رتب مراحل

1ـ رتب مراحل تشكل كل من الأنبوب العصبي والعرف العصبي بدءاً من اللويحة العصبية.

1. تتشكل في اللويحة العصبية طيتان جانبيتان مفصولتان بميزابة عصبية .
2. تبرز الطيتان وتلتحمان مع بعضهما في الوسط وتتحول الميزابة العصبية إلى أنبوب عصبي .
3. ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية في نهاية الأسبوع الرابع من الحمل
4. يتشكل العرف العصبي من انفصال مجموعة من الخلايا العصبية عن الوريقة الجنينية الخارجية وتوضعها فوق الأنبوب العصبي .

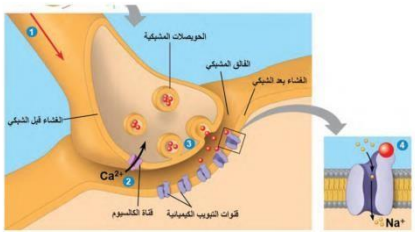
2 ـ ما التبدلات في استقطاب الغشاء بدءاً من لحظة الوصول إلى حد العتبة؟

1ـ حد العتبة 2 ـ إزالة الاسقطاب 3 ـ عودة الاستقطاب 4 ـ فرط استقطاب 5 ـ كمون الراحة

3 ـ رتب مراحل انتقال كمون العمل في الألياف العصبية المجردة من النخاعين.

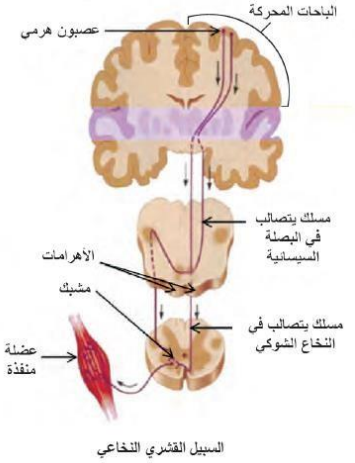
1) يؤدي تشكل كمون عمل في القطعة الأولية الى ازالة الاستقطاب فيها نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل وتصبح شحنة السطح الداخلي موجبة مقارنة مع الشحنة السالبة للسطح الخارجي.
2) فتتشكل تيارات محلية قادمة من المناطق المجاورة نحو المنطقة المنبهة خارج الليف وبالعكس داخله مما يؤدي لإزالة تدريجية للاستقطاب في المنطقة المجاورة
3) فينتقل كمون العمل نحو المنطقة المجاورة بينما تبدأ القطعة الأولية بمرحلة اعادة الاستقطاب ثم تعود الى مرحلة كمون الراحة بعد أن تمر بزمن الاستعصاء.
4) وهكذا تتكرر العملية بالآلية ذاتها ليصل كمون العمل الى نهاية المحوار (الأزرار) في النقل الوظيفي.

4 ـ رتب مراحل تحرير النواقل الكيميائية في الفالق المشبكي وارتباطها بالمستقبلات
أو (رتب مراحل النقل المشبكي بدءاً من وصول كمون العمل إلى الزر)



1) يؤدي وصول كمون العمل الى ازالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي
2) تسبب ازالة استقطاب الغشاء الى فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم فتنفذ عبرها هذه الشوارد نحو الداخل.
3) يؤدي ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم الى اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.
4) ينتشر الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي ليرتبط بمستقبل نوعي على قنوات التبويب الكيميائية الموجودة في الغشاء بعد المشبكي مما يؤدي لفتحها ومرور الشوارد النوعية عبرها

5 ـ تتبع مسار السبيل القشري النخاعي من قشرة المخ حتى العضلات المستجيبة:



السبيل القشري النخاعي

1) يصدر السبيل القشري النخاعي عن العصبونات الهرمية في قشرة المخ
2) وفي أثناء نزوله يشكل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط
3) ثم يشكل الأهرامات في البصلة السيسائية
4) ثم يتابع نزوله عبر الحبلين الأماميين والحبلين الجانبيين للنخاع الشوكي
5) لتصل أليافه إلى مستويات مختلفة من القرون الأمامية للنخاع الشوكي لتشكل مشابك مع العصبونات النجمية التي توصل السيالة العصبية المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة .

6ـ رتب العصبونات التي تشكل مسار مسلك حس اللمس الخشن والألم والحرارة وأحدد مكان التصالب الحسي والى اين ينتهي المسلك
ـ رتب العصبونات التي تشكل مسار مسلك اللمس الدقيق والحس العميق والاهتزاز وأحدد مكان التصالب الحسي =

0943326063

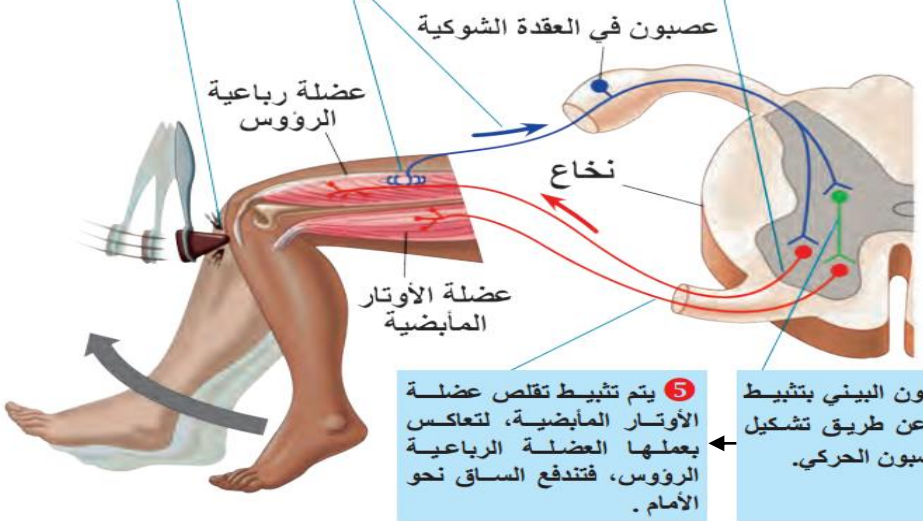
مسلك حس اللمس الخشن والألم والحرارة	مسلك اللمس الدقيق والحس العميق والاهتزاز
1ـ عصبون جسمه في العقدة الشوكية 2ـ عصبون جسمه في النخاع الشوكي 3ـ عصبون جسمه في المهاد	1ـ عصبون جسمه في العقدة الشوكية 2ـ عصبون جسمه في البصلة السيسائية 3ـ عصبون جسمه في المهاد
في النخاع الشوكي ← مكان حدوث التصالب الحسي → في البصلة السيسائية	
في الباحة الحسية الجسمية الأولية ← أين ينتهي هذا المسلك → في الباحة الحسية الجسمية الأولية	

7ـ رتب مراحل حدوث الفعل المنعكس الداغصي:

❶ النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس.

❷ تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي إلى النخاع الشوكي.

❸ يقوم العصبون الحركي بنقل الأوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس، بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي.



❹ يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل (IPSP) في العصبون الحركي.

❺ يتم تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية، لتعاكس بعملها العضلة الرباعية الرؤوس، فتندفع الساق نحو الأمام .

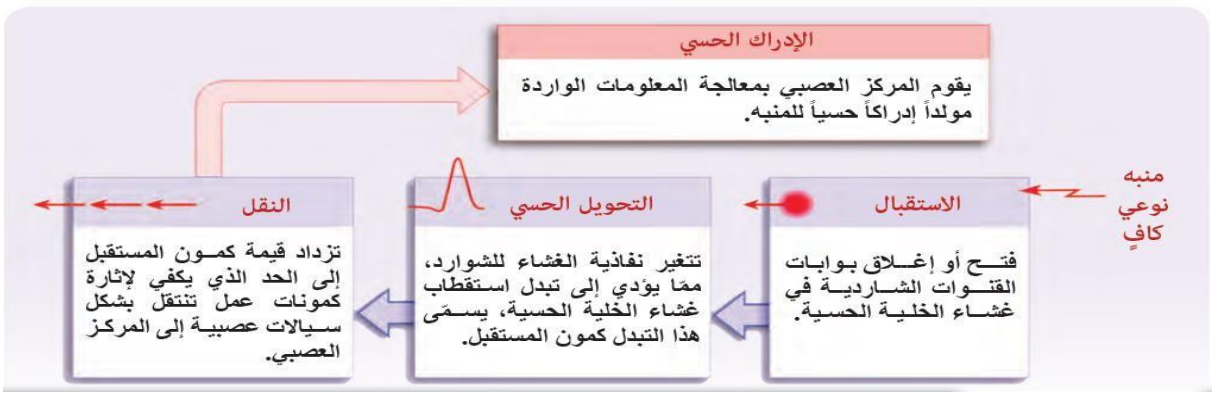
8 ـ أكمل القوس الانعكاسية الغريزية الآتية

نهايات حسية في اللسان ← عصبون حسي جابذ ← مركز إفراز اللعاب في البصلة السيسائية ← عصبون نابذ مفرز ← غدد لعابية وإفراز اللعاب

9 ـ أكمل القوس الانعكاسية الشرطية الآتية

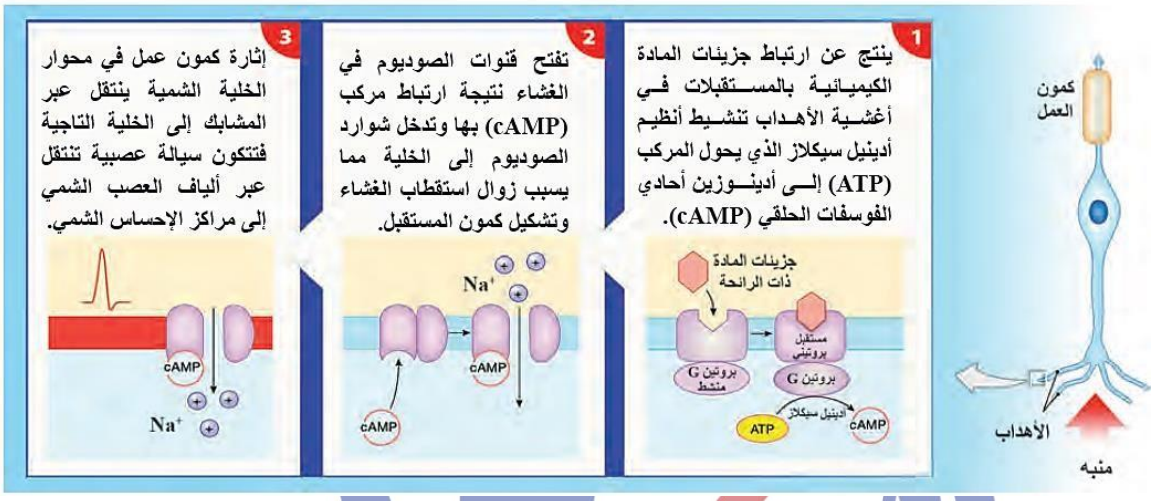
جرس ← الأذن ← قشرة المخ ← بصلة سيسائية ← الغدد اللعابية وإفرلز اللعاب

10 ـ رتب مراحل عمل المستقبل الحسي

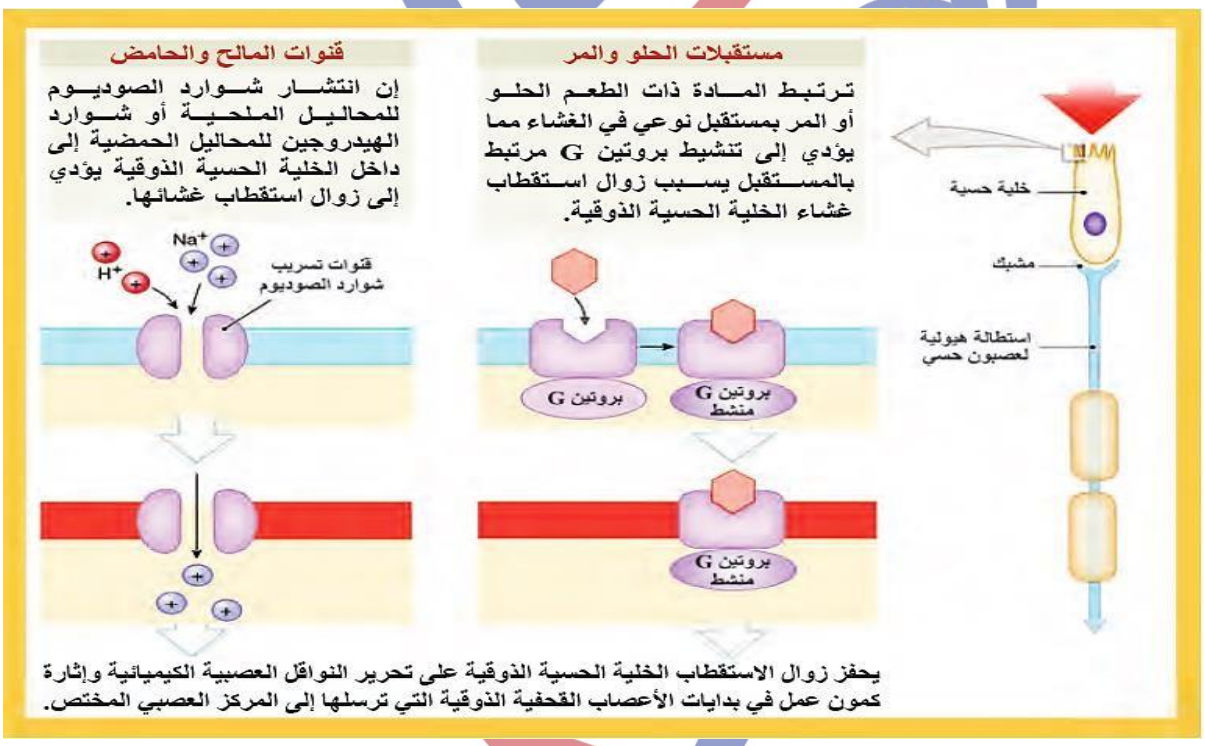


11- رتب مراحل عمل مستقبل الخلية الحسية الشمية

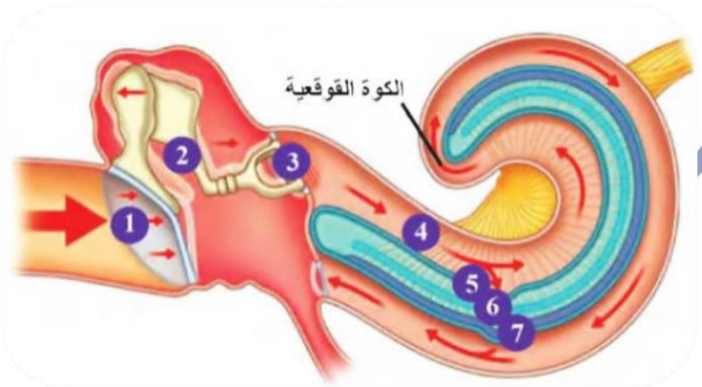
▼ أتتبع مراحل عمل مستقبل الخلية الحسية الشمية من خلال الشكل الآتي:



12 ـ رتب مراحل عمل المستقبلات الذوقية:



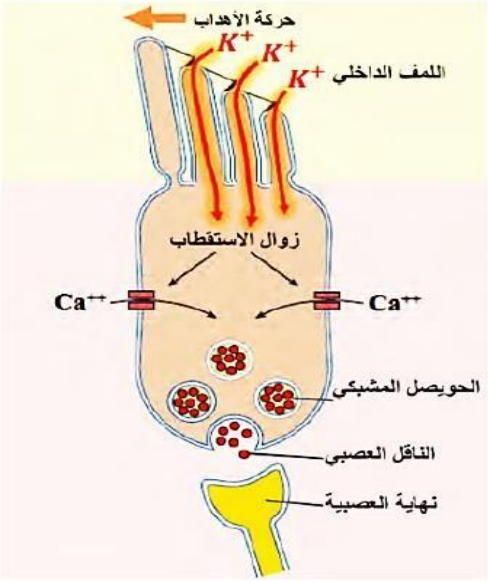
13 ـ رتب مراحل انتقال الأمواج الصوتية في الطريق الطبيعي:



1) يهتز غشاء الطبل.
2) تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية .
3) يهتز غشاء النافذة البيضية .
4) يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية .
5) يهتز غشاء رايسنر.
6) تنتقل الاهتزازات إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية .
7) اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي.

0944326962

14 ـ آلية عمل الخلية الحسية السمعية:



1) يؤدي اهتزاز الغشاء القاعدي إلى تبدل العلاقة اللمسية بن أهداب الخلايا الحسية والغشاء الساتر فتنثني الأهداب.
2) تفتح بوابات قنوات البوتاسيوم وتنتشر شوارد البوتاسيوم إلى الداخل مسببة زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية وتشكيل كمون المستقبل.
3) يحفّز ذلك تحرير النواقل العصبية في المشبك؛ ممّا يؤدي إلى نشوء كمونات عمل في ألياف العصب القوقعي؛ الذي ينقلها على شكل سيالات عصبية إلى مركز السمع في القشرة المخية.

15 ـ رتب مناطق الحلزون حسب حساسيتها لتواترات الاهتزازات الصوتية من الأعلى إلى الأدنى:

1) قاعدة الحلزون: حساسة للتواترات العالية .
2) المنطقة بين القاعدة والمنطقة القريبة من الذروة: حساسة للتواترات الوسطية .
3) المنطقة القريبة من الذروة: حساسة للتواترات المنخفضة .

16 ـ رتب الأوساط الشفافة للعين من الأمام إلى الخلف.

1) القرنية الشفافة.
2) الخلط المائي.
3) عدسة العين.
4) الخلط الزجاجي.

17ـ رتب طبقات الوريقة الداخلية العصبية من الخارج إلى الداخل:

1) الطبقة الخارجية: تحوي على الخلايا البصرية العصي والمخاريط وهي عصبونات ثنائية القطب .
2) طبقة المشابك العصبية الخارجية.
3) الطبقة الوسطى: تحوي أنماط خلوية عديدة (عصبونات ثنائية القطب ـ خلايا أفقية ـ خلايا مقرنية)
4) طبقة المشابك العصبية الداخلية.
5) الطبقة الداخلية: تحوي عصبونات عقدية متعددة الأقطاب تشكل محاويرها العصب البصري.

18ـ رتب مراحل عمل العصية في الضوء الضعيف:

1) في الضوء الضعيف يصبح صباغ الرودوبسين فعالًا.
2) فينشط مركب ترانسديوسين الذي ينشط أنظيم فوسفو دي إستيراز الذي يحول بدوره المركب cGMP إلى GMP فتنغلق قنوات الصوديوم.
3) يتوقف دخول Na^+ إلى القطعة الخارجية.
4) ويستمر خروج Na^+ من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم.
5) يتوقف تحرر النواقل العصبية)الغلوتامات(
6) يؤدي توقف تحرير الناقل العصبي المثبط إلى توليد حالة تنبيه في العصبونات ثنائية القطب.
7) تثير كمون عمل في العصبونات العقدية الذي ينتقل على شكل سيالة عصبية على عبر ألياف العصب البصري إلى مركز الإبصار في القشرة المخية.

19 ـ رتب مراحل تأثير الهرمونات ذات المستقبلات الغشائي

يتضمن عمل هذه الهرمونات مرحلتين رسول أول ورسول ثاني يصل بينهما البروتين G.

1) ينتقل الهرمون المفرز من الغدة (رسول أول) بوساطة الدم واللمف ليصل الى الخلايا الهدف.
2) يرتبط الهرمون بالسطح الخارجي للمستقبل مما يؤدي إلى تنشيط عمل البروتين (G) (بروتين مرتبط معGTP)

3) يقوم البروتين G بتنشيط أنظيم الأدينيل سيكلاز الذي يقوم بتحويل ATP إلى cAMP (رسول ثاني)
4) يقوم cAMP بالعديد من التأثيرات منها تنشيط أنظيم تفاعل يؤدي إلى حدوث الأثر الهرموني المطلوب

20 – آلية تأثير الهرمونات ذات المستقبلات داخل خلوية:

أوّلًا - الهرمونات الستيروئيدية:

1) تجتاز الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف.
2) ترتبط مع المستقبل البروتيني في الهيولى فيتشكل معقد (هرمون – مستقبل)
3) ينتقل المعقد من الهيولى الى النواة.
4) يقوم بتفعيل مورثات محددة مسؤولة عن تركيب بروتينات جديدة (أنظيمية – بنائية)
تسبب حدوث الأثرالهرموني (الاستجابة)

ثانيًا- الهرمونات الدرقية:

1) تجتاز هرمونات الدرقية (T_3 و T_4) الغشاء الهيولي للخلية الهدف ويتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف فعالية التيروكسين.
2) تنتقل معظم الهرمونات إلى النواة لترتبط مع مستقبلات فيها.
3) يؤدي ذلك إلى تنشيط مورثات محددة مسؤولة عن تركيب أنظيمات استقلابية جديدة.
4) يرتبط المتبقي من الهرمونات مع مستقبلات موجودة في الجسيم الكوندري فيسرع ذلك إنتاج ال ATP

21 – رتب مراحل دورة التحلل لدى آكل الجراثيم:

الالتصاق ← الحقن ← الاستنساخ ← التجميع ← الانفجار والتحرر

22 – رتب مراحل تكاثر فيروس الإيدز:

1) يتعرف فيروس الإيدز اللمفيات التائية بوساطة مستقبلات بروتينية موجودة على سطحها.
2) يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة، و تتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس و الـ RNA.
3) يقوم أنظيم النسخ التعاكسي بنسخ سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي.
4) تضاعف سلسلة DNA الفيروسي.
5) يندمج خيط الـ DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة
6) يتم انتساخ الـ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي
7) يتم تركيب بروتينات الفيروس و أنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال
8) تنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية.
9) يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA، و أنظيمي النسخ التعاكسي
10) يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم.

23 – مراحل تشكل حبة الطلع عند الصنوبر:

1) خلية أم لحبات الطلع 2n في الأكياس الطلعية الفتية.
2) يطرأ على كل منها انقسام منصف.
3) ينتج عن كل منها 4 حبات طلع فتية 1n.
4) تتمايز إلى حبات طلع ناضجة.

24 – رتب مراحل تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضج عند الصنوبر

1) خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n في نوسيل البذيرة فتية.
2) يطرأ على الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n انقسام منصف وينتج أربع خلايا (الأبواغ الكبيرة 1n).
3) تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة.
4) تنقسم خيطيًا لتعطي نسيج الإندوسبرم 1n.

5) ثم تدخل البذيرة حالة سبات حتى ربيع السنة التالية فتتشكل بداخلها الأرحام من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n.

25 ـ رتب مراحل تشكل الرشيم عند الصنوبر.

1) بيضة ملقحة 2n في بطن الرحم
2) تنقسم أربع انقسامات خيطية ينتج عنها 16 خلية 2n تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا.
3) يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايزإلى رشيم نهائي في وسط الإندوسبرم، وتزول باقي الطلائع الرشيمية.

26 ـ رتب الطبقات الأربعة الناتجة عن انقسام البيضة الملقحة عند الصنوبر خيطيًا من الأعلى إلى الأسفل:

1) الطبقة العلوية تدعى (الطبقة المفتوحة)
2) تليها الطبقة الوريدية
3) طبقة حوامل الأجنة (المعلقات)
4) الطبقة السفلى هي طبقة الطلائع الرشيمية

27 ـ رتب مراحل الالقاح عند الصنوبر (تعداد فقط)

1ـ التأبير 2 ـ إنتاش حبة الطلع 3 ـ الاخصاب (المفرد)

28 ـ رتب مراحل تشكل البذرة عند الصنوبر (تعداد فقط)

1 ـ تشكل الرشيم 2 ـ تحول لحافة البذيرة الى غلاف متخشب مجنح للبذرة 3 ـ يهضم الإندوسبرم النوسيل ويحتل مكانه كما يتضخم نتيجة نراكم المدخرات الغذائية في خلاياه

29 ـ رتب مراحل تشكل حبة الطلع الناضجة عند مغلفات البذور

1) تنقسم الخلية الأم لحبات الطلع 2n في الكيس الطلعي الفتي انقسام منصف:
2) فتعطي 4 حبات طلع فتية 1n.
3) تتمايز إلى 4 حبات طلع ناضجة.

30 ـ ما مراحل تمايز حبة الطلع الفتية إلى حبة طلع ناضجة؟

1) تنقسم كلّ حبة طلع فتية 1n انقسامًا خيطيًا فتعطي خليتين هما: الخلية الإعاشية (1n)الخلية الإنباتية والخلية التوالدية (1n)
2) يتضاعف غلاف كلّ حبة إلى غلافين:
   - غلاف داخلي رقيق سللوزي: يمتدّ فيما بعد ليشكّل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.
   - غلاف خارجي ثخين متقشرن ذو تزيينات نوعية وفجوات صغيرة تُملأ عادة بمواد غليكوبروتينية، ولهذه المواد دورٌ مهمّ للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها.

31 ـ رتب مراحل تشكل الكيس الرشيمي عند مغلفات البذور.

1) تنقسم خلية أم للأبواغ الكبيرة(2n) في نوسيل البذيرة الفتية انقسام منصف:
2) فتعطي أربع أبواغ كبيرة 1n تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة وتشكل خلية الكيس الرشيمي 1n.
3) يطرأ على نواة خلية الكيس الرشيمي ثلاث انقسامات خيطية متتالية معطية ثمان نوى 1n تشكل محتوى الكيس الرشيمي.

32 ـ رتب مراحل تحول البيضة الأصلية عند مغلفات البذور إلى معلق ورشيم.

- تنقسم البيضة أصلية 2n انقساماً خيطياً
- فتعطي خليتين كل منهما 2n. خلية كبيرة من جهة الكوة وخلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي

- تنمو الخلية الصغيرة معطية طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي مكون من جذير وسويقة وعجز أو بريعم وفلقة أو فلقتين.
- تنقسم الخلية الكبيرة معطية خيط خلوي يدعى المعلق

33 ـ رتب مراحل تحوّل البيضة الإضافية إلى سويداء.

1) تنقسم نواة البيضة الإضافية(3n) انقسامات خيطية عديدة إلى عدد كبير من النوى(3n)
2) يحيط بكل منها قسم من الهيولى و تنتظم على السطح الداخلي لجدار الكيس الرشيمي؛ فتتشكل الطبقة الأولى من السويداء.
3) يستمر الانقسام حتى يمتلئ الكيس الرشيمي غالبًا بنسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية هو: السويداء.
4) قد يتوقف انقسام خلايا السويداء(3n) عند حدّ معين، فيبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو كما في بذرة جوز الهند.

34 ـ رتب مراحل زيادة النشاط الاستقلابي أثناء الانتاش: يتجلى في المظاهر الآتية:

1) زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين.
2) زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم . ولكنَّ قسمًا من الطاقة لا يستخدم في النمو فينتشر بشكل حرارة ، مما يفسر انتشار الحرارة من البذور المنتشة.
3) هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء، واستهلاكها من قبل الرشيم.

35 ـ رتب مراحل تشكل النطاف

ترتيب المرحلة	1	2	3	4	5	6
اسم الخلية	خلايا الظهارة المنشئة	منسلية منوية	خلية منوية أولية	خلية منوية ثانوية	منويات	نطاف
الصيغة الصبغية	2n	2n	2n	1n	1n	1n

36 ـ ما مراحل تطور الجريبات وتشكل البويضات؟

الجريب	الابتدائي	الأولي	الثانوي	الناضج
الخلية الموجودة فيه	منسلية بيضية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية ثانوية
الصيغة الصبغية	2n	2n	2n	1n

37ـ رتب المناطق التي يتوجب على النطفة اجتيازها حتى تصل إلى نواة الخلية البيضية الثانوية

1ـ الإكليل المشع 2 ـ المنطقة الشفيفة 3ـ المجال حول الخلية البيضية الثانوية 4 ـ الغشاء الهيولي 5 ـ الهيولى 6 ـ النواة

38 ـ رتب مراحل الإلقاح بدءاً من الاختراق حتى تشكل البيضة الملقحة

1ـ الاختراق 2ـ التعارف 3 ـ الالتحام 4 ـ تشكل غشاء الاخصاب 5 ـ دخول نواة النطفة
6 ـ متابعة الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني 7 ـ تشكل طليعة النواة الذكرية وتقابلها مع طليعة النواة الأنثوية 8 ـ الاندماج بين طليعتي النواتين الذكرية والانثوية وتشكل البيضة الملقحة

39 ـ رتب مراحل التطور الجنيني المبكر

1ـ انقسامات خيطية 2 ـ الانغراس 3 ـ التعشيش 4 ـ تشكل الوريقات الجنينية 5 ـ تشكل الأغشية الملحقة للمضغة.
6 ـ تشكل المشيمة 7 ـ تشكل الحبل السري.

40 ـ رتب مراحل التشكل الجنيني:

البيضة الملقحة ← التويتة ← الكيسة الأرومية ← القرص الجنيني ← المضغة