

Klausur

Pflanzenphysiologie WiSe 2016/17

17.02.2017, Beginn:10:00, Ende: _____ Uhr

Name: _____
(deutlich in Blockschrift schreiben)

Matrikelnummer: _____
(wichtig: unbedingt angeben!)

Erreichbare Punkte	Erreichte Punkte
bue35	
sch133	
fa32	
100	

Kreuzen Sie bitte an, was für Sie gilt:

Erstklausur:

Wiederholungsklausur:

Ich studiere im Studiengang:

Bachelor Biowissenschaften Bachelor Bioinformatik Bachelor Biophysik

L3 anderer Studiengang _____

Ich weiß, dass diese Prüfung / Klausur dann ungültig ist und nicht gewertet wird, wenn die Voraussetzungen zur Teilnahme nicht erfüllt sind.

(Unterschrift)

Prüfer/in: _____, NOTE: _____

Name:

- 1 Welche Pigmente enthalten die Lichtantennenkomplexe folgender Organismen? 6
höhere Pflanzen:

Cyanobakterien:

- 2 Wie unterscheidet sich die Bindung der Chromophoren? 2

- 3 Welche Pigmente enthalten die Cores der Photosysteme? 2

- 4 In welcher Form können die Chlorophylle der **Antennenproteine**, die durch Lichtabsorption in den angeregten Zustand übergegangen sind, die Energie wieder abgeben? 3

- 5 Welche der unten genannten Substanzen arbeiten als mobile Elektronenüberträger zwischen den beiden Photosystemen? 2

- Ubichinon
- Plastochinon
- Ferredoxin
- Plastocyanin
- NADP⁺

- 6 Was ist das Primär-Produkt der Mehler-Reaktion? 1
- 7 Durch den linearen Elektronentransport wird ein pH-Gradient über der Thylakoidmembran aufgebaut. Auf welche Seite werden diese durch die ATP-Synthetase transloziert? 1
- 8 Was passiert, wenn ich Pflanzen mit einer Substanz behandle, die die Carotinoidbiosynthese hemmt? 2
- 9 Bei sehr geringen Lichtintensitäten messen Sie trotz funktionierender Photosynthese einen Sauerstoffverbrauch. Woran liegt das? 2
- 10 Bei C4-Pflanzen wird CO₂ vorfixiert, so dass der RuBisCO genügend CO₂ zur Verfügung steht. Nennen Sie einen weiteren Vorteil des C4-Stoffwechsels. 1
- 11 Nennen Sie einen Nachteil des C4-Stoffwechsels. 1
- 12 Wie heißen die drei grundlegenden Schritte der CO₂-Fixierung (in C3 Pflanzen) im Calvinzyklus? 3

Name:

- 13 Kohlehydrate werden von Pflanzen u.a. als Speicherstoffe genutzt. Sie wollen aus Blättern Stärke isolieren. Zu welcher Tageszeit ernten sie die Blätter und warum? 2
- 14 Welche Funktion kann die RubisCO neben der Eingangsreaktion des Calvinzyklus durchführen und was entsteht? 3
- 15 Nennen Sie zwei Polysaccharide, die Pflanzen als Speicherassimilate verwenden. 2
- 16 Pflanzen nehmen Stickstoff hauptsächlich in Form von NO_3^{2-} auf. Wie viele Elektronen werden zur Reduktion des Nitrats benötigt, um einen Einbau in Aminosäuren zu ermöglichen? 1
- 17 Wo findet die Nitratreduktion statt? 1

- 18 Geben Sie die Definitionen für
Primärstoffe (primary metabolites) 2
- Sekundärstoffe (secondary metabolites) 2
- Intermediärstoffe (intermediate metabolites) 2
- 19 Nennen Sie vier Klassen der Primärstoffe und jeweils eine Funktion oder Eigenschaft. 8

Name:

20 Alkaloide sind eine Klasse der Sekundärstoffe. Welche drei Unterklassen unterscheidet man aufgrund der Struktur und des Synthesewegs und wie werden die drei Unterklassen definiert? 6

21 Ordnen Sie entsprechend der Größe des Genoms, beginnen Sie mit dem GRÖßTEN: (A) Arabidopsis, (B) Chloroplasten, (C) E. coli, (D) Hefe, (E) Lilie, (F) Maus, (G) Mitochondrien. 2

22 Was ist ein Transkriptionsfaktor? Nennen Sie zwei globale Mechanismen, wie Transkriptionsfaktoren in ihrer Funktion auf zellulärer Ebene reguliert werden können.

Transkriptionsfaktor 1

Regulation 2

- 23 Gibt es Riboswitches in Pflanzen? (Antworten Sie mit Ja oder Nein 😊) 1
- 24 Benennen Sie die 3 Proteine, die in **CYANOBAKTERIEN** die innere Circadiane Uhr bilden. 7
Skizzieren Sie den Regulationskreislauf (bitte zeichnen) und markieren Sie den Zustand, der durch die Faktoren erkannt wird, die die zelluläre Reaktion auf die Uhr steuern.

Name:

- 25 Sie führen folgendes Experiment durch: Sie schneiden eine krautige Pflanze (z.B. Buntnessel oder Mungbohne) an der Sprossachse ab. Daraufhin stellen Sie die wurzellose Sprossachse in (1) Wasser und in einem weiteren Experiment in (2) Cytokininlösung.

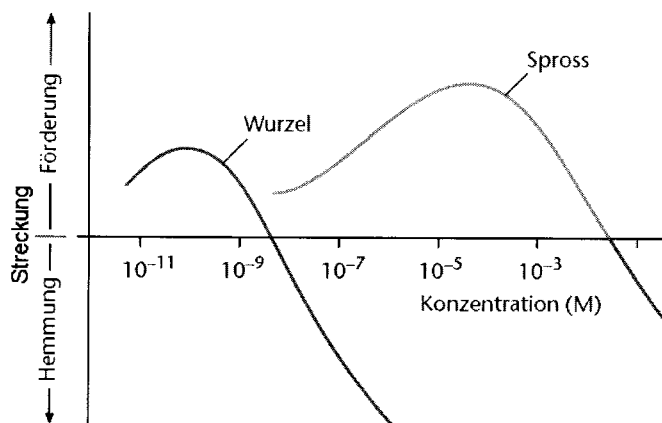
Was wird an der Schnittstelle passieren?

für (1)

für (2)

- 26 Aus welcher Stoffgruppe wird das Phytohormon Ethylen freigesetzt? 1

- 27a Welches Phytohormon wurde in diesem Experiment verwendet? 1



- b Warum reagieren die beiden Organe unterschiedlich auf die Hormonkonzentration? 1
- c Bei hohen Konzentrationen wird aus der Förderung der Streckung eine Hemmung. Welches Phänomen liegt dem zugrunde? 1
- d Bei der Zellstreckung werden verschiedene Prozesse nach der Bindung des unter a) Hormons ausgelöst. Nennen Sie zwei, die Sie kennengelernt haben. 2

28 Durch welchen Genotyp wird die molekulare Selbstinkompatibilität bewerkstelligt? 2

	Mikro-gametophyt	Mega-gametophyt	Sporophyt → Fruchtknoten	Sporophyt → Staubblatt
Gameto-phytische Selbstinkompatibilität				
Sporophytische Selbstinkompatibilität				

29 Im Herzstadium sind bereits drei wichtige Organe determiniert. Nennen Sie diese. 3

30 Durch welches Hormon wird diese Determination ausgelöst? 1

31a Beschreiben Sie kurz den generellen Aufbau/Schichtung des Sprossapikalmeristems. 2

b Aus welcher Schicht entsteht eine **Epidermiszelle**, aus welcher ein **Phloem-Gefäß**? 2

32 Nennen Sie 2 konstitutive Abwehrmechanismen der Pflanzen gegen **abiotischen** Stress und gegen welchen Stress sie sich jeweils richten. 4

Name:

- 33 Sie haben molekulare Chaperone kennengelernt. Nennen Sie zwei der Aufgaben, die diese während eines Stresses erfüllen. 2
- 34a Was droht Proteinen während eines Wassermangels? 2
- b Wie kann die Zelle die Proteine schützen? Nennen Sie einen Mechanismus, den Sie kennengelernt haben. 1
- 35 Sie haben Phytopathogene aus verschiedenen Gruppen kennengelernt. Nennen Sie vier dieser Gruppen. 3
- 36 Pflanzen können eine systemisch erworbene Resistenz entwickeln. Welche Aussagen treffen zu: 2
- Salicylsäure dient als mobiles Signal.
 - Salicylsäure induziert ein mobiles Signal.
 - Salicylsäure wird vom Pathogen produziert.
 - Salicylsäure spielt keine Rolle.
 - Die systemisch erworbene Resistenz richtet sich nur gegen das erste Pathogen.
 - Die systemisch erworbene Resistenz richtet sich gegen die Organismengruppe, zu der das erste Pathogen gehörte.
 - Die systemisch erworbene Resistenz richtet sich gegen ein breites Spektrum von Phytopathogenen.