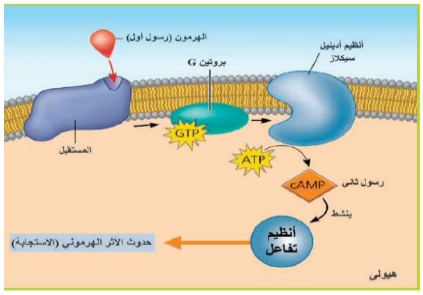
- هرمونات الدرقية : T3 - T4 - مستقبلها النوعي في الخلية الهدف (في نواة الخلية الهدف).

ما الطبيعة الكيميائية لهرموني الأدرينالين والنورأدرينالين والدوبامين؟ وأين يقع مستقبلها النوعي في الخلية الهدف ؟

هرمونات أمينية ، في الغشاء الهيولي للخلية الهدف .

يتضمن عمل الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية مرحلتين ما هما ، وماذا يصل بينهما ؟رسول أول ورسول ثاني يصل بينهما البروتين G .

ما آلية تأثير الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية ؟



١- ينتقل الهرمون المفرز من الغدة (رسول أول) بوساطة الدم واللمف ليصل إلى الخلايا الهدف أين يقع مستقبله النوعي ؟(في الغشاء الهيولي)

٢- يرتبط الهرمون بالسطح الخارجي للمستقبل (ماذا ينتج) مما يؤدي إلى تنشيط عمل البروتينG (بروتين مرتبط مع GTP).

٣- يقوم البروتين G بتنشيط أنظيم الأدينيل سيكلاز الذي يقوم بتحويل ATP إلى cAMP (رسول ثاني).

٤- يقوم cAMP بالعديد من التأثيرات منها تنشيط أنظيم تفاعل يؤدي إلى حدوث الأثر الهرموني المطلوب (الاستجابة الخلوية).

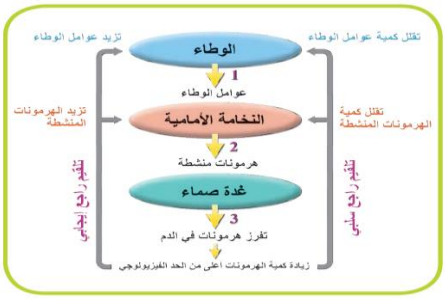
ما مراحل آلية تأثير الهرمونات الستيروئيدية في الخلية الهدف بالترتيب ؟

١- تجتاز الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف.

٢- ترتبط مع المستقبل البروتيني في الهيولى فيتشكل معقد(هرمون-مستقبل).

٣- ينتقل المعقد من الهيولى إلى النواة.

٤- يقوم بتفعيل مورثات محددة مسؤولة عن تركيب بروتينات جديدة (أنظيمية-بنائية) تسبب حدوث الأثر الهرموني(الاستجابة).



الدرس الثالث : آليات السيطرة على إفراز الغدد الصم

ما المقصود بالتلقيم الراجع الإيجابي ؟زيادة كمية الهرمونات المفرزة من غدة ما تؤدي إلى زيادة إفراز أحد هرمونات الوطاء وهرمون النخامة الأمامية من ثم زيادة إفراز هذه الغدة للهرمون في المرحلة الأخيرة.

ما المقصود بالتلقيم الراجع السلبي ؟زيادة كمية الهرمونات المفرزة من غدة ما فوق المستوى الطبيعي تؤدي إلى تثبيط الوطاء والنخامة الأمامية فتقلل من إفراز العوامل المطلقة والهرمون المنبه للغدة فيقل إفراز الغدة لهرموناتها وبالعكس.

ما علاقة التلقيم الراجع السلبي والتلقيم الراجع الإيجابي بالاتزان الداخلي ؟- إن التلقيم الراجع السلبي ضروري للاتزان الداخلي ويميل نحو الحالة الطبيعية.- بينما التلقيم الراجع الإيجابي يبتعد عن الاتزان الداخلي ويفاقم التغيير.

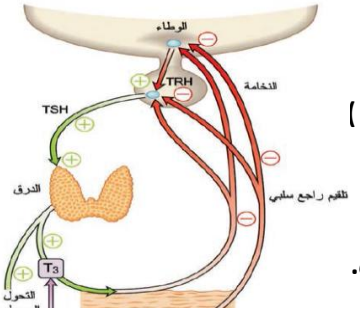
يتم ذلك بتأثير هرمون الأنسولين وهرمون الغلوكاغون المفرزان من جزر لانغرهانس في البنكرياس.

- حدد موقع إفراز هرمون الأنسولين وهرمون الغلوكاغون : من جزر لانغرهانس في البنكرياس
- حدد موقع جزر لانغرهانس : في البنكرياس
- ما وظيفة هرموني الغلوكاغون والأنسولين : ضبط مستوى سكر العنب (الغلوكوز)المنحل في الدم عن الحد الطبيعي .

ثانياً : التنظيم الهرموني المباشر

ما المقصود بالتنظيم الهرموني المباشر ؟يتم ضبط مستوى مادة ما في الدم ضمن حدود معينة من خلال تأثير ثنائيات هرمونية متعاكسة.

كيف يتم ضبط مستوى مادة ما في الدم ضمن حدود معينة



ألاحظ الشكل المجاور ، ثم أجيب :

١- ما تأثير الوطاء على الغدة الدرقية؟يفرز الوطاء هرمون (TRH) الذي ينتقل بوساطة الأوعية الدموية إلى النخامة الأمامية هرمون (TSH) الذي ينتقل بوساطة الدم ليؤثر في الغدة الدرقية فتفرز هرموني (T4 و T3)

٢- ماذا ينتج من زيادة مستوى هرموني الT4وT3؟ارتفاع مستوى الهرمونين (T4 و T3) عن المستوى الطبيعي ، يؤثر في الوطاء ، فيقلل من إفراز (TRH) ويؤثر في النخامة الأمامية ، فتقلل من إفراز (TSH) ، فينتج عن ذلك العودة إلى وضع التوازن .

٣ – ما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة ؟وما أهميته؟تلقيم راجع سلبي،تحقيق التوازن الداخلي أو الاستتباب.

عدد الثنائيات الهرمونية التي تعمل بشكل متعاكس ؟

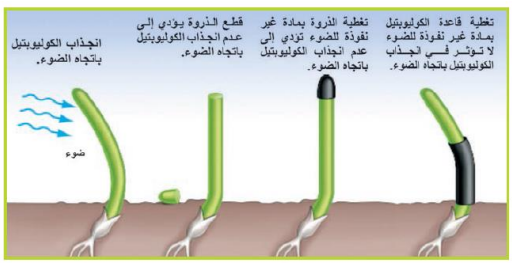
١- (الأنسولين و الغلوكاغون) ٢- (الكاليستونين و الباراثورمون) ٣- (الميلاتونين و MSH).

سؤال : ألاحظ المخطط الآتي ثم أجيب عن الأسئلة الآتية : (مخطط صـ111. من الكتاب)

1. ما تأثير زيادة إفراغ الحليب لدى الأم المرضع؟ تنبيه الوطاء الذي يزيد من افراز هرمون OXT مما يؤدي الى زيادة تقلص العضلات الملساء في الثدي وبالتالي زيادة افراغ الحليب
2. مانوع التلقيم الراجع في هذه الحالة ؟ تلقيم راجع ايجابي
3. اين يقع المستقبل النوعي لهرمون الاوكسيتوسين : في الغشاء الخلوي أو على سطحه

الدرس الرابع : التنسيق الكيميائي لدى النبات

أنعم النظر في التجربتين اللتين أجريتا على بادرات إحدى النباتات النجيلية ، وأجيب عن الأسئلة الآتية :



١- عند تعريض البادرة لضوء جانبي أية جهة تنمو أكثر ، الجهة المضاءة أم الجهة المظللة؟
الجهة المظللة تنمو أكثر من الجهة المضاءة .

٢- أي البادرات لم تنم باتجاه الضوء في تجارب العالم داروين وجونسون؟
النباتات التي قطعت ذروتها ، والنباتات التي غطيت ذروتها بمادة غير نفوذة للضوء .

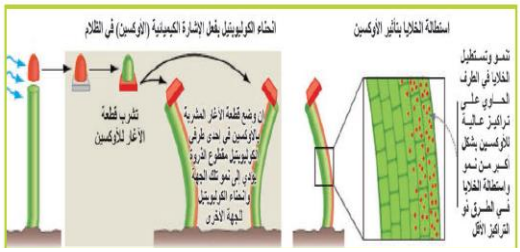
٣- ما الشروط الواجب توافرها لحدوث الاستجابة؟
وجود ذروة النبات وسلامتها ، وتعرضها لضوء جانبي .

٤- ما أهمية وجود بادرة النبات كتجربة شاهدة؟

لمقارنتها مع البادرات الأخرى في التجربة .

فسر تستجيب بادرة النبات للضوء عند وصوله إلى قمتها النامية ؟ نتيجة لتكون إشارة في القمة النامية.

ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل تجربة العالم فنت ، وأجيب عن الأسئلة :



١- ما اسم المادة الموجودة في القمة النامية والمسؤولة عن الانجذاب الضوئي؟ الأوكسين .

٢- كيف وصل العامل المحرض على النمو إلى ساق النبات الذي قطعت قمته؟
بتأثير الجاذبية الأرضية والانتشار .

٣- ما نوع الخلايا الموجودة في المنطقة النامية؟ خلايا ميرستيمية

حدد موقع الخلايا الميرستيمية : في المنطقة النامية .

٤- ما الخطوات التي قام بها العالم فنت؟ وما النتائج التي توصل إليها؟

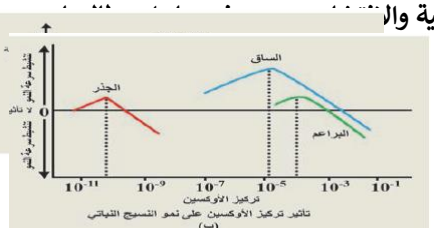
أ- قطع قمة الكوليوبتيل. ب- عزل الأوكسين على قطعة آغار .

ج- وضع قطعة الآغار على قمة الكوليوبتيل مقطوع الذروة بشكل جانبي . د- نما الكوليوبتيل بشكل مائل .

النتيجة : تنمو الخلايا وتستطيل في الطرف الذي يحوي الأوكسين بشكل أسرع من الطرف الآخر .

س- متى استعاد النبات قدرته على النمو ؟بعد تثبيت قطعة الآغار المحتوية على الإشارة المستخلصة من القمة النامية وبذلك توصل العالم فنت إلى أن الإشارة عبارة عن مادة كيميائية أطلق عليها اسم أوكسينAuxinوهي كلمة يونانية تعني الاستطالة أو الزيادة .

ث- عند قيام العالم فنت بتثبيت قطعة آغار محتوية على الأوكسين على إحدى جانبي الساق العليا زادت سرعة نموها مقارنة بالجانب الآخر من الساق لماذا؟لإن الأوكسين يتشكل في القمة وينتقل إلى المنطقة التي تليها بتأثير عاملي الجاذبية الأرضية والـ



ألاحظ الأشكال البيانية الآتية ، وأجيب عن الأسئلة الآتية :

١- ما تأثير تغير تركيز الأوكسين على نمو خلايا الساق واستطالتها في الشكل البياني (أ) ؟صفحة 114
تزداد سرعة النمو والاستطالة حتى حد معين (10^{-5}) ثم يتراجع معدل النمو بزيادة التركيز .

٢- أحدد التركيز الأمثل لنمو كل من الساق والجذر والبراعم في الشكل البياني (ب) ؟ صفحة 114
- الساق : 10^{-5} . - الجذر : 10^{-10}. - البراعم : 10^{-4}.

٣- ما تأثير التركيز الأمثل لنمو الساق على نمو البراعم والجذور؟ التراكيز المناسبة لنمو السوق تثبط نمو الجذور والبراعم .

نتيجة : لكل نسيج نباتي تركيز أمثل من الأوكسين للنمو (مثال) فالتراكيز المناسبة لنمو السوق تثبط نمو الجذور والبراعم

فسر استطالة الخلايا النباتية بتأثير الأوكسينات غير قابلة للعكس ؟
بسبب ترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس .

فسر تغمس قواعد العقل النباتية لاسيما صعبة التجذير بمحلول منخفض التركيز للأوكسين ؟ لتنشيط تكوين الجذور العرضية في قواعدها .

٢- وفي بعض الأنواع تتشكل الثمار بدون بذور بشكل طبيعي كالموز والأناناس والعنب(تكون بكري طبيعي)
فسر : لأن مبايض أزهارها تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة.

قارن بين مواد التنسيق النباتية من حيث : الوظيفة الأساسية ، أماكن إنتاجها ؟

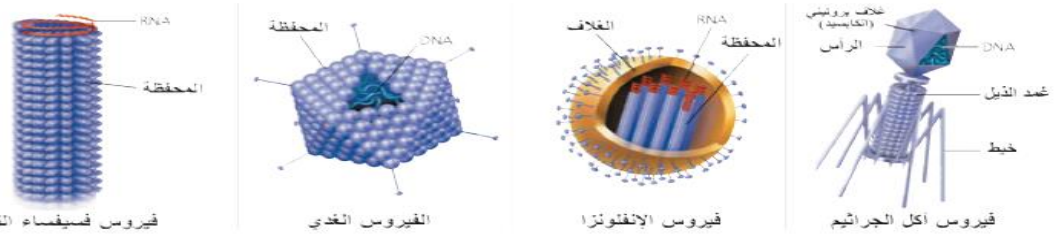
مادة التنسيق النباتي	الوظيفة الأساسية	أماكن إنتاجها
الأكسينات	▪ تنشيط استطالة خلايا النبات. ▪ سيادة القمة النامية (السيطرة القمية للبرعم الانتهائي). ▪ الانجذاب الضوئي والأرضي.	▪ رشيم البذرة. ▪ القمم النامية. ▪ الأوراق الفتية.
السايتوكينينات	▪ تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز ▪ تأخير الشيخوخة	▪ الجذور.
الجبريلينات	▪ تنشيط إنتاش البذور ▪ تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق ▪ تنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار	▪ الأوراق الفتية. ▪ القمم النامية. ▪ الجذور بكميات ضئيلة.
حمض الأبسيسيك	▪ تثبيط نمو البراعم والبذور ▪ إغلاق المسام خلال الجفاف	▪ الأوراق. ▪ السوق.
الايثلين	▪ تسريع نضج الثمار وتساقطها ▪ تساقط الأوراق الهرمة	▪ الثمار الناضجة. ▪ الأوراق الهرمة. ▪ جميع الخلايا الحيّة عموماً.

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبة الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

الوحدة الثانية

الدرس الأول : تكاثر الفيروسات

لاحظ الأشكال الآتية للفيروسات ، وأجب عن الأسئلة الآتية :



١- ما المقصود بالفيروسات ؟ فيروس virus كلمة لاتينية تعني : السمّ تعد بنى لا خلوية لا ترى إلا بالمجهر الإلكتروني ، مجبرة على التطفل الداخلي ، لخلوها من الأنظيمات الاستقلابية ، وهي تسبب عدداً كبيراً من الأمراض ، وتؤدي إلى ظهور صفات جديدة للكائنات المضيفة .

2- ما المادة الوراثية لكل من الفيروسات الآتية :- آكل الجراثيم : DNA. - الفيروس الغدي : DNA . - فيروس الإنفلونزا : RNA . - فيروس فسيفساء التبغ RNA .

3- فسر الفيروسات طفيليات نوعية ؟ لإن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا ، إذ تمتلك نقاط استقبال نوعية له .

أولاً : فيروس آكل الجراثيم :

ما المساران اللذان تمر بهما دورة التكاثر لدى الفيروس آكل الجراثيم ؟ - دورة التحلل . - دورة الاندماج .

أرتب مراحل دورة التحلل لدى آكل الجراثيم ؟ وبين سبب تسمية دورة التحلل بهذا الاسم ؟

- المراحل: الالتصاق - الحقن - التضاعف - التجميع - الانفجار والتحرر.
- سبب التسمية : لأنه يتم تحلل جدار الخلية الجرثومية وانفجارها ليتحرر منها فيروسات جديدة في نهاية دورة التحلل .

في أي المراحل من دورة الاندماج يتضاعف DNA الفيروس ؟ كلما تكاثرت الخلية الجرثومية بالانشطار الثنائي .

ما الخلية المضيفة لفيروس آكل الجراثيم ؟ جرثوم العصية القولونية .

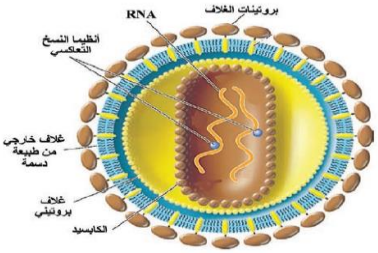
حدد موقع أنظيم الليزوزيم ؟الصفيحة القاعدية لفيروس آكل الجراثيم

ما وظائف أو ما أهمية أنظيم الليزوزيم ؟

١- يساعد أنظيم الليزوزيم الموجود في الصفيحة القاعدية لآكل الجراثيم في مرحلة الحقن (فسر) إذ يمكن نهاية المحور من دخول الخلية الجرثومية .

٢- يحل جدار الخلية الجرثومية في مرحلة الانفجار و التحرر .

ثانياً : فيروس الإيدز :



أدقق في الشكل الذي يوضح بنية فيروس الإيدز ، وأجيب عن الأسئلة التي تلي الشكل :

١- ما المادة الوراثية لفيروس الإيدز ؟ جزيئان منفصلان من RNA .

٢- كم غلافاً بروتينياً للفيروس ؟- المحفظة أو الكابسيد . - غلاف بروتيني يحيط بالكابسيد .

٣- ما طبيعة الغلاف الخارجي ؟ من طبيعة دسمة تخترقه بروتينات الغلاف.

٤- أرتب مكونات الفيروس من الخارج إلى الداخل ؟

١- غلاف خارجي مضاعف ذو طبيعة دسمة تخترقه بروتينات الغلاف.

٢- يليه غلاف بروتيني يحيط باللب المكون من غلاف بروتيني (كابسيد) ٣- في وسطه جزيئان منفصلان من ال RNA.

ما الخلية المضيفة لفيروس الإيدز ؟ اللمفيات التائية .

حدد موقع نقاط الاستقبال البروتينية لفيروس الإيدز ؟ على سطح اللمفيات التائية .

رتب مراحل تكاثر فيروس الإيدز ؟

١- يتعرف فيروس الإيدز اللمفيات التائية .

٢- يندمج غلاف الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة ، و تتفكك بروتينات الكابسيد.

٣- يقوم أنظيم النسخ التعاكسي : بنسخ سلسلة DNA الفيروسي بدءاً من RNA الفيروسي.

٤- أ- تضاعف سلسلة DNA الفيروسي . ب- يندمج خيط ال DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.

٥- أ- يتم انتساخ ال RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي .

ب- يتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال.

ج- تنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية.

٦- يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA ، وأنظيمي النسخ التعاكسي .

٧- يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم .◇كيف يتحرر فيروس الإيدز من الخلية المضيفة

ما الخلايا التي يهاجمها فيروس الإيدز ؟ وماذا ينتج عن ذلك ؟

يهاجم الخلايا التائية المساعدة (اللمفيات التائية) (ينتج من ذلك) يحلها ، فتتعطل آليات الاستجابة المناعية .

نضال أقجة

أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

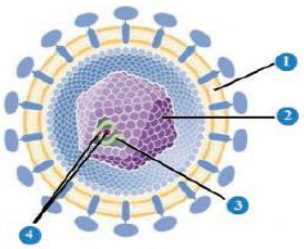
١- تتصف الفيروسات بمجموعة من الصفات التي تميزها ، إحدى العبارات الآتية لاتصف الفيروسات بدقة : خالياً من الأنظيمات.

٢- تتكون الفيروسات من عدد من البنى التي تتشابه بين جميع الأنواع الفيروسية ، وقد يختص بعضها ببنى لا توجد لدى غيرها من الفيروسات ، إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيحة في الفيروسات :تساعد بروتينات غلاف الفيروس على الارتباط بسطح الخلية المضيفة .

٣- يعد فيروس آكل الجراثيم من أشهر الفيروسات ، وأكثرها دراسة من الباحثين إن كان من حيث البنية أو دورة التكاثر ، إحدى العبارات العلمية الآتية لاتعد صحيحة فيما يخص فيروس آكل الجراثيم :يندمج RNA الفيروسي مع المادة الوراثية للخلية المضيفة في دورة الاندماج.

٤- يوضح الشكل المجاور بنية فيروس الإيدز ، أي الترتيبات الآتية يوافق الأرقام المحددة على الشكل :

ب- غلاف ذو طبيعة دسمة - كابسيد - RNA - أنظيم.



الدرس الثاني : التكاثر عند الأحياء

بماذا يبدأ التكاثر لدى كثيرات الخلايا ؟ بخلية واحدة.

يبدأ التكاثر لدى كثيرات الخلايا بخلية واحدة فكيف أصبحت هذه الخلية كائناً بالغاً عديد الخلايا ؟ أو عدد مراحل النمو بالترتيب ؟

١- زيادة عدد الخلايا : عن طريق الإنقسام الخيطي. ٢- زيادة حجم الخلايا : عن طريق تركيب المادة الحية

٣- التمايز الخلوي : التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة.

أرتب مراحل النمو الآتية لكائن حي كثير الخلايا ؟

١- بيضة ملقحة ٢- انقسامات خيطية ٣- زيادة عدد الخلايا ٤- تركيب البروتين ٥- زيادة حجم الخلايا ٦- تمايز الخلايا.

بم يبدأ كل من الجيلين البوغي والعروسي ؟

- الجيل العروسي : يبدأ بالإنقسام المنصف وتكوين الأعراس (n1) .

- الجيل البوغي : يبدأ بالإلقاح وتكون البيضة الملقحة (n2).

ما الصيغة الصبغية لكل منهما؟ - العروسي : (n1).- البوغي : (n2).

ما نوع الإنقسام التي تنتج عنه ؟ أ- الأبواغ الجنسية: انقسام منصف

ب- الأعراس : انقسام خيطي أو منصف.

التكاثر اللاجنسي :

- أنماط التكاثر اللاجنسي :

١- الانشطار الثنائي : البارامسيوم (وحيد الخلية) والجراثيم. ٢- التبرعم أو البرعمة : هيدرية الماء العذب و نبات الكالانشو وهو نبات زهري . 3- أجزاء من الجهاز الإعاشي (عند النباتات الزهرية) ومنه : أ- الجذور الدرنية : الأضاليا . ب- الساق الدرنية : البطاطا .

٤- التبوغ : فطر عفن الخبز . ٥- التجزؤ والتجديد : البلاناريا والهيدرية .

متى يتم التكاثر اللاجنسي لدى الأحياء ؟ في الشروط المناسبة .

فسر تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي ؟لتتوزع المادة الوراثية على الخليتان الناتجتان.

التكاثر البكري :

أولاً: برغوث الماء :

ما الصيغة الصبغية للبيض البكري وفي أي الفصول يتم إنتاجه؟

1- الصيغة الصبغية (n2) ، يتم إنتاجه في فصل الربيع والصيف (الحرارة العالية).
تتطور داخل الجيب الحاضن معطية إناثاً فقط .

2- تعطي أنثى برغوث الماء في بداية الخريف (بدء انخفاض الحرارة)، نوعين من البيوض غير الملقحة (البكرية) :- بيوض n1 تتطور بكرياً لتعطي ذكوراً . - بيوض n2 تتطور بكرياً لتعطي إناثاً .

ثانياً : النحل :

كم نوع من البيوض تعطي ملكة النحل ؟ وماذا سيعطي كل نوع بنموه ؟

١- بيض بكري غير ملقح(n1)يتطور إلى ذكور. ٢- بيض ملقح(n2)ناتج عن تكاثر جنسي يتطور إلى إناث عاملات أو ملكات حسب التغذية.

الدرس الثالث : التقانات الحيوية في التكاثر الخلايا الجذعية

ما تأثير الكولشيسين المستخدم ؟ مضاعفة الصيغة الصبغية للخلايا

لماذا عولجت الخلايا المتمايزة أنظيمياً ؟ لإزالة جدارها الخلوي ، مع احتفاظها بنشاطها الحيوي. (الانقسام)

من أين نحصل على الخلايا غير المتمايزة ؟ من قمم البراعم الهوائية بشكل رئيسي أو قمة الجذور

ما مراحل استنساخ الأبقار عالية الجودة بالترتيب ؟

نضال أقجة

١- تعزل نوى المضغة في مرحلة 32 خلية قبل التمايز من أبقار عالية الجودة . ٢- تؤخذ بويضات من أبقار عادية وتنزع نواتها .
٣- تحقن النوى المعزولة من خلايا المضغة في البويضات منزوعة النوى . ٤- توضع البيوض في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية، فتنقسم كل منها معطية مضغة . ٥- تزرع التويتات في أرحام أبقار حاضنة ، فتنمو معطية أبقار عالية الجودة.

ما مصدر النواة عند استنساخ الأبقار عالية الجودة ؟ من خلايا المضغة في مرحلة 32 خلية .

فسر الكائن الناتج في عمليات الاستنساخ يشابه الكائن مصدر النواة دائماً ؟ لأن النواة تحمل التعليمات الوراثية المسؤولة عن ظهور الصفات كاملة.

الخلايا الجذعية :

ما هي الأنماط الرئيسية للخلايا الجذعية ؟ أو رتب الخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني ؟

١- خلايا جذعية كاملة الإمكانات مثل خلايا التويتة ، إذ أنها تعطي أي نوع من الخلايا (فسر) لأنها تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة .

٢- الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات مثل الخلايا الجنينية : خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية إذ تم تثبيط بعض مورثاتها . لها القدرة على إعطاء أي نوع من الخلايا الجنينية ما عدا خلايا المشيماء .

٣- الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات (الأرومية) عند البالغ : مثل الخلايا الموجودة في لب السن ونقي العظم .

فسر الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية ؟

لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي) ، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق ؛ لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد .

الدرس الرابع : التكاثر لدى الجراثيم والفطريات

أولاً : الانشطار الثنائي :

إلى ماذا يؤدي الانشطار الثنائي ؟ يؤدي إلى الزيادة العددية السريعة للجراثيم .

ما وظيفة الجسيم الوسيط ؟ ١- يقوم بدور مهم في تضاعف ال DNA وانفصاله إلى خيطين .

٢- له دور في تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عند انخماص غلاف الخلية المنشطرة . ٣- ويعطي الخيوط البروتينية

فسر للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي ؟ لأنه يحتوي على أنظيمات تضاعف ال DNA ويعطي الخيوط البروتينية التي لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف .

فسر تعد عملية الانشطار الثنائي نوع من التكاثر اللاجنسي ؟لعدم تشكل الأعراس وعدم حدوث إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل .

ثانياً : الاقتران

ما وظيفة القناة المتشكلة بين الخليتين الجرثوميتين (قناة الإقتران) ؟ تسمح بمرور إحدى سلسلتي ال DNA لبلاسميد الإخصاب من الخلية الجرثومية المانحة إلى الخلية الجرثومية المتقبلة وتتضاعف في القناة في أثناء مرورها .

حدد موقع قناة الاقتران لدى الجراثيم ؟ بين الخلية المانحة والخلية المتقبلة .

ما المقصود ببلا سميد الإخصاب ؟ DNA حلقي يحث على تشكل قناة الاقتران .

فسر بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة ؟ لأنها أصبحت تمتلك بلاسميد الإخصاب

تكاثر فطر العفن الأسود :

في التكاثر اللاجنسي : حدد نوع الانقسام الذي يعطي الأبواغ ؟ وماذا ينتج عن انتاشها ؟

- نوع الانقسام : انقسام خيطي . - ينتج عن إنتاشها : خيوط فطرية جديدة .

ماذا تحتوي طليعة الكيس العروسي ؟ هيولى ونوى عديدة n1 .

ماذا ينتج عن اندماج نوى أحد الكيسين العروسين مع نوى الكيس المقابل ؟ تتشكل بيضة ملقحة عديدة النوى n2 محاطة بغلاف أسود ثخين.

فسر تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة ؟

لأنها تحاط بغلاف ثخين أسود اللون مقاوم للظروف البيئية غير المناسبة

قارن بين نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي لدى فطر العفن الخبز من حيث :

- ظرف الوسط الذي تتشكل فيه : الجنسي (غير المناسبة) اللاجنسي (المناسبة). - نوع الانقسام الذي تنتج عنه : الجنسي (منصف) اللاجنسي (خيطي).
- صيغتها الصبغية : الجنسي (n1) اللاجنسي (n1). - ناتج إنتاشها : الجنسي (خيوط فطرية (+) وأخرى (-)) اللاجنسي (خيوط فطرية من نوع واحد).

الدرس الخامس : التكاثر الجنسي عند النباتات البذرية (الزهرية)

أولاً : عاريات البذور

فسر تسمية نبات الصنوبر بالمخروطيات؟لأن التكاثر الجنسي لدى نبات الصنوبر يتم عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاثرية بشكل مخاريط.

فسر يعد الصنوبر نبات منفصل الجنس أحادي المسكن؟

لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.

قارن بين المخاريط المؤنثة والمخاريط المذكرة

وجه المقارنة	المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة
اللون	يتدرج اللون حسب عمر المخروط من الأخضر إلى البني الداكن عند النضج	أصفر أو برتقالي عند النضج.
الحجم	كبير	صغير
العدد	قليل	كثير
الموقع	بنهاية الفروع الفتية	بقواعد الفروع الفتية
توضعها على النبات	بشكل مفرد أو مزدوج	بشكل متعدد أو متجمع
عدد الأزهار الأنثوية	أزهار عديدة	زهرة واحدة

✧أولاً : المخروط المذكر

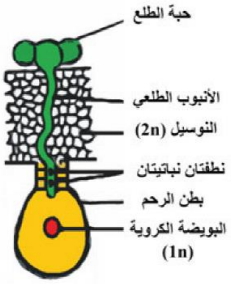
- ما لون كل من المخروط المذكر الفتي والناضج؟ المخروط الفتي أصفر والناضج برتقالي .
- أين توجد الأكياس الطلعية أو المئبر في الصنوبر؟ وماذا يتشكل داخلها؟
على الوجه السفلي لكل حرشفة في المخروط المذكر يمثلان المئبر ، يتشكل داخلها حبات الطلع.
- فسر يعد المخروط المذكر زهرة واحدة ؟ لوجود قنابة واحدة في قاعدته.
- ما مراحل تشكل حبات الطلع في الصنوبر؟ ١- خلايا أم لحبات الطلع n2 في الأكياس الطلعية الفتية.
٢- يطرأ على كل منها انقسام منصف . ٣- ينتج عن كل منها أربع حبات طلع فتية n1. ٤- تتمايز إلى حبات طلع ناضجة

- مم تتكون حبة الطلع الناضجة في الصنوبر؟ وارسم شكلاً لها وضع عليه المسميات ؟
● غلاف خارجي ثخين متقشرن. ● غلاف داخلي رقيق سيللوزي. ● كيسين هوائيين. ● خلية توالدية n1.
● خلية إعاشية n1 (خلية الأنبوب الطلعي). ● خليتين مساعدتين n1.
- بماذا يتمثل النبات العروسي المذكر في الصنوبر وما صيغته الصبغية؟ يتمثل بحبة الطلع الناضجة ، n1 .

✧ثانياً : المخروط المؤنث

- حدد موقع القنابة في المخروط المؤنث و البذيرتان العاريتان في الصنوبر (البذيرة الفتية)؟
- أسفل كل حرشفة قنابة . - على السطح العلوي لحراشف المخروط المؤنث الفتي .
- فسر يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار؟ لأنه يتألف من محور مركزي يرتكز عليه عدد من الحراشف , وتتألف كل زهرة انثوية من حرشفة على وجهها العلوي بذيرتان عاريتان واسفلها قنابة
← بذيرة ناضجة بداخلها إندوسبرم وأرحام n1.
- حدد موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة n2 ؟ في وسط نوسيل البذيرة الفتية.
◇ حدد موقع الإندوسبرم : داخل البذيرة الفتية والناضجة في الصنوبر
- فسر تدخل البذيرة حالة سبات حتى ربيع السنة التالية؟ لتتشكل الأرحام .
- ماذا ينتج من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم n1؟ الأرحام
- حدد موقع العروس الأنثوية في الصنوبر؟ في بطن الرحم.
- بماذا يتمثل النبات العروسي المؤنث في الصنوبر ، وما صيغته الصبغية؟ بالإندوسبرم والأرحام ، n1 .
- كيف تتشكل البذور والثمار في الصنوبر ؟ بعملية الإلقاح.
- ما مراحل الإلقاح في الصنوبر؟ ١- التأبير ٢- إنتاش حبة الطلع ٣- الإخصاب .
- ما وظيفة الكوة ؟ تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع .
- ماذا يفرز سطح النوسيل؟ قطرة اللقاح (دورها) تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.

✧ثانياً : إنتاش حبة الطلع :



- ألاحظ الشكل المجاور ، وأجيب عن الأسئلة الآتية :
١- ما النسيج الذي تلامسه حبة الطلع بعد اجتيازها الكوة ووصولها للحجرة الطلعية؟ تلامس سطح النوسيل في البذيرة الفتية .
٢- مم ينشأ الأنبوب الطلعي في الصنوبر؟ وأين ينغرس؟من نمو الخلية الإعاشية في حبة الطلع الناضجة، ينغرس في نسيج النوسيل .
٣- لماذا يتوقف نمو الأنبوب الطلعي لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية ؟ حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام
٤- ماذا ينتج عن انقسام نواة الخلية التوالدية في الصنوبر؟ نطفتين نباتيتين n1.
٥- إلى أين يصل الأنبوب الطلعي بعد أن يستأنف نموه في الربيع التالي ؟ يصل إلى عنق الرحم .

✧ثالثاً : الإخصاب

- ما نوع الإخصاب في الصنوبر ؟ إخصاب مفرد .
- ما منشأ النطفة النباتية ؟ من انقسام الخلية التوالدية في الأنبوب الطلعي انقسام خيطي
- ما مراحل تشكل البذرة في الصنوبر؟ ١- تشكل الرشيم . ٢- تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشب مجنح للبذرة .
◇ ما منشأ الغلاف المتخشب المجنح : من لحافة البذيرة
٣- يهضم الإندوسبرم النوسيل ويحتل مكانه كما يتضخم نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء ، بروتينات ، زيوت) في خلاياه.

نضال أقجة

فسر يزول النوسيل أثناء تشكل البذور في الصنوبر؟ لأن الإندوسبرم يهضمه ويحتل مكانه.

ما مراحل تشكل الرشيم في بذرة الصنوبر ؟

١- بيضة ملقحة n2 في بطن الرحم .

٢- ينتج عنها 16 خلية n2 تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا .

٣- يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم وتزول باقي الطلائع الرشيمية .

رتب الطبقات الناتجة عن الانقسامات الخيطية الأربعة التي تطرأ على البيضة الملقحة n2 أثناء تشكل الرشيم من الأعلى إلى الأسفل؟ وأين تقع كل طبقة ؟

١- الطبقة العلوية تدعى الطبقة المفتوحة. (تقع أعلى الطبقة الوريدية).

٢- والتي تليها تدعى الطبقة الوريدية . (تقع بين الطبقة المفتوحة من الأعلى وطبقة المعلقات من الأسفل)

٣- الطبقة الثالثة تدعى طبقة حوامل الأجنة (المعلقات). (تقع بين الطبقة الوريدية من الأعلى وطبقة الطلائع الرشيمية من الأسفل)

٤- الطبقة السفلى هي طبقة الطلائع الرشيمية . (تقع أسفل طبقة المعلقات).

مم يتألف الرشيم النهائي في الصنوبر؟ من جذير وسويقة وعجز وفلقات عددها من(6 إلى 12).

إنتاش البذور :

فسر يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً؟

لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يحمل الفلقات فوق التربة

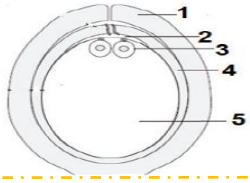
مم يتغذى رشيم الصنوبر في أثناء الإنتاش؟يتغذى على المدخرات الغذائية الموجودة في الإندوسبرم.

ما مصير أجزاء رشيم الصنوبر بعد إنتاش البذرة ؟ - الجذير : يعطي جذر . ◇ما وظيفة الجذير

- السويقة : تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات (ما دوره) الذي يرفع الفلقات فوق التربة.◇ ما منشأ المحور تحت الفلقات : من تطاول السويقة)

-العجز : ينمو معطياً المحور فوق الفلقات (ما دوره) الذي يحمل الأوراق . ◇ ما منشأ المحور فوق الفلقات : من نمو العجز

لدينا الشكل المجاور والمطلوب :



١- ماذا يمثل هذا الشكل ؟ بذيرة ناضجة

٢- ضع المسميات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل .

1- لحافة 2- نطفة 3- رحم 4- نوسيل n2 5- إندوسبرم n1 .

٣- ما مصير البنية رقم ٤ بعد حدوث الإخصاب ؟يستهلكها الإندوسبرم ويحل محلها

الدرس السادس : التكاثر الجنسي عند النباتات البذرية | الزهرية||مغلفات البذور|

◇ثانيا: مغلفات البذور.

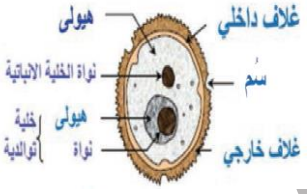
بماذا يتمثل الجهاز التكاثري في نباتات مغلفات البذور؟ الزهرة.

ما عدد الأكياس الطلعية في المئبر الفتي؟ أربعة أكياس .

أين توجد الخلية الأم لحبات الطلع n2 في مغلفات البذور ؟ في الأكياس الطلعية الفتية .

ما نوع الانقسام الذي يطرأ على الخلية الأم لحبات الطلع n2 في مغلفات البذور ؟ وماذا ينتج عنه؟

انقسام منصف ، ينتج عنه أربع حبات طلع فتية n1.



ماذا ينتج عن انفتاح كل كيسيين طلعيين على بعضهما؟ تشكيل مسكن طلعي .

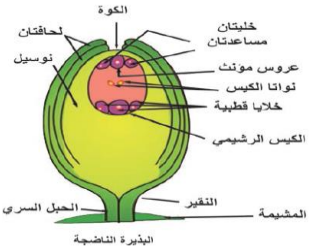
ما وظيفة الطبقة الآلية ؟ وأين تقع؟ - وظيفتها : ينفتح المئبر عند النضج بتأثيرها . - تقع : في جدار الكيس الطلعي.

ماذا ينتج من تهلم الطبقات المغذية وأين تقع ؟- تقع في جدار الكيس الطلعي .

- ينتج من تهلمها : سائل مغذي ، يغذي الخلايا الأم لحبات الطلع n2 .

بماذا يتمثل النبات العروسي المذكر في مغلفات البذور وما صيغته الصبغية؟. بحبة الطلع الناضجة ، n1 .

ماذا يوجد على سطح حبات الطلع؟ أو ما المقصود بفتحات الإنتاش ؟فتحات صغيرة تسمى فتحات الإنتاش (دورها) يخرج منها الأنبوب الطلعي .



◇حدد موقع فتحات الإنتاش : على سطح حبات الطلع الناضجة)

مم تتكون البذيرة الناضجة في مغلفات البذور ؟ ●لحافتان خارجية وداخلية : تتركان فتحة تدعى الكوة.

●النوسيل n2 : النسيج المغذي الأساسي في البذيرة .●الكيس الرشيمي : يضم ثماني نوى n1 تشكل خلايا ، في القطب القريب من الكوة العروس الأنثوية (البويضة الكروية) ، وعلى جانبيها خليتان مساعدتان ، وفي القطب المقابل للكوة ثلاث خلايا قطبية ، وفي مركز الكيس الرشيمي نواتا الكيس الرشيمي n1 لكل منهما.

◇ما الخلايا الموجودة في الكيس الرشيمي وأين يقع : في نوسيل البذيرة الناضجة)

●الحبل السري : يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة .

كما يدعى : مكان اتصال البذيرة بالحبل السري النقير أو السرة .

ماذا يضم الكيس الرشيمي وماذا يمثل؟ يضم ثماني نوى n1. يمثل النبات العروسي المؤنث.

صنف أشكال البذيرات في المغلفات؟

١- البذيرة المستقيمة : الحبل السري قصير الكوة والنقير على استقامة واحدةمثال: (الجوز والقراص)

٢- البذيرة المنحنية : الحبل السري قصير اقتربت الكوة من النقير مثال: (الفاصولياء والقرنفل) ٣- البذيرة المقلوبة : الحبل السري طويل والتحمت به اللحافة الخارجية اقتربت الكوة كثيراً من النقير الظاهري. مثال : (الورد والخروع)

عدد مراحل الإلقاح في مغلفات البذور؟ ١- التأبير ٢- إنتاش حبة الطلع على الميسم ٣- الإخصاب المضاعف .

يتطلب نجاح التأبير شرطين ما هما؟ ● التلامس بين حبات الطلع وسطح الميسم . ● التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.

ماهي أسباب التأبير الخلطي؟ ● اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية، فبعضها مبكر الذكورة كما في (الشوندر السكري والجزر) وبعضها مبكر الأنوثة كما في (الأفوكادو)

● الأزهار منفصلة الجنس . ● اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة كما في زهرة (الهرجاية) .

● حالات عدم التوافق الذاتي وحالات العقم الذكري لعدم إتمام حبات الطلع أو فشل تفتح المئبر طبيعياً .

فسر إنتاش حبة الطلع على الميسم؟ بسبب التحريض الكيميائي من الميسم .

ماذا ينتج من إنتاش حبة الطلع على الميسم؟ أنبوب طلعي .

حدد موقع النطفتين النباتيتين عند حدوث الإخصاب؟ في الأنبوب الطلعي.

ما منشأ النطفتين النباتيتين ؟ من انقسام الخلية التوالدية في حبة الطلع .

أكمل معادلتي الإخصاب المضاعف أو فسر يعد الإخصاب مضاعف في مغلفات البذور ؟

- نطفة نباتية n1 + بويضة كروية n1 ﴿ بيضة أصلية n2 . - نطفة نباتية n1 + نواة ثانوية n2 ﴿ بيضة إضافية n3 .

ما مصير الخليتان المساعدتان والخلايا القطبية بعد الإخصاب ؟ تزول.

ما مصير أو ما وظيفة كل من البيضة الأصلية n2 و البيضة الإضافية n3 ؟

- البيضة الأصلية n2 : تنمو لتعطي الجنين (الرشيم). - البيضة الإضافية n3 : تنمو لتعطي نسيج السويداء .

ما مراحل تحول البذيرة إلى بذرة ؟ ١- تكون الرشيم . ٢- تحول البيضة الإضافية إلى سويداء .

مم ينشأ كل من الرشيم والمعلق؟ - ينشأ الرشيم من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية n2.

- ينشأ المعلق من تقسم الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية n2.

حدد أجزاء الرشيم ومكان توضعها؟ جذير من جهة المعلق - سويقة ترتبط فيها فلقة أو فلقتين - عجز (بريعم) مقابل الجذير من الجهة المقابلة.

فسر تعد بذرة الفاصولياء والفول عديمة السويداء ؟

لأن الرشيم يقوم بمراحل تكونه الأخيرة بهضم السويداء فتصبح البذرة عديمة السويداء ، عندها تنمو الفلقتان وتختزنان المدخرات الغذائية .

فسر تعد بذرة الخروع والقمح والذرة ذات سويداء ؟ بسبب بقاء السويداء.

◇ فسر بذرة جوز الهند تحتوي على جوف فيه سائل حلو : لأن انقسام خلايا السويداء n3 توقف عند حد معين فيبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو.

◇ فسر غلاف بذرة الحمص مفرد : لأن اللحافة الداخلية تزول ، وتبقى الخارجية التي تفقد ماءها ، وتتصلب متحولة إلى غلاف مفرد

◇ فسر بذرة الخروع والمشمش ذات غلافين أو ذات غلاف مضاعف : لأن اللحافة الداخلية تزول وتبقى اللحافة الخارجية وتتضاعف إلى غلافين : سطحي متخشب قاسٍ ، وداخلي سللوزي لين).

◇ فسر يعد غلاف بذرة القمح كاذب : لأن النوسيل هضم اللحافتين معاً ، فقامت الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة

ما مصير النوسيل عند تشكل بذور المغلفات ؟ يزول النوسيل (فسر) لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نموهما.

من أين تستمد البيضة الأصلية والإضافية غذائهما أثناء نموهما ؟ من النوسيل.

متى تتحول البذيرات إلى بذور؟ بعد الإخصاب المضاعف.

ما المقصود بالثمرة الحقيقية أو فسر تعد ثمرة الكرز والمشمش والبرتقال حقيقية؟

يعد الإخصاب محفزاً لنمو جدار المبيض وتضخمه وتحوله إلى ثمرة حقيقية مثل: (الكرز - المشمش - البرتقال).

عرف الثمرة الكاذبة أو فسر تعد ثمرة التفاح والاجاص والرمان كاذبة ؟ عندما تشترك أجزاء زهرية (كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية) مع المبيض في تشكيل الثمرة مثل : (التفاح ، الإجاص، الرمان) تكون الثمرة كاذبة.

تصنيف الثمار : تقسم الثمار إلى :

١- الثمرة البسيطة : تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد كما في (المشمش والكرز) أو أخبية عدة ملتحمة كما في (التفاح والبرتقال).

٢- الثمرة المركبة : تنشأ من أزهار عدة (نورة) تتحول كل زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثميرة (على الأغلب كاذبة) كما في التوت والتين.

٣- الثمرة المتجمعة :تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة كما في(الفريز).

◇ فسر تعد ثمرة الفريز متجمعة : لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة)

يتضمن الإنتاش مرحلتين أساسيتين ما هما؟ ● زيادة النشاط الاستقلابي . ● نمو الرشيم لإعطاء جهاز إعاشي(جذر ،ساق، أوراق) .

ما المظاهر التي يتجلى بها النشاط الاستقلابي في أثناء إنتاش البذور في المغلفات؟

١- زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين. ٢- زيادة الأكسدة التنفسية (فسر)؟ بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم.

◇ فسر انتشار الحرارة من البذور المنتشة؟ لأن قسم من الطاقة اللازمة لنمو الرشيم لا يستخدم في النمو فينتشر بشكل حرارة .

٣- هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء واستهلاكها من قبل الرشيم .

ما أنواع الإنتاش في بذور المغلفات؟ ● الإنتاش الهوائي: تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة مثل: إنتاش عدد من النباتات من ثنائيات الفلقة كالفاصولياء.

● الإنتاش الأرضي: لا تتطاول السويقة ومن ثم لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة ، يميز هذا الإنتاش معظم أحاديات الفلقة مثل : القمح وبعض من ثنائيات الفلقة مثل: الكستناء والبازلاء والفول .

ثانيا: اختار الإجابات الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

١ - أحد النسج الآتية صيغته الصبغية n3 : السويداء ٢ - واحد مما يأتي لا يوجد في البذيرة الفتية: الكيس الرشيمي

٣ - شجرة تحوي نمطاً واحداً من الأزهار المكونة من كأس وتويج وأسدية فقط هي تعود لنبات : منفصل الجنس وحيد المسكن .

٤ - تعد ثمرة التين : مركبة كاذبة. ٥ - ينشأ الأنبوب الطلعي من : كل من ب و ج.

رابعا: مما تنشأ كل من التراكيب الآتية:

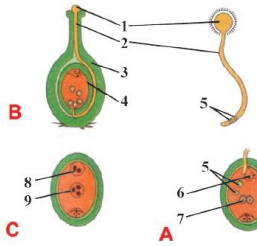
√النطفتان النباتيتان : من انقسام نواة الخلية التوالدية n1خيطياً. √الرشيم : من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية n2 .

√ الكيس الرشيمي :من خلية الكيس الرشيمي ومحتواه ينتج عن انقسام نواتها ثلاث انقسامات خيطية.√ النواة الثانوية:من اندماج نواتا الكيس الرشيمي

خامسا: أحدد بدقة مكان وجود كل مما يأتي: √ الخلية الأم للكيس الرشيمي : في نوسيل البذيرة الفتية.√ البذيرة : داخل المبيض.√

نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة: في الأنبوب الطلعي. السرة(النقير): في مكان اتصال الحبل السري مع البذيرة. √ الأكياس الطلعية : في المئبر الفتي .

سادسا: ألاحظ الشكل المجاور وأجيب عن الأسئلة الآتية:



١ - أكتب المسميات للأرقام على الشكل . 1- حبة طلع منتشة 2- أنبوب طلعي 3- مبيض 4- كيس رشيمي 5- نطفتان 6- بويضة كروية 7- نواتا الكيس الرشيمي 8- بيضة أصلية n2 9- بيضة إضافية n3 .

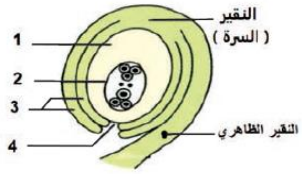
٢ - أرتب المراحل المجاورة حسب تسلسلها . B ﴾ A ﴾ C

٣ - ما مصير كل من الرقم 8 و 9 . مصير 8 (البيضة الأصلية n2) تعطي بنموها الجنين (الرشيم).

مصير 9 (البيضة الإضافية n3) تعطي بنموها نسيج السويداء .

٤ - مم ينشأ الرقم 5 .◇النطفتان النباتيتان : من انقسام الخلية التوالدية انقساماً خيطياً .

ثامنا: ألاحظ الشكل المجاور الذي يمثل بذيرة مقلوبة والمطلوب:



١ - أكتب المسميات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل .

1- نوسيل n2 2- كيس رشيمي 3- لحافتان خارجية وداخلية 4- كوة

٢ - أذكر مثالاً عن بذيرة نباتية مقلوبة . الخروع والورد .

الدرس السابع : التكاثر الجنسي لدى الإنسان (منشأ جهاز التكاثر لدى الإنسان)

أين توجد المورثة SRY؟ في الصبغي Y.

ما دور المورثةSRY؟تشرف على صنع بروتين خاص ينشط تحول بداءة المنسل إلى خصية خلال الأسبوع السابع من الحمل . أو (ينشط تشكل الخصية).

ما آلية التشكل وما تأثير إفراز هرموني التستوسترون و AMH على التطور لدى كلا الجنسين ؟

√الجنين الذكر XY : - يتطور أنبوب وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية

- إفراز التستوسترون عند الذكر؟ يسبب نمو أنبوبي وولف . - إفراز الAMH عند الذكر؟ يسبب ضمور أنبوبي مولر.

√الجنين أنثى XX : - يتطور أنبوب مولر إلى أقنية تناسلية أنثوية .

- غياب التستوسترون عند الأنثى؟ يسبب ضمور أنبوبي وولف. - غياب الAMH عند الأنثى؟ يسبب نمو أنبوبي مولر.

من أين تشتق أعضاء التكاثر؟ من الوريقة الجنينية المتوسطة خلال الأسبوع السابع من الحمل.

الدرس الثامن : جهاز التكاثر الذكري

ما أقسام الجهاز التكاثري الذكري لدى الإنسان ؟

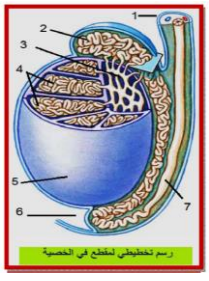
١ - الخصيتان . ٢ - القنوات الناقلة للنطاف. ٣ - الغدد الملحقة.

◇حدد موقع الأنابيب المنوية : داخل فصوص الخصية ، وما دورها: إنتاج النطاف،وكم يبلغ عدد هذه الأنابيب لدى الرجل في الخصية الواحدة : ٨٠٠ أنبوب تقريباً)

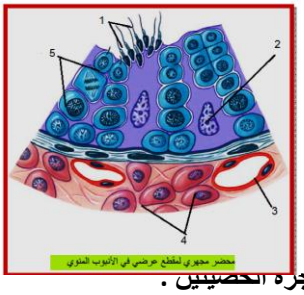
◇حدد موقع الخلايا البينية : بين الأنابيب المنوية في الخصية ، وما دورها : تفرز هرمونات الأندروجينات) .

ما الخلايا الموجودة في جدار الأنابيب المنوية ؟١- خلايا حاضنة (سرتولي)٢- خلايا منوية منقسمة متحولة إلى نطاف .

أربط بين المسميات الواردة في الجدول ، والرقم المناسب على الشكل ...



المسمى	الرقم
غلاف الخصية	5
البربخ	2
الحبل المنوي	1
تجويف الصفن	6
الأسهر	7
شبكة هالر	3
الأنابيب المنوية	4



المسمى	الرقم
وعاء دموي	3
نواة خلية سرتولي	2
نطاف	1
خلايا بينية	4
خلايا منوية منقسمة	5

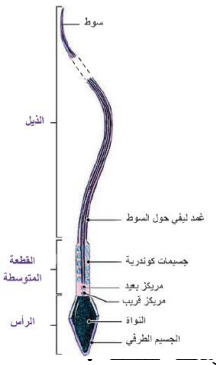
ما هي الطريق التي تسلكها النطاف من مكان تشكلها إلى خارج الجسم ؟ طريق عبر البنية العضلية البطنية تتشكل عند هجرة الخصيتين .

فسر تعد حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور ؟
لأن الحبل المنوي يمر من القناة الإربية ، مما يخلق نقاط ضعف في جدار البطن فقد تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في هذه القناة .
فسر تعد حالة الفتق الإربي نادرة لدى الإناث ؟ لأن القناة الإربية صغيرة جداً لدى الإناث .
ما المقصود بمرض دوالي الخصية ؟ مرض يحدث في الخصية نتيجة ركود جريان الدم في الأوردة المنوية داخل الحبل المنوي .
ماذا تضم القنوات الناقلة للنطاف ؟ ١- البربخ : المستودع الرئيس للنطاف ، وتكتسب النطاف فيه القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين .
٢- الأسهر : يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل ، وبإمكانه تخزين النطاف لمدة شهر تقريباً .
٣- الإحليل : قناة مشتركة بولية تناسلية توجد وسط القضيب الذكري تفرز سائلاً مخاطياً يُضاف إلى النطاف .
عدد الغدة الملحقة بالجهاز التكاثري الذكري ؟
١- الحويصلان المنويان (الغدة المنوية) : أين تقعان : (خلف قاعدة المثانة)،
- البروستاغلاندين : تحثّ على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري ، وتقلص عضلات المجرى التكاثري الأنثوي في أثناء الاقتران (فسر) لتأمين وصول النطاف إلى الرحم .
٢- غدة البروستات : غدة عضلية ملساء (أين تقع : تحيط بالجزء الأول من الإحليل)
فسر يسبب قصور إفراز البروستات التهابات في المجرى البولي التناسلي ؟
لأن البروستات تفرز بروتين مضاد للجراثيم (بلاسمين منوي) يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور .
فسر تكون مفرزات الحويصلين المنويين والبروستات أساسية (قلوية) ، مما يسهم في تخفيف حموضة المهبل لدى الأنثى والبول المتبقي في الإحليل لدى الذكر ؟ لأن النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة الحموضة PH بين 6 - 6.5 .
غدتا كوبر (البصليتان الإحليليتان) :
- حدد موقع : تقعان قرب قاعدة القضيب الذكري - الوظيفة : تفرزان مادة مخاطية أساسية (ما دورها) تخفف حموضة البول المتبقي في الإحليل .

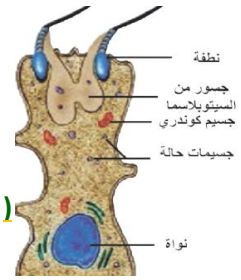
الدرس التاسع : تشكل النطاف وأهميتها

أولاً : تشكّل النطاف :

متى يبدأ تشكل النطاف ؟ وهل يتوقف تشكلها ؟ و كم تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف ؟
- تتشكل بدءاً من سنّ البلوغ. - يستمر تقريباً مدى الحياة . - تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف نحو 64 يوماً .
ما مراحل تحول المنسليات المنوية إلى نطاف ؟
1. خلايا الظهارة المنشئة n2 2. منسلية منوية n2 3. خلية منوية أولية n2 4. خلية منوية ثانوية n1 5. منويات n1 6. نطاف n1
كم عدد النطاف المتشكلة من مليون خلية منوية أولية ؟ 4 ملايين .
كيف تبقى المنويات الأربعة المتشكلة من منسلية واحدة مترابطة ؟ من خلال جسور من السيتوبلاسما ،
ممّا يساعد على نقل المواد المغذية والهرمونات فيما بينها ممّا يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آنٍ معاً .
متى تتفكك جسور السيتوبلاسما الرابطة بين المنسليات المنوية الأربعة ؟ في المراحل الأخيرة من نضج النطاف .
كيف تتحول المنوية إلى نطفة ؟ أو ما مراحل تمايز المنويات إلى نطاف بالترتيب ؟
١- يتحول جهاز غولجي إلى جسيم طرفي يتوضع في مقدمة رأس النطفة . ٢- تفقد المنوية معظم هيولاها .
٣- تصطف الجسيمات الكوندرية حول بداءة السوط في القطعة المتوسطة . ٤- يظهر لها ذيل .



ما منشأ الجسيم الطرفي ؟ من جهاز غولجي للمنوية
تتخلص المنوية من معظم هيولاها ، وتفقد الناضجة العديد من العضيات الهيولية ، ما أهمية ذلك لوظيفة النطفة ؟ لتسهيل حركتها
ما العضيات التي تزود النطفة بالطاقة الضرورية لأداء عملياتها الحيوية ؟ وأين تتوضع ؟ الجسيمات الكوندرية ، في القطعة المتو
تحتاج المنويات التي تتمايز إلى نطاف إلى دعم تطورها وتغذيتها ، فما مصدر ذلك ؟ الخلايا الحاضنة (سرتولي) .



حدد موقع الخلايا الحاضنة (سرتولي) ؟ في جدار الأنبوب المنوي
قارن بين شكل خلايا سرتولي في الأنابيب النشطة والخاملة ؟ - تبدو في الأنابيب المنوية النشطة متطاولة على شكل عمود سيتوبلاسمي يحمل نطافاً . - في الأنابيب المنوية الخاملة (خصية عقيمة أو ضامرة) تكون صغيرة وغير متطاولة .
تقوم الخلايا الحاضنة بوظائف عديدة ماهي ؟ ١- مصدر غذائي للمنويات التي تتمايز إلى نطاف .
٢- تسهم في تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي (وظيفة) : الذي يمنع وصول مواد ضارة إلى الخصية ، ويمنع خلايا جهاز المنـ
فسر) : لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى ، لذلك يتمّ التعرف إليها على أنـ
ما درجة حموضة السائل المنوي PH ؟ نحو 7,5 .
يتوقف عمر النطاف في الطرق التناسلية الأنثوية على عاملين ما هما ؟ يتأثر عمر النطاف على مدخراتها الغذائية ، ودرجة حموضة الأقنية التناسلية للأنثى . ◇ فسر العمر الأعظمي للنطاف يتراوح في الأقنية التناسلية الأنثوية بين (٢٤ - ٤٨) ساعة فقط : لأن ذلك يتوقف على PH الأقنية التناسلية الأنثوية والمدخر الغذائي للنطفة)
ما العوامل التي تسبب اضطراباً في وظائف الخصية وتشكل النطاف ؟ وما تأثيرها ؟
١- عوامل فيزيائية : - الحرارة : تسبب تشكل منسليات منوية مشوهة (عديدة النوى) .

- الأشعة : تؤثر في المنسليات والخلايا المنوية الأولية والثانوية ، وتكون المنويات في مرحلة التمايز أقل تأثّراً
(فسر تؤثر الأشعة في الخلايا المنوية المنقسمة بشكل أكبر بكثير من المنويات : لأن المنويات تكون في مرحلة التمايز) .
٢- المواد الكيميائية : كالألدهيدات والأغوال والمخدرات وبعض الأدوية العصبية لها تأثير (سام في الخصية) .
٣- عوامل غذائية : نقص فيتامين (E , A) (ماذا ينتج) : يسبب قصوراً في تشكل النطاف .
٤- عوامل وعائية : نقص مرور الدم في الخصية (ماذا ينتج) : يعوق تشكل النطاف .
٥- عدم الهبوط الخصيوي
✧ثانياً : إنتاج الهرمونات (الحاثات) الجنسية الذكرية :
من أين تشتق الهرمونات الجنسية الذكرية والأنثوية ؟ من الكوليسترول وتكون لها بنية متقاربة .
ما أهمية التستوسترون في المرحلة الجنينية وعند البلوغ ؟
١- في المرحلة الجنينية : - ظهور الصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للجنين). - نمو أنابيب وولف . - هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن .
◇ فسر : عدم هجرة الخصيتين لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية : بسبب عدم إفراز التستوسترون بكميات كافية في نهاية المرحلة الجنينية)
٢- عند البلوغ : - ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للذكر البالغ) ماهي ؟ ظهور الشعر في مناطق عدة عند الجسم خشونة الصوت ضخامة العضلات وقوتها و زيادة حجم الأعضاء التناسلية وكيس الصفن . - تنشيط تشكل النطاف وزيادة عمر النطاف المخزنة .
- زيادة الكتلة العضلية والعظمية للذكور بنسبة تفوق مثيلتها لدى الإناث ب 50% (فسر) : لأن هرمون التستوسترون يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام .◇فسر ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند الذكر في أثناء النضج الجنسي : بسبب زيادة إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية (التستوسترون).◇ فسر ينشط هرمون FSH تشكل النطاف بشكل غير مباشر من خلال تأثيره على خلايا سرتولي ؟ لأن خلايا سرتولي وحدها التي تمتلك في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون .
ما تأثير الوطاء والغدة النخامية في عمل الخصيتين ؟
١- يفرز الوطاء هرمون GnRH الهرمون المطلق لهرمونات المناسل (ما وظيفة هرمون GnRH) والذي يحرض النخامة الأمامية ، فتفرز هرموني : FSH المنبه للجريب ، LH الملون (المصفر) .
٢- يؤثران وبشكل مختلف على الخصيتين لدى الذكر والمبيضين لدى الأنثى ، ما تأثيرهما في الخصيتين ؟
- هرمون FSH يحث الأنابيب المنوية في الخصية على تشكل النطاف بشكل غير مباشر.◇ما وظيفة هرمون FSH لدى الذكر
- هرمون LH يحث الخلايا البينية على إفراز التستوسترون ، والذي ينشط تشكل النطاف .◇ما وظيفة هرمون LH
٣- تفرز خلايا سرتولي هرموناً بروتينياً يسمّى : إنهيبين ،يثبط إفراز FSH و GnRH ◇ ما الخلايا التي تفرز هرمون إنهيبين وما تأثيرهذا الهرمون على FSH
◇ماذا ينتج من إفراز خلايا سرتولي للإنهيبين : تلقيم راجع سلبي إذ يثبط الوطاء والنخامة الأمامية ويتوقف إفراز FSH وإنتاج النطاف)
٤- وكذلك زيادة تركيز التستوسترون في الدم (ماذا ينتج) يثبط إفراز LH و GnRH (تلقيم راجع سلبي) .

الدرس العاشر : [جهاز التكاثر الأنثوي]

حدد موقع الجريبات المبيضية :في قشرة المبيض
◇ أين توجد خلايا الظهارة المنشئة n2 لدى الأنثى : في قشرة المبيض ، ما دورها : تنشأ منها المنسليات البيضية
من أين تدخل الأوعية الدموية إلى المبيض؟ وما أهميتها ؟ تدخل من سرة المبيض وأهميتها هي تغذية المبيض .
ما وظيفة أهداب الخلايا الظهارية المبطنة للقناة الناقلة للبيوض ؟ تسهم في تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرحم .
ما أهمية البوق في بداية القناة الناقلة للبيوض ؟ - التقاط الخلية البيضية الثانوية حين خروجها من المبيض .
ما أهمية الكتلة الكبيرة لعضلة الرحم ؟ - من أجل تأمين وحماية الحمل. - وتتقلص أثناء الولادة (ماذا ينتج) لتسهل خروج الجنين .
لماذا تكون بطانة الرحم الداخلية غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية ؟ لتأمين متطلبات الجنين في أثناء تشكله .
ما مراحل تطور الجريبات ؟ وكيف تتشكل البويضات داخلها؟
أو قارن بين نوع الخلية البيضية الموجودة في الجريبات وصيغتها الصبغية ؟
١- الجريب الابتدائي (الخلية الموجودة فيه) منسلية بيضية - (صيغتها الصبغية) n2 .
٢- الجريب الأولي : (الخلية الموجودة فيه) خلية بيضية أولية (صيغتها الصبغية) n2 .
٣- الجريب الثانوي : (الخلية الموجودة فيه)خلية بيضية أولية (صيغتها الصبغية) n2 .
٤- الجريب الناضج : (الخلية الموجودة فيه) خلية بيضية ثانوية (صيغتها الصبغية) n1 .
حدد موقع الخلايا الحبيبية والقرابية ؟ في الجريبات المبيضية.
إلى ماذا تتحل الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور وماذا تسمى هذه العملية ؟ تنحل إلى جريبات ناضجة وتسمى هذه العملية الرتق .
متى يبدأ تشكل الأعراس الأنثوية ؟ ومتى يتوقف ؟ يبدأ عند سن البلوغ حتى سن اليأس .
ما وظيفة الإكليل المشع ؟ يؤمن الحماية للخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها إلى الرحم
رتب المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية ؟
الإكليل المشع - المنطقة الشفيفة - المجال حول الخلية البيضية الثانوية - الغشاء الهيولي - الهيولى - النواة .
فسر الصيغة الصبغية للخلية البيضية الثانوية n1؟بسبب حدوث انقسام منصف أول على الخلية البيضية الأولية .

الدرس الحادي عشر : الدورة الجنسية والآليات الهرمونية المنظمة لها

- الحادثة الأكثر وضوحاً في مرحلة البلوغ هي بدء خروج دم الطمث (الحيض) والذي يستمر من 5 - 7 أيام . (ما المقصود بالطمث)

إلى ماذا تقسم الدورة الجنسية ؟ إلى دورتين مبيضية ورحمية .

✧أولاً : الدورة المبيضية

ما أطوار الدورة المبيضية ؟ 1- الطور الجريبي 2- الطور الأصفري .

√الطور الجريبي

بماذا يبدأ الطور الجريبي وما الهرمون المؤثر ؟ وكم جريب أولي يصل لمرحلة النضج وماذا يدعى ؟ وما المادة التي يفرزها ؟

- جريبات أولية عدة / بتأثير هرمون ال FSH المنبه للجريب ./ - واحد ويسمى : الجريب المسيطر (فسر) لأنه يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمّى : الإنهيبين .

ماذا ينتج عن تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض في نهاية هذا الطور ؟(الإباضة) .

√الطور الأصفري

إلى ماذا تتحول بقايا الجريب الناضج المتمزق ؟ إلى جسم أصفر بتأثير هرمون LH .

يوجد الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الأصفر ما أهمية ذلك ؟

إن الهرمونات الجنسية الأنثوية المفرزة من الجسم الأصفر ذات طبيعة ستروئيدية تشتق من الكوليسترول .

✧ثانياً : الدورة الرحمية

ما أطوار الدورة الرحمية ؟ الطور التكاثري و الطور الإفرازي .

بماذا تبدأ الدورة الرحمية ؟تبدأ بحدوث الطمث / ولا تتعرض خلايا المنطقة القاعدية في البطانة الرحمية للتخرب (ماذا ينتج) فتبدأ بالتكاثر وتجديد البطانة الرحمية ، وتزداد ثخانتها من جديد ، وتصبح غنية بالغدد المخاطية والأوعية الدموية والغليكوجين .

ماذا يحدث للبطانة الرحمية إذا لم يحدث القاح وحمل ؟ تتمزق أو تتخرب ويحدث الطمث.

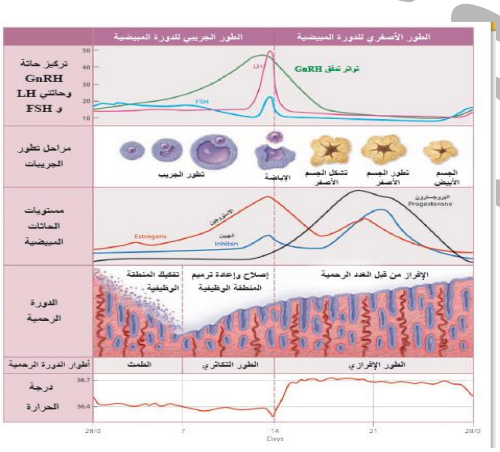
أدقق جيداً في المخطط الآتي ، وأستنتج مراحل الدورة الجنسية وعلاقة هرمونات الوطاء والنخامة والمبيض بها ، ثم أجيب عن الأسئلة التالية :

١- يرتفع تركيز الهرمون المثبط إنهيبين في اليوم العاشر تقريباً من الدورة الجنسية ،
كيف يؤثر ذلك في تركيز FSH ؟ ومانوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟يثبط إفراز FSH وينقص تركيزها ، ونوع التلقيم هو تلقيم راجع سلبي .

٢- ما الهرمونات النخامية التي تسهم في حدوث الإباضة في منتصف الدورة الجنسية عادة ؟ FSH و LH

٣- من أين يفرز الاستروجين ؟من خلايا الجريب الناضج في الطور الجريبي ومن الجسم الأصفر في الطور الأصفري

٤- ما تأثير ازدياد تركيز البروجسترون بعد الإباضة وتشكل الجسم الأصفر في مخاطية الرحم ،
ومن أين يفرز البروجسترون ؟تزداد ثخانتها ومفرزاتها ويفرز البروجسترون من الجسم الأصفر .



٥- يصل تركيز هرمون الإستروجين حداً أعظمياً في الأيام الثلاثة التي تسبق الإباضة ،
ما نوع التلقيم الراجع على الوطاء والغدة النخامية في هذه الحالة ؟وما دليل ذلك ؟
نوع التلقيم راجع إيجابي والدليل هو زيادة تركيز *LH* و *FSH* و *GnRH*

٦- ما هي أدلة أن الأنثى غير حامل ؟
1- ضمور الجسم الأصفر 2- تمزق بطانة الرحم و حدوث الطمث
3- انخفاض درجة حرارة الأنثى في نهاية الطور الأصفري
4- عودة ارتفاع تركيز الهرمونات النخامية والوطاء

ما مدة الدورة الجنسية وما الأسباب المؤثرة عليها ؟
مدتها الطبيعية هي 28 يوماً ويمكن أن تقل حتى عشرين يوماً أو تزيد حتى 45 يوماً ،
لأسباب متعددة .والأسباب هي : ١- الإجهاد ٢- الصدمات العاطفية القوية .

✧ما تأثير الإجهاد و الصدمات العاطفية القوية على الدورة الجنسية : يمكن أن تقل حتى عشرين يوماً أو تزيد حتى 45 يوماً)

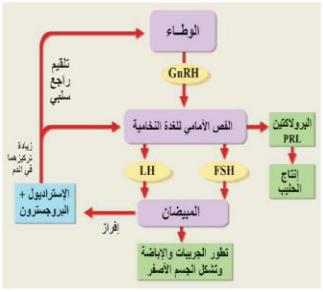
ماذا ينتج عن إصابة الغدة النخامية بورم عند المرأة؟ غياب الدورة الجنسية.

فسر في سن ال 45 تقريباً تبدأ الدورة الجنسية بالاضطراب ؟بسبب انخفاض تركيز الحاثات الجنسية مما يسبب ارتفاع في تركيز الحاثات النخامية ، مما يرافق ذلك اضطرابات نفسية في بعض الأحيان واضطرابات جسمية كآلام العظام والمفاصل.

من أين يتم إنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية ؟من الخلايا الغدية الصمّاء كالخلايا الحبيبية والقرابية في الجريب الناضج ، والتي تنتج الهرمونات الستيروئيدية الجنسية الأنثوية وأهم هذه الهرمونات الإستراديول والبروجسترون .

ما أهمية الإستراديول ومن أين يفرز ؟
- يفرز من :أ- خلايا الجريب الناضج في الطور الجريبي . ب- وإذا حدث حمل يستمر الجسم الأصفر بإفرازه حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل .

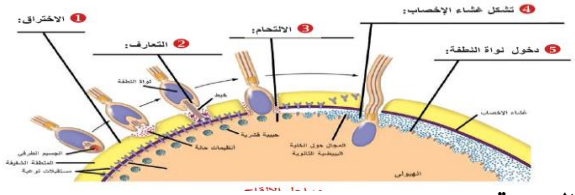
ج- ومن المشيمة بعد الشهر الثالث من الحمل حتى الولادة .
- وأهمية الاستراديول تكمن في مرحلتين : في المرحلة الجنينية ، وعند البلوغ لدى الأنثى.
أ- في المرحلة الجنينية :
١- ظهور الصفات الجنسية الأولية 2- يسهم في تغذية الجنين.
ب- في مرحلة البلوغ :
١- ظهور الصفات الجنسية الثانوية . ٢- زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل .
٣- نمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر .
من أين يفرز البروجسترون (الهرمون المهيء للحمل) ؟ وما هي أهم وظائفه ؟- يفرز من : ١- الجسم الأصفر في الطور الأصفري وإذا حدث حمل يستمر الجسم الأصفر بإفرازه حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل . ٢- وإذا حدث حمل تقوم المشيمة بإفرازه بعد الشهر الثالث حتى الولادة.
- وأهم وظائفه :
١- يتعاون مع الإستروجينات في تهيئة مخاطية الرحم للحمل ، وينقص من تواتر التقلصات الرحمية.
٢- نمو فصيصات و أسناخ الثدي ، وإعدادها لإنتاج الحليب . ٣- يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية .
فسر ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري ؟بسبب ارتفاع تركيز هرمون البروجسترون مما يزيد عمليات الأكسدة التنفسية .
نلاحظ انخفاض تركيز FSH عند زيادة تركيز البروجسترون في دم المرأة .
←ماذا يسمى هذا النوع من التلقيم ؟ وما تأثير ذلك على تطور الجريبات الجديدة ؟نوع التلقيم سلبي ، وتأثيره يمنع تطور الجريبات الجديدة .
فسر توقف الدورة الجنسية خلال الحمل .لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة .
فسر يستخدم البروجسترون في حبوب منع الحمل ؟لأنه يثبط إفراز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة.
فسر توقف تطور جريبات جديدة لدى الأنثى الحامل ؟لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون FSH
من خلال المخطط الآتي ، أجيب عن الأسئلة الآتية :



1- يفرز الوطاء هرمون $GnRH$ والذي يحرض النخامة الأمامية ؛
فتفرز هرموني LH و FSH ما تأثيرهما في المبيضين لدى المرأة ؟هرمون FSH يؤدي الى تطور الجريبات وحدوث الإباضة .- هرمون LH يؤدي إلى حدوث الإباضة وتشكل الجسم الأصفر .
2- ماذا ينتج عن زيادة تركيز هرموني الإستراديول والبروجسترون على كل من الوطاء والنخامة الأمامية ؟
تلقيم راجع سلبي .
3-من وظائف البروجسترون إعداد الغدد الثديية لإنتاج الحليب ،
ما الهرمون النخامي الذي يحفزها على إنتاج الحليب ؟ وأين يقع مستقبله النوعي ؟الهرمون هو البرولاكتين ويقع مستقبله في الغشاء الهيولي للخلية الهدف .
بسبب انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية مما يسبب ارتفاع تركيز الهرمونات النخامية مما يؤدي ذلك إلى اضطرابات نفسية في بعض الأحيان .
ما وظيفة أنظيم الأروماتاز ؟ ٧٠% من الإستراديول يتم تشكيله من التستوسترون بوساطة أنظيم الأروماتاز .

الدرس الثاني عشر: [التنامي الجيني ـ الإلقاح]

ما العامل المساعد على وصول النطاف إلى ذروة نفير فالوب في غضون (نصف ساعة - ساعتين) ؟بفضل تقلصات الرحم والقناة الناقلة للبيوض.
من المسؤول عن تحريض التقلصات الرحمية والقناة الناقلة للبيوض ؟
يحرض هذه التقلصات : ١- هرمون الأوكسيتوسين (OXT) في أثناء الجماع . ٢- مادة البروستاغلاندين المفرزة من الحويصلين المنويين .
ما المدة التي تستطيع من خلالها النطاف الإخصاب في الطرق التناسلية الأنثوية أو ما عمر النطاف في الأقنية التناسلية الأنثوية ؟
تبقى النطاف قادرة على الإخصاب لمدة (٢٤ - ٤٨ ساعة).
ما المدة التي تحتفظ فيها الخلية البيضية الثانوية بحيويتها بعد خروجها من المبيض؟ مدة (6-24) ساعة
ما العاملان المساعدان على دخول الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة للبيوض؟- وجود ظهارة مهدبة للصيوان - وتيار من السائل الجريبي يخرج في أثناء الإباضة .
أين تلتقي النطفة بالخلية البيضية الثانوية أو أين يتم إخصاب الخلية البيضية الثانوية ؟ في الثلث الأعلى من القناة الناقلة للبيوض (نفير فالوب)
ما عدد النطاف ، وكم منها يصل إلى مكان الإخصاب؟500 مليون نطفة تقريبا لا يصل إلى مكان الإخصاب في الثلث الأعلى من نفير فالوب سوى 1000-3000 نطفة.
رتب مراحل الإلقاح بدءاً من الاختراق وحتى تشكل البيضة الملقحة ؟



١- الاختراق ٢- التعارف ٣- الالتحام
٤- تشكل غشاء الإخصاب ٥- دخول نواة النطفة
٦- تتابع الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني معطية (ماذا ينتج) بويضة n1 وكرية قطبية ثانية n1 وتتشكل طليعة النواة الأنثوية.
٧- تتشكل طليعة النواة الذكرية وتتقابل مع طليعة النواة الأنثوية (حدد موقع) في مركز البويضة.
٨- حدوث الاندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية حيث يزول الغشاءان النوويان لكليهما ويتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

(ماذا ينتج) فتتشكل البيضة الملقحة n2.

ما وظيفة الجسيم الطرفي؟ تحرير الأنظيمات الحالة التي تساعد النطفة على اختراق غشاء الخلية البيضية الثانوية.

ما دور غشاء الإخصاب؟يسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية الثانوية .

ماذا ينتج من انفجار الحبيبات القشرية نحو الخارج في المجال حول الخلية البيضية الثانوية ؟ تشكل غشاء الإخصاب .

لماذا لا تلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه؟

لوجود مستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية ترتبط مع خيط من الجسيم الطرفي للنطفة.

لا يتم الإخصاب إلا بنطفة واحدة لسببين ما هما:

١- إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من 60 - إلى 20 + (فسر) نتيجة دخول شوارد الصوديوم

٢- التفاعل القشري (ما المقصود أو ماذا يتضمن) الذي يتضمن إخراج محتويات الحبيبات القشرية من الأنظيمات التي تسمّى :

(البروتينات المثبطة النطاقية Zips)والتي تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية وجعل المنطقة الشفيفة قاسية؛ ممّا يمنع دخول أية نطفة أخرى.

ما الأنظيمات التي يحررها الجسيم الطرفي للنطفة وما دورها؟

١- أنظيم الهيالورونيداز : يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية. ٢- أنظيم الأكروسين: مفكك للبروتين .

الدرس الثالث عشر: التنامي الجنيني التعشيش والحمل

تقسيم عملية الحمل إلى ثلاث مراحل متكاملة مدة كل منها ثلاثة أشهر ماهي بالترتيب ؟

١- مرحلة التطور الجنيني المبكر : تبدأ بالانقسامات الخيطية ، وتنتهي بتشكل المشيمة والحبل السري

٢- تطور الأعضاء والأجهزة : وتنتهي نهاية الشهر السادس إذ يأخذ الجنين شكل إنسان مكتمل .

٣- نمو سريع للجنين : فتصبح غالبية الأعضاء فعالة بشكل كامل ، وتنتهي بالولادة

عدد مراحل التطور الجنيني المبكر بالترتيب ؟

١- الانقسامات الخيطية . ٢- الانغراس . ٣- التعشيش . ٤- تشكل الوريقات الجنينية .

٥- تشكل الأغشية الملحقة للمضغة ٦- تشكل المشيمة . ٧- الحبل السري .

متى تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام الخيطي ، وماذا ينتج من هذا الانقسام؟

- تبدأ البيضة الملقحة بالانقسام الخيطي مباشرة بعد الإخصاب . - ينتج من ذلك : بعد نحو 30 ساعة تتشكل خليتان .

في أي يوم تتشكل التويتة ؟ في اليوم الرابع من الإخصاب .

من أين تتغذى الخلايا المنقسمة والتويتة ؟ تتغذى من مدخرات الخلية البيضية الثانوية ومفرزات القناة الناقلة للبيوض .

إلى ماذا تتحول التويتة ؟ إلى كيسة أرومية.

مم تتألف الكيسة الأرومية ، وما دور مكوناتها ؟أ- خلايا الأرومة المغذية :ستعطي بعض أغشية الجنين ،

وتفرز أنظيمات (ما دورها) تفكك المنطقة الشفيفة ،كما تزود المضغة الجنينية بالمواد المغذية .

ب- الكتلة الخلوية الداخلية : ستقوم بتشكيل المضغة ، وتشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة . ج- جوف الأرومة .

.(ما هي وظيفة الهيالورونيداز أو فسر تحتوي خلايا الكيسة الأرومية على أنظيم الهيالورونيداز :لأنه يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم مما يسمح للكيسة الأرومية بالانغراس والتعشيش)

متى يبدأ التعشيش أو ما المقصود بالتعشيش ؟ في اليوم 10 تصبح الكيسة الأرومية محاطة بكاملها بالمختلط الخلوي .

ما أهم التبدلات التي تطرأ على الكيسة الأرومية في أثناء التعشيش ؟

١- تشكل الجوف الأميوسي : (على ماذا يحتوي؟)

يحتوي على السائل الأميوسي (ما دوره) الذي يدعم القرص الجنيني ، ويحميه من الصدمات .

٢- تشكل الكيس المحي : (ما وظيفته ؟)يعد مصدر الغذاء الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني ،

ويصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأولى من الحمل .

عدد الوريقات الجنينية وماذا تشكل كل منها ؟ ١- الوريقة الخارجية : تشكل الجهاز العصبي .

٢- الوريقة الوسطى : الجهاز الهيكلي والعضلي والتناسلي. ٣- الوريقة الداخلية : السبيل الهضمي .

إلى ماذا يتحول القرص الجنيني بعد تشكل الوريقات الجنينية ؟ إلى مضغة .

متى تتشكل الأغشية الملحقة للمضغة ؟ في الأسبوع الثالث.

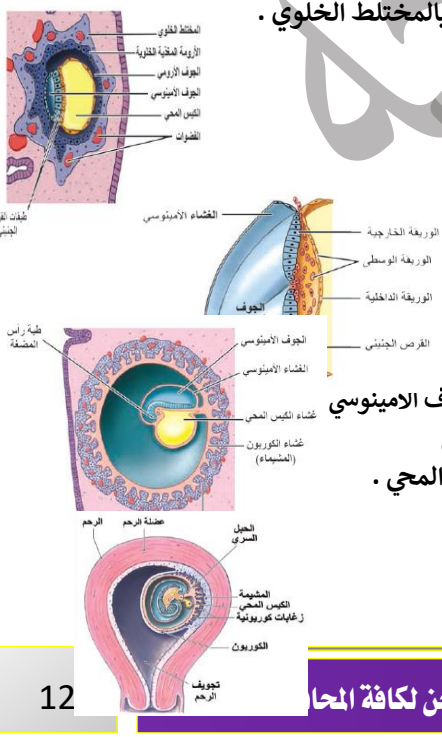
من أين ينشأ الغشاء الأميوسي(السلوي) ؟ينشأ من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الاميوسي

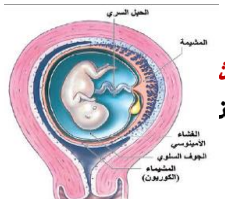
ماذا ينتج من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأميوسي : الغشاء الأميوسي

من أين ينشأ غشاء الكيس المحي ؟ينشأ من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي .

ماذا ينتج من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي : غشاء الكيس المحي

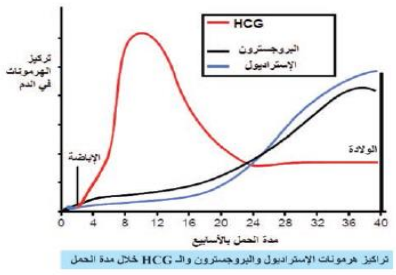
من أين ينشأ غشاء الكوريون (المشيماء) وأين يقع ؟ينشأ من نمو خلايا الأرومة المغذية ،





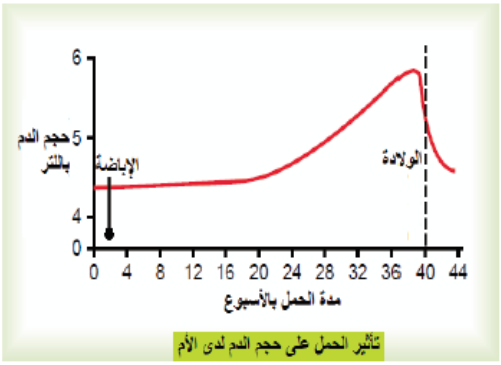
- ما دور الزغابات الكوريونية للمشيمة ؟يتم عبرها عملية مبادلات بين دم الأم ودم الجنين .
- لماذا تقوم المشيمة بدور جهاز تنفس وجهاز هضم وجهاز إطراح لدى الجنين ؟ أو ما وظيفة المشيمة أو ما أهمية المش
لأنه تتم من خلالها المبادلات التنفسية بين دم الأم ودم الجنين ونقل المواد المغذية إلى الجنين وطرح فضلاته النيتروجيز
- ما أهمية السطح الواسع للزغابات الكوريونية التابعة للمشيمة ؟لتسهيل المبادلات بين دم الأم ودم الجنين .
- كيف تجري المبادلات بين دم الأم ودم الجنين في المشيمة ؟ وفق مبدأ الانتشار والنقل الفعال .
- فسر يستطيع هيموغلوبين الجنين من نزع الأوكسجين من هيموغلوبين الأم ؟
لأن الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين ذا انجذاب أكبر للأوكسجين من هيموغلوبين الأم .
- فسر لا يتم الاختلاط بين دم الأم ودم الجنين ؟لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما .
- ما وظيفة طبقات الزغابات الكوريونية ؟ تفصل بين دم الأم ودم الجنين .
- فسر المشيمة لها دور غدة صماء ؟لأنها تنتج الإستروجينات والبروجسترونات منذ نهاية الشهر الثالث من الحمل وتلقي بها في الدم مباشرة .
- من أين ينتج هرمون ال HCG (الهرمون البشري المشيمائي المنبه للغدد التناسلية) وما دوره ؟
- تنتجه خلايا الأرومة المغذية الخلوية خلال الانغراس ثم تنتجه المشيماء .
- يقوم بعمل مشابه لهرمون LH ، إذ يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والإستراديول حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل
- متى يظهر هرمون HCG في دم الأم ؟ بعد الانغراس مباشرة .
- ألاحظ المخطط البياني الآتي الذي يمثل تركيز الهرمونات الجنسية وال HCG وأجيب عن الأسئلة المجاورة :

١- ما الدليل على أن هذه المرأة حامل؟ استمرار ارتفاع تركيز الهرمونات الجنسية الأنثوية في الدم - وكذلك إفراز HCG.
٢- ماذا يحدث للجسم الأصفر إذا توقف إنتاج HCG في الأسبوع الثامن ؟ و ما تأثير ذلك على الحمل ؟
- يضمر الجسم الأصفر. - يتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية ويحدث الإجهاض.



تراكيز هرمونات الإستراديول والبروجسترون والـ HCG خلال مدة الحمل

٣- متى يبدأ تراجع تركيز HCG ؟ لماذا برأيك ؟
- بعد الأسبوع (12) أي بعد الشهر الثالث من الحمل.
- بسبب تشكل المشيمة التي تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية .
٤- ما تأثير HCG على حدوث الإباضة ؟ ليس له تأثير .
٥- ماذا ينتج من توقف إنتاج HCG في الشهر السابع من الحمل ؟
لا يوثر على الحمل لأن المشيمة تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية التي تؤمن استمرار الحمل.
- ما المقصود بهرمون الريلاكسين أو من أين يفرز وما دوره ؟هرمون ببتيدي تفرزه المشيمة والجسم الأصفر ، يزيد من مرونة الارتفاق العاني (ماذا ينتج) مما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة .
- فسر ينمو الجنين بسرعة وتشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع ؟ بسبب تشكل الجهاز العصبي .
- فسر في نهاية الشهر السادس من الحمل يمكن أن يولد الطفل ويمتلك فرصة كبيرة في البقاء ؟
لأن غالبية الأجهزة في جسم الجنين تصبح جاهزة لأداء وظائفها.
- تحدث تغيرات في أجهزة الأم تؤدي إلى زيادة في :
١- معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين ، لماذا ؟ لمواجهة متطلبات الجنين التنفسية التي تزداد بنموه وزيادة حجمه .
٢- حجم دم الأم (فسر) نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة ، ولأن الجنين ينقص ضغط O2 ويزيد ضغط CO2 في الدم ، مما يحفز إنتاج هرمون الايروثروبوتين ، فيزداد حجم الدم لدى الأم.
- ماذا ينتج عندما ينقص الجنين ضغط O2 ويزيد ضغط CO2 في الدم : يحفز إنتاج هرمون الايروثروبوتين ، فيزداد حجم الدم لدى الأم.
- ماذا ينتج من إنتاج هرمون الايروثروبوتين : يزداد حجم الدم لدى الأم
- من خلال المخطط البياني المجاور أجب عن الأسئلة الآتية :



تأثير الحمل على حجم الدم لدى الأم

١- في أي أسبوع تبدأ زيادة حجم دم الأم ؟ في الأسبوع 20
٢- ما حجم دم الأم في نهاية الحمل تقريباً ؟ 6 لتر تقريباً
٣- لماذا تكون شهية النساء الحوامل للطعام عالية ؟
بسبب ازدياد المتطلبات الغذائية الضرورية لنمو الجنين .
٤- فسر تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر ؟
لأن معدل الترشيح الكبي في الكلية يصبح 50 % .
- رتب مراحل التشكل الجنيني ؟
بيضة ملقحة – تويتة – كيسة أرومية – قرص جنيني - المضغة.

الدرس الرابع عشر: [الولادة والإرضاع]

- ما مراحل المخاض بالترتيب ؟

- مرحلة الاتساع - مرحلة الإطلاق - مرحلة خروج المشيمة

ما العوامل المؤثرة في المخاض والولادة ؟ ١- زيادة وزن الجنين (ماذا ينتج) تسهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم.

٢- تحرر الأوكسيتوسين OXT من النخامة الخلفية (ماذا ينتج) ممّا يزيد من تواتر التقلصات الرحمية.

٣- إفراز البروستاغلاندين من المشيمة بتحريض من الأوكسيتوسين (ماذا ينتج) فتزداد التقلصات الرحمية.

من أين يتم إفراز البروستاغلاندين أثناء المخاض والولادة : من المشيمة بتحريض من الأوكسيتوسين

٤- إفراز الريلاكسين من المشيمة مادوره : تليين الارتفاق العاني مما يسهل عملية الولادة .

ما هي مراحل منعكس افراغ الحليب لدى المرضع بالترتيب؟

١- تحفيز مستقبلات اللمس ٢- نقل السيالة العصبية 3- إفراز OXT 4- تحرر OXT ٥- إفراغ الحليب

ماذا ينتج من زيادة تركيز هرمون البرولاكتين في الدم؟يثبط إفراز GnRH مما يسبب توقف الدورة الجنسية لدى معظم الأمهات خلال مدة الإرضاع.

ماذا ينتج من ارتفاع تركيز البليروبين في دم المولود حديثاً : الإصابة بمرض اليرقان الوليدي.

٢- ماذا ينتج من انضغاط الحبل السري أو التخدير المفرط للأم أو الانفصال المبكر للمشيمة. أو التقلص المفرط للرحم : نقص التأكسج .

الدرس الخامس عشر: الصحة الإنجابية وبعض الأمراض الجنسية

ورقـــة عـــمـــل

لدى أسرة خمسة أبناء وفي نهاية الحمل السادس أنجبت السيدة أربعة توائم ثلاثة منهم ذكور متشابهون في المظهر والرابعة أنثى وجميعهم بصحة جيدة

١- كيف حدث ذلك ؟يحدث أحيانا ولادات مضاعفة : (توءمان - ثلاثة ل- أربعة توائم... إلخ) وتكون التوائم متطابقة (حقيقية) ، أو غير متطابقة (غير حقيقية).

٢- مم تنشأ التوائم الحقيقية ؟ وما سببها؟ ولماذا يتشابه التركيب المورثي للتوائم؟ - تنشأ التوائم الحقيقية : من بيضة ملقحة واحدة.

- سببها : إما انشطار الكيسة الأرومية في مرحلة مبكرة او انقسام الكتلة الخلوية الداخلية قبل مرحلة الوريقات الجنينية.

- يتشابه التركيب المورثي للتوائم الحقيقية: لأنها تنشأ من بيضة ملقحة واحدة.

٣- مم تنشأ التوائم غير الحقيقية ؟ وما سببها ؟ وهل يكون للأجنة الناتجة الجنس نفسه؟ - تنشأ من بيضتين ملقحتين منفصلتين أو أكثر .

- سببها: الإباضات المضاعفة وتظهر غالبا لدى النساء اللواتي يتناولن منشطات إباضة.- هل يكون للأجنة الناتجة الجنس نفسه؟ لا يشترط أن تكون من نفس الجنس.

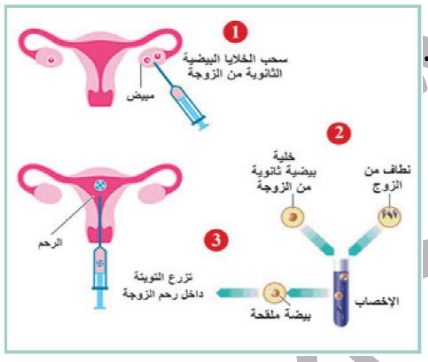
٤- في أي الحالتين تصنف إنجاب الأسرة السابقة للتوائم الأربعة؟ وما الاحتمال الذي تضعه كتفسير لهذه الحالة؟

- يصنف إنجاب الأسرة السابقة للتوائم الأربعة : في كلا الحالتين.

- الاحتمال الذي تضعه كتفسير لهذه الحالة : ذكور من بيضة ملقحة واحدة (توائم حقيقية) أما الأنثى من بيضة ملقحة ثانية(توءم غير حقيقي).

إلى ماذا تلجأ بعض الأسر إذا تعذر الإنجاب لدى الزوجين لمدة طويلة؟تلجأ بعض الأسر إلى الإنجاب بطريقة الإخصاب المساعد.

تتبع المخطط الآتي ، واستنتج مراحل تقنية الإخصاب المساعد ، وأجيب عن الأسئلة المرافقة :



١- ما مراحل تقنية الإخصاب المساعد : أ- سحب البيوض (الخلية البيضية الثانوية) من مبيض الزوجة.

ب- وضع الخلية البيضية الثانوية مع نطاف الزوج في أنبوب ، إخصاب ، تشكل البيضة الملقحة.

ج- تزرع البيضة الملقحة داخل رحم الزوجة في مرحلة التويتة.

٢- تزداد فرصة ولادة التوائم في هذه التقانة لماذا برأيك؟ لأنه يتم زراعة أكثر من مضغة جنينية عادة.

٣- متى يلجأ إلى هذه الطريقة؟ يلجأ إليها في الحالات الآتية :- انسداد القناتين الناقلتين للبيوض.

ورقـــة عـــمـــل

إذا تمت زراعة خمس تويتات في تقانة الإخصاب المساعد وحدث التعشيش في جميعها . والمطلوب :

١- ما عدد المواليد المحتمل إنجابها ؟ خمسة مواليد على الأقل لأنه قد تحصل إنشطارات في التويتات المتشكلة ويتشكل توائم حقيقية أحياناً

٢- ما الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك؟ تتم إزالة عدد من المضغ بعد حدوث الانغراس.

تتعرض حياتنا الجنسية للعديد من الاضطرابات والمخاطر والأمراض عدد بعضاً من الأمراض الجنسية ، مبيناً العامل المسبب ، بعض الأعراض ، العدوى ، الوقاية :

١- السيلان (التعقيبة) : العامل المسبب : جراثيم المكورات البنية . بعض الأعراض : صعوبة وألم في أثناء التبول مع قيح .

٢- الزهري (السفلس) : العامل المسبب : جراثيم اللولبية الشاحبة . بعض الأعراض : ندب في الأعضاء التناسلية .

٣- المبيضات المهبلية : العامل المسبب : فطر الخميرة . بعض الأعراض : التهابات مهبلية وتقرحات يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة .

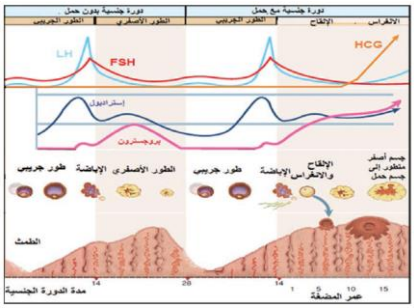
٤- الإيدز (السيدا - العوز المناعي البشري المكتسب) :العامل المسبب : فيروس الإيدز . بعض الأعراض : تضخم عقد لمفية - ارتفاع متكرر في الحرارة - تعرق غزير ليلاً - التهابات وإصابات في أجهزة الجسم المختلفة (فسر) نتيجة نقص المناعة فتظهر أمراض في كامل الجسم - يصاب الجلد بسرطان ساركوما كابوسي .

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

الوحدة الثانية

حل أسئلة تقويم ..؟

أولاً : لديك المخطط الآتي الذي يمثل العلاقة بين إفراز الهرمونات خلال دورة جنسية بحدوث الحمل ومن دونه والمطلوب :



١- يكون التلقيم الراجع إيجابياً بين أشفاع الهرمونات الآتية ما عدا : FSH والبروجسترون.

٢- بالنظر إلى المخطط تعد إحدى العبارات العلمية الآتية ليست صحيحة :

التلقيم الراجع سلبي بين الإستراديول وال LH قبيل الإباضة.

٣- ما الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط؟

- زيادة تركيز الهرمونات الجنسية (إستراديول وبروجسترون)

- زيادة تركيز (HCG) - نمو الجسم الأصفر -وحدوث الانغراس.

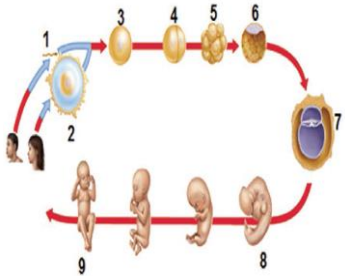
٤- ما هما الهرمونان اللذان يدعمان تطور الجسم الأصفر بعد حدوث الإلقاح ؟ وما الدليل على ذلك؟

- الهرمونان : (HCG و LH) -الدليل على ذلك زيادة تركيز هذين الهرمونين .

٥- ماذا يحدث للأنثى الحامل السابقة إذا توقف إنتاج HCG في اليوم (15) من عمر المضغة؟

ضمور الجسم الأصفر وتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية وحدوث الإجهاض.

رابعاً : يمثل الشكل الآتي حادثة الإلقاح ومراحل التشكل الجنيني لدى الإنسان والمطلوب :



١- اذكر المسمى الموافق للأرقام المحددة على الشكل : ١- نطفة ٢- خلية بيضية ثانوية ٣- بيضة ملقحة
٤- مرحلة الخليتين ٥- تويتة ٦- الكيسة الأرومية ٧- الوريقات الجنينية ٨- المضغة ٩- الجنين.

٢- حدد الصيغة الصبغية لخلايا كل من الأقسام السابقة : ١- نطفة n1 ٢- خلية بيضية ثانوية n1
٣- بيضة ملقحة n2 ٤- مرحلة الخليتين n2 ٥- تويتة n2
٦- الكيسة الأرومية n2 ٧- الوريقات الجنينية n2 ٨- المضغة n2 ٩- الجنين n2.

٣- في أي المراحل المذكورة يبدأ تشكل الجهاز العصبي؟ في المرحلة(8).

٤- إذا أردنا الحصول على خلايا جذعية كاملة الإمكانات ، فأي المراحل هي الأفضل؟ المرحلة(5).

خامساً : اختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١- ينشط هرمون FSH تشكل النطاف من خلال تأثيره على خلايا سرتولي وذلك بسبب : تمتلك خلايا سرتولي وحدها في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون.

٢- يتم التعرف إلى النطاف من قبل الخلايا المناعية على أنها أجسام غريبة لكنها لا تهاجمها بسبب :

تسهم خلايا سرتولي في تشكل الحاجز الدموي الخصيوي الذي يمنع مهاجمتها.

٣- في الشكل المجاور إحدى الخصيتين مصابة بحالة مرضية ناتجة عن ضعف في الدوران الدموي وتكون إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيحة :

الخصية أ مصابة بالدوالي و الخصية ب سليمة.

٤- إحدى العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لفيروس الإيدز غلافه الخارجي من طبيعة :دسمة ومادته الوراثيةRNA ويحتوي على أنظيمات النسخ التعاكسي.

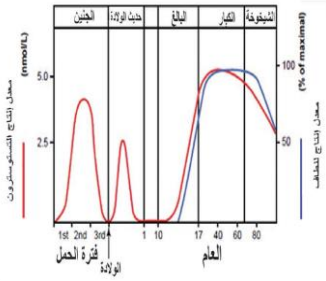
٥- يتمثل النبات العروسي المذكر في نبات الصنوبر ب : حبة الطلع الناضجة.

٦- تتغذى البيضة الأصلية والبيضة الإضافية في أثناء نموهما على : النوسيل.

٧- تتكاثر الأضاليا إعاشياً عن طريق : الجذور الدرنية.

٨- في فصل الصيف تعطي أنثى برغوث الماء : بيضاً غير ملقح n2.

سادساً : أدقق جيداً في المخطط البياني الآتي الذي يبين معدل إنتاج التستوسترون والنطاف وأجيب عن الأسئلة :



١- ما أهمية التركيز المرتفع نسبياً للتستوسترون في الجنين خلال الثلث الأخير من الحمل؟هجرة الخصيتين.

٢- لماذا يكون تركيز التستوسترون مرتفعاً عند حديث الولادة؟من أجل نمو الأعضاء الجنسية الأولية للمولود.

٣- ما العلاقة بين معدل تركيز التستوسترون وإنتاج النطاف ولماذا يقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين؟

- يزداد إنتاج النطاف بزيادة معدل تركيز التستوسترون.

- ويقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين بسبب انخفاض تركيز التستوسترون.

٤- تكون الخلايا البينية غير فعالة في خصية الطفل ، وتكون فعالة لدى حديث الولادة والبالغ ، ما دليلك على ذلك؟

يكون تركيز التستوسترون منخفضاً جداً خلال الفترة بين عمر السنة وال١٠ سنوات في حين يكون مرتفعاً لدى حديثي الولادة وبعد البلوغ.

نضال أقجة

تطلب النسخة الأصلية المطبوعة من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194/مع الشحن لكافة المحافظات

نضال اقجه

الوحدة الثالثة – الوراثة

الدرس الأول : تجارب مندل في علم الوراثة

أولاً : الهجونة الأحادية وقانون مندل الأول قانون الافتراق :

مسألة : تم التهجين بين سلالتين من نباتات البازلاء الأولى أزهارها أرجوانية (P) والثانية أزهارها بيضاء(p) فكانت جميع نباتات الجيل الأول أزهارها أرجوانية والمطلوب:

١- ما نمط الهجونة؟ ولماذا ؟

نمط الهجونة رجحان تام ، لأن الفرد متخالف اللواقح يحمل صفة أحد الأبوين (اللون الارجواني)

٢- وضح بجدول وراثي هجونة الآباء؟

النمط الظاهري للأبوين (P):	أزهار بيضاء × أزهار أرجوانية
النمط الوراثي للأبوين (P):	PP × pp
احتمال أعراس الأبوين (P):	$P\frac{1}{1} \times p\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول F_1:	$Pp\frac{1}{1}$
النمط الظاهري للجيل الأول F_1:	كلّها أزهار أرجوانية

٣- وضح بجدول وراثي هجونة أفراد الجيل الأول؟

النمط الظاهري للجيل الأول:	أزهار أرجوانية × أزهار أرجوانية
النمط الوراثي للجيل الأول:	Pp×Pp
احتمال أعراس الجيل الأول:	(P½+ p½) × (P½+ p½)
النمط الوراثي للجيل الثاني:	PP¼+ Pp¼+ Pp¼+ pp¼
النمط الظاهري للجيل الثاني:	أزهـــار بيضاء + أزهار أرجوانية
النسبة:	3:1

مسألة : تم التهجين بين كبش(ذكر) أغنام صوفه أبيض(A) وأغنام صوفها أسود(a) فكان الجيل الأول كله بصوف أبيض.

المطلوب:

١- ما نمط الهجونة ؟ ولماذا ؟

نمط الهجونة: رجحان تام ، لأن الفرد متخالف اللواقح يحمل صفة أحد الأبوين

٢- وضح بجدول وراثي هجونة الآباء وهجونة أفراد الجيل الأول.

- الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	أبيض X اسود
النمط الوراثي للأبوين p:	AA X aa
احتمال أعراس الأبوين P:	A 1/1 X a1/1
النمط الوراثي للجيل الأول:	A a 1/1
النمط الظاهري للجيل الأول:	كلها بيضاء

- التهجين بين أفراد الجيل الأول للحصول على الجيل الثاني:

النمط الظاهري للجيل الأول:	أبيض	X	أبيض
النمط الوراثي للجيل الأول:	A a	X	A a
احتمال أعراس الجيل الأول :	(1/2 A + 1/2 a)	X	(1/2 A + 1/2 a)
النمط الوراثي للجيل الثاني :	1/4 AA +1/4 Aa +1/4 Aa +1/4 aa		
النمط الظاهري للجيل الثاني :	أبيض		+ أسود

تنشيط Windows

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

✧ثانياً : التهجين الاختباري في الهجونة الأحادية :

مسألة : أجري تهجين بين نبات بازلاء طويل الساق (T) ، وهي صفة راجحة مع نبات بازلاء قصيرة الساق (t) ، وهي صفة متنحية ، كان النسل الناتج 50% طويلة الساق ، و50% قصيرة الساق . والمطلوب :

1 - وضح بجدول وراثي هذه الهجونة .

النمط الظاهري للأبوين:	طويلة الساق × قصيرة الساق
النمط الوراثي للأبوين:	tt × Tt
احتمال أعراس الأبوين:	t 1/1 × (T ½ + t ½)
النمط الوراثي للأبناء:	Tt½ + tt½
النمط الظاهري للأبناء:	50% قصيرة الساق + 50% طويلة الساق

✧ثالثاً : الهجونة الثنائية وقانون مندل الثاني [قانون التوزع المستقل]

مسألة: تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء الأولى بذورها صفراء (Y)ملساء(R) والثانية بذورها خضراء(y)ومجعدة (r) فكانت جميع نباتات الجيل الأول ببذور صفراء ملساء والمطلوب:

١- ما نمط الهجونة لكل من الصفتين. رجحان تام

٢- وضح بجدول وراثي هجونة الأبوين؟

النمط الظاهري للأبوين :	خضراء مجعدة × صفراء ملساء
النمط الوراثي للأبوين:	RR YY × rr yy
احتمال أعراس الأبوين:	RY1/1 × r y1/1
النمط الوراثي للجيل الأول F_1:	Rr Yy1/1
النمط الظاهري للجيل الأول F_1:	كلها صفراء ملساء

3- ما الأنماط الوراثية للجيل الثاني بالصيغة العامة؟ وما الأنماط الظاهرية الموافقة لها؟

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسب لـ F2
R - Y-	صفراء ملساء	9
R - yy	خضراء ملساء	3
rr Y -	صفراء مجعدة	3
rr yy	خضراء مجعدة	1

مسألة : لدى إجراء التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى طويلة الساق(T) حمراء الأزهار (R) ، صفتان راجحتان ، والثانية قصيرة الساق (t) بيضاء الازهار (r) حصلنا على(50%) من النباتات طويلة الساق حمراء الأزهار و(50%) قصيرة الساق وحمراء الأزهار. المطلوب :

✧بين بجدول وراثي نتائج الهجونة.

النّمط الظاهري للأبوين p:	طويلة حمراء × قصيرة بيضاء
النّمط الوراثي للأبوين p:	rr tt × RR T t
احتمال أعراس الأبوين P:	(1/1 r t) × (RT 1/2 +t 1/2 R t)
النّمط الوراثي للأبناء:	1/2 Rr t t +1/2 Rr Tt
النّمط الظاهري للأبناء:	50% طويلة حمراء + 50% قصيرة حمراء

مسألة : أجري التزواج بين فأر ذو شعر أسود وخشن وفأرة ذات شعر أبيض وناعم فكان من بين النواتج فأر ذو شعر أسود وناعم وفأر آخر ذو شعر أبيض وخشن.
فإذا كان أليل الشعر الأسود(B)راجح على أليل الشعر الأبيض(b)وأليل الشعر الخشن(H)راجح على أليل الشعر الناعم (h)وكانت هذه الصفات غير مرتبطة بالجنس. المطلوب:

١- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما المحتملة؟ ثم بين بجدول النمط الوراثي والظاهري لكل من الأفراد الناتجة.

النمط الظاهري للأبوين p:	خشن أسود × ناعم أبيض
النمط الوراثي للأبوين p:	bb hh × Bb Hh
احتمال أعراس الأبوين P:	1/1 b h× (1/4 b h +1/4 b H +1/4 B h+1/4 B H)
النمط الوراثي للأبناء:	1/4 bb hh+1/4 bb Hh+1/4 Bb hh+1/4 Bb Hh
النمط الظاهري للأبناء:	خشن أسود + ناعم أسود + خشن أبيض + ناعم أبيض

مسألة :أجري التهجين بين سلالتين من نبات البندورة الأولى ثمارها كبيرة(b)لا تقاوم الفطر(F)والثانية ثمارها صغيرة(B) وتقاوم الفطر(f) فحصلنا على جيل أول ثماره صغيرة لا تقاوم الفطر . المطلوب:
- ما نمط الهجونة للصفتين معا؟ رجحان تام
- ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما المحتملة؟ وما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول للصفتين معا؟- ما الأعراس المحتملة للجيل الأول؟
- ما الأنماط الوراثية للجيل الثاني بالصيغة العامة؟ وما الأنماط الظاهرية الموافقة لها؟

2 – النمط الظاهري للابوين: كبيرة لا تقاوم × صغيرة تقاوم
النمط الوراثي للأبوين ff BB × FF bb
- احتمال أعراس الأبوين: 1/1 fB × 1/1 F b
- النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Ff Bb
3- احتمال أعراس الجيل الأول: (1/4 fb+1/4fB+1/4Fb+1/4FB)
4- الأنماط الوراثية والأنماط الظاهرية للجيل الثاني:

النمط الوراثي F_2	النمط الظاهري F_2	النسبة لـF_2
F - B -	صغيرة لا تقاوم	9
F - bb	كبيرة لا تقاوم	3
ff B -	صغيرة تقاوم	3
ff bb	كبيرة تقاوم	1

ثانياً : أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :
١- عند تكوين الأعراس فإن كل زوج من الأليلات الخاص بصفة وراثية واحدة : (يفترق).
٢- أحد الأنماط الوراثية الآتية يعد هجيناً بالنسبة للصفتين : هو (RrBb).
٣- نحصل على أربعة أنماط من الأعراس إذا كان النمط الوراثي للفرد : هو (AaBb).
٤- إذا كان النمط الوراثي لنصف الجيل الناتج (F1) فإن النمط الوراثي للأبوين : هو (Rr × RR).

ورقة عمل

تم التهجين بين نباتات بازلاء بعضها ذات بذور ملساء (R) صفراء(Y) وبعضها الآخر ذو بذور مجعدة(r) وخضراء(y)كما في الحالات الآتية :
أ- بذور صفراء ملساء × بذور خضراء مجعدة ===> 100% بذور صفراء ملساء.
ب- بذور صفراء ملساء × بذور خضراء مجعدة ===> 50%بذور صفراء ملساء+ 50%بذور خضراء ملساء.
ج- بذور صفراء ملساء × بذور خضراء مجعدة ==> 50%بذور صفراء ملساء+ 50%بذور صفراء مجعدة.
د- بذور صفراء ملساء × بذور خضراء مجعدة ===> 25%بذور صفراء ملساء+ 25% بذور خضراء ملساء + 25% بذور صفراء مجعدة + 25%بذور خضراء مجعدة.
والمطلوب: أبين نتائج التهجين السابقة وأطبق طريقة التحليل الوراثي.

الحل: أ- الهجونة بين الأبوين في التهجين الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين p:	rr yy × RR YY
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 r y ×1/1 R Y
النمط الوراثي للأبناء:	1/1 Rr Yy
النمط الظاهري للأبناء:	صفراء ملساء

ب- الهجونة بين الأبوين في التهجين الثاني:

النمط الظاهري للأبوين p:	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين p:	r r y y × R R Y y
احتمال أعراس الأبوينP:	1/1 r y × (1/2 R y +1/2 R Y)
النمط الوراثي للأبناء:	1/2 R r y y ا 1/2 R r Y y
النمط الظاهري للأبناء:	صفراء ملساء ا خضراء ملساء

ج- الهجونة بين الأبوين في التهجين الثالث :

النمط الظاهري للأبوين P	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين P	rryy × RrYY
احتمال أعراس الأبوين P	$ry\ \frac{1}{1} \times (RY\ \frac{1}{2} + rY\ \frac{1}{2})$
النمط الوراثي للجيل الأول F_1	$rrYy\ \frac{1}{2} + RrYy\ \frac{1}{2}$
النمط الظاهري للجيل الأول F_1	صفراء ملساء + صفراء مجعدة

د- الهجونة بين الأبوين في التهجين الرابع :

النمط الظاهري للأبوين P	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين P	rryy × RrYY
احتمال أعراس الأبوين P	$ry\ \frac{1}{1} \times (\frac{1}{4}ry + \frac{1}{4}rY + \frac{1}{4}ry + \frac{1}{4}RY)$
النمط الوراثي للجيل الأول F_1	$\frac{1}{4}rryy + \frac{1}{4}rrYy + \frac{1}{4}Rryy + \frac{1}{4}RrYy$
النمط الظاهري للجيل الأول F_1	صفراء ملساء + خضراء ملساء + صفراء مجعدة + خضراء مجعدة

الدرس الثاني : تأثر المورثات وتعديلات النسب المندلية في الهجونة والثنائية اللامندلية

✧أولاً : التأثر بين المورثات في الهجونة الأحادية :

١ - الرجحان غير التام (السيادة غير التامة) :

مسألة: تم التزاوج بين سلالتين من الخيول الاولى ذات لون ابيض كريمي (A) والثانية ذات لون احمر كستنائي (B) فكان الجيل الاول كله ذو لون أسمر والمطلوب :

١ - ما نمط هذه الهجونة ؟ ولماذا ؟

نمط الهجونة رجحان غير تام ، لأنه في الفرد متخالف اللواقح لم يرجح أليل صفة أحد الابوين على أليل صفة الأب الاخر بشكل شبه تام ، وإنما حدث بينهما تأثر ونتج نمط ظاهري جديد وسط بين صفتي الأبوين .

2 - وضح بجدول وراثي هجونه الاباء وهجونه افراد الجيل الاول ؟

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

النمط الظاهري للأبوين:	بيضاء × حمراء
النمط الوراثي للأبوين:	BB × AA
احتمال الأعراس للأبوين:	B1/1 × A1/1
النمط الوراثي للجيل الأول:	AB1/1
النمط الظاهري للجيل الأول:	سمراء

النمط الظاهري للجيل الأول:	سمراء × سمراء
النمط الوراثي للجيل الأول:	AB × AB
احتمال أعراس الجيل الأول:	(A½ + B½) × (A½ + B½)
النمط الوراثي للجيل الثاني:	BB¼ + AB¼ + AB¼ + AA¼
النمط الظاهري للجيل الثاني:	أبيض كريمي + سمراء + سمراء + حمراء
النسبة:	1 : 2 : 1

مسألة: عند التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة الاولى حمراء الازهار (R) مع سلالة ثانية بيضاء الازهار (w) كان الجيل الاول كله وردي الازهار

٢- السيادة المشتركة (الرجحان المشترك المتساوي) :

حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح ، يعبر فيها الفرد الهجين عن نمط ظاهري يمثل مجموع النمطين الظاهريين للأبوين(تظهر لديه صفتا الأبوين معاً).

مسألة : لدى التهجين بين سلالتين من نبات الكاميليا الأولى أزهارها حمراء (R) ، والثانية ذات أزهار بيضاء(W) ، كان الجيل الأول كله أحمر وأبيض الأزهار (بشكل مختلط) والمطلوب:

١- ما نمط هذه الهجونة ؟ ولماذا؟

نمط الهجونة رجحان مشترك ، لأنه في الفرد متخالف اللواقح يوجد حالة توازن بين الأليلين يعبر كل منهما عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري (تظهر لديه صفتا الأبوين معاً).

2- وضح بجدول وراثي هجونة الآباء ، وهجونة أفراد الجيل الأول؟

النمط الظاهري للأبوين:	أزهار بيضاء × أزهار حمراء
النمط الوراثي للأبوين:	RR × WW
احتمال الأعراس للأبوين:	R1/1 × W1/1
النمط الوراثي للجيل الأول F_1:	RW1/1
النمط الظاهري للجيل الأول F_1:	أزهار حمراء وبيضاء

النمط الظاهري للجيل الأول:	أزهار حمراء وبيضاء × أزهار حمراء وبيضاء
النمط الوراثي للجيل الأول:	RW× RW
احتمال أعراس الجيل الأول:	(R½ + W½) × (R½ + W½)
النمط الوراثي للجيل الثاني:	RR¼ + RW¼ + RW¼ + WW¼
النمط الظاهري للجيل الثاني:	أزهار بيضاء + أزهار حمراء وبيضاء + أزهار حمراء وبيضاء + أزهار حمراء
النسبة:	1 : 2 : 1

مسألة: عند التهجين بين سلالتين من نبات القرع الأولى ثمارها صفراء (Y) ، والثانية ثمارها خضراء (G) ، كان الجيل الأول جميع نباتاته بثمار مخططة بالأصفر والأخضر والمطلوب:

١- ما نمط هذه الهجونة ؟ ولماذا؟

نمط الهجونة رجحان مشترك ، لأنه في الفرد متخالف اللواقح يوجد حالة توازن بين الأليلين يعبر كل منهما عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري (تظهر لديه صفتا الأبوين معاً).

٢- وضح بجدول وراثي هجونة الأبوين وهجونة أفراد الجيل الأول؟ ٣- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول مع فرد ثماره خضراء؟

٣- التأثير المتعدد للمورثة الواحدة (مورثة تؤثر في أكثر من صفة) :

ما نسب الجيل الثاني في التأثير المتعدد للمورثة الواحدة ؟

تظهر نتائج التهجين بشكل مماثل للهجونة الأحادية من حيث نسبة الظهور في الجيل الثاني أي (1:3).

٤- المورثات المميتة :

فسر نسب المورثات المميتة 2 : 1 أو انحراف عن النسبة المندلية : لأن هذه المورثات تسبب موت الفرد جنينياً أو بعد الولادة حتى مرحلة النضج الجنسي)

مسألة : يوجد في الدجاج أليل راجح (A) يحدد دجاج زاحف وهو مميت في حال تماثل اللواقح (AA) ، بينما التماثل في الأليل المتنحي (aa) ، فيحدد دجاج طبيعي ، ويكون الدجاج حياً ، والمطلوب :

1 - أوضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين سلالتين من الدجاج الزاحف ؟

النمط الظاهري للأبوين:	دجاج زاحف × دجاج زاحف
النمط الوراثي للأبوين:	Aa × Aa
احتمال الأعراس للأبوين :	(A½ + a½) × (A½ + a½)
النمط الوراثي للجيل الأول:	AA¼ + Aa¼ + Aa¼ + aa¼
النمط الظاهري للجيل الأول:	طبيعي (حي) | زاحف حي (متخالف) | زاحف يموت (جنينياً)
النسب الظاهرية للأفراد الحية:	1 : 2

٢- فسر تحول النسبة المندلية (3 : 1) إلى النسبة (2 : 1) ؟

بسبب موت الأفراد المتماثلة (AA) في المرحلة الجنينية .

٣- فسر للدجاج الزاحف أهمية اقتصادية ومرغوباً ؟

وذلك من أجل التفقيس الطبيعي للبيض

لأن الدجاج الزاحف تكون لديه غزيرة الرقاد على البيض كبيرة .

مسألة(وظيفة) : تم التهجين بين فأرين أصفرين فكانت الأفراد الناتجة بعضها أصفر اللون وبعضها الآخر رمادي بنسبة (2 : 1) فإذا علمت أن أليل اللون الأصفر (Y) والرمادي (y) ، (أليل اللون الأصفر له تأثير سائد على اللون الرمادي ، وتأثير مميت في حالة تماثل اللواقح لذلك تعد صفة اللون في الفئران نمطاً للتأثير المتعدد للمورثة الواحدة) والمطلوب :

١- بين بجدول وراثي نتائج الهجونة بين الفأرين ، ولماذا تختلف النسب عن المندلية ؟

٢- بين بجدول وراثي نتائج التزاوج بين فأر أصفر وآخر رمادي ؟

✧ثانياً : التأثر بين المورثات وتعديلات النسب المندلية في الهجونة الثنائية :

١- (المورثات المتتامة) :

١- يعطي اجتماع الأليلين الراجحين A و B معاً عرانيس لون بذورها أرجواني (أثر متتام للأليلين A و B .

٢- عند غياب أحد الأليلين الراجحين أو كليهما تظهر بذور العرانيس بلون أبيض .

مسألة: تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الذرة ، السلالة الأولى بذورها بيضاء (aaBB) والسلالة الثانية بذورها بيضاء (AAbb) ، فكان الجيل الأول كل بذوره أرجوانية ، ولدى تزاوج أفراد الجيل الأول ظهر في الجيل الثاني 16 /9 بذور أرجوانية و 7/16 بذور بيضاء . والمطلوب :

1 - بين بجدول وراثي الهجونة بين الأبوين ؟

النمط الظاهري للأبوين P:	بذور بيضاء × بذور بيضاء
النمط الوراثي للأبوين P:	aa BB × AA bb
احتمال الأعراس للأبوين:	a B1/1 × A b1/1
النمط الوراثي للجيل الأول F1:	Aa Bb1/1
النمط الظاهري للجيل الأول F1:	100% بذور أرجوانية

٢- ما احتمالات أعراس الجيل الأول ؟ (AB1/4 + Ab1/4 + aB1/4 + ab1/4)

3- ما الأنماط الظاهرية المحتملة في الجيل الثانية؟ وما الأنماط الوراثية المقابلة لها مع النسب الموافقة ؟ وضح ذلك من خلال الصيغة العامة .

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة الوراثية لـ F2	النسب الظاهرية لـ F2
A- B-	بذور أرجوانية	9	9
A- bb	بذور بيضاء	3	7
aa B-	بذور بيضاء	3	
aa bb	بذور بيضاء	1	

تنشيط Windows
انتقل إلى الإعدادات لتنشيط

4- ما سبب اختلاف النسب الظاهرية في الجيل الثاني عن النسب المندلية ؟

٢- (**الحجب**) :

وازن بين نوعي الحجب الراجح والمتنحي ؟

أ- **الحجب الراجح** : أليل راجح (A) لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح(B) لمورثة أخرى غير مقابل له ، وغير مرتبط معه إذا اجتمعا معاً في فرد واحد أي A>B.

ب- **الحجب المتنحي** : شفع أليلي متنحٍ لمورثة أولى (aa) يحجب عمل أليل راجح لمورثة ثانية(B) غير مقابل وغير مرتبط معه إذا اجتمعا معاً في فرد واحد أي aa>B .

◈**مثال : الحجب الراجح في نبات الكوسا** : يوجد ثلاث ألوان ، الأليل الراجح W للمورثة الأولى (ما دوره) مسؤول عن اللون الأبيض لثمار الكوسا (فسر) إذ يمنع تشكل أي لون آخر للثمار عند وجوده ، الأليل Y للمورثة الثانية (ما دوره) مسؤول عن اللون الأصفر لثمار الكوسا (فسر) بسبب غياب الأليل الراجح W للمورثة الأولى ، الأليل y (ما دوره) مسؤول عن اللون الأخضر للثمار (فسر) بسبب غياب الأليل الراجحW والأليل الراجح Y)

مسألة : بالتهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الكوسا الأولى ثمارها بيضاء (W) والثانية ثمارها صفراء (Y) ، كانت ثمار الجيل الأول بيضاء اللون ، وبالتهجين ذاتياً بين نباتات الجيل الأول ، كانت ثمار الجيل الثاني نسبها : 16/12 بيضاء + 16/3 صفراء + 16/1 خضراء . المطلوب :

١- بين بجدول وراثي الهجونة بين الأبوين ؟ كيف تفسر ظهور اللون الأبيض في ثمار الجيل الأول ؟

٢- ما احتمالات أعراس الجيل الأول ؟

2- ما الأنماط الظاهرية المحتملة في الجيل الثاني ؟ وما الأنماط الوراثية المقابلة لها مع النسب الموافقة ؟ وضح ذلك من خلال الصيغة العامة.

النمط الظاهري للأبوين P:	ثمار بيضاء × ثمار صفراء
النمط الوراثي للأبوين P:	ww YY × WWyy
احتمال الأعراس للأبوين:	wY1/1 × Wy1/1
النمط الوراثي للجيل الأول F_1:	WwYy1/1
النمط الظاهري للجيل الأول F_1:	100 % ثمار بيضاء

(WY1/4 + Wy1/4 + wY1/4 + wy1/4)

3.

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة الوراثية لـ F2	النسب الظاهرية لـ F2
W - Y-	ثمار بيضاء	9	12
W - yy	ثمار بيضاء	3	
ww Y-	ثمار صفراء	3	3
ww yy	ثمار خضراء	1	1

أستنتج: أن نسب الأنماط الظاهرية (1:3:12) أصبحت غير متوافقة مع النسب المندلية (1:3:3:9).

٣- (**الارتباط والعبور**) :

◈ **مثال : الارتباط والعبور في ذبابة الخل :**

حل المسألة الآتية :

١- أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل ، الأولى طويلة رمادية والثانية ضامرة سوداء فكان الجيل الأول كله طويل رمادي ، وضح ذلك بجدول وراثي .

٢- وبالتهجين الاختباري بين ذكور الجيل الأول مع إناث تحمل الصفة المتنحية (ضامرة سوداء) حصلنا على جيل أول نصفه طويل رمادي ، ونصفه الآخر ضامر أسود ، وضح ذلك بجدول وراثي .

2 - وبالتهجين الاختباري بين إناث الجيل الأول مع ذكور ذات جناح ضامر وجسم أسود ، تم الحصول على جيل أفراده موزعة 41.5% طويل رمادي ، و 41.5% ضامر أسود ، و 8.5% طويل أسود ، و 8.5% ضامر رمادي.وضح ذلك بجدول وراثي

النمط الظاهري للأبوين	جناح طويل رمادي الجسم × جناح ضامر أسود الجسم
النمط الوراثي للأبوين	
احتمال أعراس الأبوين	
النمط الوراثي للجيل الأول	
النمط الظاهري للجيل الأول	جناح طويل رمادي الجسم

النمط الظاهري للأبوين	ذكور طويلة جناح رمادية × إناث ضامرة الجناح سوداء
النمط الوراثي للأبوين	
احتمال أعراس الأبوين	
نمط وراثي للأفراد الناتجة	
نمط ظاهري للأفراد الناتجة	50% طويل رمادي — 50% ضامر أسود

النمط الظاهري للأبوين	إناث طويلة رمادية هجينة × ذكور ضامرة سوداء
النمط الوراثي للأبوين	
أعراس الأبوين	
النمط الوراثي للأبناء	
النمط الظاهري للأبناء	طويل رمادي — ضامر أسود — طويل أسود — ضامر رمادي
النسبة:	%41،5 — %41،5 — %8،5 — %8،5
	سلالات وراثيّة أبوية — تراكيب وراثيّة جديدة نتجت عن العبور

4- (الصفات الكمية) :

√أمثلة : التدرج في لون الجلد ، وطول القامة عند الإنسان ، ولون حبوب القمح ، ولون قزحية العين

◈مثال 1 : التدرج في لون حبوب القمح :

لدي سلالتين من القمح : سلالة 1 : حبوبها حمراء (R1R1 R2R2 R3R3) سلالة 2 : حبوبها بيضاء (r1r1 r2r2 r3r3) بالتهجين بينهما كان الجيل الأول أحمر وسطي اللون (R1r1 R2r2 R3r3) وظهر في الجيل الثاني ستة أنماط ظاهرية متدرجة للون الأحمر للحبوب .

والمطلوب :

- رتب الأنماط الوراثية الآتية حسب تدرجها اللوني من الفاتح إلى الغامق :

(r1r1 R2r2 r3r3) , (R1r1 R2R2 r3r3) , (R1r1 R2r2 R3R3)

◈الحل : 1- (R1r1 R2R2 r3r3) 2- (R1r1 R2r2 R3R3)

مسألة : أجري التهجين بين سلالتين من الدجاج الاندلسي الاولى ريشها أسود (B) والثانية ذات ريش أبيض (w) كان الجيل كله مع ريش أسود وأبيض والمطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة ؟ ولماذا؟

٢- وضح بجدول وراثي نتائج هجونة الآباء ، وهجونة أفراد الجيل الأول

٣- وضح بجدول وراثي نتائج التزاوج بين ديك من الجيل الأول مع دجاجات ذات ريش أسود.

مسألة: أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات ام السمكة إحداها بأزهار حمراء(R)طويلة الساق(L)والأخرى بأزهار بيضاء(W) قصيرة الساق(l) فكان الجيل الأول كله بأزهار وردية وطويلة الساق والمطلوب:

١- ما نمط الهجونة لكل من الصفتين؟

٢- ما النمط الوراثي للأبوين وأفراد الجيل الأول؟

٣- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول وردي طويل مع فرد أبيض قصير .

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

الدرس الثالث: تحديد الجنس لدى الأحياء

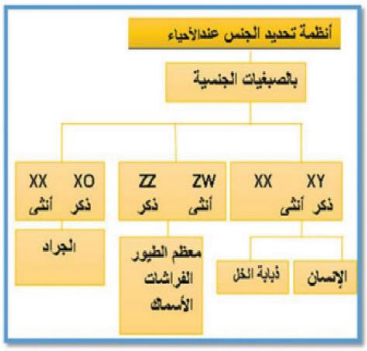
مسألة : تم التهجين بين إناث ذبابة الخل بيضاء العيون (r) مع ذكور ذبابة خل حمراء العيون (R) كانت النتائج كما يلي : جميع الذكور الناتجة بعيون بيضاء وجميع الإناث الناتجة بعيون حمراء . المطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة ؟ رجحان تام .

٢- وضح نتائج التهجين بجدول وراثي .

النمط الظاهري للأبوين:	ذكر أحمر العينيين X أنثى بيضاء العينيين
النمط الوراثي للأبوين:	$X_{(R)}Y_{(O)} \times X_{(r)}X_{(r)}$
احتمال أعراس الأبوين	$(X_{(R)}\frac{1}{2}+Y_{(O)}\frac{1}{2}) \times X_{(r)}\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول:	$X_{(r)}Y_{(O)}\frac{1}{2} + X_{(R)}X_{(r)}\frac{1}{2}$
النمط الظاهري للجيل الأول:	ذكور بيضاء + إناث حمراء

3- كيف تفسر هذه النتائج ؟ لأن أليل لون العيون محمول على الصبغي الجنسي X ولا مقابل له على الصبغي الجنسي Y .



اعتماداً على المخطط الآتي أستنتج بعضاً من هذه الأنظمة :

١- من المسؤول عن تحديد الجنس لدى الطيور والأسماك والفراشات ؟ ولماذا ؟

المسؤول عن تحديد الجنس لدى الطيور والأسماك والفراشات الإناث لأنها تعطي نوعين من الأعراس

ما دور الصبغي W عند الطيور والأسماك والفراشات : تحديد الأنوثة /

حدد موقع أليل مورثة الصفات الجسمية عند كل من الطيور والأسماك

والفراشات : محمولة على الصبغي الجنسي Z)

٢- من المسؤول عن تحديد الجنس لدى الجراد ؟ ولماذا ؟

المسؤول عن تحديد الجنس لدى الجراد الذكر لأنه يعطي نوعين من الأعراس .

ما دور الصبغي O عند الجراد : تحديد الذكورة / حدد موقع أليل مورثة الصفات الجسمية

عند الجراد : محمولة على الصبغي الجنسي X)

مسألة : تم التهجين بين ذكر ببغاء يحمل صفة اللون الكستنائي للريش (G) مع أنثى كستنائية لون الريش (G) فكان من بين الأفراد الناتجة إناث عادية لون الريش (g) . المطلوب :

١- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟

3- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة ؟

النمط الظاهري للأبوين	أنثى كستنائية X ذكر كستنائي
النمط الوراثي للأبوين	$Z_G W_0$ X $Z_G Z_g$
احتمال أعراس الأبوين	$(1/2\ Z_G + 1/2\ W_0)\ (1/2\ Z_G + 1/2\ Z_g)$
النمط الوراثي للأبناء	$1/4\ Z_G Z_G + 1/4 Z_G Z_g + 1/4 Z_G W_0 + 1/4 Z_g W_0$
النمط الظاهري للأبناء	إناث عادي + إناث كستنائية +ذكور كستنائية + ذكور كستنائية

٣- كيف تفسر هذه النتائج ؟ لأن أليل لون الريش محمول على الصبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصبغي الجنسي W .

مسألة: تم التهجين بين ذكر فراشة عثة الغراب شاحب اللون n مع أنثى طبيعية اللون N فكانت جميع الذكور طبيعية اللون وجميع الإناث شاحبة اللون . المطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة ؟ رجحان تام .

2 - ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة .

النمط الظاهري للأبوين	أنثى طبيعية X ذكر شاحب اللون
النمط الوراثي للأبوين	Z_nZ_n X Z_NW_o
احتمال أعراس الأبوين	((1/1 Z_n) X (1 /2 Z_N + 1/2 W_o)
النمط الوراثي للأبناء	1/4Z_NZ_n + 1/4Z_nW_o
النمط الظاهري للأبناء	إناث شاحبة + ذكور عادية

٣- كيف تفسر هذه النتائج ؟ لأن أليل اللون محمول على الصبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصبغي الجنسي W .

الوراثة والجنس : الوراثة المرتبطة بالصبغيات الجنسية

الوراثة المتأثرة بالجنس

ما المقصود بالوراثة المتأثرة بالجنس ؟

√ مثال : صفة ظهور القرون وانعدامها عند الأغنام)

ظهور القرون وانعدامها عند الأغنام :

الأليل H (ما دوره) مسؤول عن ظهور القرون عند الأغنام راجح عند الذكور على الأليل h (ما دوره) المسؤول عن غياب القرون ومتنحٍ عند الإناث

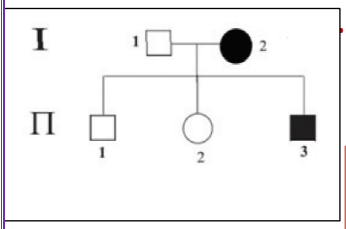
الدرس الرابع : [الوراثة عند الانسان]

أسئلة هامة:

أولاً : الوراثة المندلية :

(مرض هنتغتون و مرض المهق)

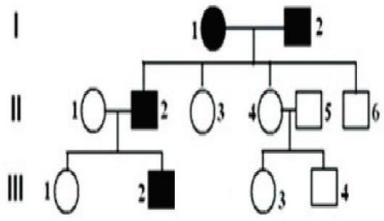
مسألة : لديك شجرة النسب المجاورة تبين توارث مرض هنتغتون . والمطلوب : ضع تحليلاً وراثياً لها .



الحل : من البنت (2) والصبي (1) نستنتج أن الأم متخالفة اللواقح .

النمط الظاهري للأبوين	الأب سليم x	الأم مصابة
النمط الوراثي للأبوين	hh	Hh
احتمالات الأعراس	h 1/1 × (H½ + h½)	
النمط الوراثي للأبناء	hh ½ +	Hh ½
النمط الظاهري للأبناء	سليم	مصاب
	الصبي 1 والبنت 2 الصبي 3	

تمرين : يظهر المخطط جانباً شجرة نسب لتوريث مرض هنتغتون : المطلوب : اعتماداً على بيانات الشجرة .



١- هل أليل المرض راجح أم متنحٍّ ؟ فسر إجابتك .

راجح ، لظهور صفة المرض في الأبوين متخالفي اللواقح ووجود أبناء غير مصابين .

٢- حدد الأنماط الوراثية للأفراد :

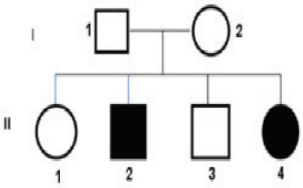
النمط الوراثي ل I1 هو Hh

النمط الوراثي ل I2 هو Hh

النمط الوراثي ل II3 هو hh

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

تمرين: تمثل شجرة النسب المجاورة توريث حالة المهق لإحدى الأسر والمطلوب :



١- هل صفة المهق راجحة أم متنحية ؟ علل إجابتك .

متنحية ، بما أن الأبوين غير مصابين وظهرت صفة المهق في بعض الأفراد الناتجة فهي صفة متنحية .

٢- هل وراثة هذه الصفة مرتبطة بالصبغي الجنسي X ؟ علل إجابتك .

ليست مرتبطة بالصبغي الجنسي X ، لو كان أليل المرض المتنحي محمول على الصبغي الجنسي x فإن الأب السليم لن يكن له بنت مصابة.

٣- بفرض أليل الصفة المدروسة (a) والأليل المقابل (A) أكتب الأنماط الوراثية للأفراد الآتيين :

النمط الوراثي ل I1 هو Aa

النمط الوراثي ل I2 هو Aa

النمط الوراثي ل II3 هو A- (نمط وراثي غير محدد : إما سليم أو عادي ناقل لمرض المهق)

النمط الوراثي ل II2 هو aa

هل تعلم : إذا كانت الصفة غير ظاهرة في الأبوين ، وظهرت في أحد الأبناء ، فهي صفة متنحية)

ثانياً : الوراثة اللامندلية :(فقر الدم المنجلي)

لدينا ثلاثة أنماط وراثية تحدد ثلاثة أنماط ظاهرية لمرض فقر الدم المنجلي ماهي ؟

النمط الوراثي	النمط الظاهري
NN	أفراد أصحاء، كرياتهم الحمراء طبيعية، وخضابهم طبيعي
SS	أفراد مرضى بفقر الدم المنجلي، كرياتهم الحمراء منجلية الشكل، وخضابهم غير طبيعي غالباً مميت في مرحلة الطفولة.
NS	له صفة الخلايا المنجلية فتظهر الكرية كحالة وسط بين الشكل القرصي والشكل المنجلي الطافر.

فسر النمط الوراثي NS لصفة فقر الدم المنجلي رجحان مشترك ؟

لأن النمط الوراثي NS(الفرد متخالف اللواقح) يحمل في كل كرية من كرياته الحمراء نمطي الخضاب معاً الطبيعي والمنجلي (نصف كمية الخضاب في كل كرية طبيعي ونصفه الآخر منجلي).

أطبق بالاستعانة بالجدول السابق أقوم بحل المسألة الآتية :

تزوج رجل وامرأة لا تبدو عليهما علائم الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي ، فأنجبا أطفالاً بعضهم مصاب بمرض فقر الدم المنجلي .

المطلوب:

١- ما النمط الوراثي للأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما؟

٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج؟

النمط الظاهري للأبوين	أب له صفة الخلايا المنجلية × أم لها صفة الخلايا المنجلية
-النمط الوراثي للأبوين	NS × NS
احتمال أعراس للأبوين	(N 1/2 + 1/2S)(N 1/2 + 1/2S)
النمط الوراثي للأبناء	1\4 NN +1\4NS +1\4 NS +1\4SS
النمط الظاهري للأبناء	مصاب بفقر الدم المنجلية له صفة الخلايا المنجلية خضاب دم طبيعي

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

(زمرة الدم عند الإنسان)

٣- فسر وجود مولدي الضد Aو B معاً على سطح الكرية الحمراء في النمط AB ؟

لأنه في النمط AB توجد حالة رجحان مشترك بين الأليلين الراجحين Aو B إذ عبّر كل منهما عن نفسه ظاهرياً.

تعود وراثة زمر الدم عند الإنسان إلى نمط الأليلات المتعددة المتقابلة

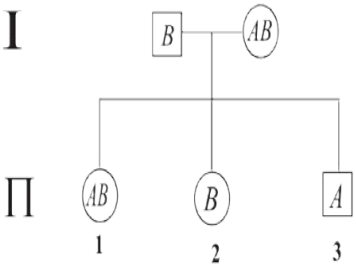
ما الأنماط الوراثية والظاهرية للزمر الدموية ؟

يكون الأليلان (I^B)، (I^A) متساويين في السيادة، وراجحين على الأليل (i).

النمط الظاهري	النمط الوراثي	مولدات الضد على سطح الكرية الحمراء
الزمرة(A)	$I^A I^A - I^A i$	A
الزمرة(B)	$I^B I^B - I^B i$	B
الزمرة(O)	ii	لا يوجد مولد ضد
الزمرة(AB)	$I^A I^B$	Bو A

مسألة : لديك شجرة النسب الآتية : ضع تحليلاً وراثياً لها .

من الصبي الثالث نستنتج : أن الأب متخالف اللواقح .



النمط الظاهري للأبوين:	الأم زمرتها AB × الأب زمرته B
النمط الوراثي للأبوين:	$I^A I^B \times I^B i$
احتمال أعراس الأبوين:	$(I^A \frac{1}{2} + I^B \frac{1}{2}) \times (I^B \frac{1}{2} + i \frac{1}{2})$
النمط الوراثي للأبناء:	$I^A I^B \frac{1}{4} + I^A i \frac{1}{4} + I^B I^B \frac{1}{4} + I^B i \frac{1}{4}$
النمط الظاهري للأبناء:	AB A B B
الأولاد:	البنت 1 الصبي 3 البنت2 نمطها الوراثي $I^B -$ غير محدد

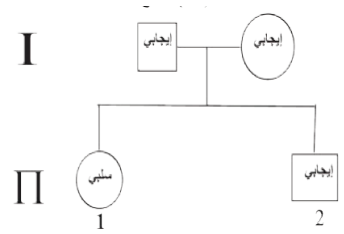
Windows تنشيط

(وراثة زمر الدم من النمط Rh (الريزوس)

بناءً على ذلك يكون لدينا الأنماط الآتية:

مسألة : لديك شجرة النسب الاتية بالنسبة لعامل (Rh) ، ضع تحليلاً وراثياً لها.

من البنت (1) تبين أن الأبوين متخالفا اللواقح (Rr).



النمط الظاهري للأبوين:	أم إيجابية الريزوس (Rh^+) أو × أب إيجابي الريزوس (Rh^+) أو
النمط الوراثي للأبوين:	Rr × Rr
احتمال أعراس الأبوين:	$(r \frac{1}{2} + R \frac{1}{2}) \times (r \frac{1}{2} + R \frac{1}{2})$
النمط الوراثي للأبناء:	$rr \frac{1}{4} + Rr \frac{1}{4} + Rr \frac{1}{4} + RR \frac{1}{4}$
النمط الظاهري للأبناء:	إيجابي (Rh^+) أو إيجابي (Rh^+) أو إيجابي (Rh^+) أو سلبي (Rh^-) أو
الأولاد:	البنت1 الصبي الثاني نمطه الوراثي غير محدد -R

تنشيط Windows
انتقل إلى الإعداد

مسألة : تزوج رجل زمرته الدموية (O) إيجابي عامل الريزوس من امرأة زمرتها الدموية (B) سلبية الريزوس ؛ فأنجبا أطفالاً أحدهم زمرته الدموية (O) سلبي الريزوس .المطلوب :

١- ما نمط الهجونة لكلا الصفتين ؟

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

٢- ما الأنماط الوراثية المحتملة للأبوين ولأعراسها المحتملة ؟

٣- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ وما احتمال إنجاب طفل B إيجابي الريزوس ؟

١- نمط الهجونة رجحان تام للصفتين .

النمط الظاهري للأبوين (P) :	اب زمرة إيجابي O × ام زمرة سلبي B
النمط الوراثي للأبوين (P) :	I^Bi rr × ii Rr
احتمال أعراس الأبوين (P) :	$\left(\frac{1}{2}I^Br + \frac{1}{2}ir\right) \times \left(\frac{1}{2}iR + \frac{1}{2}ir\right)$
النمط الوراثي للأبناء :	$\frac{1}{4}I^Bi\ Rr + \frac{1}{4}I^Bir + \frac{1}{4}iiRr + \frac{1}{4}iirr$
النمط الظاهري للأبناء:	سلبي O إيجابي O سلبي B إيجابي B

احتمال انجاب طفل (Bإيجابي الريزيوس) هو $\frac{1}{4}$

✧ثالثاً : الوراثة المرتبطة بالصبغيات الجنسية :

١ - المورثات المرتبطة بالصبغي الجنسي X : مورثات لصفات جسمية غالباً محمولة على جزء من الصبغي X ، وليس لها مقابل على الصبغي Y .

ما المقصود المورثات المرتبطة بالصبغي الجنسي X ، أو حدد موقعها : محمولة على جزء من الصبغي X)

عدد بعض الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغيةX ، محدداً موقع أليل مورثة صفة كل منها ؟

1. وراثة مرض عمى الألوان الجزئي. 2. مرض تصلب مشيمية العين . 3. العشا الليلي. 4. العشا الليلي. 5. مرض الناعور 6. مرض الفوال. 7. مرض الضمور العضلي لدوشين DMP

(محمولة على الصبغي الجنسي X).

ما سبب مرض الكساح المقاوم للفيتامين D ؟

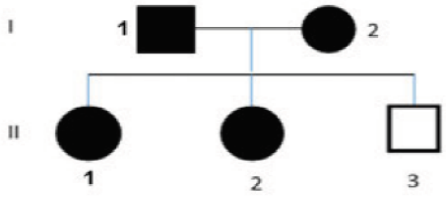
يسببه أليل طافر محمول على الصبغي الجنسي X ويتصف بأنه راجح .

وبذلك يكون لدينا الحالات الآتية :

الجنس	النمط الوراثي	النمط الظاهري
الذكر	X_RY_0	مصاب
	X_rY_0	سليم
الأنثى	X_RX_R	مصابة
	X_RX_r	مصابة
	X_rX_r	سليمة

أحلّل وأطبّق.

مسألة: لديك شجرة النسب الآتية لتوريث مرض الكساح المقاوم للفيتامين D، ضع تحليلاً وراثيا لها.



الحلّ:

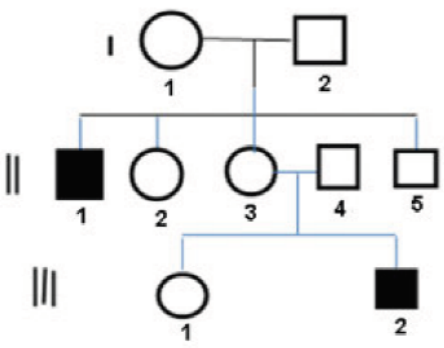
من الصبي (3) نستنتج أنّ الأمّ متخالفة اللواقح X_RX_r

النمط الظاهري للأبوين	الأم مصابة × الأب مصاب
النمط الوراثي للأبوين	$X_RY_o \times X_R X_r$
احتمالات الأعراس	$(X_R½ + Y_o½) \times (X_R ½ + X_r ½)$
النمط الوراثي للأبناء	$X_RX_R¼ + X_RX_r¼ + X_RY_o¼ + X_rY_o¼$
النمط الظاهري للأبناء	ذكر سليم ذكر مصاب أنثى مصابة أنثى مصابة
الأولاد وفقاً للشجرة الموضحة	الصبي 3 لمّا يولد بعد البنتان المصابات 1 و2 نمطهما الوراثي غير محدد

تفعيل Windows
انتقل إلى الإعدادات لتنشيط Win

تمرين: إذا علمت أنّ المخطط جانباً يمثّل شجرة نسب لتوريث مرض الناعور المرتبط بالجنس بفرض أليلي الصفة h ، H **المطلوب:**

1. هل أليل المرض راجح أم متنحٍّ ؟ ولماذا؟
2. حدد الصبغي الجنسي الحامل لأليل المرض، علل إجابتك.
3. أستنتج الأنماط الوراثية للأفراد: III_1 ,II_3 ,I_2 , I_1



الحلّ:

1. بما أنّ الأبوين غير مصابين وظهرت الصفة في بعض الأفراد فهي صفة متنحية.
2. الأليل محمول على الصبغي X وليس له مقابل على الصبغي Y بدليل ظهور ذكور سليمة وذكور مصابة في أبناء الجيل II.
3. النمط الوراثي لـ: I_1 هو $X_H X_h$ ، I_2 هو $X_H Y_0$ ، II_3 هو $X_H X_h$ ، III_1 غير محدد: X_H — .

ملاحظة: الإناث المصابة تموت في المرحلة الجنينية غالباً، وفي حالات نادرة تصل إلى سنّ البلوغ، وتموت عند أول طمث.

تنشيط Windows

فسّر :ندرة وجود إناث مصابة بمرض الناعور .

الإناث المصابة تموت في المرحلة الجنينية غالباً ، وفي حالات نادرة تصل إلى سن البلوغ ، وتموت عند أول طمث.

٢- الوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي Y : تعود إلى مورثات محمولة على الصبغي Y وليس لها مقابل على الصبغي X .

√مثال : وراثة حزمة شعر على حافة صيوان الأذن

حدد موقع أليل مورثة الصفات المرتبطة بالصبغي الجنسي Y أو موقع أليل مورثة حزمة شعر على حافة صيوان الأذن ؟ محمولة على الصبغي Y .

✧ثانياً : الوراثة المرتبطة بالجنس جزئياً:

يوجد للصفة أليل محمول على الصبغي الجنسي X ، وله أليل مقابل على الصبغي الجنسي Y.

√مثال: وراثة مرض عمى الألوان الكلي - وراثة بعض سرطانات الجلد.

✧ثالثاً : الوراثة المتأثرة بالجنس :

√مثال: صفة الصلع الجنسي لدى الإنسان .

النمط الوراثي	النمط الظاهري للأنثى	النمط الظاهري للرجل
BB	شعر خفيف	صلع جبهي
Bb	شعر طبيعي	صلع جبهي
bb	شعر طبيعي	شعر طبيعي

✧ثالثاً : أحل المسائل الوراثية الآتية :

المسألة الأولى: تزوج رجل زمرته الدموية AB إيجابي الريزوس من امرأة زمرتها الدموية A إيجابية الريزوس فأنجبا ثلاثة أبناء : الأول ذكر زمرته الدموية B إيجابي الريزوس ، والثاني أنثى زمرتها الدموية AB سلبية الريزوس ، والثالث ذكر زمرته الدموية A إيجابي الريزوس .

المطلوب :

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

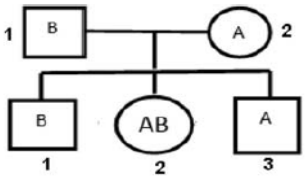
١- حدد النمط الوراثي للأبوين ، وما أنماط أعراسها المحتملة ؟
٢- ما الأنماط الوراثية المحتملة للأبناء الثلاثة ؟ وما احتمالات أعراس كل منها؟

النمط الظاهري للأبوين	أب AB إيجابي × أم A إيجابي
النمط الوراثي للأبوين	I^AI^B Rr × I^A i Rr
احتمالات أعراس الأبوين	$(\frac{1}{2}I^A R + \frac{1}{2}I^B r)$ × $(\frac{1}{2}I^A R + \frac{1}{2}I^A r + \frac{1}{2}I^B R + \frac{1}{2}I^B r)$

الذكر B إيجابي
إما I^B : أعراسه : $(\frac{1}{2}I^B R + \frac{1}{2}1R)$ i RR
أو : I^B أعراسه : $(\frac{1}{2}I^B R + \frac{1}{2}I^B r + \frac{1}{2}1R + \frac{1}{2}1r)$ i Rr

الأنثى AB سلبي I^AI^B rr أعراسه : $(\frac{1}{2}I^A r + \frac{1}{2}I^B r)$

الذكر A إيجابي
إما : I^AI^A RR أعراسه : $\frac{1}{1}I^A R$
أو : I^AI^A Rr أعراسه : $(\frac{1}{2}I^A R + \frac{1}{2}I^A r)$
أو : I^A i RR أعراسه : $(\frac{1}{2}I^A R + \frac{1}{2}1R)$
أو : I^A i Rr أعراسه : $(\frac{1}{4}I^A R \mid \frac{1}{4}I^A r \mid \frac{1}{4}1R \mid \frac{1}{4}1r)$



من الذكر 1 والذكر 3 نستنتج أن الأبوين متخالفا اللواقح

النمط الظاهري للأبوين (P) :	أب زمرة A × أم زمرة B
النمط الوراثي للأبوين (P) :	$I^Bi \times I^Ai$
احتمال أعراس الأبوين (P) :	$\left(\frac{1}{2}I^B + \frac{1}{2}i\right) \times \left(\frac{1}{2}I^A + \frac{1}{2}i\right)$
النمط الوراثي للأبناء :	$\frac{1}{4}I^Bi + \frac{1}{4}I^AI^B + \frac{1}{4}I^Ai + \frac{1}{4}ii$
النمط الظاهري للأبناء:	زمرة O زمرة A زمرة AB زمرة B
تحديد الأولاد:	لمّا يولد بعد الصبي 3 البنت 2 الصبي 1

Windows

المسألة الثالثة : زوجان لا تظهر عليهما علائم الإصابة بالمهق (A) ، ويمتلك الزوج حزمة شعر (r) على حافة صيوان الأذن ،أنجبا أطفالاً عدة من بينهم ذكر أمهق له حزمة شعر على حافة صيوان الأذن ، المطلوب :
١- ما الأنماط الوراثية للأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟
٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟
٣- ما احتمال ولادة ذكر عادي له حزمة شعر على صيوان الأذن؟

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

النمط الظاهري للأبوين (P) :	أب له حزمة شعر عادي × أم عادية (ناقلة للمهق)
النمط الوراثي للأبوين (P) :	$AaX_0X_0 \times AaX_0Y_r$
احتمال أعراس الأبوين (P) :	$\left(\frac{1}{2}AX_0+\frac{1}{2}aX_0\right)\times\left(\frac{1}{4}AX_0+\frac{1}{4}AY_r+\frac{1}{4}aX_0+\frac{1}{4}aY_r\right)$
النمط الوراثي والظاهري للأبناء :	$\frac{1}{8}AAX_0X_0+\frac{1}{8}AAX_0Y_r+\frac{1}{8}AaX_0X_0+\frac{1}{8}AaX_0Y_r$
	ذكر لديه حزمة شعر عادي +أنثى ناقلة +ذكر لديه حزمة شعر سليم +أنثى سليمة
	$+\frac{1}{8}AaX_0X_0+\frac{1}{8}AaX_0Y_r+\frac{1}{8}aaX_0X_0+\frac{1}{8}aaX_0Y_r$
	ذكر له حزمة شعر مصاب + أنثى مصابة + ذكر له حزمة شعر عادي + أنثى عادية

-احتمال ولادة ذكر عادي له حزمة شعر هو $\frac{2}{8}$

الدرس الخامس: [الطفرات]

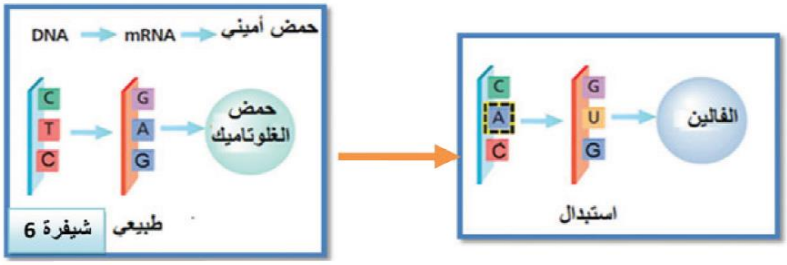
عدد بعض أنماط الطفرات المورثية ؟

أ- الاستبدال ب- الإدخال ج- الحذف.

أ- ما المقصود بطفرة الاستبدال ؟

استبدال نكليوتيد بآخر. ٧مثال : *سبب طفرة فقر الدم المنجلي)*

ألاحظ المخطط الآتي وأستنتج سبب طفرة فقر الدم :



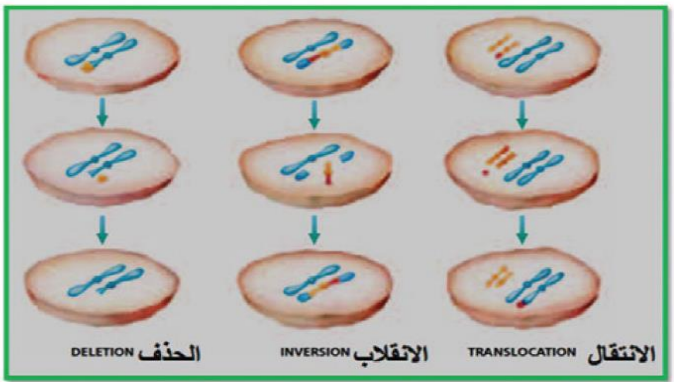
١- ما الأساس الذي تم استبداله في الشيفرة السادسة من مورثة خضاب الدم الطبيعي؟

تم استبدال الأساس الآزوتي الأدنين بالتايمين في الشيفرة السادسة من مورثة خضاب الدم الطبيعي.

٢- لماذا تغيرت نوعية البروتين؟ بسبب تغير أحد الحموض الأمينية حيث حل الفالين محل الحمض الأميني الغلوتاميك.

عدد التبدلات البنيوية على الصبغي ؟ الانتقال ، الانقلاب ، الحذف .

▼ ألاحظ الشكل الآتي الذي يوضح بعضاً من التبدلات البنيوية على الصبغي وأجيب عن الأسئلة:



في أي من الحالات السابقة يحدث ضياع للمورثات ؟ وما تأثير ذلك على الفرد؟ يحدث ضياع للمورثات في طفرة الحذف.

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

تأثير ذلك على الفرد يؤدي إلى غياب بعض الصفات الوراثية.

في أي من الحالات السابقة يغير الترتيب الخطي للمورثات ؟ في طفرة الانقلاب.

ماذا يحدث في طفرة الانتقال؟ في نمط الانتقال ينتقل جزء من صبغي إلى آخر غير قرين لكن قد يحدث أحيانا انتقال صبغي بكامله والتحامه مع صبغي آخر غير قرين.

√مثال عن طفرة الانتقال :

لدى بعض إناث البشر انتقل صبغي من الشفع(21) والتحم مع صبغي من الشفع(14)ليصبح عدد صبغيات الأنثى 45 وتعطي هذه الأنثى نمطين من الأعراس طبيعية وغير الطبيعية مما قد يؤدي إلى ولادة أطفال مصابة بمتلازمة داون)

ما وظيفة مركب الكولشيسين ؟ يمنع مركب الكولشيسين هجرة الصبغيات في الخلية المنقسمة إلى القطبين.

الجدول الآتي يبين بعض الحالات الناتجة عن اختلال الصيغة الصبغية لدى الإنسان (هام جداً) :

اسم المتلازمة	الصيغة الصبغية	الأعراض
متلازمة كلاينفلتر:	$2n + 1 = 44A + XXY = 47$	ذكر يمتلك صفات جنسية ثانوية أنثوية، عقيم، وينخفض إفراز الأندروجينات لديه بسبب وجود صبغي إضافي X.
متلازمة تيرنر:	$2n - 1 = 44A + X = 45$	أنثى: لا تمتلك صفات جنسية ثانوية طبيعية، قصيرة القامة، لماذا؟
متلازمة ثنائي الصبغي Y:	$2n + 1 = 44A + XYY = 47$	ذكر طويل القامه، ذكاؤه منخفض يمكن أن يقوم بأعمال عدوانية.
متلازمة داون:	$2n + 1 = 45A + XY = 47$ $2n + 1 = 45A + XX = 47$ زيادة صبغي على الشفع 21	وجود ثنية إضافية على الجفن العلوي تشبه السلالة المنغولية، وبصمات أصابعهم مختلفة، ويعانون من تأخر عقلي.

تنشيط Windows
انتقل إلى الإعدادات لتنشيط

كيف يمكن الكشف عن حالات اختلال الصيغة الصبغية قبل الولادة؟

يمكن ذلك من خلال أخذ عينة من السائل السلوي أو من المشيمة وتحليل صبغيات الخلايا الجنينية التي يحتويها ويمكن لهذه الطريقة تحديد أكثر من 20حالة منها متلازمة داون.

عدد أهم العوامل المسببة للطفرات ؟ وماذا ينتج منها؟

١- عوامل فيزيائية:

أ- الأشعة : ومنها أشعة x وأشعة UV حيث تعمل الأشعة على زيادة لزوجة السيتو بلاسما وتقطيع الصبغيات وإعادة التحامها بتنسيقات جديدة.

ماذا ينتج من تأثير الأشعة على الصبغيات أو فسر تعد الأشعة من العوامل المحرضة للطفرات

ب- الحرارة : تسبب انشطار سلسلتي الDNA عن بعضهما وإعادة بناء سلاسل غير نظامية لا تلبث أن تتفكك لتعيد بناء سلاسل جديدة بعضها طافر.

ماذا ينتج من تأثير الحرارة على الصبغيات أو فسر تعد الحرارة من العوامل المحرضة للطفرات

٢- عوامل كيميائية :أهمها الملونات والصبغات التي تضاف إلى الأطعمة وأملاح المعادن الثقيلة من مثل: أملاح الرصاص والزئبق والمواد الموجودة في دخان السجائر والدهانات والمبيدات الحشرية.

٣-تلقائية : تظهر أغلب الطفرات بشكل تلقائي في أثناء تضاعف الDNA إذ يقوم أنظيم الDNA بوليميراز بإرتكاب خطأ ما في أثناء تلك العملية غالباً مايتم إصلاحه بوساطة أنظيمات خاصة تسمى أنظيمات القطع الداخلية وفي حال لم يتم إصلاح الخطأ تحدث الطفرة.

ماذا ينتج عند إرتكاب أنظيم ال DNA بوليميراز خطأ في أثناء عملية تضاعف ال DNA : تحدث الطفرة)

ما المقصود بأنظيمات القطع الداخلية أو ما دورها ؟ أنظيمات تعمل على إصلاح الطفرات المورثية في أثناء تضاعف ال DNA .

الدرس السادس | الهندسة الوراثية |

ماذا تتطلب الهندسة الوراثية ؟

١- ناقل وهو DNA حلقي من (خلية جرثومية) لادخال المورثة المرغوبة يسمى (البلاسميد).
٢- أنزيم (قطع) لفتح البلاسميد و(قطع) المورثة ، أنظيم (ربط) لربط DNA المورثة مع DNA البلاسميد .
٣- جرثوم (حاضن) لإدخال البلاسميد المؤشب.

ما أهم النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية ؟

١- البلاسميدات : جزيئات DNAحلقية توجد في بعض الجراثيم.
٢- الفيروسات : تحوي جزيء DNA من مثل الفيروس آكل الجراثيم.
٣- الكوزميدات : بلاسميدات مندمجة مع DNA الفيروسات.

إن إدخال المورثة في المكان الصحيح أمر مهم ، لكن الأهم كيف يمكن تفعيل أو كبح المورثة في الوقت والمكان المناسبين؟
أو بما أن خلايانا تمتلك المورثات ذاتها من الأبوين ، لماذا تعبر خلايا القلب عن مورثاتها بشكل مختلف عن خلايا العين مثلاً؟
يتم ذلك من خلال التحكم بمعدل النسخ المورثي وذلك عن طريق بروتينات معينة بعضها ينشط عملية النسخ وبعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنظيم RNA بوليميراز .

أولاً: أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1 – يكون في الحجب المتنحي:
أ - A > a ب - B > a ج - aa > B د - B > aa.

2– النمط الوراثي الذي يعطي لون وسطي لحبوب القمح هو:
أ - r1r1 r2r2 r3r3 ب - R1r1 R2r2 R3r3 ج - R1r1 r2r2 R3r3 د - R1R1 R2r2 R3r3

3- الصيغة الصبغية لأنثى ذبابة الخل الطبيعية من الشكل:
أ - 2n = 6A + XY ب - 2n = 6A + XO ج - 2n = 6A + XX د - 2n = 6A + XXY

4 - صفة وراثية غير مرتبطة بالصبغي X عند الإنسان :
أ – زمر الدم ABO. ب – الناعور. ج - حمى الفول. د - الضمور العضلي.

ثانياً: أجيب بكلمة (صح) أو (غلط) لكل من العبارات الآتية :

1 – تتوافق نسبة الأنماط الوراثية مع الأنماط الظاهرية في الجيل الثاني من الرجحان المشترك. (صح)
2 – ارتباط صفتي شكل الجناح، ولون الجسم عند أنثى ذبابة الخل هو ارتباط تام. (غلط)
3 - الأب الحامل لمورثة الصفة المرتبطة بالصبغي Y فإنه يورث هذه الصفة لجميع أبنائه الذكور. (صح)
4 – يمكن لأبوين الأول زمرته AB و الآخر زمرته B ولادة طفل زمرته A . (صح)
5 – في الوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي X تورث الأم الناقلة الصفة المتنحية لأبنائها الذكور كافة. (غلط)

ثالثاً: أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية:

1- حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح.

الجواب: رجحان مشترك (متساوٍ).

2- حالة يقوم فيها أليل راجح لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح لمورثة أخرى غير مقابل له، وغير مرتبط معه.

الجواب: الحجب الراجح.

3 - جزيئات DNA حلقية ، توجد في بعض الجراثيم.

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

رابعا: أحل المسائل الوراثية الآتية:

1-أجري التهجين بين سلالتين من نبات البطاطا الأولى درناتها كبيرة (a) غير مقاومة للمرض (B)، والثانية درناتها صغيرة (A) ومقاومة للمرض (b) فكانت جميع أفراد الجيل الأول (F_1) صغيرة الدرنات وغير مقاومة للمرض، والمطلوب:

1- ما نمط هذه الهجونة الثنائية.- 2 - ما النمط الوراثي لكل من الأبوين، وما احتمال أعراسهما.3- ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول

4- ما احتمال الأعراس التي ينتجها الجيل الأول.- 6 - ما الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني وفق الصيغة العامة.

الحل: 1- نمط الهجونة رجحان تام للصفتين.

2- النمط الظاهري للأبوين p: كبيرة غير مقاومة × صغيرة مقاومة

النمط الوراثي للأبوين p: bb AA × BB aa

احتمال أعراس الأبوينP: 1/1 b A × 1/1 B a

3- النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Aa Bb

4- احتمال أعراس الجيل الأول: (1/4 ab +1/4 aB + 1/4 Ab +1/4 AB)

5- الصيغة العامة والأنماط الظاهرية ونسبتها في الجيل الثاني:

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة لـ F2
B- A-	صغيرة غير مقاومة	9
B - aa	كبيرة غير مقاومة	3
A-bb	صغيرة مقاومة	3
bb aa	كبيرة مقاومة	1

2-أجري التهجين بين سلالتين من الكوسا الأولى ثمارها بيضاء (W W yy) والثانية ثمارها صفراء (ww YY) فكانت نباتات الجيل الأول ذات ثمار بيضاء، والمطلوب:١- ما سبب ظهور اللون الأبيض في أفراد الجيل الأول؟ -2- ما احتمال أعراس الأبوين؟ وما النمط الوراثي للجيل الأول؟-3- كيف تفسر ظهور النسب 12/16 بلون أبيض في الجيل الثاني؟
4-ما سبب ظهور اللون الأخضر في الجيل الثاني؟

الحل: ١- الأليل الراجح (W) للمورثة الأولى المسؤول عن اللون الأبيض، حجب عمل الأليل الراجح (Y) للمورثة الثانية غير مقابل له للون الأصفر ، وغير مرتبط معه لدى اجتماعهما في فرد واحد.

2- احتمال أعراس الأبوين: 1/1 W y × 1/1 w Y

النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Ww Yy

3- (W- Y-) 9/16 تعطي ثماراً بيضاء لأن الأليل الراجح W حجب عمل الأليل الراجح Y.

(W- yy) 3/16 تعطي ثماراً بيضاء لأن الأليل الراجح W يعطي اللون الأبيض.

4- لانعدام أليلات اللون.

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

3 - تزوج رجل زمرته الدموية (A) ويملك حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن (r) من امرأة زمرتها الدموية (AB) فولد لهما بنت زمرتها الدموية (B) وذكر زمرته (A) وله حزمة شعر زائدة والمطلوب :

1 - ما الانماط الوراثية للأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟

2 – ما الأنماط الوراثية و الظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج ؟

الحل : من البنت ذات الزمرة الدموية B نستنتج أن الأب متخالف اللواقح بالنسبة لزمرة الدم

النمط الظاهري للأبوين : P	رجل زمرة A ذو حزمة شعر X امرأة زمرة AB بلا حزمة
النمط الوراثي للأبوين : P	$X_0X_0\ I^AI^B$ X $X_0Y_r\ I^Ai$
احتمال أعراس الأبوين :P	$(1/2\ X_0I^A + 1/2\ X_0I^B)$ X $(1/4\ i\ X_0 + 1/4\ iY_r + 1/4\ I^AX_0 + 1/4Y_0\ I^A)$
النمط الوراثي للأبناء	$1/8X_0X_0I^AI^B + 1/8X_0Y_r\ I^AI^B + 1/8\ X_0X_0\ I^Bi + 1/8X_0Y_rI^Bi$ $1/8X_0X_0I^AI^A + 1/8X_0Y_r\ I^AI^A + 1/8\ X_0X_0\ I^Ai + 1/8X_0Y_rI^Ai$
النمط الظاهري للأبوين	١\8ذكر B بحزمة + ١\8أنثى زمرة B بحزمة + ١\8ذكر AB بحزمة + ١\8أنثى AB ١\8ذكر A بحزمة + ١\8أنثى A + ١\8 ذكر A بحزمة + ١\8 أنثى A

4- تم تهجين بين كبش أغنام صوفه ناعم (S) وليس له قرون ، مع نعجة صوفها خشن (R) وليس لها قرون ، فكان من بين الأفراد الناتجة ذكر صوفه متماوج وله قرون وأنثى صوفها متماوج وليس لها قرون.

المطلوب : إذا علمت أن الصفتين غير مرتبطتين ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة.

(أليل ظهور القرون H وأليل غياب القرون h).

الحل:

النمط الظاهري للأبوين	ذكر صوف ناعم بلا قرون X أنثى صوف خشن بلا قرون
النمط الوراثي للأبوين	Hh RR X hh SS
احتمال الأعراس	(1/2 HR + 1/2 h R) X 1/1 hS
النمط الوراثي للأبناء	1/2 Hh RS + 1/2 hh RS
النمط الوراثي للأبناء	1/2 صوف متموج و بلا قرون +1/2صوف متموج لكلا الجنسين (بقرون للذكور، بلا قرون للإناث)

5 - تزوج رجل سليم من مرض الضمور العضلي وزمرته الدموية (A) من فتاة لا تظهر عليها علائم المرض وزمرتها الدموية (B)، فأنجبا ذكراً مصاباً بالمرض وزمرته الدموية (O) والمطلوب:

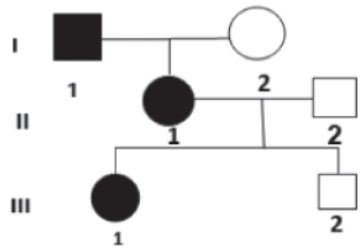
1-ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة؟-2- ما احتمال انجاب ذكر مصاب بالمرض زمرته الدموية (AB) من بين الأبناء؟ إذا علمت أن الضمور العضلي (m) وأليل الصحة (M) (منوهين أن الضمور العضلي يصيب واحداً من كل 4000 ذكر وغالباً ما يموت المصابون قبل سن العشرين بمرض بذات الرئة).

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194

الجواب: بما أنه تم انجاب ذكر مصاب O
النمط الوراثي للأبوين :
الرجل السليم من الضمور العضلي وصاحب الزمرة A : $I^Ai\ X_M\ Y_O$
الفتاة لا يظهر عليها علائم المرض زمرتها B: $I^Bi\ X_MY_m$

احتمال انجاب ذكر مصاب زمرته AB: $I^AI^B\ \ X_mY_O$ هو 1/16

6 - تمثل شجرة النسب المجاورة وراثة مرض مرتبط بالجنس. أجب عن الأسئلة الآتية:



1 – ما الصبغي الحامل لأليل المرض ، علل إجابتك.

2– هل أليل المرض راجح أم متنحي، ولماذا؟

3 – إذا علمت أن الرمز الأليل الراجح (A) والأليل المتنحي (a)، اكتب الأنماط الوراثية للأفراد I_1، I_2 ، III_1، III_2 .

4– ما احتمال ولادة طفل ذكر مصاب من زواج III_1 من رجل سليم.

الجواب:

1-أليل المرض محمول على الصبغي X لأنه لو كان أليل المرض محمول على الصبغي Y لما أصيبت الأنثى II_1.

2- أليل راجح من الأنثى III_1 ، لأنه لو كان أليل المرض متنح لما نتجت الأنثى **III_1** مصابة.

3- I_1 نمطه الوراثي X_AY_0 ، I_2 نمطه الوراثي X_aX_a ، II_1نمطه الوراثي X_AX_a
II_2 نمطه الوراثي X_aY_0 ، **III_1** نمطه الوراثي X_AX_a ، **III_2** نمطه الوراثي X_aY_0

٤- الاحتمال 1/4 .

التفسير:

الأم III_1 مصابة X أب سليم
$X_a\ y_0$ X $X_A\ X_a$
(1/2 X_a +1/2 Y_0) X (1/2 X_A +1/2 X_a)
1/4 $X_A\ X_a$ + 1/4 $X_a\ X_a$ + 1/4 X_Ay_0 +1/4 $X_a\ y_0$
ذكر سليم + ذكر مصاب + أنثى سليمة + أنثى مصابة

تطلب النسخة الأصلية من مكتبتي هديل و الأمل 0959458194