

Fragenkatalog Poschlod

Algen können bereits hinsichtlich ihrer Organisationsform sehr stark differenziert sein. Trotzdem besitzen sie best. Zelltypen nicht, die Gefäßpflanzen besitzen. Welche sind das? Warum sind diese Zelltypen bei Pflanzen nicht entwickelt? - Besitzen kein Leitgewebe, da sie das Wasser +

- Nährstoffe über die gesamte Oberfläche aufnehmen können, denn Lebensraum ist Wasser
- Besitzen kein Stützgewebe → Lebensraum Wasser & Wasser macht den Auftrieb aus
- Besitzen keine Epidermis → von Wasser umgeben, Verdunstungsschutz wird unnötig

Moose können bereits hinsichtlich ihrer Organisationsform sehr stark differenziert sein. Trotzdem besitzen sie best. Zelltypen nicht, die Gefäßpflanzen besitzen. Welche sind das? Warum sind diese Zelltypen bei Moosen nicht entwickelt? - Kein Leitgewebe, weil sie Wasser über die ganze

Oberfläche aufnehmen

- Keine Cuticula, weil sie bei Austrocknung nicht absterben, daher kein Verdunstungsschutz notwendig
- Besitzen aber Festigungsgewebe, da sie an Land gegangen sind

Welche Gewebe mussten zu welchem Zweck mit dem Landgang der Pflanzen vor 400 mio. Jahren neu entwickelt werden? Nenne 3 Gewebetypen und die dazugehörigen Zelltypen!

- Abschlussgewebe (Epidermis/Epidermiszellen mit Cuticula, Periderm), da Verdunstungsschutz nötig war, Spaltöffnungen
- Festigungsgewebe/Stützgewebe (=Grundgewebe: Kollenchym, Sklerenchym)
- Leitgewebe (Xylem/Phloem): Organe zur Wasseraufnahme/-Leitung

Nennen Sie die verschiedenen Zonen im Bereich der Wurzelspitze und erläutern sie ihre Funktionen!

- Wurzelhaarzone: Wurzelhaare sorgen durch die Oberflächenvergrößerung für eine verbesserte H₂O-Aufnahme und Nährstoffaufnahme
- Streckungszone: Streckung in die Tiefe, Längenzuwachs der Zelle
- Teilungszone: Apikalmeristem, Wachstum
- Wurzelhaube (Calyptra): Schutz der Vegetationspunktes, Erleichterung des Eindringens ins Erdreich

Zeichnen und erläutern Sie den Querschnitt einer primären Wurzel - Zeichnung (siehe anderes Skript; Beschriftung: Epidermis=Rhizodermis, Exodermis=Hypodermis, Primäre Rinde, Zentralzylinder, Phloem, Xylem

- Rindenparenchym: massiv entwickelt, in älteren Teilen der Wurzel Speichergewebe
- Endodermis & Casparischer Streifen: Umschließt den Zentralzylinder mantelartig und trennt ihn somit vom Rindengewebe + Kontrollstelle für Wasser- und Mineralstofftransport
- Casparischer Streifen bildet impermeable Schranke für Wasser und Ionen → Symplastischer H₂O – Transport
- Kabelbauweise: Zentralzylinder, der Festigungsgewebe enthält ist umgeben von großer Menge von Parenchym → Biegsamkeit bei hoher Zugfestigkeit

Zeichnen und erläutern Sie die Bauweise einer sekundären Wurzel (Querschnitt) - Zeichnung (siehe Handschriftliches Skript) Beschriftung: Periderm, Phloemphasern, Cambium, Sekundäres Xylem, Primäres Xylem

- Verlust der primären Rinde und ihrer Schicht, der Endodermis mit Beginn des sekundärem

Dickenwachstums

- Nur für Leitung zuständig, nicht für die Aufnahme, wächst auch nicht mehr

Zeichnen und erläutern sie den Bau eines primären Sprosses! - Zeichnung (Siehe Handschriftliches Skript) Beschriftung: Mark, Leigewebebezyylinder, primäre Rinde, Epidermis

- Epidermis und Cuticula
- Rindenparenchym
- Leitgewebe (Xylem/Phloem) in Leitbündel oder Leitbündelkranz
- Markparenchym (Speichergewebe, oder abgestorben und mit Luft gefüllter Markhöhle z.B. In Sonnenblumen)

Zeichnen und erläutern sie den Bau eines Blattes! - Zeichnung (siehe handschriftliches Skript), Beschriftung: Cuticula, Epidermis, Palisadenparenchym, Schwammparenchym, Leitbündel, untere Epidermis, ??Stehma??

- Epidermis + Cuticula als Verdunstungsschutz, Enthalten ??Stemata??(=Spaltöffnungen) zum Gasaustausch
- Palisadenparenchym (Reich an Chloroplasten)
- Schwammparenchym (weniger reich an Chloroplasten) mit vielen großen Interzellularen wegen Gasaustausch
- Leitbündel Xylem/Phloem

Was ist eine Blüte? Wodurch leiten siech die einzelnen Elemente der Blüte ab? Nennen sie ein Beispiel von Pflanzen, bei dem diese Ausbildung sichtbar ist! - Reproduktive Sprossspitze begrenzten Wachstums

- Alle Blütenelemente (Kelch-, Kron-, Staubblätter, Fruchtblätter leiten sich von (Laub)Blättern ab
- Gliederung nicht immer offensichtlich, z.B.

Stinkender Nieswurz: Laubblätter gehen über in Kronblätter

Seerose: Blütenkronblätter gehen über in Staubblätter

Wo erfolgt die Wasser- und Mineralstoffaufnahme in der Wurzel? Erläutern sie, auf welchen Wegen das Wasser und die Mineralstoffe in den Zentralzylinder gelangen - Aufnahme über Wurzelhaare in der Wurzelhaarzone, weiterleiten entweder:

Apoplastisch: über gesamten Zellwandraum der Pflanze durch Kapillarkräfte Symplastisch: von Zelle zu Zelle über Plasmodesmen Transmembran: direkt von Zelle zu Zelle

Wie wird die Geschwindigkeit des Wassertransport im Xylem gemessen - Exp. : Wenn warmes H₂O an best. Stelle ankommt → messen

Messung des Wasserpotentials in einem großem Gewebestück mittels der ?Schulander?

Druckbombe

- Spitzengeschwindigkeiten (16-45 m/h bzw. 9-6 m/h)
- Wasser fließt entlang des Druckgradienten und nimmt Zuckermoleküle passiv mit (Transport beginnt in der Spitze des Baumes)

Wie wird die Geschwindigkeit des Wassertransports im Phloem gemessen? - Aphidentechnik: messbare Aphiden(=Blattläuse) werden in best. Abständen in einen jungen Trieb gespritzt

- Blatt wird mit $^{14}\text{CO}_2$ begast
- Fluss der Radioaktivität zwischen einzelnen Aphiden wird gemessen

Was ist der Wurzeldruck und wie entsteht er? - Gattung *Alchemilla* hat Hydathoden → Tau auf Blättern entsteht aufgrund der Wasserpotentialdifferenz zwischen Xylem und Wurzeloberfläche und ist durch die Diffusionsbarriere des Casparischen Streifens bedingt

- Beobachtung des Wurzeldrucks: morgens tritt H_2O aus den unbeweglichen Spaltöffnungen, da nachts die Ionen nicht abtransportiert wurden und der Wurzeldruck somit steigt → Wasser wird oben aus der Pflanze gedrückt

Erläutern Sie den Mechanismus des Wassertransports von der Wurzel in die Blätter! -

Transpirationssog, Kohäsion, Adhäsion, Wurzeldruck

- Kohäsions-Tensions-Theorie:

Oben: Verdunstung des Zellwandwassers Ersetzt durch Intrazelluläres H_2O Ionenkonzentration steigt an, negatives Wasserpotential (Osmose) Es entsteht ein Wasserpotentialgradient zw. Angrenzenden Zellen bis ins Xylem Auf das Xylemwasser wird ein Sog ausgeübt, es baut sich eine Zugspannung auf (Saugspannung: negatives Druckpotential) Zugspannung pflanzt sich über die gesamte Sprossachse bis hinunter zur Wurzel fort → Trägt dazu bei, dass Wurzel dem Boden Wasser entziehen kann

Erläutern Sie die Mechanismen des Assimilationstransportes in Siebröhren - Münche-sche Druck-Strom-Theorie: Phloemsaft bewegt sich mit Hilfe eines Massenstroms, treibendes Kraft ist Druck, ausgelöst durch osmotisch bedingeten Turgorgradient zwischen Quelle (Blatt) und Verbrauchsort (Wurzel)

Was ist ein Velamen radicum - Ein Wasserabsorptions- und speichergewebe, das außerhalb der Exodermis von sprossbürtigen Luftzellen bei epiphytisch wachsenden Pflanzen ausgebildet sein kann → Bsp: *Clivia miniata*

Nenne 2 Anpassungen der Epiphyten an den Wasserstress! - Spezieller Verdunstungsschutz

- Crassulaceen- Säuremetabolismus → CO_2 wird tagsüber gespeichert und erst nachts wenn es kühl ist umgewandelt
- Reduktion der Blattoberfläche, Fotosynthese auf Spross begrenzt → aber reicht, da in Baumkronen höherer Lichteinfall

Nennen und erläutern Sie ein Beispiel einer klonalen Pflanze! - Schilf + Farn der vegetativen Vermehrung, wächst in Habitaten in denen generative Vermehrung nicht möglich wäre

- Klonal → Mark in Wurzel
- Oberirdischer Teil: ??Steilen??, z.B. Erdbeere
- Unterirdischer Teil: Rhizomen, z.B. Schilf

Wie lässt sich das Populationswachstum von r-Strategen charakterisieren? Zeichne den Verlauf eines Populationswachstums von r-Strategen in einem Graphen (x-Achse als Zeitachse)! Durch welche Merkmale zeichnen sich r-Strategen aus, die entsprechende Selektionsbedingungen begünstigt

werden?

- Graph (siehe handschriftliches Skript)
- Charakter: à alle Energie in die Nachkommen

è Exponentielles Wachstum bis keine Ressourcen mehr vorhanden

- Begünstigung:

Rasche Entwicklung Hohes rMAX Geringe Biomasse Hohe Reproduktion Einmalige Reproduktion von Individuen

Wie lässt sich der Populationsverlauf bei K-Strategen charakterisieren? - Viel Energie für sich selber, wenig für Nachkommen

- Gleichgewicht nahe bei K (=Kapazität der Umwelt)
- Graph (siehe Handschriftliches Skript)
- Begünstigungen

Langsame Entwicklung Größere Konkurrenzneigung Größere Biomasse Verzögerte Reproduktion Mehrmalige Reproduktion der Individuen

Wann sind die Cyanobakterien in der Erdgeschichte fossil erstmals nachgewiesen worden? Welche Bedeutung haben sie bei der Entwicklung des Lebens gespielt? - Älteste Funde: 3,5-4 Mrd. Jahre

- Erste photoautotrophe Lebewesen (setzten O₂ als Abfallprodukt frei, Bindung an Luftstickstoff)
- Anreicherung von O₂ in der Atmosphäre Thermophile anaerobe Welt à grüner, photosynthesierende Welt Überall auf der Erde, überall Lebensfähig è 350 Mio. Jahre à Angiospermem è 140 Mio. Jahre à Gymnospermen

Was ist ein Coenoblast? Beispiel! - Vielkernige Riesenzelle (schlauchartig)

- Bsp.: Schlauchalgen, Algenpilze

Was ist ein Flechtthallus - Postgenital entstehender Verbund von Zellen (gewebeähnlich), d.h. Seitenäste bzw. ??fachen ?? sind verfilzt oder miteinander verflochten, Zellen verklebt oder sogar verwachsen à Bsp.: Rotalgen, Pilze, Flechten

Welche Formen der Flechtthalli treten bei den Rotalgen auf? - Springbrunnen- und Zentralfadentyp

Was ist ein Gewebethallus? - Zellig gegliederter (un)verzweigter Faden; geht aus eindimensionalen oder sich verzweigenden Wachstum einer Zelle hervor

- Bildung des Thallus von einer einzigen Scheitelzelle aus
- Größere Differenzierung
- Bsp.: Braunalgen, Dictyota

Nennen Sie eine Symbiose zw. Samenpflanze und Bakterien - Knöllchenbakterien (Leguminosen) à Phosphor und Kali/Bindung von N, Abbau von N)

Nenne sie Symbiosepartner bei Flechten - Pilze und Algen
- Pilze und Cyanobakterien

Zeichnen Sie einen Gametischen Kernphasenwechsel und erläutern Sie dies! Nennen sie ein Beispiel, wo dieses auftritt - Zeichnung (Siehe Handschriftliches Skript)

- a) Haploide Gameten bilden sich durch Meiose in einem diploiden Individuum
- b) Verschmelzung der haploiden Gameten zu einer diploiden Zygote
- c) Zygote teilt sich mitotisch und bringt neues, diploides Individuum hervor

è Bsp.: bei Diatomeen, einigen Grünalgen

è Diplophase dominant = Entwicklungszyklus eines Diplonten

29.-34. Viele Zeichnungen à siehe Handschriftliches Skript