

# Klausur

## Pflanzenphysiologie WiSe 2014/15

20.02.2015, Beginn:9:30, Ende: \_\_\_\_\_ Uhr

Name: \_\_\_\_\_  
(deutlich in Blockschrift schreiben)

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_  
(wichtig: unbedingt angeben!)

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 Phycobilisome sind die Lichtantennenproteine der Cyanobakterien, während in Pflanzen LHCII diese Funktion erfüllt. Welche der genannten Pigmente finden sich in den Lichtantennenproteinen? Kreuzen Sie an: 4

Pigment	Chl a	Chl b	Antho- cyan	Fuco- xanthin	Phycocyanin	$\beta$ -Carotin	Lutein
LHCII							
Phycobilisom							

- 2 Wie sind die Pigmente an die Polypeptide gebunden? 2

LHCII:

Phycobilisom:

- 3 In der oxygenen Photosynthese arbeiten zwei Photosysteme in Reihe. Welches ist das Photosystem niedriger Energie? 1
- 4 Aus welcher Substanz stammen die Elektronen im linearen photosynthetischen Elektronentransport? 1
- 5 Was versteht man unter pseudocyclischem Elektronentransport? 2
- 6 Wozu dient der cyclische Elektronentransport? 1
- 7 Welche Komponente des linearen Elektronentransports ist nicht proteingebunden? 1

- 8 Durch den linearen Elektronentransport wird ein pH-Gradient über der Thylakoidmembran aufgebaut. Auf welcher Seite werden die Protonen angereichert? 1
- 9 Die apparente (zu messende) Photosyntheserate bei einer geringen Lichtintensität, gemessen z.B. als Sauerstoffzunahme, setzt sich zusammen aus der realen Photosyntheserate,  
der .....  
und der .....
- 10a Bei C4-Pflanzen wird CO<sub>2</sub> vorfixiert, so dass der RuBisCO genügend CO<sub>2</sub> zur Verfügung steht. 1  
Nennen Sie einen weiteren Vorteil des C4 Stoffwechsels.
- 10b Nennen Sie einen Nachteil des C4 Stoffwechsels. 1
- 11 Wie wird ATP und NADPH gemeinsam aus dem Chloroplasten exportiert? Bitte beschreiben Sie in Stichworten den Transportweg 8  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

Name:

- 12a Welches Enzym ist in großen Mengen in den Peroxisomen vorhanden? 1
- 12b Begründen Sie, warum dieses Enzym in großen Mengen vorhanden ist. 2
- 13 Nennen Sie zwei Polysaccharide, die am Aufbau der Zellwand beteiligt sind. 2
- 
- 
- 14 Nennen Sie zwei Kohlehydrate, die Pflanzen als Transportmetabolite nutzen. 2
- 
- 
- 15 Nennen Sie zwei Polysaccharide, die Pflanzen als Speicherassimilate verwenden. 2
- 
- 
- 16 Pflanzliche Mitochondrien können eine alternative Oxidase exprimieren. Der Elektronenfluss auf diese trägt nicht zum pH Gradienten bei. Wozu dient diese Reaktion stattdessen? 1

17 In welchem redoxaktivem Protein kommt Eisen (nennen Sie zwei), in welchen Kupfer vor? 3

Eisen: -

-

Kupfer: -

18 Wo findet eine freie Diffusion der Ionen im Wurzelbereich statt, wo ein Transport über Plasmodesmen? 2

- freie Diffusion

- Transport über Plasmodesmen

19 In welcher Form ist Eisen  $^{3+}$  für die Pflanze verfügbar? 1

20 Sulfat wird in zwei Stufen reduziert: Welche Enzyme sind daran beteiligt? Was ist das jeweilige Produkt? Was das Reduktionsmittel? 3

	1. Stufe	2.Stufe
Enzym		
Produkt		
Reduktionsmittel		

21 Welche beiden Co-Substrate benötigt die Nitrogenase zur Reduktion von  $N_2$ ? 2

-

-

Name:

22 Welche beiden Enzyme können Ammonium binden? 2

-

-

23 Woraus entstehen Flavonoide? 2

Welche besondere Eigenschaft haben sie?

24 Wie nennt man die Reaktion die zur Umwandlung von Keto- in Aminosäuren führt? 2

Was ist der Amino-Donor?

25 Was sind Fette? 2

Was sind Wachse?

26 Woraus entsteht Acetyl-Co-A? Nennen Sie eine der beiden Möglichkeiten. 1

27 Durch welche beiden Reaktionen entsteht an C18:0 die Doppelbindung? 2

-

-

28 Was entsteht durch  $\beta$ -Oxidation der Fettsäuren? 1

-

29 Von welchen Substanzen leiten sich Prenyllipide ab? Nennen Sie die kleinste Einheit. 1

30 Was ist das erste Sterol im Biosyntheseweg? 3

Aus welchem Prenylpyrophosphat entsteht es?

Wie viel C-Atome besitzt es?

31 Welche drei Phytohormone sind Terpenoide? 3

-

-

-



Name:

32a Was sind Taxien und kann das auch bei Pflanzen vorkommen? 2

32b Was sind Tropismen? 5

Nennen Sie vier.

-

-

-

-

32c Wie wird der Gravitropismus zellulär reguliert? Welche Moleküle / Zellorgane sind wichtig? 6

33a Nennen Sie vier Hormone der Pflanzen. 2

-

-

-

-

33b Welche Hormone können durch die Luft transportiert werden, und was befähigt sie dazu? 3

33c Skizzieren zwei benachbarte Zellen und tragen Sie die drei Proteinfamilien ein, die am polaren Auxintransport von Zelle zu Zelle beteiligt sind. Zeigen Sie die Transportrichtung an. 3

Name:

- 34 Welche drei Faktoren bilden die circadiäre Uhr in Cyanobakterien? Welche molekulare Funktion haben sie? 6

Faktor	Funktion
--------	----------

-

-

-

- 35 Nennen Sie zwei Vertreter der Lichtrezeptorproteinfamilien, ihre Absorptionsfarbe und je eine Funktion? 4

Lichtrezeptorfamilie	Absorptionsfarbe	Funktion
----------------------	------------------	----------

-

-

-

- 36 Was wird vom Hitze-/Kältestress beeinflusst und welche „Gegenmaßnahmen“ macht die Zelle? 4

