**نكات فصل نهم كتاب زيست شناسي و آزمايشگاه 2 – قسمت اول**

**نكات فصل نهم-   توليد مثل گياهان-قسمت اول**

**مقدمه**

1)      بسياري از گياهان به هر دو روش **جنسي و غير جنسي** توليد مثل مي كنند.

2)      گياهان از **تغيير و تكامل جلبك هاي سبز پر سلولي** به وجود آمده اند.

3)  گياهان مي توانند **آب را جذب كرده و در خود ذخيره كنند** ، اين ويژگي امكان زندگي در خشكي را براي آنها فراهم كرده است.

4)      بزرگترين جاندار كره ي زمين درختي به نام **سكويا** با بيش از **100 متر ارتفاع و 7 متر قطر** است.

5)  گياهان از نظر آوند دو دسته اند **1- آوند داران و 2- بدون آوند ها**  كه گياهان بدون آوند **فقط خزه گيان** هستند.

6)  گياهان از نظر دانه نيز دو دسته اند **1- دانه دار و 2- بدون دانه** كه **خزه گيان و نهانزادان آوندي بدون دانه اند** و بقيه دانه دار.

7)      **توليد دانه** يكي از سازگاري هاي مهم گياهان براي زندگي در خشكي است.

8)  گياهان دانه دار خود دو دسته اند **1- بازدانگان** كه همان مخروط داران هستند و **2- نهاندانگان** كه خود شامل تك لپه اي ها و دو‌لپه‌اي‌ها هستند.

9)      در ميان گياهان **فقط نهاندانگان گل دار محسوب مي شوند.**

10) **خزه گيان** جزء گياهان بدون آوند هستند ، كوچكند، پيكر ساده اي دارند، ريشه و ساقه و برگ ندارند و مواد غذايي و آب را از راه انتشار و اسمز منتقل مي كنند و چون ريشه ندارند بايد در **محيط هاي آبكي و مرطوب** رشد كنند.

**11)** خزه گيان به دو دليل بايد در محيط مرطوب باشند **1- نداشتن آوند و ريشه** **2- براي** **توليد مثل و جابجايي گامت نر.**

**توليد مثل جنسي در گياهان بدون دانه (خزگيان)- توليد مثل خزه**

12) خزه مثل همه ي گياهان **داراي چرخه ي تناوب نسل** است كه شامل مراحل **اسپوروفيتي و گامتوفيتي** است.

**13)  مراحل توليد مثل :**

a.  گياه اصلي در خزه گامتوفيت است و دو نوع گامتوفيت نر و ماده به صورت جدا وجود دارند ، گامتوفيت نر توليد **آنتريدي** و گامتوفيت ماده توليد **آركگن** مي كند.( آنتريدي و آركگن **ساختارهايي چ**b  آنتريدي سرانجام **آنتروزوئيد دو تاژكي** (گامت نر) را مي سازد و آركگن سرانجام **تخمزا** (گامت ماده ) را به وجود مي آورد.

**c.  بعد از رسيدن آنتريدي دهانه آن باز شده و آنتروزوئيد هاي دوتاژكي آزاد شده و با شنا خود را به آركگن و تخمزا مي رسانند و عمل لقاح انجام شده و بر روي گامتوفيت ماده سلول تخم به وجود مي آيد.(با تشكيل سلول تخم مرحله ي اسپوروفيتي آغاز مي شود)**

**d.  بر روي گامتوفيت ماده سلول تخم با تقسيمات ميتوزي پي در پي خود اسپوروفيت را به وجود مي آورد.**

**e.  اسپوروفيت خود شامل دو بخش تار و هاگدان است كه درون هاگدان با تقسيمات ميوزي هاگها يا همان اسپورها به وجود مي آيند.**

**f.      بعد ازرسيدن هاگها ، هاگدان باز شده و هاگ ها توسط آب و باد پراكنده مي شوند.**

**g.  با قرار گرفتن هر هاگ در محيط مناسب ، شروع به رويش و تقسيم كرده و گامتوفيت ها را به وجود مي آورند.**

**نكته ها :**

**14) در خزه ، گامتوفيت گياه اصلي است ، سبز رنگ است و فتوسنتز مي كند و درشت تر از اسپوروفيت است.**

**15) در خزه ، اسپوروفيت كاملا وابسته به گامتوفيت است ، زرد رنگ است ، فتوسنتز نمي كند و بر روي گامتوفيت ماده قرار دارد.**

**16) در خزه (و كلا در گياهان) براي توليد گامت ، تقسيم ميتوز و براي توليد هاگ يا اسپور تقسيم ميوز صورت مي گيرد.**

**17)  در خزه ، گامت نر با داشتن دو تاژك براي شنا و جابجايي نياز به آب و رطوبت دارد.**

**18)  توليد مثل در نهانزادان آوندي – توليد مثل سرخس**

**19) اين گياهان داراي آوند هستند و در مكان هاي مرطوب و سايه دار گشترش دارند زيرا توليد مثل آنها وابسته به آب سطحي است.**

**مراحل توليد مثل :**

**a.  در زير گامتوفيت سبز رنگ قلبي شكل كه پروتال نام دارد ، اندام آركگن و آنتريدي به وجود مي آيند.**

**b.     آنتريدي توليد آنتروزوئيد دو تاژكي و آركگن توليد تخمزا مي كند.**

**c.  آنتروزوئيد آزاد شده و با شنا خود را به تخمزا رسانده و عمل لقاح صورت گرفته و سلول تخم به وجود مي آيد.**

**d.  از رشد و تقسيم سلول تخم بر روي پروتال ، اسپوروفيت به وجود مي آيد كه سبز رنگ است و بعد از تكميل شبيه يك برگ بزرگ است و به آن برگ شاخه گفته مي شود.**

**e.  دسته هاي هاگداني به نام هاگينه در سطح پشتي برگ شاخه به وجود مي آيد كه بعد از رسيدن توليد تعداد زيادي هاگ مي كنند.**

**f.  هاگ ها بعد از رسيدن و آزاد شدن و قرار گرفتن در محيط مناسب ، رويش و تقسيم انجام داده و گامتوفيت ها (پروتال ها) را به وجود مي آورند.**

**نكته ها :**

**20)  در سرخس ها هم اسپوروفيت و هم گامتوفيت سبز رنگ اند و توانايي فتوسنتز دارند.**

**21)  در سرخس ها ، اسپوروفيت گياه اصلي است و درشت تر از گامتوفيت است.**

**22) در سرخس ها ، اسپوروفيت فقط دراوايل رشد خود به گامتوفيت وابسته است ولي بعد از مدتي پروتال از بين رفته و اسپوروفيت مستقل خواهد شد.**

**توليد مثل گياهان دانه دار**

**23)  توليد مثل اين گياهان ويژگي هايي به شرح زير دارد:**

**24)  گامتوفيت اين گياهان ميكروسكوپي است.**

**25)  هاگ ها در اسپوروفيت باقي مي مانند و گامتوفيت ها را درون اسپوروفيت به وجود مي آورند.**

**26) گامتوفيت نر در اين گياهان به دانه گرده تمايز مي يابد و گامتوفيت ماده در تخمك كه بخشي از اسپوروفيت است به وجود مي‌آيد.**

**27)  بعد از لقاح ، تخمك و محتويات آن تبديل به دانه مي شود.**

**28)  اين گياهان براي لقاح نيازي به آب سطحي ندارند.**

**29) در اين گياهان دانه ي گرده (گامتوفيت نر) در طي گرده افشاني جابجا مي شود و با قرار گرفتن بر روي بخش توليد مثلي ماده لوله ي گرده را به وجود مي آرود كه گامت نر را به تخمزا مي رساند.**

**الف) توليد مثل دربازدانگان – توليد مثل كاج**

**30)  اين گياهان موفق ترين گياهان براي زندگي در خشكي هستند.**

**31) سهمي از اين موفقيت مربوط به بخش هاي تخصص يافته اي است كه به منظور نمو دانه به وجود آمده اند و مخروط نام دارند.**

**32)  مخروط ها اجتماعي از برگ هاي تغيير شكل يافته هستند كه پولك ناميده مي شوند.**

**33)  بازدانگان دو نوع مخروط دارند 1- مخروط هاي نر و 2- مخروط هاي ماده**

**34) در زير پولك هاي مخروط هاي نر ، كيسه ي گرده تشكيل مي شود كه دانه هاي گرده را به وجود مي آورند و تخمك ها در سطح بالايي پولك هي مخروط ماده ظاهر مي شوند.**

**35)  در بيشتر بازدانگان مخروط هاي نر و ماده بر روي يك گياه به وجود مي آيند.**

**مراحل توليد مثل :**

**الف) در بخش ماده**

**a.  هر تخمك شامل پارانشيم خورش ، يك پوسته و منفذي به نام سفت است كه در دومين سال تشكيل تخمك يكي از سلول هاي پارانشيم خورش با تقسيم ميوز 4 سلول به وجود مي آورد كه فقط يكي از آنها باقي مانده و با تقسيمات ميتوزي پي در پي خود ، بافتي را به نام آندوسپرم ( همان گامتوفيت ماده ) را به وجود مي آرود .**

**b.  در هر آندوسپرم ، چند آركگن به وجود مي آيد و هر آركگن يك سلول تخمزا به وجود مي آورد.**

**ب) در بخش نر**

**c.  در مخروط نر كيسه هاي گرده به وجود مي آيند كه درون اين كيسه ها سلول هايي وجود دارند كه با تقسيم ميوز خود ، دانه ي گرده ي نارس را به وجود مي آروند.**

**d.  هر سلول دانه ي گرده ي نارس با دو بار تقسيم ميتوز پي در پي چهار سلول ايجاد مي كند كه بعدا اطراف آنها را پوسته ي سختي فرا مي گيرد كه در اين حالت دانه ي گرده رسيده است.**

**e.  دانه ي گرده ي رسيده داراي دو بال است ( از فاصله گرفتن پوسته ي داخلي و خارجي دانه ي گرده) و توسط باد جابجا شده به مخروط ماده و تخمك مي رسد.**

**ج) لقاح**

**f.  بعد از قرار گرفتن دانه ي گرده بر دوي تخمك يكي از سلول هاي آن به نام سلول رويشي ايجاد لوله ي گرده مي كند ، سلول ديگري به نام زايشي در لوله گرده تقسيم ميتوز انجام داده و دو آنتروزوئيد(گامت نر)  به وجود مي آرود كه فقط بكي از آنها با سلول تخمزا ادغام و لقاح انجام مي شود و سلول تخم به وجود مي آيد.**

**g.     سلول تخم به همراه تخمك ، دانه را به وجود مي آرود به اين صورت كه :**

**i.      پوسته ي تخمك بعدا پوسته ي دانه را به وجود مي آرود.**

**ii.      آندوسپرم ، بخش ذخيره اي دانه را به وجود خواهد آورد.**

**iii.      و سول تخم با تقسيمات ميتوزي خود رويان دانه را تشكيل خواهد داد.**

**h.     به مخروط هاي ماده بعد از لقاح و تشكيل دانه ، مخروط هاي دانه گفته مي شود.**

**i.  مخروط هاي دانه سرانجام بعد از رسيدن كامل باز شده و دانه را به اطراف پراكنده خواهند كرد.**

**j.  دانه ي رسيده ي كاج داراي بالي است كه مانند تيغه هاي هليكوپتر در هنگام افتادن دانه را مي چرخاند و باعث دور شدن دانه از گياه اصلي مي شود.**

**ب ) توليد مثل نهاندانگان (گياهان گل دار)**

**36)  گامتوفيت نهاندانگان در گل ها تمايز مي يابند.**

**37)  گل ها داراي 4 بخش هستند 1- كاسبرگ 2- گلبرگ 3 – پرچم 4- مادگي**

**38) گلي كه داراي هر 4 حلقه باشد گل كامل و گلي كه فاقيد يك يا چند تا از اين حلقه ها باشد گل ناكامل ناميده مي شود.**

**39) گلي كه حلقه هاي پرچم و مادگي را دارد گل دو جنسي و گلي كه فاقد يكي از اين حلقه ها باشد گل تك جنسي ناميده مي شود.**

**40)  روشن است كه گل تك جنسي يك نوع گل ناكامل است.**

**41) اكثر گل ها ، گلبرگ هايي با رنگ درخشان و داراي شهد و بوي قوي و شكل هايي جذاب براي جانوران گردهافشان هستند و آنها را به سمت خود مي كشند.**

**42)  نمونه ي جانوران گرده افشان حشره ها ، پرندگان و خفاش ها مي باشند.**

**43)  گل ها منبع غذايي جانوران گرده افشان هستند.**

**44)  دانه ي گرده منبع غني پروتئين براي زنبور ها است.**

**45)  زنبور ها گل را در ابتدا با استفاده از بو و سپس از طريق رنگ و شكل شناسايي مي كنند.**

**46)  زنبور ها معمولا گرده افشاني گل هايي به رنگ هاي آبي يا  زرد را انجام مي دهند.**

**47)  حشره هايي كه در شب تغذيه مي كنند به سمت گل هاي سفيد رنگ داراي رايحه ي قوي مي روند.**

**48) انواع مگس ها ي گرده افشان ، گرده ي گل هايي را كه بويي شبيه به گوشت گنديده دارند ، مي افشانند.**

**49)  مرغ شهد خوار نمونه ي پرندگان گرده افشان است.**

**50)  خفاش ها ، گل هاي سفيدي را كه در شب باز مي شوند ، گرده افشاني مي كنند.**

**51)  گرده افشاني بسياري از گل ها مانند چمن ها و بلوط ها توسط باد انجام مي گيرد.**

**52) گل هايي كه گرده افشاني انها توسط باد انجام مي شود ، معمولا كوچك ، فاقد رنگ ها درخشان ، بوهاي قوي و شيره هستند و معمولا كاسبرگ و گلبرگ ندارند و مقادير فراواني نيز دانه ي گرده توليد مي كنند.**

**مراحل توليد مثل :**

**الف) بخش ماده :**

**a.  مادگي از يك يا چند برچه تشكيل شده است كه هر برچه شامل  1- كلاله  2- خامه 3- تخمدان   است.**

**b.  تخمدان بخش متورم انتهايي برچه است كه درون آن تخمك تشكيل مي شود و پايه اي به نام خامه دارد كه به كلاله ختم مي شود . كلاله متورم و چسبناك است.**

**c.  تخمك داراي پارانشيم خورش ، منفذ سفت و دو پوسته است ، يكي از سلول هاي خورش رشد كرده و تقسيم ميوز انجام مي دهد و 4 سلول هاپلوئيد به وجود مي آورد (معادل هاگ ) كه يكي از آنها سه بار متوالي تقسيم ميتوز انجام ميدهد و يك بخش 8 سلولي به نام كيسه ي روياني ( گامتوفيت ماده ) را به وجود مي آورد.**

**d.  8 سلول درون كيسه ي روياني به اين صورت آرايش مي يابند كه سلول تخمزا به همراه دو سلول ديگر در نزديكي سفت قرار ميگيرد ، دو سلول در وسط كه سلول دو هسته اي ناميده ميشود ، و سه سلول در بخش انتهايي كيسه ي روياني قرار مي گيرند.**

**ب ) بخش نر**

**e.     پرچم داراي دو بخش ميله و بساك است كه بساك در بخش بالايي ميله قرار مي گيرد.**

**f.  كيسه هاي گرده درون بساك به وجود مي آيند ، درون كيسه ي گرده سلول هايي تقسيم ميوز انجام مي دهند و هر كدام 4 سلول هاپلوئيد(هاگ) به وجود مي آورند كه با رويش هر كدام دانه ي گرده ي رسيده به وجود مي آيد.( دو بار ميتوز)**

**g.  دانه ي گرده ي رسيده داراي ديواره ي خارجي و داخلي است و داراي سلول هاي زايشي و رويشي.**

**h.  با قرار گرفتن دانه ي گرده ي رسيده بر روي كلاله ي مادگي ، سلول رويشي ايجاد لوله ي گرده كرده و سلول زايشي در داخل لوله ي گرده يك بار ديگر ميتوز انجام داده و دو آنتروزوئيد (گامت نر) به وجود مي آرود.**

**لقاح و تشكيل دانه :**

**i.  در گياهان گل دار لقاح مضاعف است ( دو لقاح صورت مي گيرد) يه اين صورت كه يكي از گامت هاي نر با سلول تخمزا تركيب شده و تخم اصلي ديپلوئيد ( 2n ) را به وجود مي آرود و گامت نر ديگر با سلول دو هسته اي تركيب و تخم ترپلوئيد ( 3n ) را مي سازد.**

**j.  تخم اصلي با تقسيمات خود رويان را به وجود خواهد آورد و تخم ترپلوئيد با تقسيمات خود بخش ذخيره اي دانه را به نام آلبومن تشكيل خواهد داد.**

**k.     آلبومن سرشار از مواد غذايي است كه رويان ازآن تغذيه خواهد كرد.**

**l.  براي تشكيل رويان تخم اصلي تقسيم نامساوي انجام ميدهد كه سلول بزرگتر بخشي را مي سازد كه رويان را به گياه مادر متصل نگه مي دارد و سلول كوچكتر رويان قلبي شكلي را به وجود خواهد آورد.**

**m.   دانه از نمو تخم و بافت هاي تخمك بعد از لقاح به وجود مي آيد به اين صورت كه :**

**n.     پوسته ي تخمك تبديل به پوسته ي دانه خواهد شد.**

**o.     آلبومن بخش ذخيره اي دانه را تشكيل خواهد داد.(درمواردي لپه )**

**p.     تخم اصلي هم رويان را به وجود خواهد آورد.**

**53)  رويان گياه در واقع اسپوروفيت جديد است.**

**54) در بعضي نهاندانگان (دو لپه اي ها ) ، مواد غذايي آلبومن به طور كامل جذب رويان مي شود و اين دانه ها فاقد آلبومن هستند.**

**55) لپه ها برگ هاي تغيير شكل يافته اي هستند كه بخشي از رويان را تشكيل مي دهند و كار آنها  ذخيره يا انتقال مواد غذايي به رويان است.**

**56) در بازدانگان بافت حاوي مواد غذايي ( آندوسپرم) بخشي از گامتوفيت ماده است و پيش از لقاح تشكيل شده است و n يا هاپلوئيد است**

**57)  در نهاندانگان بخش ذخيره اي بعد از لقاح و توسط تخم ترپلوئيد به وجود مي آيد و 3n است.**

**58)  تعداد لپه هاي رويان بازدانگان دو يا بيشتر است مثلا رويان كاج داراي 8 لپه است.**

**59) رويان بعضي از نهاندانگان يك لپه دارد و تك لپه اي نام دارند و آنهايي كه دو لپه دارند دو لپه اي ناميده مي شوند.**

**نكات فصل نهم-  درس زيست شناسي– سوم تجربي – توليد مثل گياهان- قسمت دوم**

**60) بيشتر گياهان مي توانند به روش غير جنسي توليد مثل كنند كه افراد حاصل از نظر ژنتيكي كاملا همانند گياه والد خواهند شد.**

**61)  در توليد مثل غير جنسي ، بخش هاي رويشي گياه مانند ساقه ها ، ريشه ها و برگ ها نقش دارند.**

**62)  توليد مثل گياه از طريق بخش هاي رويشي گياه ، توليد مثل رويشي نام دارد.**

**63) ساقه هاي رونده ، پيازها ، بنه ها ، غده ها و ريزوم ها همه انواعي از ساقه هاي تغيير شكل يافته اند كه گياه با استفاده از   
آنها توليد مثل رويشي انجام مي دهد.**

**64)  ساقه ي رونده ، در سطح خاك به صورت افقي رويش مي كند . مثلا در توت فرنگي.**

**65) پياز ساقه اي بسيار كوتاه با برگ ها ي ضخيم و گوشتي است و مخصوص تك لپه اي ها است مانند پياز خوراكي ، نرگس و لاله.**

**66)  ريزوم ، ساقه اي زير زميني و افقي است مانند زنبق و سرخس.**

**67)  غده ، ساقه اي زير زميني و گوشتي است مانند سيب زميني.**

**68) در بيشتر گياهان توليد مثل رويشي سريعتر از توليد مثل جنسي است و به سرعت باعث پراكندگي گياه در محيط مي شود مثلا در خزه ها و چمن ها با اين روش به سرعت پراكنده مي شوند.**

**69)  انسان به روش هاي زير باعث تكثير گياهان مي شود:**

**a.  تكثير گياهان با استفاده از بخش هايي كه براي توليد مثل رويشي اختصاص نيافته اند.مثلا قطعات ساقه ي گياه برگ بيدي يا استفاده از برگ گياه بنفشه ي آفريقايي.**

**b.  پيوند زدن كه در اين روش جوانه اي از درخت مطلوب به درخت ديگري پيوند زده مي شود. به اين جوانه پيوندك و درختي كه پيوند روي ان انجام مي شود ، پايه ي پيوند ناميده مي شود.**

**c.  فن كشت بافت كه دراين فن ، قطعاتي از گياه روي محيط كشت سترون (بي ميكروب) كشت داده مي شود كه در نهايت گياهچه هاي جديدي حاصل خواهد شد كه در محيط مناسب برده و كاشته مي شوند.**

**70)  پيوند زدن در بسياري از درختان ميوه ، بادام و يا گل سرخ هاي دورگه انجام مي شود.**

**71) نمونه ي قطعه قطعه كردن در درختان زينتي ، درختچه ها و انجير و سيب زميني و ... صورت مي گيرد.**

**72)  كشت بافت در اركيده ، سيب زميني و بسياري از گياهان آپارتماني صورت مي گيرد.ند سلولي هستند كه گامت توليد مي كنند)**