الأوائل في الأحياء

خاص للتوجيهي العلمي و الصحي

المستوى الثالث

تأليف وإعداد الأستاذ : أحمد الجمّال
مراجعة و تدقيق : علاء الشيخ

اسالة مراجعة الفصل الاول الوحدة

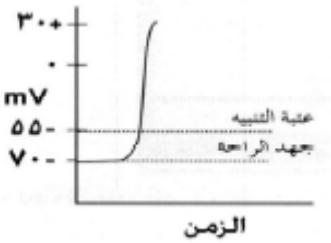
الثانية (العمليات الحيوية)

مراجعة شاملة مع الاجابات النموذجية

ahmed alJammal 0785097982

سؤال (١) : تغلق بوابات قنوات أيونات الصوديوم تلقائيا وتفح بوابات قنوات أيونات البوتاسيوم في حالة :
أ- الاستقطاب ب- إزالة الاستقطاب ج- انعكاس الاستقطاب **د- إعادة الاستقطاب**

سؤال (٢) : يمثل الرسم البياني التالي إحدى حالات تغير فرق الجهد على طرفي غشاء العصبون ، أي الحالات الآتية يمثلها هذا الرسم :



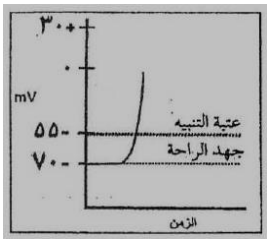
أ- الاستقطاب ب- إزالة الاستقطاب
ج- انعكاس الاستقطاب د- إعادة الاستقطاب

سؤال (٣) : أحدى الأيونات والمواد الآتية تتركز خارج العصبون في حالة الاستقطاب :
أ- **ايونات الصوديوم** ب- ايونات كبيرة الحجم سالبة الشحنة
ج- ايونات البوتاسيوم د- بروتينات كبيرة الحجم سالبة الشحنة

سؤال (٤) : مقدار الجهد الكهربائي الذي قد يصل إليه العصبون في حالة انعكاس الاستقطاب بالمليفولت يساوي:
أ- (-٧٠) ب- (-٥٥) ج- (صفر) **د-(+٣٠)**

سؤال (٥) : التسلسل الصحيح لاتجاه انتقال السيال العصبي في العصبون هو :
أ- النهايات العصبية ==> المحور العصبي ==> جسم العصبون ==> الزوائد الشجرية
ب- الزوائد الشجرية ==> جسم العصبون ==> المحور العصبي ==> النهايات العصبية
ج- الزوائد الشجرية ==> المحور العصبي ==> جسم العصبون ==> النهايات العصبية
د- جسم العصبون ==> الزوائد الشجرية ==> المحور العصبي ==> النهايات العصبية

سؤال (٦) : يمثل الشكل التالي مقدار فرق الجهد الكهربائي الذي يصل إليه العصبون في حالة :



أ- الاستقطاب **ب- إزالة الاستقطاب**
ج- انعكاس الاستقطاب د- إعادة الاستقطاب

سؤال (٧) : للوصل إلى حالة جهد الراحلة في العصبون ، بأي اتجاه تضخ مضخة صوديوم – بوتاسيوم الايونات، وبأي طريقة نقل ؟ الإجابة: (أ) : Na^+ إلى الخارج و K^+ إلى الداخل بالنقل النشط

سؤال (٨) : فسر : لا تستجيب المنطقة من غشاء العصبون لأي مؤثر خلال فترة الجموح .
الإجابة : فترة الجموح يقوم في أنثائها العصبون بعملية نقل نشط لايونات الصوديوم إلى خارج العصبون وأيونات البوتاسيوم إلى داخله عبر مضخة صوديوم-بوتاسيوم ، لاستعادة حالة الاستقطاب .

سؤال (٩) : فسر : اختلاف توزيع الشحنات الموجبة والسالبة على جانبي غشاء العصبون في حالة الاستقطاب.
١- هناك بروتينات وأيونات كبيرة الحجم(PO_4) سالبة الشحنة غير قادرة على النفاذ خارج العصبون .
٢- مضخة صوديوم – بوتاسيوم الموجودة في غشاء العصبون ، إذ تضخ ثلاثة أيونات صوديوم($3Na^+$) موجبة خارج العصبون مقابل ضخ أيوني بوتاسيوم($2K^+$) نحو الداخل ، مما يجعل داخل العصبون سالبة مقارنة مع خارجه بسبب تراكم الشحنات الموجبة خارج العصبون " في كل مرة شحنة موجبة واحدة بالخارج" **بواسطة النقل النشط "**.
٣- النفاذية العالية للغشاء البلازمي لأيونات البوتاسيوم الموجبة نحو خارج العصبون **" الانتشار البسيط "** ، وقلة نفاذية الغشاء لأيونات الصوديوم وايونات الكلوريد التي توجد خارج العصبون جاعلة الداخل سالبة مقارنه مع خارجه .

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (١٠) : في حالة التأثير على العصبون بمنبه يساوي عتبة التنبيه أو أكثر ، أجب عما يأتي :

١- ما اثر ذلك على نفاذية غشاء العصبون لكل من :

أ- **ايونات الصوديوم :** تزداد نفاذية غشاء العصبون لأيونات الصوديوم.

ب- **وايونات البوتاسيوم :** لا يحدث تغير في نفاذية أيونات البوتاسيوم.

٢- ما مقدار فرق الجهد الكهربائي الذي يصل إليه العصبون في حالة إزالة الاستقطاب؟

الإجابة : صفر .

سؤال (١١) : تمثل العبارات الآتية وصفا لعمليات حيوية في الجهاز العصبي ، ويمثل محتوى الصندوق مصطلحات تعبر عن هذه العبارات المطلوب : تحديد المصطلح الذي يلائم كل عبارة

أ- **تتحرك أيونات البوتاسيوم خارج العصبون :** إعادة استقطاب .

ب- **يصبح داخل العصبون موجبا :** انعكاس الاستقطاب .

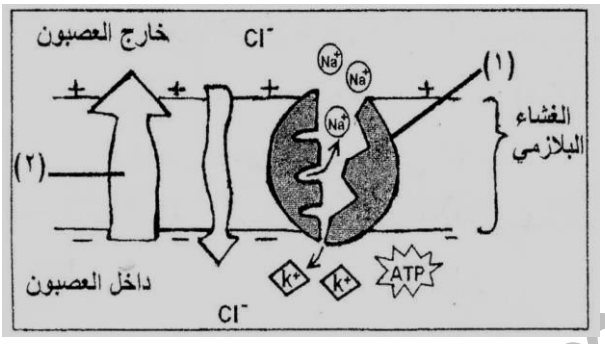
ج- **عملية نقل نشط :** مضخة صوديوم – بوتاسيوم .

د- **لا ينقل محور العصبون السيال العصبي :** جهد الراحة .

ه- **الفترة الزمنية التي لا يستجيب فيها العصبون لأي مؤثر :** فترة الجموح .

و- **إزالة استقطاب محور عصبون وانعكاسه، ثم أعادة استقطابه :** جهد الفعل .

سؤال (١٢) : يبين الشكل الآتي حركة ايونات الصوديوم والبوتاسيوم بين داخل العصبون وخارجه في حالة الاستقطاب "الراحة" والمطلوب :



١- ما اسم الجزء المشار إليه بالرقم (١) ؟

الإجابة : مضخة صوديوم – بوتاسيوم .

٢- اذكر ثلاث عوامل تساهم في جعل داخل العصبون سالبا مقارنه مع خارجه في حالة الاستقطاب .

الإجابة : سؤال (٩) فوق أعلى الدوسيه

٣- ما اسم آلية نقل البوتاسيوم خارج العصبون والمشار إليها بالرقم (٢) .

الإجابة : الانتشار .

سؤال (١٣) : قارن بين إزالة الاستقطاب وانعكاس الاستقطاب من حيث فرق الجهد الكهربائي الذي يصل إليه العصبون .

الإجابة : إزالة الاستقطاب : تلاشي فرق الجهد إلى الصفر ، **انعكاس الاستقطاب :** يصل إلى (+٣٠) **ملي فولت .**

سؤال (١٤) : وضح كيفية حدوث مرحلة إعادة الاستقطاب للعصبون ؟

سؤال (١٥) : وضح كيف تحدث مرحلة أعادة الاستقطاب على جانبي غشاء العصبون ؟

الإجابة : لا يستمر دخول أيونات الصوديوم إلى داخل العصبون ، إذ تغلق بوابات قنوات أيونات الصوديوم تلقائيا ، ثم تفتح بوابات قنوات أيونات البوتاسيوم ، مما يؤدي إلى انتقال أيونات البوتاسيوم الموجبة نحو الخارج ، وهذا يجعل الداخل سالبا مرة أخرى.

سؤال (١٦) : وضح آلية انتقال السيال العصبي على طول محور العصبون ؟

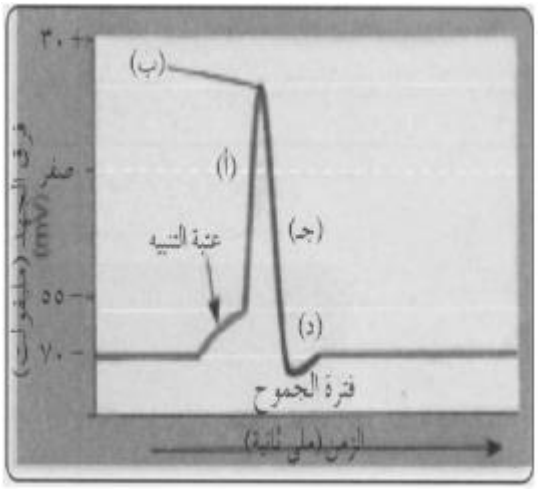
الإجابة : يعد حدوث جهد فعل نتيجة لمنبه في منطقة ما على غشاء العصبون منبها جديدا للمنطقة المجاورة فيؤدي إلى ما يلي:-

١- زيادة نفاذية غشاء العصبون لأيونات الصوديوم محدثة إزالة الاستقطاب ثم انعكاس الاستقطاب

٢- خروج ايونات البوتاسيوم إلى خارج العصبون حتى يعود العصبون إلى حالة الراحة .

٣- يتكرر حدوث ما سبق على طول المحور العصبون في سلسلة متعاقبة حتى نهايته.

ahmed al jammal 0785097982



سؤال (١٧) : يمثل الشكل المجاور مراحل جهد الفعل محور عصبون أثناء انتقال السيال العصبي فيه . المطلوب :

١- ما المقصود بعتبة التنبيه ؟

الاجابة : أقل شدة للمنبه تلزم لفتح بوابات قنوات خاصة في الغشاء البلازمي للعصبون لتمرير أيونات الصوديوم إلى داخل العصبون.

٢- أذكر أسماء المراحل التي يمثلها كل من (أ'ب'ج'د) ؟

الإجابة : أ- تمثل حالة إزالة الاستقطاب ، ب- تمثل حالة انعكاس الاستقطاب ،ج- تمثل حالة إعادة الاستقطاب ، د- فترة الجموح .

٣- ماذا تسمى كل من المراحل (أ، ب،ج) ؟

الإجابة : جهد الفعل .

٤- ماذا ينشأ عن سريان موجة جهد الفعل بعيدا عن منطقة التسبب؟

الإجابة : سيال عصبي .

سؤال (١٨) : ما التغيرات التي تحدث لمنطقة من غشاء العصبون أثناء فترة الجموح لاستعادة الاستقطاب ؟

الإجابة : يقوم العصبون بعملية نقل نشط " تحتاج ATP" لأيونات الصوديوم إلى خارج العصبون وأيونات البوتاسيوم إلى داخل العصبون عبر مضخة صوديوم – بوتاسيوم .

سؤال (١٩) : قارن بين ايونات الصوديوم وأيونات البوتاسيوم التي تضخها مضخة صوديوم – بوتاسيوم (لتكون جهد الراحة) من حيث عدد الأيونات .

الاجابة : تضخ ثلاثة أيونات صوديوم موجة نحو خارج العصبون ، مقابل ضخ أيوني بوتاسيوم نحو الداخل .

سؤال (٢٠) : تقع مستقبلات النواقل العصبي على :

أ- غشاء الحويصلات التشابكية
ب- غشاء العصبون في منطقة عقدة رانفيه
ج- **الغشاء بعد التشابكي للخلية العصبية**
د- الغشاء قبل التشابكي للخلية العصبية

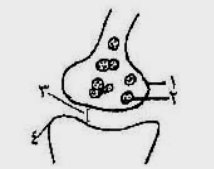
سؤال (٢١) : التغيرات الذي يعقب وصول سيال عصبي إلى الزر التشابكي مباشرة هو :

أ- التحام الحويصلات التشابكية بغشاء الزر التشابكي.
ب- ارتباط الناقل العصبي بمستقبلات خاصة على الغشاء بعد التشابكي.
ج- **زيادة نفاذية الغشاء قبل التشابكي لأيونات الكالسيوم.**
د- زيادة نفاذية الغشاء بعد التشابكي لأيونات الصوديوم .

سؤال (٢٢) : توجد القنوات الخاصة بأيونات الكالسيوم Ca^{+2} في التشابك العصبي في :

أ- **الغشاء قبل التشابكي للخلية العصبية**
ب- الغشاء بعد التشابكي للخلية العصبية
ب- غشاء الحويصلات التشابكية
د- غشاء العصبون في منطقة عقدة رانفييه

سؤال (٢٣) : في الشكل المجاور ' الرقم الذي يشير إلى مكان تواجد القنوات الخاصة بأيونات الكالسيوم Ca^{+2} :



أ- **(١)**
ب- (٢)
ج- (٣)
د- (٤)

سؤال (٢٤) : ماذا سيحدث في حالة خلو التشابك العصبي من أيونات الكالسيوم .

الإجابة : عدم قدرة الحويصلات التشابكية على الالتحام بالغشاء قبل التشابكي، وبالتالي عدم خروج النواقل العصبية إلى الشق التشابكي وعدم تكون جهد فعل .

ahmadaljammal0785097982

سؤال (٢٥) : فسر : كل مما يلي :

أ- انتقال السيال العصبي في اتجاه واحد في مناطق التشابك العصبي ؟

الإجابة : وذلك لان السيال العصبي يمر من عصبون إلى آخر عبر مناطق التشابك العصبي .

ب- **أدوار أيونات الكالسيوم في نقل السيال العصبي بين العصبونات ؟**

الإجابة : تعمل أيونات الكالسيوم على مساعدة الحويصلات التشابكية على الالتحام مع الغشاء قبل التشابكي لتحرير النواقل العصبية في الشق التشابكي .

ج- نتيجة عدم إفراز إنزيم كولين إستريز عند مواضع التشابك العصبي ؟

الإجابة : عدم تحطم الناقل العصبي أستيل كولين ، مما يؤدي إلى استمرار تكوين جهد فعل في العصبون .

د- لا يدوم ارتباط الناقل العصبي أستيل كولين بمستقبلاته طويلا ؟

الإجابة : تعمل آليات مختلفة في منطقة التشابك على تحطيم الأستيل كولين بعد فترة قصيرة . فالنقل العصبي أستيل كولين يحطمه إنزيم أستيل كولين إستريز إلى حمض الإثانويك (الخليك) ، وكولين .

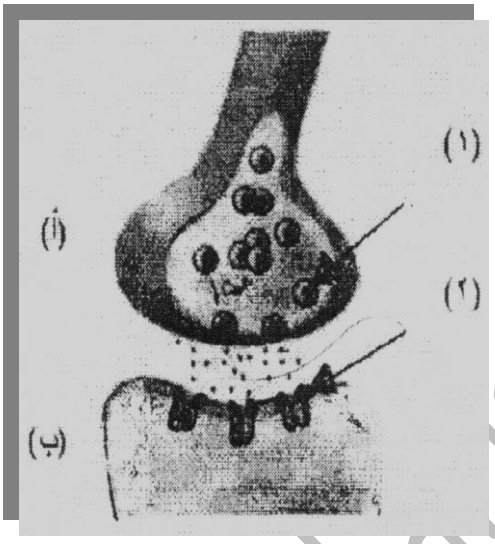
هـ - لا تستجيب المنطقة من غشاء العصبون لأي مؤثر خلال فترة الجموح ؟

الإجابة : لأن العصبون يقوم في أثنائها بعملية نقل نشط لأيونات الصوديوم إلى خارج العصبون ، وأيونات البوتاسيوم إلى داخله عبر مضخة صوديوم – بوتاسيوم ، لا ستعادة حالة الاستقطاب .

سؤال (٢٦) : صف تركيب الزر التشابكي في التشابك العصبي ؟

الإجابة : يحتوي الزر التشابكي على حويصلات تشابكية يوجد داخلها مواد كيميائية تسمى بالنواقل العصبة . ويحتوي غشاء الزر التشابكي على قنوات خاصة بأيونات الكالسيوم **Ca^{+2} التي توجد بتركيز عال خارج العصبون** .

سؤال (٢٧) : يمثل الشكل المجاور منطقة التشابك العصبي بين عصبونين متجاورين والمطلوب



١- **ما اسم الجزأين المشار إليهما بالرقمين (١,٢) ؟**

الإجابة : ١- حويصلة تشابكية ، ٢- مستقبل بروتيني

٢- **ماذا يحدث للغشاء قبل التشابكي عند وصول السيال العصبي إليه ؟**

الإجابة : تزداد نفاذيته لأيونات الكالسيوم .

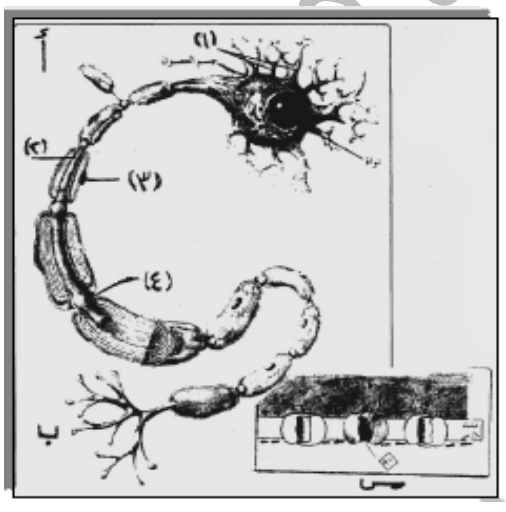
٣- **وضح دور إنزيم استيل كولين إستريز في منطقة الشق التشابكي العصبي ؟**

الإجابة : يحطم الناقل العصبي إستيل كولين إلى حمض الإيثانويك (الخليك) وكولين .

٤- **حدد اتجاه انتقال السيال العصبي عبر التشابك العصبي بإستخدام الرمزين (أ،ب) ؟**

الإجابة : (أ) إلى (ب) .

سؤال (٢٨) : يمثل الشكل المجاور يبين تركيب العصبون في الجهاز العصبي لجسم الإنسان ، المطلوب :



١- **ما اسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١,٢,٣,٤) ؟**

الإجابة : ١- زوائد شجرية ، ٢-محور عصبي ، ٣- نواة خلية شفان ، ٤- عقد رانفيه .

٢- **حدد باستخدام الرمزين (أ،ب) اتجاه انتقال السيال العصبي في العصبون ؟**

الإجابة : من (أ) إلى (ب) اتجاه انتقال السيال العصبي .

٣- **ما التغير الذي يحصل لغشاء الرز الطرفي (التشابكي) عند وصل السيال العصبي إليه ؟**

الإجابة : زيادة نفاذية الغشاء قبل التشابكي لأيونات الكالسيوم ، مما يؤدي إلى دخولها عبر قنوات خاصة .

٤- **أي مراحل جهد الفعل تمثلها المنطقة المشار إليها بالرمز (س) ؟ وما التغيرات التي تحدث فيها ؟**

الإجابة : مرحلة إعادة الاستقطاب ، التغيرات التي تحدث فيها : ١- إغلاق بوابات قنوات الصوديوم ، ٢- فتح بوابات قنوات البوتاسيوم أو خروج البوتاسيوم إلى الخارج جاعلة داخل العصبون سالبا .

Ahmad Jamal 0785097982

سؤال (٢٩) : من وظائف الخلايا الداعمة التي توجد بين الخلايا الشمية :
أ- الارتباط بجزيئات الروائح ب- حمل المستقبلات البروتينية
ج- إفراز المخاط لإذابة جزيئات المواد المراد شمها **د- إزالة سمية بعض المواد التي تدخل الأنف .**

سؤال (٣٠) : أين توجد مستقبلات الصوت في الأذن ؟
أ- القناة الطبلية ب- **القناة القوقعية** ج- القناة الدهليزية د- الدهليز

سؤال (٣١) : من الشروط الواجب توفرها في المواد حتى يتم شمها حسب النظرية الكيميائية المجسمة أن تكون جزيئاتها :
أ- ذا شكل يتناسب مع شكل الخلايا الشمية **ب- متطايرة** ج- محفزة للخلايا المخاطية لإفراز المخاط د- سائلة

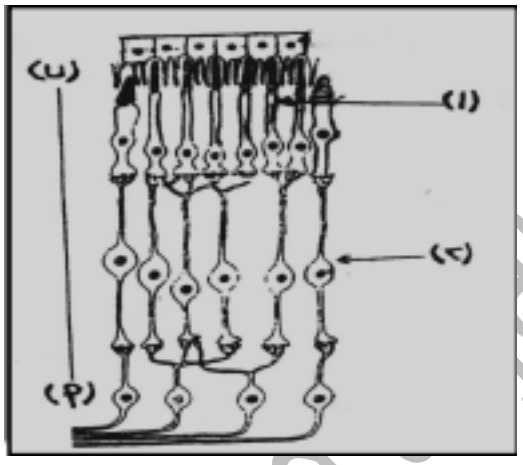
سؤال (٣٢) : يتكون عضو كورتي في أذن الإنسان من :
أ- خلايا شعرية ، وغشاء الكوة البيضوية ، وغشاء الكوة المستديرة .
ب- خلايا شعرية ، وغشاء قاعدي ، وغشاء سقفي .
ج- خلايا داعمة ، وغشاء الكوة البيضوية ، وغشاء الكوة المستديرة .
د- خلايا داعمة ، وغشاء قاعدي ، وغشاء سقفي .

سؤال (٣٣) : التسلسل الصحيح لانتشار الموجات الصوتية في قنوات القوقعة :
أ- دهليزية - قوقعية – طبلية . **ب- دهليزية – طبلية – قوقعية .**
ج- طبلية – دهليزية – قوقعية . د- قوقعية – طبلية – دهليزية .

سؤال (٣٤) : تقوم الخلايا الداعمة في سقف التجويف الأنفي بإحدى الوظائف الآتية :
أ- حمل المستقبلات البروتينية على غشاء أهدابها **ب- إزالة سمية بعض المواد التي تدخل الأنف .**
ب- نقل جهد الفعل إلى مراكز تمييز الرائحة في الدماغ د- توفير وسط ملائم لذوبان جزيئات المواد المراد شمها .

سؤال (٣٥) : قارن بين المحافظة على وضعية الجسم بالنسبة لقوة الجاذبية الأرضية ، والحافظة على توازن الجسم عند حركة الدوران المفاجئة من حيث نوع توازن الجسم لكل منهما .
الإجابة : وضع الجسم بالنسبة للجاذبية : توازن ساكن ، **توازن الجسم عند حركة الدوران :** توازن حركي .

سؤال (٣٦) : يمثل الشكل التالي رسما تخطيطيا للمستقبلات الضوئية في شبكية عين الإنسان ، أدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



١- **حدد باستخدام الرمزين (أ،ب) الموجودين على جانب الشكل اتجاه كل من الضوء والسيال العصبي ؟**
الإجابة : اتجاه الضوء : من (أ) إلى (ب) .
اتجاه السيال العصبي : من (ب) إلى (أ).

٢- **سم الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١,٢) ؟**
الإجابة : ١- عصبي ، ٢- عصبونات

سؤال (٣٧) : فسر : نتيجة كل حالة من الحالات الآتية :
أ- **عدم تكون الخلايا الشعرية في قوقعة أذن الإنسان ؟**
الإجابة : لن ينتج جهد فعل ينتقل عن طريق العصب السمعي إلى مراكز السمع في الدماغ لإدراك الصوت .
ب- **تلف الخلايا المفرزة للمخاط في بطانة الأنف .**
الإجابة : عدم ذوبان جزيئات المواد المراد شمها ، لعدم توفر وسطا ملائما لذلك .
ج- **عدم تكون خلايا المخاريط في شبكية عين الإنسان .**
الإجابة : عدم القدرة على تمييز الألوان والرؤية في النهار أو في الإضاءة العالية .

سؤال (٣٨) : فسر كل مما يأتي :
أ- **يصعب تميز الإنسان للألوان في الضوء الخافت .**
الإجابة : لان الخلايا القادرة على تمييز الألوان هي المخاريط ، وهي لا تستجيب للإضاءة الخافتة بل للإضاءة العالية .
ب- **دور المخاط في عملية السم .**
الإجابة : يعد المخاط وسطا ملائما لذوبان جزيئات المواد ذات الرائحة ليسهل وصولها إلى المستقبلات الموجودة على شعيرات الخلايا الشمية .

ahmed gamal 0785097982

سؤال (٣٩) : تتبع الموجات الصوتية من لحظة دخولها القناة السمعية وحتى إدراك الصوت في الدماغ ؟
الإجابة : قناة سمعية، غشاء الطبلة ، مطرقة ، سندان ، ركاب ، كوة بيضوية ، قناه دهليزية ، قناه طبلية ، قناة قوقعية ، عضو كورتي ، عصب سمعي ، الدماغ لتفسير المأثر ثم إعطاء استجابة .

سؤال (٤٠) : ما وظيفة كل من :
أ- **الخلايا الداعمة المحيطة بالخلايا الشعرية في الأنف :** تغذية الخلايا الشمية ، إزالة سمية المواد التي تدخل في الأنف .
ب- **الكوّة المستديرة في الأذن :** تفريغ طاقة الموجات الصوتية عن طريق اهتزاز غشاءها وفق اهتزاز موجات الصوت المسموع

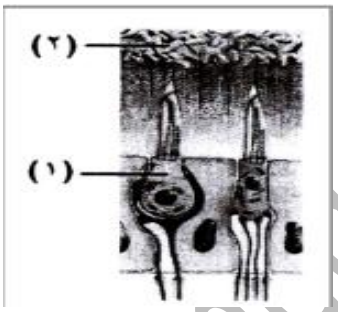
سؤال (٤١) : قارن بين القنوات الهلالية والدهليز من حيث : نوع مستقبلات التوازن ؟
الإجابة : القنوات الهلالية : التوازن حركي ، **الدهليز :** التوازن الساكن .

سؤال (٤٢) : كيف يتلاءم تركيب كلا مما يأتي مع وظيفته ؟
١- **المشيمية في عين الإنسان :** تحتوي على خلايا صبغة الميلانين مما يمكنها من امتصاص الأشعة الضوئية ومنع انعكاسها داخل العين، كما تحتوي على أوعية دموية تنقل المواد الغذائية والأكسجين إلى شبكية العين، وتحتوي على الحدقة التي تنظم مرور الضوء
٢- **مستقبلات التوازن الحركي في الأذن :** تحتوي على خلايا شعرية تغطي شعراتها بماده هلامية، عند تحريك الرأس حركة دورانية يتحرك السائل الليمفي في القنوان الهلالية مسببا حركة للمادة الهلامية بالاتجاه نفسه .

سؤال (٤٣) : كيف يتلاءم تركيب كلا مما يأتي مع وظيفته ؟
الإجابة : نقل المواد الغذائية أو الأكسجين إلى شبكية العين .

سؤال (٤٤) : كيف يتلاءم تركيب كلا مما يأتي مع وظيفته ؟
١- **الشبكة في عين الأنسان :** تحتوي الشبكية في العين على نوعين من المستقبلا الضوئية هما العصبي والمخاريط ، حيث تمتاز العصبي بأنها أكثر حساسية للضوء مقارنة بالمخاريط ، فهي تستجيب للضوء الخافت ، فتساعد على الرؤية في الليل ولكن باللونين الأبيض والأسود ، بينما في حين تمتاز المخاريط بالقدرة على تمييز الألوان والاستجابة للإضاءة العالية ، وهي بذلك مسؤولة عن الرؤية في النهار.
٢- **عضو كورتي آذن الإنسان :** يتكون عضو كورتي من خلايا حسية تسمى خلايا شعرية ترتكز على غشاء قاعدي ويلامس شعيراتها من الأعلى غشاء آخر سقفيا . حركة الغشاء القاعدي تحرك الخلايا الشعرية لتلامس الغشاء السقفي بدرجات متفاوتة . ينتج من ذلك نشوء جهد فعل ينتقل عن طريق العصب السمعي إلى مراكز السمع في الدماغ لإدراك الصوت .

سؤال (٤٥) : يبين الشكل المجاور مستقبلات التوازن الساكن في أذان الإنسان ، والمطلوب :



١- **حدد مكان وجود هذه المستقبلات في الدهليز :** في القربة والكيس .
٢- **اكتب اسم الخلية (١) والتركيب التي يشير اليها الرقم (٢) .**
١- خلية شعرية ٢- حصى أذينية .
٣- **وضح كيفية حدوث جهد فعل عند تحريك الرأس إلى الأسفل .**
عند تحريك الرأس إلى أسفل ، تسحب الحصى الأذينية إلى الأسفل بفعل الجاذبية الأرضية ، وتنزلق على الخلايا الشعرية باتجاه حركة الرأس نفسها ، مسببة انحناء شعيراتها ، ويؤدي ذلك إلى حدوث جهد فعل .

سؤال (٤٦) : حدد وظيفة المستقبلات البروتينية الموجودة على أهداب الخلايا الشمية ؟صيفي٢٠١٠
الإجابة : ترتبط بها جزيئات الروائح المنتشرة في الهواء .

سؤال (٤٧) : صف تركيب عضو كورتي في آذان الإنسان ؟
الإجابة : يتكون عضو كورتي من خلايا حسية تسمى خلايا شعرية تتركز على غشاء قاعدي ويلامس شعيراتها من الأعلى غشاء آخر يسمى غشاء سقفيا .

سؤال (٤٨) : حدد وظيفة الحصى الإذنية في الدهليز ؟
الإجابة : عند تحريك الرأس إلى الأسفل تسحب الحصى الأذنية إلى الأسفل بفعل الجاذبية الأرضية . وتنزلق على الخلايا الشعرية باتجاه حركة الرأس نفسها ، مسببة انحناء شعيراتها ، ويؤدي ذلك إلى حدوث جهد فعل ينتقل إلى الدماغ لإدراك وضع الرأس .

سؤال (٤٩) : حدد وظيفة واحدة للخلايا الشمية في الأنف ؟
الإجابة : تكون ذات أهداب تحمل على غشائها مستقبلات بروتينية ترتبط بها جزيئات المادة المراد شمها ليتكون جهد فعل ينتقل إلى الدماغ .

ahmedaljamal0785097982

سؤال (٥٠) : يستقبل جسم الإنسان الكثير من المؤثرات من البيئة الخارجية عن طريق أعضاء حسية ، والمطلوب :

١- حدد بدقة مكان وجود مستقبلات كل مما يأتي في جسم الإنسان :

- **الصوت في الأذن الداخلية :** القوقعة.
- **الضوء في جدار كرة العين :** الشبكية .
- **التوازن الحركي في الأذن الداخلية :** القنوات الهلالية .

٢- اذكر شرطين يجب توافرهما في جزيئات المواد ذات الرائحة حتى يتم شمها حسب النظرية الكيميائية المجسمة ؟

الإجابة : ١- متطايرة . ٢- يتناسب شكلها مع شكل المستقبلات البروتينية الموجودة على أهداب الخلايا الشمية .

سؤال (٥١) : قارن بين المستقبلات الصوتية ومستقبلات التوازن الحركي من حيث مكان وجود كل منهما في الأذن الداخلية؟

الإجابة : - تقع المستقبلات الصوتية في القوقعة . - تقع مستقبلات التوازن الحركي في القنوات الهلالية .

سؤال (٥٢) : فسر يكون ضغط الهواء متعادلا على جانبي غشاء الطبلة في الآذان ؟

الإجابة : تحتوي الإذن الوسطى على تجويف صغير مملوء بالهواء يتصل بتجويف البلعوم بوساطة قناة استاكيوس وبسبب هذا الاتصال يكون ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبلة متعادلا .

سؤال (٥٣) : ماذا يسمى الجزء من الليف العضلي الواقع بين خطي (Z) ؟

الاجابة : قطعة عضلية .

سؤال (٥٤) : علل، لا يمكن زيادة قوة انقباض الخلية العضلية الواحدة مهما زادت شدة المنبه .

الاجابة : لأنها تخضع لقانون الكل أو العدم، أي أنها إما أن تستجيب بأقصى انقباض لها أو لا تستجيب.

سؤال (٥٥) : فسر، تنشط رؤوس الميوسين بعد تحلل جزيء ATP مكونة الجسور العرضية أثناء انقباض العضلة.

الاجابة : حتى يرتبط الجسر العرضي بمواقع خاصة على خيوط الاكتين ساحبا معه خيوط الاكتين نحو وسط القطعة العضلية

سؤال (٥٦) : تتصف الخلايا العضلية بقدرتها على الانقباض والانبساط استجابة للمنبهات العصبية، والمطلوب:

١- كيف يحدث جهد فعل عند وصول سيال عصبي إلى الوصلة العصبية العضلية ؟

الإجابة : يتحرر الناقل العصبي أستيل كولين من النهايات العصبية ويرتبط بمستقبلات خاصة على غشاء الخلية العضلية مما يؤدي إلى حدوث جهد فعل.

٢- ما دور الجهاز العصبي في عملية تنظيم نبض القلب ؟

الإجابة : دور الأعصاب تنظيمي، فهي تبطئ معدل إصدار جهود الفعل من العقدة الجيبية الأذينية أو تسرعها كما تؤثر في قوة انقباض عضلة القلب.

سؤال (٥٧) : وضح دور جزيئات ATP في حالتي: وصول سيال عصبي إلى الليف العضلي، وعند زوال المنبه ؟

الإجابة : دور جزيئات ATP عند وصول سيال عصبي إلى الليف العضلي هو يلزم لتكرار عملية الانزلاق وذلك في فك ارتباط الجسور العرضية لترتبط بموقع جديد على خيوط الاكتين وتنثني نحو وسط القطعة العضلية
ويتكرر ذلك عدة مرات وبسرعة حتى يتم الانقباض المطلوب ، عند زوال المنبه يعاد ضخ ايونات الكالسيوم إلى مخازنها في الشبكة الاندوبلازمية الملساء بعملية نقل نشط تحتاج إلى ATP .

سؤال (٥٨) : فسّر، لا يمكن زيادة قوة انقباض الخلية العضلية الواحدة ؟

الإجابة : لأنها تخضع لقانون الكل أو العدم، أي أنها إما أن تستجيب بأقصى انقباض لها أو لا تستجيب تبعا لشدة المنبه.

سؤال (٥٩) : تتبع التغيرات التي تلي وصول سيال عصبي إلى الوصلة العصبية العضلية إلى أن يتم تحرر أيونات الكالسيوم وانتشارها بين الخيوط البروتينية إلى الليفات العضلية ؟

الإجابة : عند تنبيه احد المحاور العصبية فأن الناقل العصبي استيل كولين يتحرر من النهايات العصبية ويرتبط بمستقبلاته على الغشاء البلازمي للخلية العضلية مما يؤدي إلى حدوث جهد فعل. ينتشر جهد الفعل على طول الليف العضلي وعبر انغمادات غشائية تمتد بين الليفات العضلية تسمى الانيبيبات المستعرضة، تصل قرب مخازن ايونات الكالسيوم في الشبكة الاندوبلازمية الملساء، يؤدي وصول جهد الفعل إلى تحرير ايونات الكالسيوم من مخازنها، لتنتشر بين الخيوط العضلية البروتينية .

ahmedaljammal0785097982

سؤال (٦٠) : وضح الدور الذي يقوم به كل مما يأتي في انقباض الليف العضلي:

١- **ايونات الكالسيوم :** تساعد على ارتباط رؤوس الميوسين بموقع خاص على خيوط الاكتين مكونة الجسور العرضية .

٢- **جزيئات ATP :** التي تستخدم في فك ارتباط الجسور العرضية، لتربط ثانية بمواقع جديدة على خيوط اكتين وتنثني نحو وسط القطعة العضلية.

سؤال (٦١) : حدد وظيفة الشبكة الاندوبلازمية الملساء في الخلية العضلية ؟

الإجابة : تحتوي على مخازن ايونات الكالسيوم .

سؤال (٦٢) : عند دراسة التركيب الدقيق لـ الليفات العضلية يظهر نوعان أساسيان من الخيوط البروتينية داخلها، والمطلوب:-

١- **ماذا تسمى الخيوط البروتينية السميكة في الليف العضلي؟** ميوسين

٢- **ماذا يحد القطعة العضلية من كل جانب؟** خط Z أو خطا Z .

٣- **أين تخزن أيونات الكالسيوم في الخلية العضلية ؟** الشبكة الاندوبلازمية الملساء.

سؤال (٦٣) : كيف يمكن زيادة قوة انقباض العضلة الهيكلية ؟

الإجابة : يجب زيادة عدد الخلايا العضلية المشاركة في الانقباض.

سؤال (٦٤) : تنقبض عضلة القلب بشكل مستمر ومنظم نتيجة لنشاط عقدة من الخلايا المتخصصة تسمّى صانع الخطو، والمطلوب:

١- **حدد بدقة موقع هذه العقدة في القلب؟** توجد في جدار الأذين الأيمن بين مدخل الوريدين الأجوفين.

٢- **ما الفترة الزمنية بين جهد الفعل وآخر ينشأ م هذه العقدة؟** الثانية من ٠.٨

٣- **ما أهمية حدوث إعاقة لجهد الفعل الذي ينشأ من هذه العقدة؟** انقباض الأذينين وتفريغهما تماما من الدم.

سؤال (٦٥) : توجد عقدة صانع الخطو في قلب الإنسان في:

أ- **جدار الأذين الأيمن بين مدخل الوريدين الأجوفين.** ب- جدار الأذين الأيسر عند مدخل الأوردة الرئوية.

ج- الجدار الفاصل بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن. د- الجدار الفاصل بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر.

سؤال (٦٦) : وضح الدور التنظيمي للأعصاب في عملية نبض القلب ؟

الإجابة : تبطئ معدل إصدار جهد الفعل من العقدة الجيبية الأذينية أو يسرعها، كما يؤثر في قوة انقباض عضلة القلب.

سؤال (٦٧) : يوجد صمام نصف قمري في القلب في منطقه اتصال :

الإجابة : ج- الشريان الرئوي بالبطين الأيمن .

سؤال (٦٨) : حدد وظيفة واحدة للأنيبيبات المستعرضة التي تمتد بين الليفات العضلية .

الإجابة : ينتشر جهد الفعل عبر الأنيبيبات المستعرضة إلى الشبكلة الأندوبلازمية الملساء .

سؤال (٦٩) : قارن بين الهرمونات الذائبة في الماء، والهرمونات الذائبة في الليبيدات، من حيث :

١- **الحاجة إلى بروتينات ناقلة .**

٢- **القدرة على عبور الغشاء البلازمي للخلية الهدف .**

٣- **مكان وجود المستقبل البروتيني في الخلية الهدف .**

الإجابة :

	الهرمونات الذائبة في الماء	الهرمونات الذائبة في الليبيدات
الحاجة إلى بروتينات ناقلة	لا تحتاج	تحتاج
عبور الغشاء البلازمي	لا تستطيع	لديها القدرة
وجود المستقبل البروتيني	في الغشاء البلازمي للخلية الهدف	في السيتوبلازم أو النواة

سؤال (٧٠) : كيف يتحكم الجهاز العصبي بإفرازات الغدد الصم .

الإجابة : عند وصول السيال العصبي إلى نخاع الغدة الكضرية ينظم إفراز هرمون الادرلانين، وتوجد في تحت المهاد عصبونات تسمى العصبونات الإفرازية وهي تفرز هرمونات تسمى هرمونات تحت المهاد المفرزة التي ينقلها الدم إلى النخامية الأمامية لتحث خلاياها على إفراز هرموناتها، و توجد عصبونات إفرازية أخرى في تحت المهاد تصنع هرمونين ينتقلان عبر المحاور العصبية ليخزنا في النهايات العصبية في النخامية الخلفية، وعند تنبيه هذه العصبونات تفرز هذين الهرمونين إلى الدم وهذين الهرمونين هما اكسيتوسين و الهرمون المانع لإدرار البول.

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (٧١) : إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالهرمونات الذائبة في الليبيدات :
أ- توجد مستقبلاتها في الغشاء البلازمي للخلية الهدف. ب- تنشط إنزيمات داخل الغشاء تحلل ATP.
ج- **ينبه الهرمون ومستقبله جيناً معيناً لبناء بروتينات جديدة.** د- تنشط بروتين يسمى بروتين (ج).

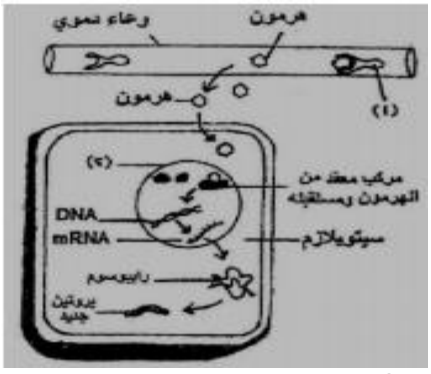
سؤال (٧٢) : تفرز بعض الخلايا هرمونات موضعية لتؤثر في الخلية نفسه أو في الخلايا المجاورة. كيف تنتقل هذه الهرمونات إلى الخلايا المجاورة ؟
الإجابة : تنتقل بواسطة السائل بين خلوي.

سؤال (٧٣) : وضح بخطوات آلية عمل الهرمونات الذائبة في الليبيدات في الخلية الهدف؟
الإجابة : ينتشر الهرمون عبر الغشاء البلازمي إلى داخل الخلية الهدف، حيث يرتبط بمستقبله البروتيني الخاص الذي يوجد في السيتوبلازم أو في النواة مكونا مركبا معقدا. وينبه هذا المركب جينا معينا لبناء بروتينات جديدة تغير نشاط الخلية الهدف .

سؤال (٧٤) : تتصف الهرمونات الستيرويدية بإحدى الخصائص الآتية :
أ- تذوب في الماء. **ب- توجد مستقبلاتها في الغشاء البلازمي للخلية الهدف.**
ج- ترتبط ببروتين ناقل أثناء انتقالها في الدم. د- تنشط بروتين خاص يسمى بروتين ج.

سؤال (٧٥) : قارن بين هرمونات الغدد الصم والهرمونات الموضعية من حيث طريقة انتقالها إلى الخلايا.
الإجابة : تنتقل هرمونات الغدد الصم في الدم، وتنتقل الهرمونات الموضعية بواسطة السائل بين الخلوي.

سؤال (٧٦) : حدد وظيفة بروتين ج (G protein) في آلية عمل الهرمونات الذائبة في الماء ؟
الإجابة : تنشيط إنزيمات داخل الغشاء تعمل على تحلل ATP.



شتوي٢٠١٢

سؤال (٧٧) : يبين الشكل الآتي آلية عمل الهرمونات الذائبة في الليبيدات، والمطلوب:
- إلى ماذا يشير كل من الرقمين: (٢ ، ١)
- ما تأثير المركب المعقد من الهرمون ومستقبله في تغير نشاط الخلية الهدف؟
الإجابة : ١- بروتين ناقل. ٢- نواة.
٣- ينبه جينا معينا لبناء بروتينات جديدة.

سؤال (٧٨) : قارن بين هرمونات تحت المهاد المفرزة إلى النخامية الأمامية وهرمون أكسيتوسين إلى النخامية الخلفية من حيث انتقال كل منها؟
الإجابة : هرمونات تحت المهاد المفرزة إلى النخامية الأمامية : ينقلها الدم .
هرمون اكسيتوسين إلى النخامية الخلفية : عبر محاور العصبونات الإفرازية .

سؤال (٧٩) : قارن بين الهرمونات الببتيدية والهرمونات الستيرويدية من حيث القدرة على عبور الغشاء البلازمي للخلية الهدف لكل منها؟
الإجابة : الهرمونات الببتيدية : لا تستطيع عبور الغشاء البلازمي.
الهرمونات الستيرويدية : لديها القدرة على عبور الغشاء البلازمي.

ahmed aljammal 0785097982

الأوائل في الأحياء

خاص للتوجيهي العلمي و الصحي

المستوى الثالث

تأليف وإعداد الأستاذ : أحمد الجمّال

مراجعة و تدقيق : علاء الشيخ

اسالة مراجعة للفصل الثاني الوحدة الثانية (العمليات الحيوية)

١٠٠ % جاي على الاقل ٨٠ علامة

ahmed ajjamal0785097982

سؤال (١) : أذكر أربع وظائف لجهاز الدوران ؟
الإجابة :
١- يحافظ على الاتزان الداخلي للجسم عن طريق عمليات تنتقل فيها الايونات والجزيئات المختلفة بين الدم من جهة والخلايا والسائل بين الخلوي المحيط بها من جهة أخرى.
٢- نقل الفضلات النيتروجينية إلى الكلية.
٣- نقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى خلايا الجسم.
٤- نقل ثاني أكسد الكربون من خلايا الجسم إلى الحويصلات الهوائية.
٥- نقل الهرمونات من الغدد إلى الخلايا الهدف في الجسم.
٦- حماية الجسم من الأمراض وإكسابه مناعة.
٧- نقل جزيئات الغذاء المهضومة من القناة الهضمية إلى الكبد وخلايا الجسم.

سؤال (٢) : فسر: يعد جهاز الدوران من الأجهزة وثيقة الصلة بالأجهزة الأخرى في جسم الإنسان .
الإجابة : لأنه جهاز نقل داخلي يربط بين أجهزة الجسم المختلفة ويحافظ على الاتزان الداخلي للجسم عن طريق عمليات تنقل الايونات والجزيئات المختلفة بين الدم من جهة والخلايا والسائل بين الخلوي المحيط بها من جهة أخرى.

سؤال (٣) : فسر : يعود المهاء وما به من مواد ذائبة من السائل بين خلوي إلى الدم في الجانب الوريدي للشعيرات الدموية
الإجابة : لأن ضغط الدم داخل الجانب الوريدي للشعيرة الدموية أقل من الضغط الأسموزي في السائل بين خلوي مما يسبب انتقال المواد من منطقة الضغط المرتفع أي من السائل بين الخلوي، إلى منطقة الضغط المنخفض أي إلى الجانب الوريدي من الشعيرة الدموية. وبهذا يعود معظم السائل بين خلوي وما به من مواد إلى الدم .

سؤال (٤) : كيف يؤثر ضغط الدم في تبادل المواد عند الشعيرات الدموية؟
الإجابة : يصل الدم إلى الجانب الشرياني من الشعيرات الدموية بضغط دم مرتفع، مما يؤدي إلى ارتشاح الماء وما به من مواد غذائية وأكسجين من الدم مشكلا السائل بين الخلوي حيث يكون الضغط الاسموزي نحو الشعير الدموية اقل من ضغط الدم في الجانب الشرياني للشعيرة الدموية مما يؤدي إلى انتقال الماء وما به من مواد ذائبة من الشعيرات الدموية إلى السائل بين الخلوي كما أن ضغط الدم في الجانب الوريدي للشعيرة الدموية ينخفض بشكل ملحوظ ويصبح اقل من الضغط الاسموزي داخل الشعيرة مما يسبب انتقال الماء والمواد من السائل بين الخلوي إلى الجانب الوريدي من الشعيرة الدموية.

سؤال (٥) : قارن بين الجانب الشرياني والجانب الوريدي من الشعيرات الدموية من حيث ضغط الدم في كل منهما؟
الإجابة : الجانب الشرياني : ضغط دم مرتفع.
الجانب الوريدي : ضغط الدم منخفض بشكل ملحوظ.

سؤال (٦) : ما سبب ارتشاح الماء وما به من مواد من الدم في الجانب الشرياني من الشعيرة الدموية إلى السائلبين خلوي؟
الإجابة : ضغط الدم في الجانب الشرياني للشعيرة الدموية أو الضغط الاسموزي نحو الشعيرة الدموية اقل من ضغط الدم في الجانب الشرياني للشعيرة الدموية.

سؤال (٧) : ماذا تسمى كمية السائل بين خلوي القليلة المتبقية التي لا تعود إلى الجانب الوريدي من الشعيرة الدموية؟
الإجابة : الليمف.

سؤال (٨) : فسر : ارتفاع تركيز المواد في الدم في الجانب الوريدي من الشعيرة الدموية بعد عملية الارتشاح في تبادل المواد عند الشعيرات الدموية ؟
الإجابة : لأنه يبقى في الدم بعد عملية الارتشاح مواد ، مثل البروتينات الكبيرة الحجم ، مما يؤدي إلى ارتفاع تركيز المواد في الجانب الوريدي من الشعيرة الدموية.

سؤال (٩) : أحد العوامل الآتية تزيد من ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين ؟
أ- انخفاض الرقم الهيدروجيني للدم عن (٧،٤). ب- **انخفاض درجة حرارة النسيج عن ٣٧ س.**
ج- انخفاض تركيز الأكسجين في الأنسجة. د- انخفاض تركيز الأكسجين في بالدم.

سؤال (١٠) : النسبة المئوية لانتقال CO_2 مرتبطا مع الهيموغلوبين لتكوين الكاريامينوهيموغلوبين في خلايا الدم الحمراء:
أ- ٧% . **ب- ٢٣%.** ج-٧٠%. د-٩٣%.

ahmed aljammal 0785097982

سؤال (١١) : يتم تبادل المواد والغازات في جسم الإنسان بآليات مختلفة. والمطلوب :

١- ما العوامل التي تعتمد عليها عملية تشبع الهيموغلوبين بالأكسجين ؟

الإجابة : تركيز الأكسجين في الأنسجة، الرقم الهيدروجيني للدم، درجة حرارة النسيج.

٢- كيف ينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم ؟

الإجابة : أ- ذائبا في البلازما. ، ب- مرتبطا بالهيموغلوبين في خلايا الدم الحمراء (كاربامينوهيموغلوبين).

ج- على شكل ايونات الكربونات الهيدروجينية في البلازما.

٣- على ماذا يعتمد تبادل المواد عند الشعيرات الدموية في الجسم ؟

الإجابة : على الفرق بين ضغط الدم داخل الشعيرات الدموية والضغط الاسموزي فيها.

سؤال (١٢) : فسر: طريقة توصيل الأكسجين إلى أنسجة الجسم عن طريق خلايا الدم الحمراء أكثر فعالية مقارنة مع انتقاله في بلازما الدم ؟

الإجابة : أن ذائبية الأكسجين في الماء منخفضة وبالتالي فأن كمية الأكسجين التي يمكن أن تذوب في بلازما الدم اقل مما تحتاجها خلايا الجسم لعمليات الأيض، والطريقة الأكثر فاعلية لنقل الأكسجين هي عن طريق خلايا الدم الحمراء لاحتوائها على الهيموغلوبين.

سؤال (١٣) : ينتقل الدم الأكسجين وثاني أكسيد الكربون من والى خلايا الجسم، والمطلوب:

١- ما اسم المركب الناتج من ارتباط الهيموغلوبين مع كل من :

الإجابة : - الأكسجين : اكسيهيموغلوبين.

- ثاني أكسيد الكربون : الكاربامينوهيموغلوبين.

٢- ما الطريقة التي ينتقل بها ٧٠ % من ثاني أكسيد الكربون في الدم ؟

الإجابة : ٧٠% الباقية من ثاني أكسيد الكربون الباقية تتحول داخل خلايا الدم الحمراء إلى ايونات الكربونات الهيدروجينية **أو HCO_3^-.**

٣- يتحد ثاني أكسيد الكربون مع الماء داخل خلايا الدم الحمراء لتكوين حمض الكربونيك، ما اسم الإنزيم الذي يسرع هذا الاتحاد؟

الإجابة : كربونيك انهيدريز.

سؤال (١٤) : ينتقل ثاني أكسيد الكربون في الدم بثلاث آليات: ذائبا في البلازما، ومرتبطا مع الهيموغلوبين، وعلى هيئة أيونات الكربونات الهيدروجينية، والمطلوب :

١- أي هذه الآليات ينتقل بها ثاني أكسيد الكربون بأقل نسبة ؟

الإجابة : ذائبا في البلازما .

٢- وضح كيفية تحول ثاني أكسيد الكربون في الدم إلى أيونات الكربونات الهيدروجينية ؟

الإجابة : يتحد ثاني أكسيد الكربون مع الماء داخل خلايا الدم الحمراء بواسطة إنزيم كربونيك انهيدريز ليكون حمض ثم يتحلل حمض الكربونيك ليعطي ايونات الكربونات الهيدروجينية ($HCO3^-$ الكربونيك H2CO3) وأيون الهيدروجين (H+) كالتالي :

$$CO_2 + H_2O \xrightarrow{\text{كربونيك انهيدريز}} H_2CO_3$$

$$H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$$

سؤال (١٥) : ١ - اذكر ثلاث طرق لنقل ثاني أكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الرئتين؟

الإجابة :

- ذائب في البلازما.
- مرتبط بالهيموغلوبين في خلايا الدم الحمراء أو كربامينوهيموغلوبين.
- بصورة ايونات كربونات الهيدروجينية أو (HCO3).

٢- ما الطريقة الأكثر فاعلية في توصيل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى أنسجة الجسم؟

الإجابة : عن طريق خلايا الدم الحمراء

سؤال (١٦) : تتبع خطوات تحول أيونات الكربونات الهيدروجينية إلى CO2 في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية في الرئتين.

الإجابة : ترتبط ايونات الكربونات الهيدروجينية مع ايونات الهيدروجين لإنتاج حمض الكربونيك، ثم يتحلل حمض الكربونيك إلى ماء وثاني أكسيد الكربون.

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (١٧) : يعد جهاز الدوران جهاز نقل داخلي يربط بين أجهزة الجسم المختلفة، ويحافظ على الاتزان الداخلي للجسم، والمطلوب:

١- على ماذا يعتمد انتقال الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الشعيرات الدموية التي تحيط بها؟

الإجابة : فرق التركيز أو الانتشار البسيط أو من التركيز المرتفع إلى التركيز المنخفض.

٢- ما سبب ارتشاح الماء وما به من مواد من الدم في الجانب الشرياني من الشعيرة الدموية إلى السائل بين خلوي؟

الإجابة : ضغط الدم في الجانب الشرياني للشعيرة الدموية أو الضغط الاسموزي نحو الشعيرة الدموية اقل من ضغط الدم في الجانب الشرياني للشعيرة الدموية

٣- اذكر ثلاثــة عوامل يعتمد عليها تشبع الهيموغلوبين بالأكسجين.

الإجابة : - تركيز الأكسجين.
- الرقم الهيدروجيني للدم.
- درجة حرارة الجسم.

سؤال (١٨) : يعد جهاز الدوران جهاز نقل داخلي يربط بين أجهزة الجسم المختلفة ويحافظ على الاتزان الداخلي للجسم، والمطلوب:

- ما اسم الآلية التي ينتقل بها الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الشعيرات الدموية التي تحيط بها؟

الإجابة : الانتشار البسيط.

- أذكر ثلاثة عوامل يعتمد عليها تشبع الهيموغلوبين بالأكسجين في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية؟

الإجابة : تركيز الأكسجين، الرقم الهيدروجيني، درجة حرارة الجسم.

سؤال (١٩) : العبارة الآتية خطأ ، انقلها بعد تصويبها بتغيير ما تحته خط ؟

<u>زيادة الضغط الاسموزي في الدم ينبه إفراز هرمون الدستيرون</u>

الإجابة : زيادة الضغط الاسموزي في الدم ينبه إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH).

سؤال (٢٠) : تتضمن القائمة (أ) أسماء أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية، وتتضمن القائمة (ب) عمليات تكوين البول في تلك الأجزاء، انقل الأجزاء من القائمة (أ) واكتب أمام كل منها العملية / العمليات التي تحدث فيها.

(أ)	(ب)
أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية	**عمليات تكوين البول**
- محفظة بومان	**- الإفراز الأنبوبي**
- القناة الجامعة	**- تركيز البول**
- الأنبوبة الملتوية القريبة	**- الإرتشاح**
- الأنبوبة الملتوية البعيدة	**- إعادة الامتصاص**
- التواء هنلي	

الإجابة : محفظة بومان :- الإرتشاح
القناة الجامعة :- إعادة الامتصاص
الأنبوبة الملتوية القريبة :- إعادة الامتصاص
الأنبوبة الملتوية البعيدة :- إعادة الامتصاص + الإفراز الأنبوبي
التواء هنلي :- إعادة الامتصاص + تركيز البول

سؤال (٢١) : أي الهرمونات الآتية ينظم عمل الكلية:

أ- **<u>الدوستيرون</u>** ب- بروجسترون ج- تستوستيرون د- أكسيتوسين

سؤال (٢٢) : تتم عملية الإرتشاح في كبة الوحدة الأنبوبية الكلوية في جسم الإنسان بفاعلية كبيرة لأنّ :

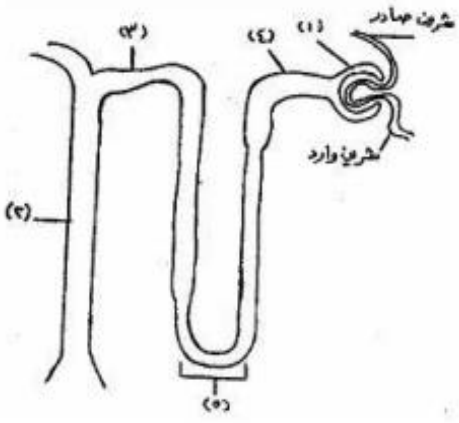
أ- **<u>جدران الشعيرات الدموية في الكبة نفاذيتها عالية.</u>** ب- الدم يصل إلى الكبة أضيق من الشرين الصادر.
ج- الشرين الوارد إلى الكبة أضيق من الشرين الصادر. د-عملية الإرتشاح تتم للفضلات دون المواد المفيدة.

سؤال (٢٣) : أحد الأسباب الآتية يزيد فعالية عملية الإرتشاح من كبة الوحدة الأنبوبية الكلوية

أ- وصول الدم إليها بضغط منخفض. ب- مرور الدم فيها بسرعة كبيرة.
ج- اتساع الشريّن الصادر منها. د- **<u>رقة جدران شعيراتها الدموية.</u>**

ahmed al jamal 0785097982

سؤال (٢٤) : يبين الشكل المجاور تركيب الوحدة الأنبوبية الكلوية، والمطلوب :



١- ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام ٣ ، ٢ ؟

الإجابة : الجزء رقم (٢) هو القناة الجامعة ، الجزء رقم (٣) هو الأنبوبية الملتوية البعيدة

٢- اكتب اسم الجزء من الوحدة الأنبوبية الكلوية الذي لا تحدث فيه عملية إعادة امتصاص الماء والأيونات ؟

الإجابة : محفظة بومان .

٣- اكتب رقم الجزء الذي تحدث فيه عملية تركيز البول بدرجة كبيرة.

الإجابة : الجزء رقم (٥) أو التواء هنلي .

٤- الشرين الصادر من الكبة أضيق من الشرين الوارد إليها ما أهمية ذلك ؟

الإجابة : يمر الدم ببطء في الكبة، مما يعطي فرصة اكبر لعملية الإرتشاح .

سؤال (٢٥) : قارن بين الجانب الشرياني والجانب الوريدي للشعيرة الدموية من حيث ضغط الدم في كل منهما ؟

الإجابة : ضغط الدم في الجانب الشرياني مرتفع بينما في الجانب الوريدي منخفض.

سؤال (٢٦) : قارن بين العامل الأذيني المدر للصوديوم وهرمون الدستيرون من حيث تأثير كل منهما في نفاذية الأنبوبة الملتوية البعيدة لأيونات الصوديوم ؟

الإجابه : العامل الأذيني المدر للصوديوم يقلل من النفاذية، بينما الدستيرون يزيد من النفاذية.

سؤال (٢٧) : توجد المستقبلات الأسموزية التي تنظم إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH) في:

أ- النخامية الأمامية. ب- النخامية الخلفية. ج- **منطقة تحت المهاد.** د- قشرة الغدة الكظرية

سؤال (٢٨) : ينظم العامل الأذيني المدر للصوديوم (ANF)عمل الكلية عند زيادة حجم الدم وضغطه من خلال:

أ- تضييق الشريّن الوارد. ب- **تثبيط إفراز إنزيم رنين.**

ج- تنشيط إفراز هرمون الدستيرون. د- زيادة معدل إعادة امتصاص الماء نحو الدم.

سؤال (٢٩) : قارن بين محفظة بومان والأنبوبة الملتوية القريبة من حيث عملية تكوين البول التي تحدث في كل منهما؟

الإجابة : محفظة بومان : الإرتشاح. ، **الأنبوبة الملتوية القريبة :** إعادة امتصاص الماء والايونات.

سؤال (٣٠) : فسـر: يسهم التواء هنلي في تركيز البول بدرجة كبيرة؟

الإجابة : بسبب ارتفاع تركيز المواد في السائل بين الخلوي المحيط بالتواء هنلي مما يؤدي إلى انتقال الماء من التواء هنلي إلى السائل بين الخلوي فيزيد بذلك تركيز البول.

سؤال (٣١) : بين الأسباب التي تسهم في زيادة فاعلية عملية الإرتشاح في كبة الوحدة الأنبوبية الكلوية.

الإجابة : - وصول الدم إلى الكبة بضغط دم عالي هو الضغط الشرياني .
- رقة جدران الشعيرات الدموية المكونة للكبة.
- نفاذيتها العالية .
- مرور الدم ببطء في الكبة لأن قطر الشرين الصادر من الكبة أضيق من قطر الشرين الوارد إليها مما يعطي فرصة اكبر لعملية الإرتشاح.

سؤال (٣٢) : حدد وظيفة العامل الأذيني المدر للصوديوم (ANF) .

الإجابة : يعمل على تثبيط إفراز إنزيم الرنين وبالتالي منع إفراز هرمون الدستيرون.

سؤال (٣٣) : وضح تأثير زيادة الضغط الاسموزي للدم في مراكز العطش الموجودة في تحت المهاد ؟

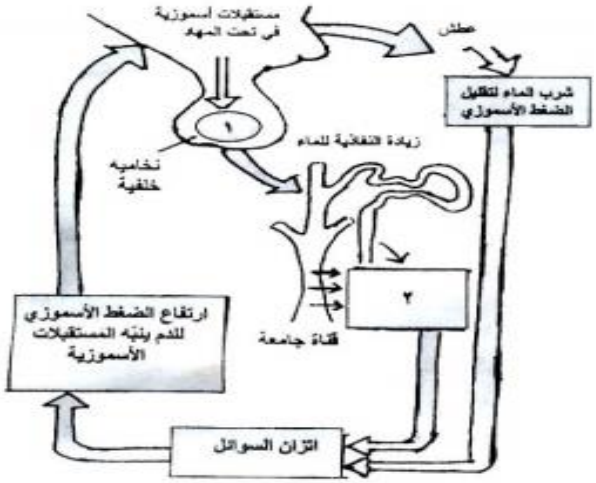
الإجابة : - تنبه زيادة الضغط الاسموزي للدم مراكز العطش في تحت المهاد.
- تحثها على إرسال سيالات عصبية.
- تحفز الإنسان على شرب الماء لتقليل الضغط الاسموزي للدم.

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (٣٤) : الهرمون الذي يسبب زيادة نفاذية الأنبوبة الملتوية البعيدة لايونات الصوديوم هو ؟
أ- **الدستيرون.** ب- العامل الأذيني المدر للصوديوم. ج- المانع لإدرار البول د- الأكسيتوسين

سؤال (٣٥) : حدد وظيفة الكبة في محفظة بومان ؟
الإجابة : الإرشاح .

سؤال (٣٦) : يبين الشكل المجاور دور المستقبلات الأسموزية في تنظيم عمل الكلية والمطلوب:-
- أين توجد المستقبلات الأسموزية في منطقة تحت المهاد.
- ما اسم الهرمون المفرز من النخامية الخلفية والمشار إليها بالرقم (١)؟
- ما العملية المشار إليها بالرقم (٢) والتي تمثل إحدى عمليات تكوين البول؟



الإجابة : - في مراكز العطش.
- الهرمون المانع لإدرار البول بديل (ADH).
- إعادة امتصاص الماء نحو الدم

سؤال (٣٧) : أي التغيرات الآتية تنشأ من الإصابة بفيروس الايدز ؟
أ- تزداد مقاومة الجسم لمسببات الأمراض الأخرى. ب- تقوم خلايا T المصابة بإشهار مولد الضد.
ج- **تنخفض نسبة خلايا T المساعدة.** د- تزداد نسبة خلايا T القاتلة.

سؤال (٣٨) : وضح آلية عمل الأجسام المضادة في جسم الإنسان ؟
الإجابة : ١- بتنشيط البروتينات المتممة فتحدث فيها ثقوبا يؤدي إلى دخول السوائل إلى الخلية وتحللها .
٢- ترسيب مولدات الضد.
٣-تجميع مولدات الضد معا.
٥- إغلاق مواقع الارتباط على سطح مولدات الضد .

سؤال (٣٩) : قارن بين الاستجابة الخلوية والاستجابة السائلة في جهاز المناعة من حيث :- الخلايا المسؤولة عن كل منها، طريقة مقاومة مسببات الأمراض، الوظيفة .
الإجابة :

وجه المقارن	الاستجابة الخلوية	الاستجابة السائلة
الخلايا المسؤولة	خلايا T	خلايا B
طريقة المقاومة	تدمير الخلايا المصابة	الأجسام المضادة
الوظيفة	مهاجمة الخلايا المصابة	إنتاج أجسام مضادة

سؤال (٤٠) : أي الأعضاء التالية ليست من مكونات جهاز المناعة ؟
أ- **الكبد** ب- الطحال ج- الغدة الزعترية د- نخاع العظم

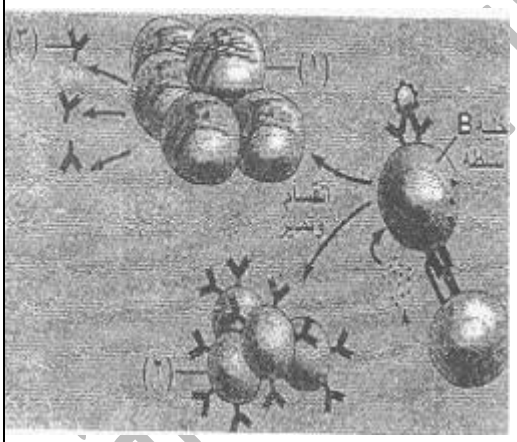
سؤال (٤١) : وضح آلية عمل البروتينات الخاصة التي تفرز من الخلايا الصارية كاستجابة موضعية لدخول المواد الغريبة ومسببات الأمراض إليها؟
الإجابة : تنشط هذه البروتينات المتممة وتحدث حالات من الحساسية وترفع درجة حرارة الجسم والنسيج المصاب.
سؤال (٤٢) : أحد أنواع خلايا جهاز المناعة الآتية تشهر مولد الضد المسبب للمرض على غشائها البلازمي:
أ- خلايا (T) المساعدة. ب- خلايا (T) الذاكرة. ج- الخلايا القاتلة الطبيعية. د- **الخلايا ذات الزوائد.**
سؤال (٤٣) : تؤدي الخلايا الليمفية (T) دورا كبيرا في مناعة الجسم بمساعدة الخلايا الليمفية (B)، وأنواع أخرى من الخلايا المناعية، والمطلوب :

ahmedaljammal0785097982

١- **أين تتمايز الخلايا الليمفية (T) ؟**
الإجابة : الغدة الزعترية .
٢- **ما اسم المادة الكيميائية التي تفرزها خلايا (T) المساعدة النشطة ؟**
الإجابة : سايتوكاينات .
٣- **ما نوعي الخلايا الناتجة عن انقسام الخلايا الليمفية (B) النشطة ؟**
الإجابة : خلايا بلازمية وخلايا B ذاكرة.
٤- **كيف تتعرف خلايا (T) القاتلة على الخلايا السرطانية؟**
الإجابة : لأنها تحمل على غشائها البلازمي مولدات ضد تختلف عن تلك الموجودة على الغشاء البلازمي للخلايا الطبيعية.

سؤال (٤٤) : يتكون جهاز المناعة في جسم الإنسان من مجموعة من الأعضاء والأنسجة والخلايا المنتشرة في مختلف أنحاء الجسم والتي تعمل بآليات متنوعة للقضاء على مولدات الضد، والمطلوب:
١- **اذكر أربعة أعضاء ليمفية لها دور في تكوين المناعة في جسم الإنسان؟**
الإجابة : الطحال، نخاع العظم ، الغدة الزعترية، العقد الليمفية، النسيج المصاحب للطبقات الطلائية.
٢- **كيف تنظم خلايا (T) المثبطة الاستجابة المناعية في جسم الإنسان؟**
الإجابة : بعد القضاء على مولد الضد الغريب تفرز مواد توقف إنتاج الأجسام المضادة من خلايا (B) البلازمية، كما تفرز مواد توقف عمل خلايا (T) القاتلة.
٣- **ما دور خلايا (T) المساعدة في كل من الاستجابة المناعية السائلة والاستجابة المناعية الخلوية؟**
الإجابة : - دور خلايا T المساعدة في الاستجابة المناعية السائلة أنها تفرز سايتوكاينات تحفز خلايا B على الانقسام لإنتاج خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة.
- دور خلايا T المساعدة في الاستجابة المناعية الخلوية تحفز خلايا (T) القاتلة على مهاجمة الخلايا المصابة من خلال إفرازها للسايتوكاينات.

سؤال (٤٥) : يوجد أربعة أنواع من الخلايا الليمفية (T)، منها خلايا (T) المساعدة خلايا (T) القاتلة. والمطلوب:
١- **وضح كيف تتعرف خلايا (T) القاتلة على الخلايا السرطانية وتميزها عن الخلايا الطبيعية؟**
الإجابة : بالنسبة للخلايا السرطانية، تتعرفها خلايا (T) القاتلة لأنها تحمل على غشائها البلازمي مولدات ضد تختلف عن تلك الموجودة على الغشاء البلازمي للخلايا الطبيعية.
٢- **وضح تأثير مادة برفورين التي تفرزها خلايا (T) القاتلة في الخلايا المصابة بالفيروسات.**
الإجابة : تفرز خلايا (T) القاتلة مادة كيميائية تسمى برفورين تعمل على إحداث ثقوب في الغشاء البلازمي للخلية المصابة مما يؤدي إلى دخول سوائل الجسم إليها فتتمدد وتنفجر.
٣- **تفرز خلايا (T) المساعدة النشطة مواد كيميائية تدعى سايتوكاينات. وضح تأثير هذه المواد في خلايا (B)؟**
الإجابة : السايتوكاينات تحفز خلايا B على الانقسام لإنتاج خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة وخلايا B الذاكرة.



سؤال (٤٦) : يبين الشكل المجاور آلية عمل الخلايا الليمفية (B)، والمطلوب:
١- **اذكر طريقتين يتم بهما تنشيط خلايا (B) للانقسام والتمايز.**
الإجابة :١- ارتباط مولد الضد الغريب بمستقبلاته الموجودة على الغشاء البلازمي.
٢-بتأثير السايتوكاينات التي تفرزها خلايا (T) المساعدة.
٢- **ما أسماء الخلايا التي تشير إليها الأرقام (٢) ،(١) ؟**
الإجابة : خلايا (١) هي خلايا بلازمية، خلايا (٢) هي خلايا B ذاكرة.
٣- **إلى ماذا يشير الرقم (٣)؟**
الإجابة : أجسام مضاد.
٤- **أين تتمايز الخلايا الليمفية (B) ؟**
الإجابة : تتمايز في نخاع العظم.

سؤال (٤٧) : من الأمثلة على خط الدفاع الثاني في جسم الأنسان ؟
الإجابة : الخلايا القاتلة الطبيعية .

سؤال (٤٨) : حدد وظيفة واحدة لمادة البرفورين في التخلص من الخلايا المصابة بالفيروسات .
الأجابة : تحدث ثقوبا في الغشاء البلازمي للخلية المصابة بالمرض ، مما يؤدي إلى دخول سوائل الجسم إليها وانفجارها .

سؤال(٤٩) : صف تركيب العقد الليمفية في الإنسان .
الإجابة : تراكيب توجد على طول الأوعية الدموية الليمفية ، فيها جيوب عدة ، تمتلئ بالخلايا الليمفية والخلايا الأكولة الكبيرة.

سؤال(٥٠) : وضح تأثير السايتوكاينات التي تفرزها خلايا (T) المساعدة النشطة في كل من :
خلايا (T) القاتلة : تحفيز خلايا T القاتلة على مهاجمة الخلايا المصابة .
خلايا (B) : تحفيز خلايا B على الإنقسام لانتاج خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة وخلايا B ذاكرة .

سؤال (٥١) : يؤثر فيروس نقص المناعة البشري (HIV) في جهاز المناعة للمصاب بثلاث طرائق. اذكرها؟
الإجابة : ١- يتكاثر الفيروس داخل خلايا (T) المساعدة المصابة فتنفجر وتنطلق منها نسخ جديدة من الفيروس تؤثر في خلايا (T) مساعدة أخرى ، وهكذا إلى أن يتم القضاء على اغلب خلايا (T) المساعدة.
٢- تفرز خلايا T المساعدة المصابة مواد تثبط استجابة خلايا T المساعدة الأخرى لمسببات الأمراض المختلفة.
٣- يمنع الفيروس إشهار مولد الضد على خلايا (T) المساعدة المصابة.

سؤال (٥٢) : الاستجابة الخلوية والاستجابة السائلة في آلية عمل جهاز المناعة من حيث نوع الخلايا المسؤولة عن كل منها.
الإجابة : الاستجابة الخلوية تكون خلايا T مسؤولة عنها، والاستجابة السائلة تكون خلايا B مسؤولة عنها بمساعدة خلايا T.

سؤال (٥٣) : تؤدي خلايا (T) القاتلة دورا مهما في مناعة الجسم، والمطلوب:
كيف تتعرف خلايا (T) القاتلة على الخلايا السرطانية؟
الإجابة : تحمل على غشائها البلازمي مولدات ضد تختلف عن تلك الموجودة على الغشاء البلازمي للخلايا الطبيعية.
١- **وضح تأثير مادة برفورين في الخلايا المصابة بالمرض؟**
الإجابة : تعمل على إحداث ثقوب في الغشاء البلازمي للخلية المصابة بالمرض مما يؤدي إلى دخول سوائل الجسم إليها فتتمدد وتنفجر.

سؤال (٥٤) : أحد أنواع الخلايا الآتية ينتج الأجسام المضادة في جسم الإنسان:
أ- **البلازمية.** ب- الصارية. ج- ذات الزوائد. د- القاتلة الطبيعية

سؤال (٥٥) : صنف كلا مما يأتي إلى خط دفاع أول أو خط دفاع ثاني في المناعة الطبيعية غير المتخصصة:
دموع العينين، الأغشية المخاطية، الخلايا القاتلة الطبيعية، إفرازات الجلد.
الإجابة: - دموع العينين:- خط دفاع أول.
- الأغشية المخاطية:- خط دفاع أول.
- الخلايا القاتلة الطبيعية:- خط دفاع ثاني.
- إفرازات الجلد:- خط دفاع أول.

سؤال (٥٦) : في آلية عمل الأجسام المضادة، اذكر أربع طرائق يثبط بها الجسم المضاد مولد الضد من النوع نفسه.
الإجابة : - تنشيط البروتينات المتممة.
- ترسيب مولدات الضد.
- تجميع مولدات الضد معا.
- إغلاق مواقع الارتباط على سطح مولدات الضد.

سؤال (٥٧) : صف آلية عمل الخلايا الليمفية (B) عند ارتباط مولد الضد الغريب بمستقبلاته على الغشاء البلازمي لها؟
الإجابة : تنشط وتنقسم خلايا (B) النشطة وتنقسم لتعطي نوعين من الخلايا هما، خلايا بلازمية تنتج أجسام مضادة، وخلايا (B) ذاكرة التي تتعرف على نفس مولد الضد فورا إذا دخل إلى الجسم مرة ثانية.

سؤال (٥٨) : قارن بين خلايا (B) وخلايا (T) من حيث مكان تمايزها.
الإجابة : خلايا (B):- تتمايز في نخاع العظم. **خلايا (T):-** تتمايز في الغدة الزعترية

سؤال (٥٩) : اختر من الصندوق الآتي اسم الخلية المناسبة لكل من الوظائف الآتية:

B البلازمية
B الذاكرة
T المساعدة
T القاتلة
الخلية ذات الزوائد

التخلص من الخلايا السرطانية : T القاتلة
١- **إنتاج الأجسام المضادة :** B البلازمية
٢- **ابتلاع مولد الضد الغريب :** الخلية ذات الزوائد
٣- **التعرف على مسبب المرض عند تعرض الجسم له مرة ثانية :** B الذاكرة

ahmed al jamal 0785097982

سؤال (٦٠) : تعرض جسم الإنسان لدخول الكثير من الأجسام الغريبة إليه، والمطلوب:
صف آلية عمل البروتينات الخاصة التي تفرزها الخلايا الصارية كاستجابة موضعية لدخول مسببات الأمراض إلى الجسم.
الإجابة : تنشط البروتينات المتممة وتحدث حالات من الحساسية وترفع درجة حرارة الجسم والنسيج المصاب.
١- ما تأثير مادة بروفرين التي تفرزها خلايا (T) القاتلة في الخلايا المصابة بالفيروسات؟
الإجابة : تعمل على إحداث ثقوب في الغشاء البلازمي للخلية المصابة بالمرض مما يؤدي إلى دخول سوائل الجسم إليها فتتمدد وتنفجر.

سؤال (٦١) : صنف كلا مما يأتي إلى خط دفاع أول أو خط دفاع ثاني في المناعة الطبيعية غير المتخصصة:
البروتينات المتممة، إفرازات الجلد، الطبقة المخاطية المبطنة للقناة التنفسية، الخلايا الأكولة الكبيرة.
الإجابة : - **البروتينات المتممة:-** خط دفاع ثاني.
- **إفرازات الجلد:-** خط دفاع أول.
- **الطبقة المخاطية المبطنة للقناة التنفسية:-** خط دفاع ثاني.
- **الخلايا الأكولة الكبيرة:-** خط دفاع ثاني

سؤال (٦٢) : تتمايز الخلايا الليمفية B في :
أ- **نخاع العظم.** ب- الطحال. ج- الغدة الزعترية. د- العقد الليمفية.

سؤال (٦٣) : يستطيع جسم الإنسان التعامل مع كثير من الأجسام الغريبة التي تدخل إليه، وكذلك خلايا جسمه غير الطبيعية التي يمكن أن تتحول إلى أورام سرطانية، والمطلوب:-
١- كيف يتم القضاء على اغلب خلايا T المساعدة المصابة بفيروس نقص المناعة البشري (HIV).
الإجابة : يتكاثر الفيروس داخل خلايا (T) المساعدة المصابة فتنفجر وتنطلق منها نسخ جديدة من الفيروس تؤثر في خلايا T مساعدة أخرى .
٢- كيف تتعرف خلايا T القاتلة على الخلايا السرطانية، وتميزها عن الخلايا الطبيعية؟
الإجابة : وتتعرف خلايا (T) القاتلة على الخلايا السرطانية لأنها تحتوي على غشائها البلازمي مولدات ضد تختلف عن تلك الموجودة على الغشاء البلازمي للخلايا الطبيعية.
٣- كيف تنظم خلايا T المثبطة الاستجابة المناعية بعد القضاء على مولد الضد الغريب؟
الإجابة : تفرز مواد توقف إنتاج الأجسام المضادة من خلايا (B) البلازمية، وتفرز مواد توقف عمل خلايا (T) القاتلة .
سؤال (٦٤) : أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بفصائل الدم في الإنسان حسب نظام (ABO) ؟
أ- فصيلة الدم AB معطيا عاما .
ب- فصيلة الدم O مستقبلا عاما .
ج- **لا تحتوي فصيلة الدم O على أي نوع من مولدات الضد.**
د- تحتوي فصيلة الدم AB على نوعين من الأجسام المضاد.

سؤال (٦٥) : تتحلل خلايا الدم الحمراء للجنين الثاني إذا كان دم:
أ- الأم والجنين الأول والثاني موجب العامل الريزيسي.
ب- الأم والجنين الأول والثاني سالب العامل الريزيسي.
ج- الجنين الأول والثاني سالب والأم موجبة العامل الريزيسي.
د- **الجنين الأول والثاني موجب الأم سالبة العامل الريزيسي.**

سؤال (٦٦) : أحد الأشخاص ذوي فصائل الدم الآتية، يمكنه التبرع لشخص فصيلة دمه (B^-) :
أ- $B+$ ب- $AB-$ ج- $A+$ د- **O^-**
سؤال (٦٧) : قد يؤدي زواج رجل موجب العامل الريزيسي بامرأة سالبة العامل الريزيسي إلى حمل جنين موجب العامل الريزيسي، والمطلوب:
١- وضح سبب وجود خطورة على حياة الجنين الثاني فيما إذا كان موجب العامل الريزيسي .
الإجابة : عند حدوث الولادة وانفصال المشيمة عن جدار الرحم تتسرب خلايا الدم الحمراء الخاصة بالجنين إلى دم الأم فتستجيب الأم لها بإنتاج أجسام مضادة لا تؤثر فيها لأن دمها لا يحتوي مولد الضد (Rh) كما أنها لا تؤثر في الجنين لأنه يكون قد ولد، و لكن إذا حملت الأم جنينا أخر موجب العامل الريزيسي فان الأجسام المضادة ستتسرب عبر المشيمة من الأم إلى الجنين مسببة تحلل خلايا الدم الحمراء الخاصة بالجنين وربما وفاته.
٢- كيف تعالج هذه الحالة.
الإجابة : بعد ولادة الطفل الأول مباشرة ، تعطى الأم حقنة تحتوي على أجسام مضادة لمولد الضد الريزيسي، وهذا يؤدي إلى تحلل خلايا الدم الحمراء المتسربة من الجنين إلى دم الأم أثناء الولادة وبالتالي لا تتكون أجسام

ahmed al jammal 0785097982

مضادة في دم الأم ولا يتأثر الطفل الثاني.

سؤال (٦٨) : إذا علمت أن فصيلة دم شخص هي (AB)، فأجب عما يأتـي:
ما أنواع مولدات الضد على سطح خلايا دمه الحمراء حسب نظام ABO ؟
الأجابة : A ،B

١- **لماذا يحدث تفاعل تخثر في الأوعية الدموية لشخص آخر فصيلة دمه (O) عند نقل دم من هذا الشخص إليه؟**
الإجابة : لأن بلازما دم المستقبل (O) تحتوي على نوعين من الأجسام المضادة (Anti – A ،Anti – B) سوف تتفاعل مع مولدات الضد الموجودة على سطح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع (AB) مما يؤدي إلى تفاعل تخثر.

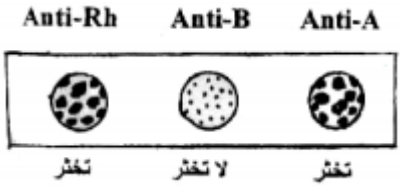
٢- **عند إضافة قطرة من الأجسام المضادة anti - Rh إلى قطرة من دم هذا الشخص، حصل تفاعل تخثر، فما فصيلة دم هذا الشخص بالنسبة للعامل الريزيسي ؟**
الإجابة : موجبة العامل الريزيسي أو Rh^+.

سؤال (٦٩) : قارن بين فصيلة الدم (AB^-) و (O^+) من حيث عدد مولدات الضد على خلايا الدم الحمراء ؟
الإجابة : عدد مولدات الضد في فصيلة الدم AB^- هو اثنان.
عدد مولدات الضد في فصيلة الدم O^+ هو واحد.

سؤال (٧٠) : لديك فصائل الدم الآتية (B+ ، AB+ ، A- ، O-) والمطلوب :
١- **حدد فصيلة دم واحدة من بين هذه الفصائل يمكن لصاحبها التبرع بالدم لشخص فصيلة دمه (B+).**
الإجابة : (O-) .

٢- **ما سبب موت شخص اجتمع في دمه مولد الضد مع الجسم المضاد من النوع نفسه عند نقل دم له من شخص فصيلة دمه غير مناسبة ؟**
الإجابة : بسبب حدوث تفاعل تخثر يؤدي إلى تجمع خلايا الدم الحمراء وترسبها في الأوعية الدموية الضيقة، مما يؤدي إلى انسدادها.

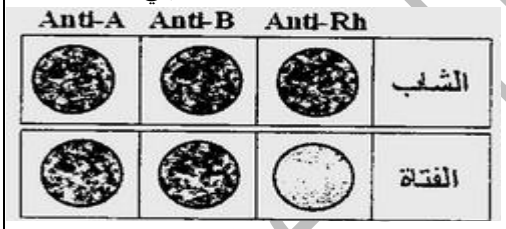
سؤال (٧١) : نوع فصيلة الدم والعامل الريزيسي الصحيحين معا لعينة دم شخص في الشريحة المجاورة هو:



أ- AB+ ب- AB- ج- **A+** د- O-

صيفي٢٠١٣

سؤال (٧٢) : يمثل الشكل المجاور عملية تحديد فصيلتي دم لشاب وفتاه المطلوب :



١- **ما فصيلة دم كل من الشاب والفتاة**
الإجابة : الشاب : AB+ ، **الفتاه :** AB-

٢- **هل يمكن نقل دم من الشاب إلى الفتاه إذا احتاجت لذلك ؟ فسر إجابتك.**
الإجابة : لا يمكن، لان الفتاة سالبة العامل الريزيسي وسوف تكون اجسام مضادة ضد العامل الريزيسي مما سيؤدي الى التقاء مولدات الضد مع الاجسام المضادة وحدوث تفاعل تخثر قد يؤدي الى الوفاة.

ahmed jammal 0785097982

الأوائل في الأحياء

خاص للتوجيهي العلمي والصحي

المستوى الثالث

تأليف وإعداد الأستاذ : أحمد الجمّال مراجعة و تدقيق : علاء الشيخ

اسألة مراجعة للفصل الثالث الوحدة الثانية (العمليات الحيوية)

١١٠ مع الجمال
واقطع

ahmed al jamal 0785097982

سؤال (١) : أي الخلايا التناسلية الآتية ثنائية المجموعة الكروموسومية في الإنسان؟

أ- الطلائع المنوية ب- الحيوانات المنوية ج- الخلايا المنوية الثانوية **د- الخلايا المنوية الأولية .**

سؤال (٢) : قارن بين الجاميتات الذكرية والجاميتات الأنثوية عند الإنسان من حيث :

١- المرحلة العمرية لبدء الإنتاج .
٢- عدد الجاميتات الناتجة .
٣- كيفية الوصول إلى مرحلة النضوج.
٤- القدرة على الحركة .

وجه المقارن	الجاميتات الذكرية	الجاميتات الإنثوية
المرحلة العمرية	أثناء مرحلة البلوغ	المراحل الجنينية الأولى
عدد الجاميتات	٤ (كثيرة)	١ (قليلة)
الوصول لنضج	بالنمو والتمايز (سيرتولي)	بالاخصاب
الحركة	تتحرك ذاتيا بواسطة الذيل	لاتتحرك ذاتيا لعدم وجود وسيلة حركة ذاتية

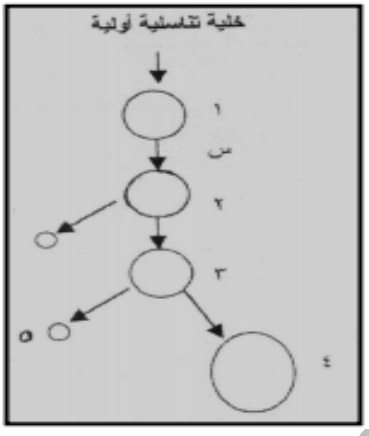
سؤال (٣) : يحتوي الجدول الآتي على مجموعة من المصطلحات، في كل منها مصطلح مختلف، اعتمادا على معيار الحكم المحدد مقابل لها . انقل المصطلح المختلف موضحا سبب الاختلاف.

رقم المجموعة	المصطلحات	معيار الحُكم
١	القوة السالبة الناتجة عن النتح، الضغط الجذري، التدفق الضاغط، الخاصية الشعرية	نوعية كل من المواد المنقولة والأوعية الناقلة
٢	خلية الأندوسبيرم، البويضة المخصبة، الخلية البوغية الذكرية الأم، الخلية البوغية الأنثوية الأم	عدد الكروموسومات
٣	خلية منوية أم، خلية بيضية أولية، خلية منوية أولية، طلائع منوية	مكان الإنتاج

الإجابة : ١- خلية الأندوسبيرم:- لأنها تحتوي على (n٣) من الكروموسومات، بينما ما تبقى يحتوي كل منه على (n٢).
٢- خلية بيضية أولية :- لأنها تنتج في المبيض ، بينما ما تبقى ينتج في الأنابيب المنوية في الخصية.

سؤال (٤) : فسر: وجود خلايا سيرتولي بين الخلايا المنوية الأولية والثانوية في الخصية .
الإجابة : لتزود الطلائع المنوية بالغذاء اللازم لنموها وتمايزها.

سؤال (٥) : يمثل الشكل المجاور مراحل تكوين البويضة في أنثى الإنسان . والمطلوب :



١- اذكر اسم الخلية المشار اليها بالرقم (١) ؟
الإجابة : خلية بيضية أم .
٢- ما عدد الكروموسومات في الخلايا المشار إليها بالأرقام (٤ ، ٢)؟
الإجابة : (٢) كروموسوم ٤٦ ، (٤) كروموسوم ٢٣
٣- ما نوع الانقسام المشار إليه بالرمز (س)؟
الإجابة : انقسام متساوي .
٤- ما الذي يحفز الخلية المشار اليها بالرقم (٣) على الانقسام ؟
الإجابة : عملية الإخصاب أو الحيوان المنوي
٥- لماذا تضمحل وتتحلل الخلية المشار اليها بالرقم (٥)؟
الإجابة : لأنها تحتوي على كمية قليلة من السيتوبلازم .

سؤال (٦) : علل: لا يحتوي مبيض أنثى الإنسان على بويضات ناضجة.
الإجابة : تنضج البويضة بعملية التلقيح ولا تتم إلا في قناة المبيض.

سؤال (٧) : صنف الخلايا الآتية إلى خلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) أو خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n) :
١- خلية بيضية ثانوية : 1n
٢- طلائع منوية : 1n
٣- خلية بيضية أولية : 2n
٤- خلية منوية أم : 2n

سؤال (٨) : يتم تكوين البويضات في مبيض أنثى الإنسان عبر مراحل عدة، والمطلوب:
١- متى يبدأ تكوين البويضات عند أنثى الإنسان؟
الإجابة : يبدأ تكوين البويضات منذ المراحل الجنينية الأولى للأنثى.
٢- ما عدد المجموعة الكروموسومية في كل من:- الخلية البيضية الأم - الجسم القطبي الثاني ؟
الإجابة : الخلية البيضية الأم (n٢) ، الجسم القطبي الثاني (n١).
٣- ما أسماء الخلايا الناتجة من المرحلة الأولية من الانقسام المنصف للخلية البيضية الأولية في مرحلة البلوغ ؟
الإجابة : خلية بيضية ثانوية، جسم قطبي.
٤- ما الشروط الواجب توافره حتى تحدث المرحلة الثانية من الانقسام المنصف للخلية البيضية الأولية ؟
الإجابة : إذا حفزت بعملية الإخصاب أو إذا حفزت بعملية تلقيح البويضة بحيوان منوي.

سؤال (٩) : قارن بين الجاميتات الذكرية والجاميتات الأنثوية عند الإنسان من حيث المرحلة العمرية لبدء تكوينها.

ahmed al jammal 0785097

الإجابة : الجاميتات الذكرية:- في أثناء مرحلة البلوغ ، **الجاميتات الأنثوية:-** منذ المراحل الجنينية الأولى للأنثى.

سؤال (١٠) : ما اسم كل من الخليتين الناتجتين من المرحلى الأولى من الانقسام المنصف للخلية البيضية الأولية في مرحلة البلوغ ؟
الإجابة : خلية بيضية ثانوية ، جسم قطبي أول .

سؤال (١١) : قارن بين بيضة أولية في الدور التمهيدي الأول وخلية بيضية ثانوية في الدور الاستوائي الثاني من حيث : المحفز على الأنقسام .
الإجابة : الخلايا البيضية الأولية :- بتأثير الهرمونات الأنثوية.
الخلية البيضية الثانوية:- بعملية تلقيح البويضة بحيوان منوي (الاخصاب).

سؤال (١٢) : أي الأطوار الآتية يعد من أطوار دورة الرحم في أنثى الإنسان ؟
أ- الجسم الأصفر ب- الاباضة ج- **تدفق الطمث** د- الحوصلة

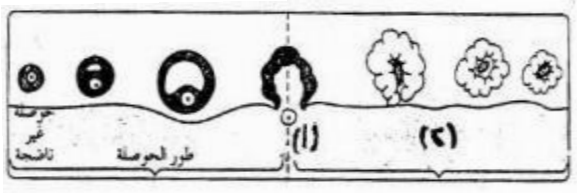
سؤال (١٣) : تزداد إفرازات الغدة النخامية للهرمون المنشط للحويصلة (FSH) في طور:
أ- الجسم الأصفر. ب- تدفق الطمث ج- الحوصلة. د- **الإباضة**

سؤال (١٤) : الهرمون الذي تفرزه الحوصلة الناضجة (حويصلة غراف) في مبيض أنثى الإنسان هو:
أ- المنشط للجسم الأصفر ب- المنشط للحوصلة ج- **أستروجين** د- بروجسترون

سؤال (١٥) : يعد أحد الآتية من أطوار دورة الرحم :
أ- **الإفراز** ب- الإباضة ج- الحوصلة د- الجسم الأصفر

سؤال (١٦) : ماذا يحدث في الدورة الشهرية عند أنثى الإنسان نتيجة كل مما يأتي :
١- زيادة نسبة هرمون استروجين في الدم .
الإجابة : تقليل إفراز الهرمون المنشط للحوصلة ، وبدء إفراز الهرمون المنشط للجسم الأصفر، الذي يعمل لإتمام نضج حوصلة غراف وحدوث الاباضة.
٢- انخفاض مستوى هرمون بروجسترون في الدم.
الإجابة : حدوث الطمث، إفراز الهرمون المنشط للحوصلة.

سؤال (١٧) : يمثل الشكل أدناه دورة المبيض عند أنثى الإنسان، والمطلوب:



١- سم الطورين المشار إليهما بالرقمين (٢ ، ١) ؟
الإجابة : ١- الإباضة ، ٢- الجسم الأصفر
٢- ما تأثير هرمون استروجين المفرز من الحوصلة الناضجة على الرحم؟
الإجابة : زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الأوعية الدموية فيها.
٣- ما التغير الهرموني الناتج عند اضمحلال الجسم الأصفر؟
الإجابة : انخفاض مستوى هرمون البروجسترون في الدم.

سؤال (١٨) : فسر : لا تنضج حويصلة غراف جديدة داخل المبيض ما دام الجسم الأصفر نشيطا.
الإجابة : يفرز الجسم الأصفر كميات متزايدة من هرمون بروجسترون وكميات ضئيلة من هرمون الاستروجين اللذان يثبطان إنتاج الهرمون المنشط للحوصلة والهرمون المنشط للجسم الأصفر.

سؤال (١٩) : يشترك كل من الذكر والأنثى في الإنسان في إنتاج النسل، باتحاد الجاميت الذكري مع الجاميت الأنثوي، والمطلوب:
١- ما اسم خلايا المبيض التي تبقى في الدور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف طوال فترة الطفولة ولغاية سن البلوغ؟
الإجابة : الخلايا البيضية الأولية .
٢- ما دور خلايا سيرتولي في تمايز الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية؟
الإجابة : تزويدها بالغذاء اللازم لهذا التمايز.
٣- وضح أهمية الحبيبات القشرية في أثناء عملية الإخصاب.

ahmed jamal 0785097982

الإجابة : تكوّن طبقة قاسية خارجية، مما يمنع دخول الحيوانات المنوية الأخرى.

٤- ما اسم الخلايا الناتجة من انقسام الخلية البيضية الثانوية بعد تلقيحها بحيوان منوي

الإجابة : بويضة ناضجة، وجسم قطبي ثاني.

سؤال (٢٠) : مامصير الجسم الأصفر في حالة عدم حدوث الحمل ؟

الإجابة : إضمحلال الجسم الأصفر .

سؤال (٢١) : حدد وظيفة واحدة للجسم الأصفر في دورة المبيض؟

الإجابة : الجسم الأصفر يفرز هرمون بروجسترون وكميات ضئيلة من هرمون الاستروجين.

سؤال (٢٢) : ما تأثير هرمون بروجسنرون في جدار الرحم ؟

الإجابة : زيادة سمك بطانة الرحم.

سؤال (٢٣) : يبدأ تكوين الحيوانات المنوية في الإنسان في الإنابيب المنوية جميعها في أثناء مرحلة البلوغ ويستمر مدى الحياة ، والمطلوب :

١- ما اسم الخلايا التي تنشأ منها الحيوانات المنوية ؟

الإجابة : الخلايا المنوية الأم .

٢- سم الخلايا التي توجد بينها خلايا سيرتولي .

الإجابة :الخلايا المنوية الإولية والخلايا الثانوية .

٣- ما عدد الحيوانات المنوية التي تنتج عن الانقسام المنصف لخلية منوية ثانوية واحد؟ الإجابة : ٢

سؤال (٢٤) : كيف يتلاءم التركيب مع الوظيفة في الحيوان المنوي والقدرة على اختراق الخلية البيضية الثانوية؟

الإجابة : يستخدم إنزيمات هاضمة تفرز من الجسم القمي للحيوان المنوي.

سؤال (٢٥) : علل: لا يحتوي مبيض أنثى الإنسان على بويضات ناضجة؟

الإجابة : تنضج البويضة بعملية التلقيح ولا تتم إلا في قناة المبيض.

سؤال (٢٦) : يشترك كل من الذكر والأنثى في الإنسان في إنتاج النسل، باتحاد الجاميت الذكري مع الجاميت الأنثوي، والمطلوب:

١- ما اسم خلايا المبيض التي تبقى في الدور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف طوال فترة الطفولة ولغاية سن البلوغ ؟

الإجابة : الخلايا البيضية الأولية .

٢- ما دور خلايا سيرتولي في تمايز الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية؟

الإجابة : تزويدها بالغذاء اللازم لهذا التمايز.

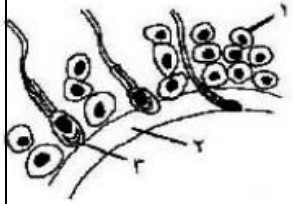
٣- وضح أهمية الحبيبات القشرية في أثناء عملية الإخصاب.

الإجابة : تكوّن طبقة قاسية خارجية، مما يمنع دخول الحيوانات المنوية الأخرى.

٤- ما اسم الخلايا الناتجة من انقسام الخلية البيضية الثانوية بعد تلقيحها بحيوان منوي

الإجابة : بويضة ناضجة، وجسم قطبي ثاني.

سؤال (٢٧) : يبين الشكل المجاور مراحل اختراق الحيوان المنوي للغشاء البلازمي للخلية البيضية الثانوية والمنطقة المحيطة بها ، المطلوب :



١- الي ماذا يشير كل من الرقم (١) والرقم (٢) ؟ الإجابة : ١- خلايا حوصلية ، ٢- منطقة شفافة .

٢- ماوظيفة الجزء رقم (٣) ؟

الإجابة : افراز انزيمات هاضمه لاختراق طبقة الخلايا الحوصلية المحطية بالخلية البيضية لثانوية

٣- سم الخليتين الناتجتين عن انقسام الخلية البيضية الثانوية بعد تحفيزها بعملية التلقيح .

الإجابة : بويضة ناضجة وجسم قطبي ثاني .

سؤال (٢٨) : حدد وظيفة الجسم القمي للحيوان المنوي؟

الإجابة : إفراز إنزيمات هاضمة، تسهل اختراق الحيوان المنوي لطبقة الخلايا الحوصلية.

سؤال (٢٩) : ما النسيج الذي يتكون من خلايا كل من الجنين والأم ، والمتخصص في نقل المواد بينهما ؟

أ- القرص الجنيني ب- الكبسولة البلاستولية ج- التوتة د- **المشيمة**

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (٣٠) : تتكون أعضاء الجنين المختلفة من أحد التراكيب التالية:
أ- الأورمة المغذية. ب- خملات الكوريون. ج- الغشاء الرهلي. د- **الكتلة الخلوية الداخلية**

سؤال (٣١) : عدد الخلايا التي تتكون منها التوتة في أثناء نمو جنين الإنسان هو:
أ- ٤ ب- ٨ ج- ١٦ د- ٣٢

سؤال (٣٢) : يصبح القلب في جنين الإنسان مكونا من أربع حجرات في الشهر:
أ- الأول. ب- **الثاني.** ج- الثالث د- الرابع

سؤال (٣٣) : كيف يتلاءم التركيب مع الوظيفة في الحيوان المنوي والقدرة على اختراق الخلية البيضية الثانوية؟
الإجابة : يستخدم إنزيمات هاضمة تفرز من الجسم القمي للحيوان المنوي.

سؤال (٣٤) : تستغرق مدة الحمل عند أنثى الإنسان (٢٦٦) يوم تقريباً منذ الإخصاب، والمطلوب:
١- **سم التركيب الذي يبدأ عنده انزراع الجنين في بطانة الرحم؟ الإجابة :** الكبسولة البلاستولية
٢- **كيف يتلاءم تركيب المشيمة مع وظيفتها؟**
الإجابة : المشيمة هي عبارة عن نسيج متخصص يتكون من خلايا كل من الأم والجنين، وهي منطقة الاتصال بين الأوعية الدموية للأم والأوعية الدموية للجنين لذلك تساعد على تبادل المواد بين دم الأم ودم الجنية
٣- **ما تقنية الإخصاب التي تعالج بها حالات العقم الناتجة عن ضعف الحيوانات المنوية**
الإجابة : الحقن المجهري للخلية البيضية الثانوية

سؤال (٣٥) : حدد وظيفة السائل الرهلي عند خروجه في المرحلة الأولى من عملية المخاض؟
الإجابة : يعقم المسار الذي سوف يسلكه الجنين، ويسهل انزلاقه.

سؤال (٣٦) : يطرأ على البويضة المخصبة تغيرات كثيرة في الشهور الثلاثة الأولى من الحمل، والمطلوب:
١- **ما نوع الانقسامات التي تحدث للبويضة المخصبة في قناة البيض؟**
الإجابة : انقسامات متساوية
٢- **ما اسم المرحلة الجنينية التي تنزرع في بطانة الرحم؟**
الإجابة : الكبسولة البلاستولية
٣- **في أي يوم بعد الإخصاب تختفي المنطقة الشفافة حول البويضة المخصبة؟**
الإجابة : اليوم الخامس
٤- **ما التغير الذي يحدث للجنين في الأسبوع الرابع بعد الإخصاب؟**
الإجابة : تبدأ الثنيات القلبية بالانقباض.

سؤال (٣٧) : صف تركيب الكبسولة البلاستولية كمرحلة من مراحل نمو جنين الإنسان ؟
الإجابة : الجنين كرة مجوفة، داخلها تجويف مملوء بسائل، تتجمع الخلايا في احد قطبي الكبسولة البلاستولية لتكون كتلة خلوية داخلية تتكون منها أعضاء الجنين المختلفة، أما سائر الخلايا المحيطة بالكبسولة، فتتكون الأورمة المغذية.

سؤال (٣٨) : يدوم تأثير مستحضرات البروجستيرون تحت الجلد لتنظيم النسل سنوات عددها :
الإجابة : خمس سنوات (٥) .

سؤال (٣٩) : قارن بين اللولب والأقراص من حيث آلية عمل كل منهما في تنظيم النسل؟
الإجابة : اللولب يمنع انزراع الكبسولة البلاستولية ببطانة الرحم، بينما **الأقراص** تمنع إفراز الهرمونات المنشطة لحويصلات المبيض وبالتالي تمنع إنضاج الخلايا البيضية الثانوية وانطلاقها من المبيض.

سؤال (٤٠) : كيف تعمل مستحضرات البروجسترون تحت الجلد على تنظيم النسل؟
الإجابة : كبسولات تحتوي على هرمون برجسترون، تفرز الهرمون بصورة بطيئة فيمنع الاباضة.

سؤال (٤١) : قارن بين اللولب ومستحضرات البروجسترون تحت الجلد من حيث آلية عمل كل منهما.
الإجابة : اللولب:- يمنع انزراع الكبسولة البلاستولية.
مستحضرات البرجسترون تحت الجلد:- تمنع الاباضة .

ahmed aljamal 0785097982

سؤال (٤٢) : كيف استفاد الإنسان من تأثير هرمون بروجسترون في تنظيم النسل ؟
الإجابة : من خلال مستحضرات البروجسترون تحت الجلد وهي كبسولات تحتوي على هرمون بروجسترون، تزرع تحت الجلد في ذراع المرآة باستخدام تخدير موضعي حيث تفرز الهرمون بصورة بطيئة **فتمنع حدوث الاباضة ويدوم تأثيرها خمس سنوات، ويمكن استعادة القدرة على الإنجاب بعد إزالتها.**
ومن خلال انتاج الاقراص وهي أقراص تتكون من جزيئات تشبه هرموني إستروجين وبروجسترون، تتناولها المرأة من اليوم الخامس للدورة إلى اليوم الخامس والعشرين من الدورة، **حيث تعمل هذه الأقراص على منع إفراز الهرمونات المنشطة لحوصلات المبيض وبالتالي تمنع إنضاج الخلايا البيضية الثانوية من المبيض وانطلاقها. وقد ينتج عنها تأثيرات ضارة عند بعض النساء .**

سؤال (٤٣) : ماتقنية الإخصاب التي تعالج بها حالات العقم عند ضعف الحيوانات المنوية ؟
الإجابة : الحقن المجهري للخلية البيضية الثانوية .
سؤال (٤٤) : فسر، يتم حقن الأم بالهرمون المنشط للغدد التناسلية في تقنية أطفال الأنابيب (IVF).
الإجابة : لزيادة عدد الخلايا البيضية الثانوية ، أو تنشيط المبيضين.
سؤال (٤٥) : اذكر ثلاث حالات تستخدم فيها تقنية أطفال الأنابيب (IVF)؟
الإجابة : ١- إصابة المرأة بانسداد في قناتي البيض أو تلفهما بحيث لا يستطيع الجاميت الذكري الوصول الخلية البيضية الثانوية لإخصابها.
2- قلة عدد الجاميتات الذكرية، أو قلة حركتها لدى الزوج.
3- حالات العقم لدى الزوجين دون معرفة السبب.

سؤال (٤٦) : وضح كيف تتم عملية انزراع الجنين في بطانة الرحم؟
الإجابة : تلتصق الكبسولة البلاستولية في بطانة الرحم وتفرز أنزيمات تذيب جزء من الطبقة الداخلية للرحم، فتحل الكبسولة تدريجيا مكان الجزء المهضوم حتى تندمل في بطانة الرحم.

سؤال (٤٧) : اذكر أهمية إحداث ثقب في المنطقة الشفافة المحيطة بالجنين كتقنية لعلاج العقم.
الإجابة : مساعدة الجنين للإنزراع ببطانة الرحم. أو انزراع الجنين.
سؤال (٤٨) : وضح طريقة الحقن المجهري للخلية البيضية الثانوية، ومتى يلجأ إلى هذه العملية ؟
الإجابة : يؤخذ حيوان منوي واحد ويتم إدخاله إلى داخل الخلية البيضية الثانوية بواسطة جهاز الحقن المجهري من خلال إبرة مجهرية دقيقة.والحالات التي تستخدم فيها عند وجود ضعف شديد في الحيوانات المنوية، أو عند استخراج الحيوانات المنوية من الخصية أو البربخ .
سؤال (٤٩) : فسر : يتم إحداث ثقب في المنطقة الشفافة المحيطة بالجنين لمعالجة العقم بتقنية ثقب غلاف الجنين .
الإجابة : مساعدة الجنين للإنزراع ببطانة الرحم. أو انزراع الجنين.

سؤال (٥٠) : لماذا يتم حق الأم بالهرمون المنشط للغدد التناسلية في تقنية أطفال الأنابيب ؟
الإجابة : لتنشيط المبيضين لزيادة عدد الخلايا البيضية الثانوية الملتقطة.

ahmed al jamal 0785097982

الأوائل في الأحياء

خاص للتوجيهي العلمي و الصحي

المستوى الثالث

تأليف وإعداد الأستاذ : أحمد الجمّال

مراجعة و تدقيق : علاء الشيخ

اسألة مراجعة للفصل الرابع الوحدة الثانية (العمليات الحيوية)

نسبة عالية جدا من الاسئلة المتوقعة

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (١) : العبارات الآتية جميعها خطأ، انقلها بعد تصويبها بتغيير ما تحته خط :

١- الممر الخلوي الجماعي أحد الممرات التي ينتقل خلاله الماء والأملاح بين جدر خلايا البشرة والقشرة في الجذر دون أن تدخل سيتوبلازم الخلايا .

الإجابة : الممر خارج خلوي .

٢- النتح عملية خروج قطرات مائية من فتحات خاصة على حواف أوراق بعض النباتات ليلا بتأثير الضغط الجذر.

الإجابة : الإدماع .

سؤال (٢) : وضح كيف تسهم آلية الضغط الجذري في انتقال الماء من الجذور إلى الأوراق ؟

الإجابة : ١- يستمر الجذر في ضخ ايونات الأملاح إلى الخشب داخل الجذر ليلا بسبب انعدام عملية النتح تقريبا .

٢- تمنع خلايا البشرة الداخلية عودة الماء والأملاح باتجاه خلايا القشرة بسبب وجود شريط كاسبري .

٣- تراكم الأملاح في الاسطوانة الوعائية وارتفاع الضغط الأسموزي فيها .

٤- اندفاع الماء من القشرة باتجاه الاسطوانة الوعائية مما يولد قوة تسمى الضغط الجذري تدفع الماء.

٥-

سؤال (٣) : تقوم النباتات بعمليات حيوية مهمة تضمن استمرارية بقائها، كامتصاص الماء ونقله، ونقل الغذاء الجاهز، والمطلوب:

١- كيفية تلاءم تركيب الشعيرات الجذرية مع وظيفة امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة؟

الإجابة : لان الشعيرات الجذرية تمثل امتداد لخلايا البشرة ذات الجدر السيليلوزية المنفذة وتوجد بأعداد كبيرة وتحتوي على فجوات عصارية كبيرة تحتوي محلول من الماء والأملاح الذائبة فيه بتركيز مرتفع نسبيا.

٢- لماذا تعد آلية القوة السالبة الناتجة عن النتح أكثر فاعلية من غيرها في تفسير انتقال الماء من الجذور إلى الأوراق؟

الإجابة : وذلك بسبب قوى التماسك بين جزيئات الماء الناتجة عن الروابط الهيدروجينية وقوى التلاصق بين جزيئات الماء وجدران الأوعية الخشبية .

سؤال (٤) : قارن بين الممر الخلوي الجماعي والممر خارج خلوي من حيث طريقة انتقال الماء والأملاح في كل منها.

الإجابة : الممر الخلوي الجماعي:- عن طريق الروابط البلازمية.

الممر خارج خلوي:- ينتقل الماء والأملاح فيه بين جدر خلايا البشرة والقشرة ولا تدخل في سيتوبلازم الخلايا.

سؤال (٥) : قارن بين:-

١- الإدماع والنتح من حيث مكان خروج الماء في كل منهما من أوراق النباتات.

الإجابة : الإدماع:- من خلال فتحات الإدماع.

النتح:- من خلال فتحات الثغور.

٢- انتقال الماء والأملاح من التربة إلى الشعيرات الجذرية من حيث اسم آلية نقل كل منهما.

الإجابة : امتصاص الماء:- الخاصية الأسموزية.

امتصاص الأملاح:- الانتشار المسهل أو النقل النشط.

سؤال (٦) : من خلال دراستك لعمليات امتصاص الماء والأملاح ونقلها في النبات، اجب عما يأتي:

١- كيف ينتقل كل من: الماء، والأملاح من التربة إلى الشعيرات الجذرية؟

الإجابة : ينتقل **الماء** بالخاصية الأسموزية، وتنتقل **الأملاح** بالانتشار المسهل أو النقل النشط.

٢- كيف ينتقل الماء والأملاح من خلية إلى أخرى مجاورة في الممر الخلوي الجماعي؟

الإجابة : عن طريق الروابط البلازمية.

٣- يمنع شريط كاسبري عودة الماء والأملاح باتجاه خلايا القشرة، وضح اثر ذلك في توليد الضغط الجذري؟

الإجابة : مما يؤدي ذلك إلى تراكم الأملاح في الاسطوانة الوعائية، وارتفاع الضغط الأسموزي فيها، ويؤدي ذلك إلى اندفاع الماء من القشرة باتجاه الاسطوانة الوعائية، مما يولد قوة تسمى الضغط الجذري.

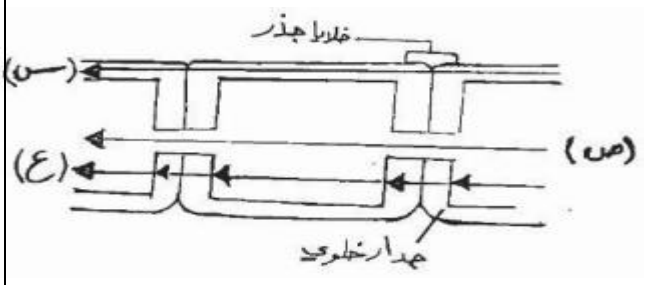
سؤال (٧) : قارن بين الممر عبر الجدر الخلوية والأغشية البلازمية والممر خارج خلوي من حيث دخول الماء والأملاح إلى سيتوبلازم الخلايا.

الإجابة: الممر عبر الجدر الخلوية والأغشية البلازمية:- يدخل الماء والأملاح إلى سيتوبلازم الخلايا.

الممر خارج خلوي:- لا يدخل الماء والأملاح إلى سيتوبلازم الخلايا.

ahmed al jammal 0785097982

سؤال (٨) : يبين الشكل المجاور ممرات نقل الماء والأملاح الذائبة فيه بين الخلايا في الجذر، والمطلوب:



١- ما الرمز الذي يشير إلى انتقال الماء والأملاح عبر الأغشية البلازمية والجدر الخلوية؟
الإجابة : الرمز (ع).
٢- ما اسم الممر الذي يشير إليه الرمز (ص)؟
الإجابة : ممر خلوي جماعي.
٣- ما الرمز الذي يشير إليه الممر الذي لا يدخل فيه الماء والاملاح إلى سيتوبلازم الخلايا؟
الإجابة : الرمز (س).

سؤال (٩) : ما القوى التي تجعل عمود الماء متصلا في أوعيةالخشب في أجزاء النبات جميعه؟
الإجابة : قوى التماسك والتلاصق.

سؤال (١٠) : سم ثلاث آليات في النبات تسهم في انتقال الماء من الجذور إلى الأوراق.
الإجابة : الخاصية الشعرية، الضغط الجذري، القوة السالبة الناتجة عن النتح.

سؤال (١١) : سم ثلاث ممرات للنقل الجانبي للماء والأملاح ددداخل الجذر في النبات .
الإجابة : الممر عبر الجذر الخلوية ، والإخشية البلازمية ، الممر الخلوي الجماعي ، الممر خارج خلوي .

سؤال (١٢) : مالقوى التي تجعل عمود الماء متصلا في أوعية الخشب في أجزاء النبات ؟
الإجابة : التماسك والتلاصق.

سؤال (١٣) : قارن بين عملية النتح والإدماع من حيث:-
وقت الحدوث، مكان الحدوث، حالة الماء المفقود، كمية الماء المفقود؟
الإجابة :

وجه المقارنة	عملية النتح	عملية الإدماع
وقت الحدوث	في النهار	في الليل
مكان الحدوث	الثغور وخلايا البشرة	فتحات الإدماع
حالة الماء المفقود	بخار	سائل
كمية الماء المفقود	أقل	أكبر

سؤال (١٥) : أي التغيرات الآتية ينتج عند دخول السكروز إلى الأنبوب الغربالي ؟
أ- ينتقل الماء إلى أوعية الخشب ب- يقل الضغط الأسموزي في الأنبوب الغربالي
ج- ينتقل السكروز إلى مكان تصنيعه د- **يرتفع الضغط الأسموزي في الأنبوب الغربالي**

سؤال (١٦) : يتم نقل السكروز من الأنبوب الغربالي إلى مواقع التخزين عن طريق:
أ- الخاصية الأسموزية. ب- الخاصية الشعرية. ج- **النقل النشط.** د- الانتشار البسيط.

سؤال (١٧) : أحد التغيرات الآتية يحدث نتيجة لخروج السكروز من الأنابيب الغربالية في اللحاء :
أ- يزداد تركيز المواد في الأنابيب الغربالية ب- يدخل الماء من أوعية الخشب إلى الإنابيب الغربالية.
ج- **يقل الضغط الأسموزي في الأنبوب الغربالي** د- ينتقل الماء من الأنابيب الغربالية إلى مواقع الاستهلاك.

سؤال (١٨) : يحتوي الجدول الآتي على مجموعة من المصطلحات، فيها مصطلح مختلف، اعتمادا على معيار الحكم المحدد المقابل لها . انقل المصطلح المختلف موضحا سبب الاختلاف.

رقم المجموعة	المصطلحات	معيار الحكم
١	القوة السالبية الناتجة عن النتح ، الضغط الجذري ، التدفق الضاغط ، الخاصية الشعرية .	نوعية كل من المواد المنقولة والأعية الناقلة .

الإجابة : ١- التدفق الضاغط:- لأنه يختص بنقل الغذاء الجاهز عبر اللحاء بينما ما تبقى لها علاقة بنقل الماء عبر أوعية الخشب.

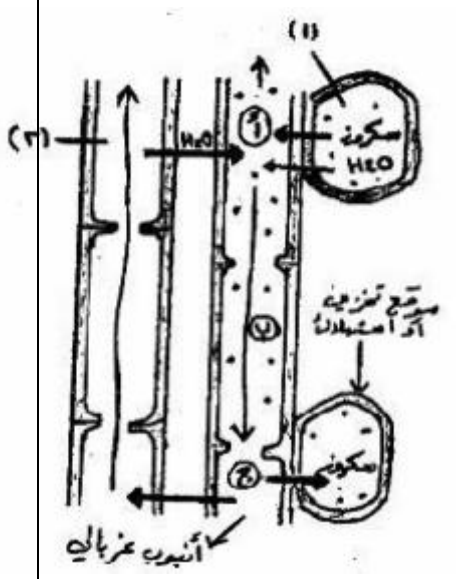
ahmed al jammal 0785097982

سؤال (١٩) : قارن بين الخشب واللحاء في النبات ، من حيث اتجاه المواد المنقولة في كل منهما.
الإجابة : الخشب :- باتجاه واحد فقط (من الجذر إلى الورقة).
اللحاء:- جميع الاتجاهات.

سؤال (٢٠) : ما اسم الأوعية الناقلة للغذاء الجاهز في النبات؟ وما الفرضية الأكثر قبولاً لتفسير نقله ؟
الإجابة : اللحاء أو الأنابيب الغر بالية، والفرضية الأكثر قبولا لتفسير انتقال الغذاء الجاهز في النبات هي فرضية التدفق الضاغط أو منش

سؤال (٢١) : تحدث في النباتات عمليات حيوية تضمن استمرارية بقائها، والمطلوب:
أي أجزاء اللحاء يتم فيه نقل الغذاء الجاهز.
الإجابة : الأنابيب الغربالية .

سؤال (٢٢) : سم العمليتين اللتين تستلزمان طاقة في آلية نقل السكروز في اللحاء حسب فرضية التدفق الضاغط؟
الإجابة : عملية تحميل السكروز إلى الأنبوب الغربالي، عملية تفريغ السكروز إلى أماكن الاستهلاك أو التخزين



سؤال (٢٣) : يمثل الشكل المجاور آلية نقل الغذاء الجاهز في اللحاء والمطلوب:صيفي٢٠٠٩
١- ما اسم الفرضية التي تفسر آلية النقل حسب الشكل؟
الإجابة : فرضية التدفق الضاغط.
٢- اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (٢ ، ١).
الإجابة : الجزء رقم (١) خلية مصدر ، الجزء رقم (٢) وعاء خشب.
٣- حدد أي العمليات المشار إليها بالرموز (أ ، ب ، ج) تحتاج إلى طاقة.
الإجابة : (أ) ، (ج) تحتاج إلى طاقة.
٤- ما التغيرات التي تحدث نتيجة انتقال السكروز من لأنبوب الغربالي إلى مواقع التخزين أو الاستهلاك؟
الإجابة : يقل الضغط الأسموزي في الأنابيب الغربالية فيخرج الماء منها حسب الخاصية الأسموزية ليعود إلى أوعية الخشب.

سؤال (٢٤) : إحدى الخلايا الآتية ثنائية المجموعة الكروموسومية (n٢):
أ- البوغ الذكري. ب- خلية الإندوسبيرم. ج- الخلية الأنبوبية. **د- الخلية البوغية الأنثوية الأم.**

سؤال (٢٥) : تقوم الخليتان المساعدتان في الكيس الجنيني بإحدى الآتية :
أ- خزن الغذاء في نبات ذوات الفلقتين ب- تكوين خلية الإندوسبيرم الأم في وسط الكيس الجنيني

ج- تكوين البويضة المخصبة (2n) في مبيض الزهرة د- **توجيه أنبوبة اللقاح إلى الكيس الجنيني في أثناء عملية التلقيح .**
سؤال (٢٦) : أين يخزن الغذاء في بذور نباتات الفلقة الواحدة ؟
الإجابة : في نسيج الإندوسبيرم .

سؤال (٢٧) : يحتوي الجدول الآتي على مجموعة من المصطلحات ، في كل منها مصطلح مختلف، اعتمادا على معيار الحكم المحدد مقابل كل منها . انقل المصطلح المختلف موضحا سبب الاختلاف

رقم المجموعة	المصطلحات	معيار الحكم
١	خلية الإندوسبيرم ، البويضة المخصبة ، الخلية البوغية الذكرية الأم ، الخلية البوغية الأنثوية الأم.	عدد الكروموسومات

الإجابة : خلية الإندوسبيرم:- لأنها تحتوي على (n٣) من الكروموسومات ، بينما ما تبقى يحتوي كل منه على (n٢).

سؤال (٢٨) : تتبع مراحل دورة حياة نبات زهري منذ لحظة وصول حبة لقاح إلى ميسم زهرة من النوع نفسه حتى تصل أنبوبة اللقاح إلى فتحة النقير في مبيض تلك الزهرة. شتوي٢٠١٠
الإجابة : يستطيل الجدار الداخلي لحبة اللقاح من احد ثقوب الإنبات رقيقة الجدار، فتنمو أنبوبة اللقاح من الخلية الأنبوبية ثم تنقسم الخلية المولدة انقساما متساويا فتنتج خليتان ذكريتان كل منها (n١)، يستمر نمو أنبوبة اللقاح حتى تصل إلى فتحة النقير.

ahmed al jamal 0785097982

سؤال (٢٩) : ما التغيرات التي تحدث في الكيس الجنيني لنبات زهري عند وصوله أنبوبة اللقاح إلى فتحة النقير في مبيض الزهرة؟

الإجابة : ١- تفتح طرف أنبوبة اللقاح فتنتقل الخليتان الذكريتان إلى داخل الكيس الجنيني .

٢- يحدث الإخصاب المضاعف ، حيث تتحد إحدى نواتي الخليتين الذكريتين مع نواة البويضة لتكوين بويضة مخصبة (n٢) وتتحد نواة الخلية الذكرية الثانية مع نواتي خلية الإندوسبيرم الأم في وسط الكيس الجنيني لتكوين خلية الإندوسبيرم ثلاثية المجموعة الكرموسومية (n٣) وهذا الإخصاب لا يحدث إلا في النباتات الزهرية.

٣- تختفي الخلايا السمتية والخليتان المساعدتان ، وتنمو البويضة المخصبة إلى جنين.

سؤال (٣٠) : يعد التكاثر الجنسي إحدى العمليات الحيوية التي تتم في النباتات الزهرية، كما تنظم تلك العمليات بوساطة هرمونات، والمطلوب:

١- ما تركيب حبة اللقاح؟

الإجابة : تتكون حبة اللقاح من خلية أنبوبية وخلية مولدة وتكون الخليتان محاطتان بجدارين خارجي سميك به عدد من ثقوب الإنبات وداخلي رقيق.

٢- ما التغيرات التي تحدث في الكيس الجنيني بعد عملية الإخصاب المضاعف؟

لإجابة : تختفي الخلايا السمتية والخليتان المساعدتان وتنمو البويضة المخصبة إلى جنين وتنقسم خلية الإندوسبيرم لتكون نسيج الإندوسبيرم.

سؤال (٣١) : صنف الخلايا التالية في النبات الزهري إلى أحادية المجموعة الكروموسومية، أوثنائية المجموعة الكروموسومية، أو ثلاثية المجموعة الكروموسومية:-

١- الخلية البوغية الذكرية الأم. (2n). **٢- الخلية المولدة.** (1n). **٣- الخلية الأنبوبية.** (1n).
٤- خلية الإندوسبيرم. (3n). **٥- البوغ الأنثوي** (1n).

سؤال (٣٢) : حدد وظيفة الخليتان المساعدتان في أثناء عملية التلقيح في النبات الزهري.

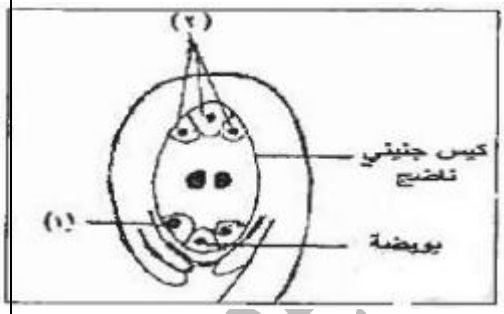
الإجابة : لها دور في توجيه أنبوبة اللقاح إلى الكيس الجنيني في أثناء عملية التلقيح.

سؤال (٣٣) : مما تتركب حبة اللقاح في النباتات الزهرية ؟

الأجابة : من خلية مولدة وخلية أنبوبية وتحاط الخليتان بجدارين خارجي سميك به عدد من ثقوب الإنبات وداخلي رقيق.

سؤال (٣٤) : يبين الشكل الأتي كيسا جنينيا ناضجا في نبات زهري، والمطلوب:-

صيفي٢٠١١



١- ما عدد الانقسامات المتساوية التي تحدث للبوغ الأنثوي لتكوين الكيس الجنيني الناضج؟

الإجابة: ثلاثة انقسامات متساوية.

٢- ما اسم الخلية المشار إليها بالرقم (١)؟

الإجابة : خلية مساعدة.

٣- ما مصير الخلايا المشار إليها بالرقم (٢)؟

الإجابة : تختفي.

٤- وضح كيف تتكون خلية الأندوسبيرم (n٣) بعد انتقالالخليتين الذكريتين إلى داخل الكيس الجنيني الناضج.

الإجابة : . تتحد نواة الخلية الذكرية الثانية مع نواتي خلية الأندوسبيرم الأم ثنائية النوى في وسط الكيس الجنيني لتكوين خلية الأندوسبيرم ثلاثية المجموعة الكرموسومية (n٣) .

سؤال (٣٥) : قارن بين الخلية البوغية الذكرية الأم والبوغ الذكري من حيث عدد المجموعة الكروموسومية لكل منهما :

الإجابة : الخلية البوغية الأم : 2n ، **البوغ الذكري :** 1n.

سؤال (٣٦) : تكون المجموعة الكروموسومية في خلايا نسيج إندوسبيرم بذور نباتات الفلقة الواحدة :

الإجابة : ثلاثية.

سؤال (٣٧) : ما الهرمون الذي يفرزه النبات في حالة الجفاف ؟

أ- **حمض الأبسيسيك.** ب- الأكسين. ج- سايتوكاينين. د- جبرلين.

سؤال (٣٨) : الهرمون الذي ينتقل من الجذور إلى الاوراق ويعمل كنظام إنذار مبكر للجفاف في النبات :

أ- **حمض الأبسيسيك.** ب- إثلين. ج- سايتوكاينين. د- جبرلين.

ahmed.jamal0785097982

سؤال (٣٩) : العبارة الآتية جميعها خطأ ، انقلها بعد تصويبها بتغيير ما تحته خط :-
١- يعرف الانتحاء اللمسي بأنه اتجاه القمة النامية لساق النبات نحو الضوء بتأثير هرمون أكسين
الإجابة: الانتحاء الضوئي.

سؤال (٤٠) : ما الهرمون النباتي الذي ينظم كل عملية من العمليات الحيوية الآتية :
الإجابة: الانتحاء اللمسي : إثلين ،**الاستجابة للجفاف :** حمض الأبسيسك ، **إنبات البذو:** الجبرلين

سؤال (٤١) : ما آلية عمل هرمون جبرلين في أثناء إنبات البذور؟
الإجابة : - تشرب البذرة الماء من التربة.
- يفرز الجنين هرمون الجبرلين لينتقل إلى أجزاء البذرة.
- يحفز الجبرلين إنزيم ألفا – أمليز الذي يهضم الغذاء المخزن.
- يستفيد الجنين من الغذاء لنموه وتمايزه إلى نبات جديد.

سؤال (٤٢) : قارن بين هرمون الأكسين وهرمون السايتوكاينين من حيث التحكم في سيادة القمة النامية.
الإجابة : الأكسين : يثبط نمو البراعم الجانبية. **السايتوكاينين:** نمو البراعم الجانبية.

سؤال (٤٣) : أي الآتية يحدث عند وضع قطعة الآغار تحتوي على الأكسين على ساق نبات بعد إزالة قمته النامية، وتنميته في الظلام، كما هو موضح بالشكل المجاور.
أ- انتحاء الساق إلى الجهة (أ). ب- انتحاء الساق إلى الجهة (ب).
ج- **نمو الساق عموديا إلى أعلى.** د- عدم نمو الساق وعدم انتحائه

سؤال (٤٤) : قارن بين هرمون الجبرلين وهرمون الإيثيلين من حيث العملية الحيوية التي ينظمها كل منهما في النبات؟
الإجابة: هرمون الجبرلين ينظم عملية إنبات البذور أما الإيثيلين ينظم الانتحاء اللمسي.

سؤال (٤٥) : فسر، يؤدي انتقال هرمون الأكسين إلى الجانب المظلم من ساق نبات إلى انتحاء ذلك الساق نحوالضوء؟
الإجابة: لأن ذلك يؤدي إلى تشجيع استطالة الخلايا عند ذلك الجانب أكثر من الجانب المعرض للضوء .

سؤال (٤٦): تنظم الهرمونات العمليات الحيوية في النبات، والمطلوب:
١- ما اسم الهرمون الذي يعمل على إنبات البذور؟
الإجابة : جبرلين
٢- صف بخطوات متسلسلة آلية إنبات البذور؟
الإجابة : - تشرب البذرة الماء من التربة.
- يفرز الجنين هرمون الجبرلين لينتقل إلى أجزاء البذرة.
- يحفز الجبرلين نمو النبات عن طريق تنبيه صنع الإنزيمات الهاضمة مثل إنزيم ألفا – أمليز الذي يهضم الغذاء المخزن.
- يستفيد الجنين من الغذاء لنموه وتمايزه إلى نبات جديد.

سؤال (٤٧): وضح الدور الهرموني في حدوث الانتحاء اللمسي في النباتات المتسلقة كالعنب؟
الإجابة: - عند ملامسة الساق لجسم ما، يشكل هذا الجسم دعامة يفرز النبات هرمون الإيثيلين.
- مما يؤدي إلى تثبيط النمو في جانب المحلاق الملامس للجسم.
- يحدث نمو غير متساوي على جانبي المحلاق مما يؤدي إلى التفافه حول الجسم .

سؤال (٤٨) : كيف ينبه هرمون جبرلين البذرة لبدء الإنبات ؟
الإجابة: تنبه صنع الإنزيمات الهاضمة مثل ألفا ـ أمليز الذي يهضم الغذاء المخزون.
سؤال (٤٩) : فسر: يغمس طرف العقلة المستخدمة في التكاثر الخضري قبل زراعتها في هرمون أكسين بتركيز مناسب؟
الاجابه:- لزيادة سرعة تكون الجذور العرضية ونموها.
سؤال (٥٠) : حدد وظيفة هرمون حمض الأبسيسك في أوراق النبات؟
الإجابة: يسبب إغلاق الثغور ومنع فقدان الماء بديل نظام إنذار مبكر للجفاف
سؤال (٥١) : فسر : يشجع تعرض أحد جانبي الساق للضوء استطالة الخلايا في الطرف البعيد عن الضوء .
الإجابة: بسب ان الأكسين ينتقل الى الجانب المظلم من الساق فيزداد تركيزه في خلاياه ويؤدي ذلك الى تشجيع استطالة الخلايا عند ذلك الجانب .

ahmed al jammal 0785097982