12. Sınıf Biyoloji Soruları Çözümlü Cevap Anahtarı

Soru 1: Cevap B seçeneğidir.

Ucu kesildikten sonra agar bloğun üstünde bekletilen yulaf filizinin uç kısımda bulunan oksin hormonu, agar blok tarafından emilir. Agar blok artık oksin içermektedir. Karanlıkta tutulan diğer yulaf filizi üzerine, *t* anında, oksin emdirilmiş agar blok bırakıldıktan sonra oksin hormonu bu filizin uç kısmındaki hücreleri etkiler. Bu filizin uç kısmında büyüme olur, ancak oksin homojen dağılım gösterdiği için yönelme olmaz.

Soru 2: Cevap D seçeneğidir.

I. Asma bitkisinin dokunduğu bir dala sarılması, uyaranın yönüne bağlı olarak gerçekleşen haptotropizma hareketidir.

II. Akşamsefası bitkisinin çiçeklerini aydınlıkta kapatıp karanlıkta açması, yönelme (tropizma) hareketi değil, fotonastidir.

III. Bitki köklerinin toprağın derinliklerine doğru uzaması, yer çekimine doğru gerçekleşen bir harekettir. Bu olay geotropizmadır.

IV. Küstüm otu bitkisinin dokununca yaprakçıklarını kapatması sismonastidir. Bu olay, uyaranın yönüne bağlı olarak gerçekleşmediği için, yönelim (tropizma) haraketi değildir.

Soru 3: Cevap B seçeneğidir.

A. Parankima, bitkinin temel dokularından biridir ve bölünme yeteneği yoktur.

B. Meristem doku, bölünme yeteneğine sahip hücrelerden oluşur. Bu hücrelerin bazı çeşitleri boyuna, bazı çeşitleri ise enine büyümeyi sağlar.

C. Sklerenkima, bitkiye desteklik sağlayan bölünmez doku hücreleridir.

D. Periderm mantar dokudur. Ölü hücrelerden oluşur ve hücreleri bölünme yeteneğine sahip değildir.

E. Kollenkima, bitkiye desteklik sağlayan bölünmez doku hücreleridir.

Soru 4: Cevap E seçeneğidir.

A. Vasküler (damar) kambiyumu, bitkinin kök ve gövdesinde enine büyüme sağlayan sekonder meristem dokudur.

B. Vasküler (damar) kambiyumu, dikotil bitkilerde bulunur. Bu bitkiler odunsu gövdeye sahiptir.

C. Vasküler (damar) kambiyumu, dışa doğru floem, içe doğru ksilem oluşumunu sağlar. Floem ve ksilem iletim demetleridir.

D. Vasküler(damar) kambiyumu, bitkinin gövdesinde her yıl iki tane yaş halkasının oluşumunu sağlar.

E.Vasküler (damar) kambiyumu, epidermis hücrelerin oluşumu ile ilgili bir etkiye sahip değildir.

Soru 5: Cevap A seçeneğidir.

A. Yaprakta bulunan epidermis üzerindeki mumsu tabaka kütikuladır. Bu tabaka su kaybını önler. Gaz alışverişini kolaylaştırma gibi bir görevi yoktur.

B. Bitkilerde bulunan bazı tüyler aromatik kimyasallar salgılayarak böceklerin ilgisini çeker ve tozlaşmayı kolaylaştırır.

C. Hidatot, yapraklarda bulunur. Fazla suyun sıvı halde atılmasını sağlar.

D. Stoma hücresi kloroplast bulundurur. Bu nedenle stomada fotosentez gerçekleşebilir.

E. Salgı cepleri ürettikleri salgılarla böceklerin ilgisini çekerek tozlaşmaya yardımcı olur.

Soru 6: Cevap C seçeneğidir.

A. Yapraklarda gerçekleşen fotosentez tepkimelerinde su harcanır ve glikoz sentezlenir. Yaprak hücrelerindeki su miktarının azalması ozmotik basıncın ve dolayısıyla yaprak hücrelerinin su emme kuvvetinin artmasına neden olur. Buna bağlı olarak suyun, bitkinin yapraklarına doğru aşağıdan yukarıya doğru çekilmesi sağlanır.

B. Su moleküllerinin arasında bulunan hidrojen bağları, bu molekülleri bir arada tutarak diğer sıvılara oranla daha düzenli bir görünümde olmasını sağlar. Böylece su, bitkide kesintisiz bir sütun oluşturur. Bu durum bitkilerde suyun taşınmasında etkilidir.

C. Bitki, suyu kök organı sayesinde alır. Kök ozmotik basıncının toprak ozmotik basıncından fazla olması, suyun osmozla kök emici tüy hücrelerine alınmasına neden olur. Dolayısıyla su kök hücrelerine aktif taşıma ile değil osmozla alınmaktadır.

D. Kılcallık çapları dar olan borularda, çapları daha geniş olanlara göre suyun daha fazla yükselmesi durumudur. Odun borularının çapları dar olduğundan suyun daha fazla yükselmesine neden olur ve suyun bitkinin üst kısımlarına taşınmasını sağlar.

E. Terleme olayı ile bitkide su kaybı gerçekleşir. Bunun sonucunda yaprakların ozmotik basıncı artar ve bitkinin üst kısımlarına doğru suyun daha fazla oranda emilmesi gerçekleşir.

Soru 7: Cevap E seçeneğidir.

Bitkiler, genellikle ilkbaharda büyümeye başlar ve bu büyüme sonbaharda durur. Bu süreç büyüme mevsimi olarak adlandırılır. Büyüme mevsiminde gerçekleşen sekonder büyüme sırasında oluşan ilkbahar odununun hücreleri büyük, çeperleri ise incedir. Büyüme mevsiminin sonuna doğru oluşan sonbahar odununun hücreleri küçük ve çeperleri kalındır. Bu nedenle ilkbahar odunu açık sonbahar odunu ise koyu renklidir.

Bitkide yaş halkalarının daha dar olması, ilkbaharda yeterince besin maddesi üretilememesiyle ilgilidir. Yağış miktarı, ortam sıcaklığı ve ışık miktarının azalması besin maddesi üretimini olumsuz etkiler. Ortamdaki bitki zararlılarının artması bitkinin beslenmesini olumsuz etkilediğinden, oluşan yaş halkasının dar olmasına neden olur.

Topraktaki azotlu bileşiklerin artması ise bitkinin ürettiği azotlu organik besin maddesi miktarının artmasına neden olur. Bu durum yaş halkasının dar olmasını açıklayamaz.

Soru 8: Cevap B seçeneğidir.

A. Ağacın yalnızca bir dalına ait kabuktaki floem ve kambiyum hücreleri çıkarıldığı için ortaya çıkan aksaklık tüm ağaçla değil dalla ilgili olacaktır. Bu nedenle ağacın kurumasından söz edilemez.

B. Floem, bitkide organik besin maddelerinin taşınmasını sağlar. Bitkinin bir dalına ait floem ve kambiyum çıkarıldığı için, o daldaki yaprak hücreleri tarafından üretilen organik besinler bitkinin diğer kısımlarına taşınamaz.

C. Dal parçasında yalnızca floem ve kambiyum çıkarılmış, ksilem çıkarılmamıştır. Bu nedenle kökten alınan su ve madensel tuzlar, ksilemle taşındığı için floem ve kambiyum hücreleri çıkarılmış dala ulaşabilir.

D. Fotosentezin gerçekleşmesi için su ve mineraller gereklidir. Ksilem çıkarılmadığı için su ve mineraller daldaki yapraklara taşınabilecektir. Dolayısıyla yapraklardaki metabolizma olayları normal şekilde devam edecek, ancak burada oluşan organik besinlerin bitkinin diğer kısımlarına ulaştırılmasında sorunlar ortaya çıkacaktır.

E. Bitkinin yalnızca belirli bir dalındaki floem ve kambiyum çıkarılmıştır. Dolayısıyla ağaçta meyve oluşumu ortadan kalkmaz. Bununla birlikte kesilen dal kısmında organik besin maddeleri bitkinin diğer kısımlarına taşınamaz.

Soru 9: Cevap D seçeneğidir.

A. Bitki gövdesinin yer çekimine tersi yönde büyümesi, uyaranın yönüne bağlı olduğu için negatif geotropizmadır.

B. Bitki köklerinin toprakta suyun bulunduğu yöne doğru büyümesi uyaranın yönüne bağlı olduğu için hidrotropizmadır.

C. Sarılıcı bitkilerin özel emeçleriyle başka bitkilerin gövdesine sarılması uyarananın yönüne bağlı olduğu için haptotropizmadır.   
D. Akşam sefası bitkisinin çiçeklerinin aydınlık ortamda kapanıp karanlıkta açılması uyarananın yönüne bağlı değildir. Fotonasti hareketidir.   
E. Sık ormanlarda büyük ağaçların altlarındaki alanlarda yaşayan küçük bitkilerin ışık giren bölgelere doğru büyümesi uyaranın yönüne bağlı olarak gerçekleştiği için fototropizmadır.

Soru 10: Cevap D seçeneğidir.  
I. Floem (soymuk) boruları organik besin maddelerinin, ksilem (odun borusu) ise su ve minerallerin taşınmasını sağlar. Ksilem ve floem bu nedenlerle farklı maddeleri taşıyabilir.

II. Ksilemde taşınan su ve mineraller, bitkide aşağıdan yukarıya doğru ulaştırılır. Floemde taşınan organik besin maddeleri hem aşağıdan yukarıya hem de yukarıdan aşağıya doğru taşınır. Taşınım yönlerinde bu nedenle farklılık görülebilir.

III. Ksilemde su ve mineral maddelerin taşınması, difüzyon ve osmoz olayları ile gerçekleşir. Floemde organik besinlerin taşınması aktif taşıma ve difüzyon olayları ile gerçekleşir. Floemde madde taşınmasında ATP enerjisinden faydalanılır. Ksilemde ise madde taşınması sırasında ATP enerjisinden faydalanılmaz.

Soru 11: Cevap B seçeneğidir.  
A. Polen tüpü, tohum taslağı yapısına mikropil açıklığından girer.  
B. Polenin generatif çekirdeği polen tüpü içinde ilerlerken mayoz bölünme değil mitoz bölünme geçirir.  
C. Çift döllenme şöyle gerçekleşmektedir;  
 1. Döllenme: Embriyo kesesinde yumurta hücresi ve sperm çekirdeklerinin döllenmesi sonucunda zigot oluşur.   
 2. döllenme: Embriyo kesesinde iki polar çekirdek ve sperm çekirdeğinin döllenmesi ile triptoit hücre oluşur.   
D. Erkek organın anter kısmında mikrospor ana hücresi mayoz bölünme geçirerek mikrospor hücresini oluşturur. Mikrospor çekirdeği bölünerek iki çekirdekli polen hücresinin oluşumunu sağlar. Polen tüpü oluşmadan önce polenin biri vejetatif diğeri generatif çekirdek olmak üzere iki çekirdeği vardır.  
E. Polen tüpü, polen iç zarının porlardan dışarı doğru çıkması ile oluşmaktadır.

Soru 12: Cevap A seçeneğidir.  
Baklagiller azotça fakir topraklarda yaşarlar. Bu canlıların köklerinde bulunan azot bağlayıcı bakteriler, bitkilerin azot gereksiniminin karşılanmasını sağlar. Dolayısıyla bu bakterilerin faaliyetini olumsuz etkileyen bir çevre şartı, bitki kökleri ile azot gereksinimini karşılanmasını olumsuz etkiler.

Soru 13: Cevap C seçeneğidir.  
Kendi kendine tozlaşma bir bitkideki polenin aynı bitkideki dişi organa ulaşmasıdır. Çapraz tozlaşma ile erkek üreme organına sahip bir bitkinin poleni, başka bir bitkinin dişi organına ulaşmaktadır.

I. Tam çiçeğe sahip bitkiler, dişi ve erkek üreme organına sahiptir. Bu bitkilerde kendi kendine tozlaşma veya çapraz tozlaşma gözlenir.

II. Erkek ve dişi çiçekler farklı bitkilerde ise kendi kendine tozlaşma gerçekleştirebilir. Sadece çapraz tozlaşmayı gerçekleştirdiği söylenemez.

III. İki evcikli bitkiler erkek ve dişi çiçeklerin farklı bitkilerin üzerinde bulunmasıdır. Bu durumda bu bitkilerde kendi kendine tozlaşma gerçekleşmez. Sadece çapraz tozlaşma gerçekleşebilir.

Soru 14: Cevap E seçeneğidir.  
Sekonder büyüme ile bitkilerde enine büyüme gerçekleşmektedir. Enine büyüme bitkilerin gövdesinde ve dallarında gözlenir. Gövde bu şekilde kalınlaşır. Bir sekonder meristem olan mantar kambiyumunun gelişmesi ile mantar doku meydana gelir. Yıl boyunca farklı hızlarda meydana gelir. Sekonder büyüme ile kök ve gövde de genç sürgünler oluşmaz. Çünkü genç sürgün oluşturarak gerçekleşen boyuna büyüme primer meristemlerle sağlanır.

Soru 15: Cevap E seçeneğidir.  
Stomaların açılması sürecinde önce fotosentez ile stomadaki glikoz miktarı artar. Komşu hücreden stomaya potasyum geçişi artar. Stomanın ozmotik basıncı artar. Epidermisten stomaya su geçişi gerçekleşir. Stoma hücresindeki (bekçi hücresi) turgor basıncı artar.

Soru 16: Cevap C seçeneğidir.  
I. Kök ucu meristem hücreleri 2n’dir, 16 kromozomludur.  
II. Yumurta hücresi n’dir, 8 kromozomludur.  
III. Sperm hücresi n’dir, 8 kromozomludur.  
IV. Endosperm 3n’dir, 24 kromozomludur.

Soru 17: Cevap D seçeneğidir.  
I. Fotosentez tepkimeleri sonucunda meydana gelen glikoz molekülleri hücre ozmotik basıncının artmasına ve komşu hücreden su alınmasına neden olur.  
II. Terleme ile gerçekleşen su kaybı, hücrede ozmotik basıncın artmasına ve komşu hücreden su alınmasına neden olur.  
III. Solunum ile hücredeki glikoz miktarı azaldığı için hücre ozmotik basıncı azalır ve su kaybeder.

Soru 18: Cevap A seçeneğidir.  
Açık tohumlu bitkiler çamgiller familyasındadır. Bu bitkilerin çiçekleri yoktur. Çiçekli bitkiler tek ya da çift çeneklidir. Üremeleri sürecinde çift döllenme gözlenir. Yapraklarında ağsı ya da paralel damarlanma vardır. Tohumlarında triploit endosperm dokuya rastlanır.

Soru 19: Cevap D seçeneğidir.  
Nasti hareketleri, bitkilerde uyaranın yönüne bağlı olmadan turgor basıncındaki değişimle gerçekleşir. Kökün yara yönünün tersine yönelmesi, bitki köklerinin kendisi için yararlı olan organik ve inorganik maddelerin bulunduğu bölgeye doğru büyümesi, asma bitkisinin bir başka bitkiye sarılması ve kökün suya doğru yönelmesi olayları uyaranın yönüne bağlı olarak gerçekleşen tropizma hareketleridir. Küstüm otu bitkisine dokununca yapraklarının kapanması ise uyaranın yönüne bağlı olmadan, turgor basıncındaki değişimle gerçekleşen nasti hareketine örnektir.

Soru 20: Cevap D seçeneğidir.  
1. yıl bahar başında, numaralandırılmış dokulardan I primer ksilem, II damar kambiyumu, III epidermistir. Primer ksileme ait hücrelerin boyutları mevsime bağlı olarak değişiklik gösterir damar kambiyumu ise yıllık yaş halkalarını oluşturur.  
 1. yıl yaz sonunda ortaya çıkan IV numaralı doku mantar kambiyumudur ve bir sekonder meristemdir. V numaralı doku peridermdir. Periderm odunsu bitkilerin gençken gövde ve köklerini saran epidermis dokusunun zamanla parçalanması ile oluşur. Hücreler arası boşluk bulundurur.

Soru 21: Cevap B seçeneğidir.

Çiçekli bitkilerin üremesinde, tohum taslağı içinde bulunan diploit megaspor ana hücresi, mayoz geçirerek dört tane haploit megasporu oluşturur. Oluşan megasporların üç tanesi ölür bir tanesi canlı kalır.

Çift döllenme olayında sperm çekirdeklerinden biri yumurta hücresini dölleyerek diploit (2n) zigotu oluşturur. Diğer sperm merkezdeki iki polar (kutup) çekirdek ile birleşerek triploit (3n kromozomlu) çekirdeği oluşturur.

Polen tüpü, polenin yapısındaki vejetatif hücrenin dişi organın tepecik kısmından aşağıya doğru uzayarak embriyo kesesine ulaşması sürecinde bir polen tüpü oluşturur. Dolayısıyla döllenme olmadığı sürece olgun bir polen içerisinde polen tüpü bulunmaz.

Soru 22: Cevap D seçeneğidir.

I. Tohumlu bir bitkinin erkek organının anter kısmında bulunan polen ana hücreleri mayoz bölünme ile üreme hücrelerini oluşturur.

II. Tepecik, dişi organın uç kısmında bulunan ve yapışkan maddeler salgılayarak polenin tutunmasını sağlayan kısımdır.

III. Flament, anteri çiçeğe bağlayan sap kısmıdır.

IV. Ovaryum, dişi organda tohum taslağının bulunduğu kısımdır. Tohum taslağında bulunan megaspor ana hücreleri mayoz bölünme ile üreme hücrelerini oluşturur.

Soru 23: Cevap C seçeneğidir.

A) Organik besin sentezi özümleme parankiması tarafından gerçekleştirilir.

B) Solunuma ihtiyacı olan dokular için oksijen sağlanması havalandırma parankiması tarafından gerçekleştirilir.

C) Terlemenin düzenlenmesi parankima dokusu ile ilgili değildir. Stomalar tarafından gerçekleştirilir.

D) Su ve mineral madde iletimi iletim parankiması tarafından gerçekleştirilir.

E) Organik madde depolanması depo parankiması hücreleri tarafından gerçekleştirilir.

Soru 24: Cevap B seçeneğidir.  
Bitkisel hormonlar, üretildikleri dokulardan soymuk boruları ile taşınarak farklı dokular üzerinde etkili olabilirler. Örneğin kökte üretilen sitokinin hormonu, gövdeye ve yapraklara kadar taşınarak klorofil sentezi, hücre farklılaşması gibi olaylar üzerinde etkili olur.

Soru 25: Cevap D seçeneğidir.  
Kökler tarafından alınan su ve minerallerin gövdeye ve yapraklara uzun mesafeli taşınımında görev alan iletim dokusu **ksilem**’dir. Ksilem canlılığını yitirmiş trake ve trakeitlerden oluşur. Dolayısıyla bu hücrelerin bölünme yetenekleri yoktur.