

# 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	
schl33	
fa32	
100	

Kreuzen Sie bitte an, was für Sie gilt:

Erstklausur:

Wiederholungsklausur:

Ich studiere im Studiengang:

L2

L5

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

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

Prüfer/in: \_\_\_\_\_, Notenpunkte: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_

Name:

- 1 Aus welchen chemischen Komponenten ist der Lichtsammelkomplex II (LHCII) höherer Pflanzen aufgebaut? 4
- DNA
  - Protein
  - Zellulose
  - Chlorophyll a
  - Chlorophyll b
  - Anthocyane
  - Xanthophylle
  - Phycoerythrin
- 2 Wie unterscheidet sich die Bindung der Chromophoren in Phycobilisomen der Cyanobakterien und im LHCII der Pflanzen? 2
- 3 In welcher Form können die Chlorophylle der **Antennenproteine**, die durch Lichtabsorption in den angeregten Zustand übergegangen sind, die Energie wieder abgeben? 3
- 4 Neben den photosynthetischen Eukaryoten betreiben auch die Cyanobakterien oxygene Photosynthese. Wie viele Typen von Photosystemen besitzen sie? 1
- eins
  - zwei
- 5 Welche der unten genannten Substanzen arbeiten als mobile Elektronenüberträger **zwischen** den beiden Photosystemen? 2
- Ubichinon
  - Plastochinon
  - Ferredoxin
  - Plastocyanin
  - NADP<sup>+</sup>

- 6 Durch den linearen Elektronentransport wird ein pH-Gradient über der Thylakoidmembran aufgebaut. Auf welche Seite die Protonen angereichert? 1
- 7 Wozu dient der cyclische Elektronentransport? 2
- 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 CO<sub>2</sub> vorfixiert, so dass der RuBisCO genügend CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>-Fixierung (in C3 Pflanzen) im Calvinzyklus? 3

Name:

- 13 In welche Funktion ist die RubisCO neben dem Calvincyclus noch involviert und wozu dient diese? 2
- 14 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
- 15 Nennen Sie zwei Polysaccharide, die Pflanzen als Speicherassimilate verwenden. 2
- 16 Pflanzen nehmen Stickstoff hauptsächlich in Form von  $\text{NO}_3^{2-}$  auf. Wo findet die Nitratreduktion statt? 1
- 17 Wo findet die Reduktion des Nitrits statt? 1
- 18 In welchem Kompartiment kann Nitrat gespeichert werden? 1
- 19 Welches Gas verbrauchen Pflanzen nachts? 1
- 20 In manchen pflanzlichen Geweben kann Wärme produziert werden (Thermogenese) In welchem Organell wird die Wärme erzeugt? 1

21	Geben Sie die Definitionen für Primärstoffe (primary metabolites)	2
	Sekundärstoffe (secondary metabolites)	2
	Intermediärstoffe (intermediate metabolites)	2
22	Nennen Sie vier Klassen der Primärstoffe und zwei strukturelle Klassen der Sekundärstoffe	
	Primärstoffe	4
	Sekundärstoffe	2

Name:

- 23 Was sind Allelopathica? Beschreiben Sie ein Experiment, wie Sie Schülerinnen und Schülern entweder durch Nutzung eines Schulgartens oder auf einer Exkursion die Funktionsweise von Allelopathica verdeutlichen können. Nutzen Sie **KEINE** gentechnisch veränderten Pflanzen!

Allelopathica: 2

Experiment: 6

- 24 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

25 Was ist ein Transkriptionsfaktor? 2

26 Gibt es Riboswitches in Pflanzen? (Antworten sie mit Ja oder Nein ☺ ) 1

- 27 Benennen Sie die 3 Proteine, die in **CYANOBAKTERIEN** die innere Circadiane Uhr bilden. 2
- 28 Beschreiben Sie ein Experiment, wie Sie Schülerinnen und Schülern die Existenz der inneren Uhr verdeutlichen können. Nutzen Sie **KEINE** gentechnisch veränderten Pflanzen! 6

Name:

- 29a Sie möchten experimentell den Blattfall/ die Blattseneszenz durch ein Phytohormon direkt auslösen. Welches Phytohormon müssen Sie verwenden? 1
- b Leider haben Sie dieses Phytohormon nicht in Ihrer Chemikaliensammlung. Welches andere Phytohormon kann indirekt den Blattfall auslösen? 1
- 30 Was ist Phototropismus? Wie können Sie Phototropismus in der Schule leicht nachweisen? 3
- 31 Was ist das erste Organ, mit dem der Keimling aus dem Samen tritt? Warum ist es dieses Organ? 2
- 32 Nennen Sie 3 Entwicklungsprozesse, in denen Hormone eine wichtige Rolle spielen. Nennen Sie die jeweiligen Hormone. 6
- 33 a Was sind Statolithen? 1
- b Was ist ihre Funktion? 1



- 34 Sie haben vier Faktoren zur Blühinduktion kennengelernt. Nennen Sie zwei der vier Faktoren. 2
- 35 Nennen Sie zwei morphologische Strategien zur Vermeidung der Selbstbefruchtung bei Pflanzen. 2
- 36 Nennen Sie zwei Stoffwechselwege oder Hormonwirkungen, die durch Herbizide angegriffen werden können. 2
- 37 Welches Hormon wird bei Wasserstress gebildet? 1
- 38 Ein Acker mit Maispflanzen wird im Sommer durch einen starken Regen überflutet. Welche mikroskopische Beobachtung können Sie in den Wurzeln der Maispflanzen machen? 1
- In den Wurzelzellen ändert sich der Stoffwechsel bestimmter Organellen. Wie heißen diese Organellen? 1

Name:

- Aus welchem Grund (Stressart) erfolgt diese Umstellung? 1
- 39 Nennen Sie einen der Nachteile von Monokulturen, den Sie in Bezug auf Phytopathogene kennengelernt haben? 1
- 40a Bitte teilen Sie folgende Interaktionen von pflanzlichen Wirten in Symbiose, Kommunismus, Parasitismus oder Allelopathie ein: 4
- Wirt – Mistel:
- Wirt – Nematode:
- Wirt – Wurzelpilz:
- Wirt – Rhizobium:
- b Begründen Sie Ihre Antwort für Wirt – Rhizobium 2